RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO AMBIENTAL – RADA

USINA HIDRELÉTRICA
RISOLETA NEVES

VOLUME 1 DE 2










CONSÓRCIO CANDONGA

Novembro 2007

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO AMBIENTAL – RADA

USINAS HIDRELÉTRICAS

Versão 01 - dezembro/2001 (aprovado pela CIF/COPAM em 21/12/01)

1 – IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

RAZÃO SOCIAL: CONSÓRCIO CANDONGA		
NOME COMERCIAL: CONSÓRCIO CANDONGA		
CNPJ (CGC/MF nº): 03.836.054/0001-80	Inscrição Estadual: 062.170.361.0058	
Endereço para correspondência (Rua, Av. Rod., BR; nº; compl.): Av. Caetano Marinho, nº 216, Centro – CEP 35.430-001, Ponte Nova – MG.		
Município: Ponte Nova	Distrito:	CEP: 35.430-001
Caixa Postal: 131	Endereço eletrônico: joel@candonga.com.br	
Telefone: (31) 3817-3071, 3817-4421	Fax: (31) 3817-3071, 3817-4421	

2 – FICHA TÉCNICA DO EMPREENDIMENTO:

NOME: UHE RISOLETA NEVES (UHE CANDONGA)					
ATIVIDADE: GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA					
CÓDIGO (DN COPAM N.º 01/90, alterado pela DN COPAM N.º 74/2004): E-02-01-1					
Endereço (Rua, Av., Nº): ESTRADA DE ACESSO A SANTANA DO DESERTO, S/Nº km 12					
Município: RIO DOCE		Distrito: ZONA RURAL		CEP: 35.442-000	
Telefone: (31) 3881-8989		Fax: (31) 3881-8989		Correio eletrônico: joel@candonga.com.br	
Localização do Empreendimento:					
Coordenadas geográficas (latitude/longitude)				Coordenadas geográficas (X,Y)	
L	G:	M:’	S:	X: 724090.13	Y: 7763998.50
N	G: º	M:’	S:	Fonte: SAD-69	Ano: 2001

Municípios:
Margem direita: Santa Cruz do Escalvado
Margem esquerda: Rio Doce
Bacia Hidrográfica: rio Doce
Sub-bacia Hidrográfica: rio Doce
Curso d’água: rio Doce
Distância da foz (km): 590 km
Altitude(m): 327,50 m

3 – LICENCIAMENTO AMBIENTAL (listar todas as licenças de operação já concedidas ao empreendimento)

Processo PA/COPAM/Nº	Número do Certificado de LO	Objeto do licenciamento	Data de concessão	Validade
130/1998/005/2003	270	UHE Candonga	30/03/2004	30/03/2008
130/1998/007/2003	198	LT Candonga-Ponte Nova 138kV	15/03/2004	15/03/2010
648/2001/004/2003	565	Usina de triagem e compostagem de lixo de Rio Doce	27/08/2004	27/08/2012

Data de início de funcionamento da atividade no local: 07/09/2004

4 – IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS – Anexo A

Responsável legal pelo empreendimento
Nome: Roberto Luiz Schaefer
Cargo: Diretor Presidente

Formação profissional: Engenheiro Eletricista	Nº de registro: CREA MG 52.863/D
Telefone: (31) 3559-9314	Fax: (31) 3559-9438
Endereço eletrônico: Roberto.Schaefer@novelis.com	

Responsável técnico pelo empreendimento
Nome: Márcio Luiz Maia
Cargo: Diretor de Implantação

Formação profissional: Economista	Nº de registro: CORECON 3526 10ª Região
Telefone: (31) 3279-4355	Fax: (31) 3279-4476/4473
Endereço eletrônico: marcio.maia@cvrd.com.br	

Responsável pela área ambiental do empreendimento (quando houver)
Nome: José Maria de Souza Carvalho
Cargo: Coordenador Ambiental

Formação profissional: Engenheiro Mecânico, MSc.	Nº de registro: CREA MG 13.217/D
Telefone: 31 3817-3071/9672-0111	Fax: (31) 3817-3071, 3817-4421
Endereço eletrônico: josemaria@candonga.com.br	

Responsável técnico pela elaboração do RADA
Nome: José Maria de Souza Carvalho
Nº da ART: 1-402.027.59 **(Ver Anexo A)**

Formação profissional: Engenheiro Mecânico, MSc.	Nº de registro: CREA MG 13.217/D
Telefone: 31 3817-3071/9672-0111	Fax: (31) 3817-3071, 3817-4421
Endereço eletrônico: josemaria@candonga.com.br	

Equipe técnica de elaboração do RADA

Nome	Formação Profissional	Nº de Registro	Nº ART (apresentar cópia no Anexo A)
José Maria de Souza Carvalho	Engenheiro Mecânico, MSc.	CREA 13.217/D	1-402.027.59
Bráulio Figueiredo Alves da Silva	Sociólogo, MSc.	MT 7999896 / 001-0	-
Fernando Antônio Sarmento Santos	Engenheiro Eletricista	CREA 5.940/D	1-503.688.90
Flávia Luciana Soares	Psicóloga	CRP-MG 17.976	-
Ivan Henriques Paulinelli	Engenheiro Eletricista	CREA 18.996/D	1-503.689.26
Jackson Veloso de Freitas	Engenheiro Civil	CREA 69.488/D	1-504.038.41
Juliano de Freitas Moreira	Bioquímico	CRQ 02.101.148	01341
Kazumi Uyemura	Engenheiro Civil	CREA 9.871/D	1-401.775.53
Leonardo Brumano Kalil	Engenheiro Agrônomo	CREA 65.631/D	1-402.030.73
Márcia Oliveira Barbosa Silva	Bióloga, MSc.	CRBio 13.426/4-D	1356/07, 1357/07
Múcio Leão Pessoa de Castro	Médico	CRM-MG: 16.613	-
Regiane Conceição Romanini de Oliveira	Bióloga	CRBio 57.277/04-D	
Renê Eiji de Souza Hojo	Biólogo, MSc.	CRBio 37.349/04-D	222/07
Rodrigo Alisson Fernandes	Sociólogo, MSc.	MT 21003 / 0090	-
Rodrigo Nascimento Hernández	Engenheiro Florestal	CREA 81.411/D	1-402.070.60
Viviane de Paula e Freitas	Engenheira Florestal, MSc.	CREA 88.480/D	1-503.448.55

Assinaturas

Responsável legal pelo empreendimento: Roberto Luiz Schaefer	Data: 26/11/07
Responsável técnico pelo empreendimento: Márcio Luiz Maia	Data: 28/11/07
Responsável pela área ambiental do empreendimento (se houver): José Maria de Souza Carvalho	Data: 28/11/07
Responsável técnico pela elaboração do RADA: José Maria de Souza Carvalho	Data: 28/11/07

5 – ATUALIZAÇÃO DE DADOS – Anexo B

5.1 Mão-de-obra:

a) Número total de empregados da UHE: **25**

Produção: **23**	Administrativo: **2**

b) Número total de trabalhadores terceirizados: **1**

5.2 Regime de Operação:

Nº Turnos: **3**	Horas/dia: **8**	Dias/mês: **cada turno trabalha 20 dias por mês**	Meses/ano: **11**

5.3 Ampliação/modificação do empreendimento

	SIM	NÃO
a) Houve ampliações ou modificações do empreendimento durante o período de validade da LO vincenda? **Não houve ampliações**		**X**

b) Caso positivo, apresentar no **Anexo B** uma descrição da ampliação/modificação ocorrida, enfatizando os aspectos ambientais inerentes.

5.4 Potência e Energia

Potência instalada (MW): **3 x 46,67 MW =140,0 MW** Queda bruta (m): **49,0 m** = NA máximo normal montante – NA máximo normal jusante = 327,50 m – 278,50 m = 49,0 m. Queda líquida (m): **48,60 m** Vazão nominal (m^3/s): **324 m³/s** Energia firme anual (MWmed): **59,1 MWmed** (Contrato de Concessão da ANEEL)	Fator de capacidade-Energia firme (%): **42,21 (%)** Energia média anual (MWmed): **73,4 MWmed** Potência garantida na ponta (MW): **127,97 MW** Potência garantida fora da ponta (MW): **127,97 MW**

5.5 Dados Hidrometeorológicos

Área de drenagem: **8.900 km²**

Vazão mínima média mensal: **45,2 m³/s**

Vazão mínima do registro histórico: **26,0 m³/s (diária)**

Vazão turbinada total: **317,7 m³/s**

Vazão mínima turbinada: **31,7 m³/s** (30% da vazão turbinada de uma unidade geradora)

Vazão residual de jusante: **58 m³/s**

Vazão de contribuição no trecho da barragem-casa de força: **m³/s - não existe**

Vazão média de longo termo: **157,1 m³/s**

Precipitação média anual: **1.300 mm (Ver Anexo B)**

Q 95% de permanência: **68,1 m³/s (mensal) e 64,0 m³/s (diário) (Ver Anexo B)**

Q $_{7,10}$: **49,3 m³/s (Ver Anexo B).**

5.6 Arranjo Geral

Descrição e planta do empreendimento em escala adequada. **(Ver Anexo B)**

5.7 Reservatório

NA's de montante NA Máximo Maximorum (m): **327,50 m** NA Máximo Normal (m): **327,50 m** NA Mínimo (m): **326,50 m**	**Áreas inundadas** No NA Máximo Maximorum (km^2): **3,60 km²** No NA Máximo Normal (km^2): **3,60 km²** No NA Mínimo Normal (km^2): **2,82 km²**
NA's de jusante NA Máximo Excepcional (m): **290,00 m** NA Máximo Normal (m): **278,09 m** NA Mínimo Normal (m): **276,71 m**	**Volumes** Volume total (hm^3): **44,82 hm³** Volume útil (hm^3): **2,85 hm³** Volume morto (hm^3): **41,97 hm³** Depleção máxima (m): **1,0 m** Vida útil (anos): **169 anos com 80% de assoreamento do reservatório – estimativa atual. (Ver Anexo B)**

Outras Informações
Comprimento do reservatório (km): **8,5 km**
Largura média (km): **0,41 km**

5.8 Características Hidráulicas Vertedouro

Curva COTA X DESCARGA

- Sobrelevação para cheia centenária: **0,00 m (Ver Anexo B)**
- Sobrelevação para cheia milenar: **0,50 m (Ver Anexo B)**

5.9 Tomada D'água

Características Tipo: **convencional no corpo da barragem** Número de vãos: **3** Comprimento (m): **12,6 m**	Altura máxima (m): **6,45 m** Largura (m): **5,3 m** Cota da soleira: **308,20 m**
Comporta de Adução Tipo: **vagão** Quantidade: **3** Largura (m): **5,3 m** Acionamento: **hidráulico – servo motor** Altura (m): **6,45 m** Peso Unitário (ton.): **130 ton**	**Grade** Tipo: **móvel** Quantidade: **3 jogos sendo 6 painéis em cada vão** Largura (m): **4,5 m** Acionamento: **manual** Altura (m): **13,5 m**
Comporta de Fundo Tipo: **não tem** Quantidade: **não tem** Largura (m): **não tem** Acionamento: **não tem** Altura (m): **não tem**	**Stoplog** Tipo: **ensecadeira deslizante** Quantidade: **1 conjunto composto de três painéis** Largura (m): **4,7 m** Altura (m): **6,3 m**

5.10 Descarregadores de Fundo	
Características Tipo: **não tem** Comprimento (m): **não tem**	Cota de Instalação (m): **não tem** Altura Máxima (m): **não tem** Largura (m): **não tem**
Grade Quantidade: **não tem** Comprimento (m): **não tem** Altura (m): **não tem**	**Comporta** Tipo: **não tem** Quantidade: **não tem** Comprimento (m): **não tem** Altura (m): **não tem**
5.11 Circuito de Baixa Pressão	
Tipo: **não tem** Seção: **não tem** Largura/Diam.(m **não tem**): Comprimento (m): **não tem**	Área da seção (m^2): **não tem** Altura (m): **não tem** Espessura (mm): **não tem**
5.12 Chaminé de Equilíbrio/Câmara de Carga	
Características da Chaminé Tipo: **não tem** Forma da seção: **não tem** Altura (m): **não tem** Área da seção (m^2): **não tem** Largura / Diâmetro (m): **não tem**	**Características da Câmara de Carga** Tipo: **não tem** Número de vãos: **não tem** Comprimento (m): **não tem** Altura máxima (m): **não tem** Largura (m): **não tem**
5.13 Circuito de Alta Pressão	
Tipo: **conduto forçado** Seção: **circular** Largura / Diam. (m): **5,1 m** Comprimento (m): **38,0 m**	Altura (m): **49,0 m** Área da seção (m^2): **60,75 m²** Espessura (mm): **16 mm**
5.14 Casa de Força	
Características do Bloco das Unidades Tipo: **abrigada** Comprimento dos blocos das unidades (m): **galerias elétrica, mecânica e de drenagem com 52,08 m cada** Comprimento do bloco de montagem (m): **52,08 m** Comprimento total (m): **52,08 m** Largura da casa de força (m): **16,73 m** Distância em relação ao barramento: **0 m (ao pé da barragem)** Área de drenagem: **2.910 m²**	
5.15 Turbinas	
Tipo: **kaplan** Número de unidades: **3** Queda líquida normal: **48,6 m** Vazão nominal (m^3/s): **317,7 m³/s** Vazão nominal unitária (m^3/s): **105,9 m³/s (por unidade)** Potência nominal unitária (MW): **46,67 MW**	Tipo de regulador: **hidráulico** Tipo de válvula: **servo válvulas direcionais** Rendimento nominal (%): **94,5 (%)** Altura máxima de sucção (m): **51,2 m** Vazão mínima operativa (%):**30 (%)** Diâmetro nominal do rotor (m): **3.840 mm** Curva cota x descarga atual: **Ver Anexo B**

5.16 Geradores	
Tipo: **síncrono** Número de unidades: **3** Potência nominal unitária (MW): **46,67 MW** Fator de potência (-):**0,9** Potência nominal unitária (MVA): **52**	Freqüência nominal (Hz): **60 Hz** Tensão nominal (kV): **13,8 kV (tensão dos geradores)** Rendimento nominal (%):**98,4 (%)** Rotação nominal (rpm): **200 rpm (da turbina)**
5.17 Linha de Transmissão e Subestação de Interligação	
Comprimento da LT (km): **37 km** Tensão de transmissão (kV): **138 kV** Tipo de estrutura: **metálica**	Número de circuitos: **1** SE de interligação: **SE Ponte Nova** Concessionária: **CEMIG**

5.17 Instalações de Abastecimento de Combustíveis

Existem no empreendimento instalações enquadradas na Resolução CONAMA nº 273/2000?

(**X**) NÃO

( ) SIM e estão adequadas aos requisitos da resolução.

( ) SIM, mas não estão adequadas aos requisitos da resolução. Apresentar, no **Anexo B**, proposta de cronograma para elaboração, apresentação à FEAM e execução de projeto visando às adequações necessárias.

b) Caso as instalações existentes não estejam adequadas aos requisitos da resolução, apresentar no **Anexo C** proposta de cronograma para apresentação de projeto e implantação das adequações necessárias.

6 – PRODUÇÃO E GERAÇÃO DE RECURSOS – Anexo D

a) Energia efetivamente gerada anual no período de validade da LO
b) Valor da compensação financeira - Total anual – Estado e Municípios
c) ICMS recolhido – Total anual
d) ICMS repassado ao município pelo critério Meio Ambiente, relativo às medidas mitigadoras e compensatórias adotadas pelo empreendedor.

7 - ASPECTOS AMBIENTAIS – Anexo E

7.1 – Operação da Usina

a) Descrição da regra operativa atual. **Ver Anexo E.**

b) Estudo de oscilações de níveis de água a jusante da casa de força, com levantamento atual dos usos e balanço de disponibilidade x demanda. Apresentar as medidas de controle adotadas. **Ver Anexo E.**

c) Variação do NA do reservatório, com explicitação da depleção máxima e seus efeitos, considerando o uso e ocupação de suas margens e medidas de mitigação e/ou compensação adotadas. **Ver Anexo E.**

d) Curva de permanência das vazões afluentes e defluentes na ponta e fora de ponta, considerando todo o período de dados. **Ver Anexo E.**

e) Curva de permanência das vazões defluentes médias do intervalo de operação em ponta e fora de ponta para o período de estiagem. **Ver Anexo E.**

f) Informar os métodos adotados para medição das vazões afluentes ao reservatório e defluentes da usina. Caso não existam dispositivos de medição, apresentar projeto e cronograma para instalação. **Ver Anexo E.**

g) Descrever detalhadamente os procedimentos adotados para a operação das descargas de fundo e as medidas de controle implementadas, tendo em vista a manutenção da condição de qualidade das águas e seus usos a jusante. **Não existe descarga de fundo na UHE Risoleta Neves.**

h) Descrição do atual estágio de assoreamento do reservatório e reavaliação da vida útil adotada em projeto. **Ver Anexo E.**

i) Apresentação da atual curva cota x área x volume. **Ver Anexo E.**

j) Reavaliar o estudo de remanso considerando o atual estágio do assoreamento. **Ver Anexo E.**

7.2 – Área de Influência do Reservatório e Usina

a) Avaliação sobre a implementação do Plano Diretor do Reservatório, considerando sua eficácia para garantia dos usos previstos. Caso inexistente, apresentar cronograma para sua elaboração

O Plano Diretor revisado foi encaminhado a esta Feam em 13/10/04, sob nº 127391/2004. Conforme parecer deste Órgão, encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05, embora este ainda não tenha consolidado sua avaliação técnica acerca do relatório apresentado, assim que possível, a conclusão final sobre esse plano será apresentada ao Consórcio Candonga com objetivo de serem a ele incorporadas as complementações e adequações necessárias, ao final das quais o documento poderá ser levado a público, nos termos da Lei em vigor, para conhecimento e participação de seus grupos de interesse direto.

b) Descrição dos principais usos praticados e admitidos no reservatório

Ainda que, até então, o Plano Diretor apresentado possua caráter eminentemente técnico, sem se constituir de um instrumento definitivo de planejamento, já que carece não somente de avaliação pelo órgão ambiental, como de definição sobre o conceito de que será adotado em Minas Gerais para empreendimentos hidrelétricos, no tocante aos parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno, os principais usos praticados têm sido aqueles que se enumeram no item 7.1, Anexo B, deste relatório, quais sejam, dessedentação do gado e a prática desportiva da pesca.

Como usos admitidos, o instrumento prevê as atividades de recreação, lazer, turismo e para o desenvolvimento de atividades agropecuárias, desde que sujeitando-se, essas atividades, a controle ambiental, as quais potencialmente possam contribuir para a degradação ambiental, a ser definido pelo órgão competente em nível estadual e municipal, conforme o caso.

8 – MONITORAMENTO DA QUALIDADE AMBIENTAL – Anexo F

8.1 – Monitoramento dos Aspectos de Qualidade das Águas (Ver Anexo F)

a) Apresentar consolidação e interpretação dos dados de monitoramento da qualidade das águas, obtidos durante a validade da LO, com caracterização dos pontos de coleta e indicação, inclusive cartográfica, da rede implantada. Estabelecer a relação entre o prognóstico obtido nos Estudos Ambientais na fase de Licença Prévia (LP) e a condição atual de qualidade das águas. **(Ver Anexo F)**

b) Indicar os resultados das medidas ambientais adotadas e as eventualmente necessárias, a partir da evolução da condição de qualidade de águas do reservatório e dos trechos de vazão reduzida e restituída. Considerar, para fins de indicação das medidas corretivas de competência do concessionário, os efeitos da operação da usina (restrição verificada a jusante da usina e deplecionamento do reservatório). Avaliar, ainda, a eficiência dos dispositivos e programas de controle implantados pelo concessionário como medida mitigadora (por ex.: estação de tratamento de esgoto eventualmente implantada em vilas, povoados e cidades em razão da instalação da Usina, ações de vigilância sanitária e epidemiológica, medidas profiláticas adotadas, etc.). **(Ver Anexo F)**

c) Descrever eventuais conflitos de uso verificados, avaliando eventuais prejuízos, com descrição das medidas adotadas. **Não se verificaram conflitos.**
d) Identificar e caracterizar a origem das fontes de poluição (antrópica ou natural), caso seja constatada alterações na condição de qualidade da água. **(Ver Anexo F)**

8.2 – Monitoramento dos Aspectos Socioeconômicos. (Ver Anexo F)

A avaliação da inserção do empreendimento na região deve ser tratada em termos da contribuição deste para a melhoria da qualidade de vida da população, desde a ótica da responsabilidade social do empreendedor e da sustentabilidade socioambiental local e regional.

Considerando os diagnósticos, prognósticos e medidas mitigadoras e compensatórias contidos nos estudos ambientais, que permitiram e sustentam o licenciamento ambiental da Usina, e com base nos resultados das atividades de monitoramento desenvolvidas para a verificação, avaliação e eventuais correções dos efeitos sociais e econômicos derivados da implantação e operação do empreendimento, apresentar análise da evolução do quadro social e econômico da região de inserção do empreendimento, considerando a situação verificada antes da implantação da Usina e aquela prevalente desde sua entrada em operação até o presente momento. Abordar, entre outros, os seguintes aspectos:

a) Área de Influência - município(s) afetado(s), com destaque para cidades e povoados que tiveram sua dinâmica populacional e econômica alterada em decorrência de efeitos diretos ou indiretos da presença do empreendimento (núcleos relocados ou que funcionaram como pontos de apoio às obras de construção da UHE, e, ainda, aqueles que, devido a outros fatores - como, por exemplo, deslocamento da população da Área Diretamente Afetada, relocação de trechos viários, etc. – sofreram processos de estagnação ou dinamização): **(Ver Anexo F)**
   - dinâmica populacional, condições de assentamento urbano e qualidade de vida, alterações na nucleação urbana original;
   - dinâmica econômica – comportamento da(s) economia(s) municipal(ais) em função da perda de recursos naturais (terra, recursos minerais e paisagísticos), renúncia de produção agropecuária e desativação de estabelecimentos industriais e comerciais, bem como em função de benefícios propiciados pelo empreendimento como, por exemplo, implementação de atividades turísticas ligadas ao reservatório e seu entorno;
   - nível de emprego e renda (urbano e rural);
   - participação absoluta e relativa do incremento de receita propiciado pelo empreendimento na arrecadação municipal (novos impostos, compensação financeira); destaque para eventuais políticas sociais e investimentos em infra-estrutura básica impulsionados pelo aumento de arrecadação;
   - aumento da despesa das administrações públicas municipal e estadual em função da manutenção de serviços de atendimento a necessidades criadas a partir da inserção do empreendimento na área;
   - alterações das tradições culturais (eventos, festividades, artesanato, outras);
   - benefícios da geração de energia em nível local para os municípios e região de inserção do empreendimento em termos de qualidade da energia e dos serviços energéticos; índice de atendimento residencial – urbano e rural, industrial e comercial e de atração de investimentos.

b) Área Diretamente Afetada (propriedades / estabelecimentos do entorno do reservatório, do trecho de vazão reduzida e do trecho a jusante da casa de força), Área de Entorno (propriedades / estabelecimentos e povoados com os quais a ADA mantinha, à época de elaboração dos estudos ambientais, relação de dependência em termos culturais, sociais e econômicos)e áreas de reassentamento: **(Ver Anexo F)**

b.1) Atividades Econômicas e Infra-Estrutura: **(Ver Anexo F)**
   - estrutura fundiária: concentração fundiária; vínculo legal com a propriedade; evolução patrimonial e do valor médio da propriedade ou estabelecimento produtivo;
   - uso e ocupação do solo: mapa atualizado de uso e ocupação do solo, incluindo processos erosivos; destacar as áreas com restrição de uso (entorno do reservatório, margens do trecho de vazão reduzida);
   - usos da água no curso hídrico aproveitado pela UHE: tipos de captação segundo finalidade, disponibilidade e demanda, condição de qualidade da água em relação ao tipo de uso;

- atividades produtivas primárias – avaliação da sustentabilidade econômica das propriedades/estabelecimentos/famílias e verificação da ocorrência de reorientação econômica (subsistência *versus* comercial), destacando alterações significativas quanto a: objetivos da produção antes e depois da instalação do empreendimento e da implementação de programas, indicando possível aumento ou redução, alteração dos hábitos de plantio, pauta produtiva, área plantada, criações e rebanhos (segundo finalidade), volume e valor da produção, produtividade, recursos tecnológicos, irrigação, destino da produção, mecanismos de comercialização, renda, investimentos realizados; relações sociais de produção: parceria, meia, arrendamento, postos de trabalho permanentes e temporários; pesca: rendimento pesqueiro e número de pessoas envolvidas segundo finalidades de subsistência, complementação de renda, comercial; atividades produtivas secundárias (inclusive atividade extrativa mineral) e terciárias – avaliação do comportamento, considerando incremento / desativação de estabelecimentos; volume e valor de produção; abastecimento dos mercados locais; reflexos sobre renda e emprego; atividades turísticas e de recreação e lazer: equipamentos, serviços, renda, público, postos de trabalho, realização de investimentos, inclusive pelo empreendedor;
- infra-estrutura: índice de atendimento de energia elétrica; destinação do esgoto e lixo, caso vinculada às ações de saneamento básico e educação ambiental de responsabilidade do empreendedor impostas como condicionantes do licenciamento;

b.2) Aspectos Populacionais e Qualidade de Vida: **(Ver Anexo F)**

- alterações significativas no número, padrão habitacional e na condição de ocupação dos domicílios (permanente, esporádica);
- população total residente em caráter permanente: migração e sua causas; ocupação dos membros da família e sua inserção no mercado de trabalho; renda familiar; condições de saúde; redirecionamento de demandas para novos centros locais de referência; atividades de lazer;
- população não residente: relação com a propriedade/estabelecimento (atividades laborais desenvolvidas, período de ocupação – permanente, temporário);
- organização social e política: organização interna da comunidade (coesão, conflitos, etc.), atuação de instituições representativas, participação da população nessas instituições, lideranças;
- percepção da população quanto a benefícios, problemas e dificuldades relacionados à nova situação advinda da implantação e operação do empreendimento.

Observações:

1) para o trecho de vazão reduzida, deverão ser abordados todos os rebatimentos sobre as atividades econômicas e aspectos populacionais decorrentes da redução da disponibilidade do recurso hídrico, considerando: qualidade da água; condições e sistemas de acesso ao recurso hídrico; comportamento do lençol freático – nível de produção das diferentes fontes de água e/ou retirada de água subterrânea, fertilidade do solo; **NÃO SE APLICA**
2) para o trecho a jusante da casa de força, deverão ser abordados todos os rebatimentos sobre as atividades econômicas e aspectos populacionais decorrentes da variação diária de vazão, segundo seções batimétricas críticas definidas em função da ocorrência de acentuada elevação de nível ou da relevância dos usos da água ou dos usos e ocupação das margens; considerar, em especial, as interferências sobre as atividades econômicas desenvolvidas em várzeas ou dependentes do regime fluvial; **(Ver Anexo F)**
3) para a área de remanso, considerar os efeitos dos deplecionamentos, das cheias e do assoreamento sobre as atividades econômicas, recreativas e turísticas e sobre a ocupação e permanência de famílias e benfeitorias no entorno do lago; **(Ver Anexo F)**
4) a realização dos estudos deve contemplar a consulta formal ao poder público municipal e aos demais órgãos públicos atuantes na região de inserção do empreendimento, bem como às comunidades, produtores e famílias potencialmente expostos a interferências do empreendimento. **(Ver Anexo F)**

8.3 Monitoramento dos Aspectos Físicos e Bióticos

a) indicar as ações de monitoramento e controle de processos erosivos induzidos pelo deplecionamento do reservatório e pela operação da Usina identificando a eventual ocorrência de novos focos nas margens do lago e no trecho de jusante; **(Ver Anexo F)**
b) descrever a situação atual das áreas recuperadas após a entrada em operação da Usina (bota-fora, canteiro de obras, jazidas e áreas de empréstimo). Apresentar relatório fotográfico "As Built" ; **(Ver Anexo F)**
c) descrever as ações de manutenção das vias de acesso implantadas em função da instalação e operação da Usina e descrever a situação atual; **(Ver Anexo F)**
d) indicar as ações de monitoramento biológico desenvolvidas nas áreas de entorno e de influência da usina , destacando a avaliação dos programas de conservação executados, além de programas específicos desenvolvidos para a fauna e a flora às margens do reservatório; com relação a vegetação ciliar de entorno do lago, apresentar a quantificação das áreas de plantio com registro fotográfico. Apontar medidas de correção adotadas e/ou planejadas; **(Ver Anexo F)**
e) indicar as ações de monitoramento biológico desenvolvidas no trecho de vazão reduzida abordando as interferências sobre a vegetação e sua fauna associada, incluindo o estudo da ictiofauna considerando os efeitos da restrição de vazões naturais sobre o ecossistema aquático e terrestre. Apontar medidas de correção adotadas e/ou planejadas; **NÃO SE APLICA**
f) no caso das medidas de compensação ambiental voltadas para o Meio Biótico informar o estágio atual de sua implementação. Para os empreendimentos que geraram a criação de Unidade de Conservação (UC), a empresa deverá informar sobre a manutenção e execução do Plano de Manejo da referida Unidade, descrevendo as ações desenvolvidas ao longo da L.O. Deverá também informar sobre o estágio de reconhecimento legal da UC, anexando a publicação da Portaria (ou o diploma legal) que instituiu a criação da mesma; **(Ver Anexo F)**
g) apresentar resultados do monitoramento da ictiofauna no reservatório; considerar a depleção diária do nível d'água decorrente da regra operativa; **(Ver Anexo F)**
h) apresentar resultados do monitoramento da ictiofauna a jusante da casa de força, considerando as interferências da oscilação de nível d'água, decorrente da regra operativa, até o seu ponto limite;
i) comprovar da eficiência e eficácia do mecanismo de transposição de peixe adotado e/ou monitoramento das ações de manejo com vistas à conservação da ictiofauna; **(Ver Anexo F)**

9 - PASSIVOS AMBIENTAIS – Anexo C

9.1 Situação atual

Apresentar, no **Anexo C**, a avaliação da situação atual dos passivos ambientais identificados no licenciamento anterior, incluindo a descrição das medidas de controle já adotadas e os resultados obtidos e/ou os projetos e ações ainda em curso. **(Ver Anexo C)**

9.2 Passivos não declarados

O empreendedor tem conhecimento sobre passivos ambientais existentes e que ainda não tenham sido notificados à FEAM?

( ) NÃO

(**X**) SIM. Apresentar no **Anexo C** a descrição desses passivos, bem como o prazo para apresentação de projeto e implantação das medidas corretivas e/ou mitigadoras pertinentes.

10 – GERENCIAMENTO DE RISCOS – Anexo G

O empreendimento possui registro das situações de emergência ocorridas, com conseqüências para o meio ambiente?

( ) NÃO

(**X**) SIM. Responder os itens 10.1 e 10.2.

10.1 Histórico

Apresentar, no **Anexo G**, um relato de todas as situações de emergência nas unidades de geração ou nas unidades de tratamento/destinação de efluentes ou resíduos durante o período de vigência da LO, que tenham repercutido externamente ao empreendimento sobre os meios físico, biológico ou antrópico, contendo as seguintes informações:

- descrição da ocorrência e da(s) unidade(s) afetada(s);
- causas apuradas;
- forma e tempo para detecção da ocorrência;
- duração da ocorrência;
- tempo de interrupção da operação da(s) unidade(s) afetada(s);
- instituições informadas sobre a ocorrência;
- descrição geral da(s) área(s) afetada(s);
- identificação e quantificação dos danos ambientais causados;
- procedimentos adotados para anular as causas da ocorrência;
- procedimentos adotados para neutralizar ou atenuar os impactos sobre os meios físico, biótico ou antrópico;
- destinação dos materiais de rescaldo e resíduos coletados na(s) área(s) afetada(s);
- em caso de reincidência, especificar a(s) data(s) da(s) ocorrência(s) anteriormente registrada(s).

10.2 Avaliação das medidas implementadas

Apresentar, no **Anexo G**, uma avaliação sobre o desempenho da empresa na detecção e correção das situações de emergência relatadas anteriormente, bem como na identificação e mitigação dos impactos ambientais decorrentes. Se aplicável, destacar a sistematização de medidas preventivas e/ou planos de contingência estabelecidos em função dessas ocorrências.

11 - MEDIDAS DE MELHORIA CONTÍNUA DO DESEMPENHO AMBIENTAL – Anexo H

O empreendimento possui programas ou projetos voltados à melhoria do desempenho ambiental da atividade?

( ) NÃO

(**X**) SIM. Descrever em linhas gerais, no **Anexo H**, os projetos e programas estabelecidos ou em andamento visando à melhoria contínua do desempenho ambiental global do empreendimento, tais como:

- Implantação do sistema de gestão ambiental – SGA, segundo a NBR ISO 14.001 ou outras normas similares;
- Obtenção de certificação ambiental;
- Adesão a códigos setoriais visando à melhoria da qualidade dos produtos, processos, qualidade ambiental, etc.;
- Desenvolvimento de estudo de Análise do Ciclo de Vida de matérias-primas e produtos;
- Definição e implementação de indicadores de desempenho ambiental;
- Implementação de programas de educação ambiental;
- Implementação de programas de conservação ambiental, etc.

12 - RELACIONAMENTO COM A COMUNIDADE – Anexo I

O empreendimento possui programas de comunicação com a comunidade, programas ou projetos de cunho social?

( ) NÃO

(**X**) SIM. Descrever em linhas gerais, no **Anexo I**, o tipo de relacionamento da empresa com a comunidade local do entorno do empreendimento, destacando mecanismos de comunicação externa, índice de reclamações, ações, programas e projetos de cunho social, etc.

13 - INVESTIMENTOS NA ÁREA AMBIENTAL – Anexo J
O empreendimento possui registro dos investimentos já realizados na área ambiental? ( ) NÃO (**X**) SIM. Apresentar, no **ANEXO J**, dados consolidados de investimentos de capital e custeio em meio ambiente nas áreas de controle da poluição hídrica, atmosférica e do solo, gerenciamento de resíduos, gerenciamento de riscos e administração de meio ambiente, nos últimos 4 anos, em valores atualizados. Apresentar, de forma consolidada, a análise custo x benefício dos investimentos na área ambiental.

14 - AVALIAÇÃO DO CUMPRIMENTO DAS CONDICIONANTES DA LO

Condicionante do PCA	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
Programa de estabilização de encostas e controle de erosão e de monitoramento hidrogeológico.		Conforme relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05	Vem sendo atendido no âmbito do condicionante 2.1. Respondido tempestivamente no relatório de atendimento de condicionantes, protocolado em 30/06/04. O relatório atendendo às observações da Feam, contidas no OF.DIENE/Nº 109/2005, foi encaminhado em 12/08/05 e complementado com os relatórios de 09/01/06, 23/03/06, 28/04/06, 01/08/06, 04/10/06, 24/11/06 e 02/07/07. As campanhas de monitoramento estão tendo prosseguimento.	O protocolo inicial se deu em 18/10/04 devido ao atraso ocorrido no processo de enchimento do reservatório, até que se julgassem ações judiciais impetradas contra a decisão de se dar andamento aos preparativos para operação do empreendimento. O enchimento foi concluído no dia 10 de julho de 2004, cerca de 100 dias da obtenção da LO, o que motivou a postergação do protocolo do referido relatório.
Programa de monitoramento sismológico			Atendido no âmbito do condicionante 2.2. O relatório foi encaminhado tempestivamente a esta Feam em 22/09/06.	
Programa de recuperação de áreas degradadas			Vem sendo executado no âmbito dos condicionantes 2.10, 2.11 e 2.13, conforme posição de atendimento descrita a seguir.	
Programa de implantação de faixa de proteção do reservatório.			Vem sendo atendido no âmbito do condicionante 3.1. Demonstrado o plantio realizado em 2003/2004, conforme relatório encaminhado em 31/05/04 e complementado em 2006/2007 conforme relatório de plantio apresentado ao IEF – Núcleo de Viçosa em 07/08/2007 e a esta Feam em 27/08/2007.,	
Programa de implantação de Unidade de Conservação			Com relação à APA Pedra do Escalvado, o Consórcio Candonga cumpriu seu compromisso, conforme Parecer Técnico DIENI 008/2004. Quanto à UC Paraíso, o atendimento vem sendo feito no âmbito do condicionante 3.13.	Conforme condicionante 3.13.
Programa de monitoramento de fauna depois do enchimento			Foram cumpridas as campanhas de monitoramento de fauna referentes à etapa posterior ao enchimento, cujo relatório final foi protocolado em 22/09/06.	
Programa de monitoramento limnológico.			Vem sendo atendido no âmbito do condicionante 2.23. Os relatórios com os resultados da qualidade de água	

Condicionante do PCA	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
			têm sido apresentados regularmente, sendo o consolidado até 2005 em 21/07/06, enquanto a consolidação das campanhas de 2006 e até fevereiro de 2007 foi encaminhada em 22/10/07.	
Programa de conservação da fauna de peixes			Vem sendo atendido no âmbito do monitoramento dos condicionantes 3.15 e 3.16, 3.17 e 3.18. Os relatórios anuais de monitoramento na área do empreendimento foram protocolados em 12/08/05, 10/01/06, 13/08/07. Relativamente ao monitoramento e funcionamento do MTP, o relatório relativo à piracema de 2004-2005 foi protocolado em 12/08/05, enquanto o correspondente ao período de 2005-2006 foi encaminhado em 22/09/06 e o correspondente ao período de 2006-2007 foi encaminhado a esta Feam em 13/08/07. O projeto de normatização da pesca no reservatório da UHE Risoleta Neves foi encaminhado em 22/09/05, enquanto o Manual de Operação com os procedimentos e normas para conservação da ictiofauna em operações de parada de máquinas foi atendido em 17/08/04.	
Programa de monitoramento dos aspectos socioeconômicos			Vem sendo atendido conforme demonstrado nos relatórios de monitoramento protocolados em 10/02/05, 07/03/05, 26/07/05, 03/01/06 e 09/01/07.	
Programa de comunicação social			Vem sendo atendido no âmbito do monitoramento dos aspectos socioeconômicos, conforme demonstrado nos relatórios de monitoramento protocolados em 10/02/05, 07/03/05, 26/07/05, 03/01/06 e 09/01/07.	
Programa de educação ambiental			Vem sendo atendido no âmbito do monitoramento dos aspectos socioeconômicos, conforme demonstrado nos relatórios de monitoramento protocolados em 10/02/05, 07/03/05, 26/07/05, 03/01/06 e 09/01/07.	
Programa de prospecção e resgate arqueológico			Atendido no âmbito do condicionante 4.32 e complementado pelo relatório encaminhado em 25/09/06. Prosseguem os trabalhos complementares das medidas compensatórias acordadas com o IPHAN e Promotoria de Justiça, de atualização do inventário de sítios arqueológicos em Minas Gerais.	

Condicionante do PCA	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
Programa de avaliação ambiental do trecho a jusante da UHE Candonga e Programa de segurança e alerta			Vem sendo atendido no âmbito do monitoramento dos aspectos socioeconômicos, conforme demonstrado nos relatórios de monitoramento protocolados em 10/02/05, 07/03/05, 26/07/05, 03/01/06 e 09/01/07, além das ações de monitoramento da seção de travessia das balsas em Santana do Deserto, com a correspondente dragagem anual, cujo relatório mais recente foi encaminhado em 03/09/07. Iniciou-se, ainda, um trabalho de monitoramento das feições erosivas provocadas nas margens do rio Doce e que possivelmente afetem os quintais das propriedades em Santana do Deserto, cujo relatório foi encaminhado à Feam em 19/09/07. Uma outra ocorrência de focos erosivos em propriedade situada a jusante do barramento foi objeto do OF.DIREM/Nº 60/2005 de 06/10/05, o qual foi respondido a esta Feam em 13/12/05. Contudo, conforme indicado no item 8.3 – controle de processos erosivos induzidos pelo deplecionamento do reservatório, Anexo F, neste relatório, o empreendedor realizou levantamentos topográficos e topobatimétricos dos locais afetados, contratou serviços de avaliação especializada dos fatores indicados como agentes desencadeadores e intensificadores do processo de erosão ocorrente nas margens do rio Doce, e também a avaliação relativa à segurança na navegabilidade e no transporte das balsas de Santana do Deserto, bem como um programa de recuperação das áreas degradadas, especificamente nos limites da propriedade e o projeto de contenção das erosões observadas no mesmo local, estudos estes que se encontram em andamento.	
Programa de monitoramento de remanescentes florestais.			Atendido no âmbito do condicionante 3.9. O relatório técnico foi encaminhado em 07/12/04. A próxima campanha de monitoramento está prevista para ocorrer em agosto/setembro de 2008.	
Programa de monitoramento climatológico.			Vem sendo atendido no âmbito do condicionante 2.3. . Os relatórios anuais foram encaminhados em 13/05/05,	

Condicionante do PCA	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
			09/10/06 e 20/04/07.	
Programa de monitoramento batimétrico			Vem sendo atendido na área de remanso, conforme relatórios encaminhados em 09/10/06 relativo ao ano de 2005, em 09/01/07 relativo ao ano de 2006. O levantamento relativo ao ano de 2007 foi protocolado nesta Feam em 22/10/07, enquanto o estudo correspondente ao remanso e ao reservatório está contemplado neste relatório.	

Condicionante de LO	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
1. Empreendimento				
1.1. Apresentar relatório de monitoramento batimétrico na seção de travessia da balsa em Santana do Deserto antes da dragagem informando o procedimento a ser adotado e o período em que será feita a intervenção.	***Prazo: 30 de maio de 2004.***		Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	
1.2. Complementar o relatório de monitoramento batimétrico após a realização da dragagem com avaliação da necessidade de sua continuação.	***Prazo: 30 de setembro de 2004.***		Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	
1.3- Apresentar mapa topográfico na escala de 1:5.000 do povoado de Santana do Deserto com indicação dos limites dos quintais das casas próximas ao rio. Acrescentar a esse mapa a linha d'água referente à vazão máxima turbinada.	***Prazo: 60 dias.***		Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05 e revogada pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 707/2005 de 26/10/05.	
1.4. Avaliar a drenagem do córrego dos Borges para a condição de vazões superiores a TR de 25 anos. Apresentar solução para o problema de entupimento desses bueiros.	***Prazo: 60 dias.***		Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05. O Consórcio Candonga prosseguiu com a manutenção da estrada e dispositivos de drenagem, conforme relatórios encaminhados em 03/06/2005 e 09/10/2006.	

Condicionante de LO	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
2. Meio Físico Geomorfologia e Solos				
2.1. Apresentar relatório consolidado com todos os resultados dos monitoramentos de encostas e de processos erosivos.	***Prazo: 90 dias.***	Conforme relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05	Respondido tempestivamente no relatório de atendimento de condicionantes, protocolado em 30/06/04. O relatório atendendo às observações da Feam, contidas no OF.DIENE/Nº 109/2005, foi encaminhado em 12/08/05 e complementado com os relatórios de 09/01/06, 23/03/06, 28/04/06, 01/08/06, 04/10/06, 24/11/06 e 02/07/07. As campanhas de monitoramento estão tendo prosseguimento.	O protocolo inicial se deu em 18/10/04 devido ao atraso ocorrido no processo de enchimento do reservatório, até que se julgassem ações judiciais impetradas contra a decisão de se dar andamento aos preparativos para operação do empreendimento. O enchimento foi concluído no dia 10 de julho de 2004, cerca de 100 dias da obtenção da LO, o que motivou a postergação do protocolo do referido relatório.
2.2. Apresentar resultado do monitoramento sismológico após um (1) ano do enchimento do reservatório, conforme cronograma proposto.	***Após um (1) ano do enchimento do reservatório***		Os trabalhos de consolidação de informações do ano posterior ao enchimento foram executados pelo Observatório Sismológico da Universidade de Brasília, UnB. O relatório foi encaminhado tempestivamente a esta Feam em 22/09/06.	
2.3. Apresentar relatório de monitoramento climático, conforme cronograma apresentado no relatório encaminhado à Feam. Prazo: anualmente durante a validade da LO.			Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05. Os relatórios anuais foram encaminhados em 13/05/05, 09/10/06 e 20/04/07.	
2.4. Apresentar resultado do monitoramento do talude da escola de Novo Soberbo destacando os limites de segurança. Prazo: 120 dias.	***Prazo: 120 dias.***	Alterado para 210 dias conforme Parecer Técnico DIENE 012/2004 de 23/04/04 e OF/COPAM/ FEAM/No 109/2005 de 04/07/05.	O relatório final de atendimento foi encaminhado a esta Feam em 09/08/2004 e novamente em 13/08/2004.	No citado OF/COPAM/FEAM/Nº 109/2005 foi relatado o processo que culminou com a entrega do relatório final de monitoramento. O condicionante foi considerado atendido. O relatório atestou que *"... a garantia da estabilidade do aterro sob a escola pode e deve ser comprovada, ainda, pelos monitoramentos que estão sendo realizados pelo Departamento de Engenharia Civil da Universidade Federal de Viçosa, até final de outubro de 2004"*. Entretanto, em função de perturbações no maciço observadas em decorrência da

Condicionante de LO	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
				execução de um muro atirantado na rua de pedestres da Quadra 1, onde se situa a escola, também afetada, o condicionante foi considerado como não atendido. Observa-se que a referida ocorrência se deu em ocasião posterior ao término do monitoramento, conforme comunicação a esta Feam em 06/06/2005, embora o parecer tenha sido emitido em situação de ausência das obras que provocaram as citadas perturbações.
2.5. Apresentar relatório comprovando a conclusão dos trabalhos de contenção dos taludes de Nova Soberbo, com destaque para o localizado na rua C, antes da Igreja Católica.	***Prazo: 60 dias.***		Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 707/2005 de 26/10/05.	
2.6- Apresentar relatório comprovando a conclusão dos trabalhos de recuperação da área da estrada abandonada em função do paleoescorregamento, em Novo Soberbo.	***Prazo: 30 dias.***		Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	
2.7. Apresentar relatório comprovando a colocação de sinalização de segurança e alerta, com material definitivo e colocação de cascalho entre o trecho do Alto da Cruz até Santana do Deserto, em Rio Doce.	***Prazo: 30 dias.***		Atendida, conforme relatório de considerações técnicas desta Feam, OF.DIENE/Nº 120/2004, de 12/08/04.	
2.8. Apresentar relatório demonstrando a relocação do trecho final da estrada de acesso a Cachoeira Alta, passando próximo a ETA de Novo Soberbo. Destaca-se a necessidade de se executar a recuperação da APP do córrego do Gambá, onde passava a estrada.	***Prazo: 50 dias.***		Considerada atendida, conforme relatório de considerações técnicas desta Feam, OF.DIENE/Nº 120/2004, de 12/08/04.	
2.9. Apresentar relatório comprovando a conclusão de implantação de todos os passa-gados e mata-burros nas estradas de Santana do Deserto e Santa Cruz do Escalvado.	***Prazo: 120 dias.***	Alterado conforme OF.DIENE/ Nº 109/2005 de	O Consórcio Candonga demonstrou tempestivamente em relatório fotográfico as ações requeridas, em documento encaminhado a esta Feam em 09/08/2004 e novamente em 13/08/2004. Encaminhou, ainda, em 12/08/05, informações complementares solicitadas	A despeito do atendimento apresentado, informações adicionais foram necessárias, como, demonstrar em planta as divisas de propriedades remanescentes, o que

Condicionante de LO	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
		04/07/05.	correspondentes ao atendimento do condicionante.	ensejou o documento complementar.
2.10. Apresentar relatório comprovando a conclusão dos trabalhos de recuperação da área degradada do novo canteiro de obras da OAS.	***Prazo: 120 dias.***		Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	
2.11. Apresentar relatório comprovando a conclusão dos trabalhos de recuperação da área degradada do antigo canteiro de obras da OAS.	***Prazo: 60 dias.***	Alterada posição de atendimento para aguardando prazo e/ou acordo com o proprietário conforme OF.DIENE/ Nº 109/2005 de 04/07/05.	O Consórcio Candonga encaminhou tempestivamente em 31/05/2004 relatório das ações parciais, em função do atraso no enchimento do reservatório. Porém, pelo OF.DIENE/Nº 109/2005, o cumprimento depende de um acordo definitivo com o proprietário, a despeito das reais tratativas deste empreendedor havidas com o mesmo, visando ao cumprimento do condicionante.	Devido ao atraso ocorrido no processo de enchimento do reservatório, até que se julgassem ações judiciais impetradas contra a decisão de se dar andamento aos preparativos para operação do empreendimento, a área do antigo canteiro foi ocupada com o Centro de Triagem de animais resgatados. O enchimento foi concluído no dia 10 de julho de 2004, cerca de 100 dias da obtenção da LO, o que motivou a postergação do protocolo do referido relatório final. Contudo, conforme relato apresentado no referido OF.DIENE/Nº 109/2005, novo acordo foi feito com o proprietário em 12 de junho de 2006, interrompido por iniciativa do mesmo em julho de 2007, persistindo a falta de acordo definitivo com o proprietário, que tem a posse da área e benfeitorias. As ações permanecem inconcluídas, porém o proprietário foi novamente notificado judicialmente, processo Nº 052.107.063.436-0, em 14/08/07.
2.12. Apresentar relatório demonstrando os trabalhos de recuperação e tratamento das drenagens de todos os bota-foras.	***Prazo: 60 dias.***		Considerada atendida, conforme relatório de considerações técnicas desta Feam, OF.DIENE/Nº 120/2004, de 12/08/04.	
2.13. Apresentar relatório técnico de monitoramento, contendo a localização e caracterização de todas as áreas que foram alvo do Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas, incluindo fotografias de cada	***Prazo: um ano após a LO.***		O Consórcio Candonga encaminhou, em 22/09/05, o projeto de recuperação das áreas degradadas, em relatório de atendimento de condicionantes com prazo de 60 dias do relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05. As ações foram executadas e registradas em relatório	

Condicionante de LO	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
área, mapas com escala de detalhe e eficácia dos tratamentos adotados. No referido relatório deverão ser incluídas as áreas de bota-fora, os taludes das estradas e os de Novo Soberbo.			encaminhado a esta Feam em 19/09/07.	
2.14. Apresentar relatório anual de monitoramento, durante dois anos após o enchimento do reservatório, destacando as condições físicas das estradas relocadas e modificadas. O primeiro relatório deverá ser encaminhado à Feam em 180 dias.	***180 dias.***	Alterado conforme OF/COPAM/ FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	O Consórcio Candonga encaminhou os relatórios em 03/06/2005 e em 09/10/2006, assim como a informação complementar solicitada no OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05, pelo relatório de atendimento de condicionantes com prazo de 60 dias, protocolado em 22/09/05.	
2.15. Apresentar termo de acordo assinado com a Prefeitura de Rio Doce, recebendo formalmente a estrada de acesso a Santana do Deserto após o primeiro período de monitoramento.	***Prazo: 120 dias.***	Alterado conforme OF/COPAM/ FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	O Consórcio Candonga respondeu tempestivamente em relatório sobre as ações requeridas, em documento encaminhado a esta Feam em 09/08/2004, encaminhou o referido termo em 07/06/2005, assim como informações complementares correspondentes ao atendimento do condicionante, em 18/08/06 e 09/10/2006.	O Consórcio Candonga esclarece que devido a um grande deslizamento de encosta ocorrido no dia 12/07/04 às margens da estrada, na altura do quilômetro 10,6, quando do enchimento do reservatório, aguardou-se a conclusão de obras de recuperação para obtenção do referido Termo de Recebimento, o qual foi encaminhado a esta Feam pelo relatório semestral de 07/06/2005. Contudo, pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05, várias obras complementares, em andamento àquela data, necessitavam ser demonstradas. Como informado no relatório em 22/09/05, as obras, inclusive inseridas no programa de recuperação de áreas degradadas, se prolongaram, parte das mesmas demonstradas em 18/08/06. Em 09/10/2006 foi encaminhado o relatório anual de monitoramento das estradas.
2.16. Apresentar projeto contendo uma proposta de convivência entre usuários e a torre da LT Candonga/Ponte Nova. Incluir no projeto medidas de aproveitamento do platô situado a montante do mirante para ampliação	***Prazo: 60 dias.***		Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	

Condicionante de LO	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
da área e melhoria da tomada de visão panorâmica desse local.				
Qualidade da Água				
2.17. Apresentar os boletins dos resultados de qualidade de água (físico-químico, bacteriológico e hidrobiológico) do período de enchimento e seus respectivos laudos de avaliação de impactos sobre a qualidade de água de acordo com o PCA, e uma caracterização preliminar da ocorrência de macrófitas (identificação das espécies dominantes, caracterização e identificação dos locais de ocorrência) e, bem assim, uma apresentação dos impactos sobre a qualidade de água e as medidas ambientais cabíveis.	***Prazo: 60 dias.***		Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	
2.18. Demonstrar a instalação das placas de identificação dos pontos de monitoramento da qualidade de água.	***Prazo: 30 dias, após a conclusão do enchimento do reservatório.***		Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05 e complementado pelo relatório de atendimento de condicionantes com prazo de 60 dias do relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05, protocolado em 22/09/05.	
2.19. Apresentar um programa específico de monitoramento de macrófitas para ser implementado durante a fase de operação.	***Prazo: 120 dias.***		Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05. O Consórcio Candonga vem realizando anualmente a retirada dos resíduos flutuantes assim como das macrófitas, evitando sua proliferação.	
2.20. Apresentar relatório de monitoramento de Planorbídeos e um "Programa Específico para o Monitoramento, Controle de Colonização de Planorbídeos e Aumento da Esquistossomose na Área de Abrangência do Empreendimento a Saúde" para os primeiros três meses de formação do reservatório. Por	***Prazo: 120 dias.***	Conforme OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	O relatório foi apresentado no conjunto de respostas aos condicionantes de 120 dias, protocolado em 09/08/04. Em 12/08/05, no relatório de atendimento de condicionantes com prazo de 30 dias do relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05, o Consórcio Candonga encaminhou informações complementares correspondentes ao atendimento do condicionante.	Os relatórios complementares, realizados por técnicos da Funasa, encaminhados em 12/08/05, 09/10/06, 09/01/07 e 06/08/07 demonstraram a ampliação da rede de monitoramento e a sensível redução da evolução dessa população faunística e o grau de infectabilidade desses organismos.

Condicionante de LO	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
meio desses dados, apresentar um programa específico, para ser implementado durante a operação.				
2.21. Reitera-se o 4º item da condicionante de Licença de Instalação, ou seja, avaliar os pontos de coleta CAN 03 e CAN 04 na coluna d'água, incluindo: o perfil de oxigênio, temperatura; análises de clorofila no epilímnio; ortofosfato no epilímnio, metalímnio e hipolímnio, além dos demais parâmetros contemplados.			Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05. As informações complementares correspondentes ao atendimento do condicionante o Consórcio Candonga encaminhou a partir do relatório de 21/07/06.	
2.22. Apresentar o 3º relatório final de acordo com o cronograma estabelecido no PCA, após a 12ª campanha de coleta e análise de água. A 11ª campanha deverá ser realizada em torno de 20 dias após o início do enchimento e a 12ª com 50 dias.	***Prazo: 120 dias.***		Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	
2.23. A partir dessa fase de enchimento, apresentar semestralmente à FEAM, os relatórios parciais com os boletins técnicos das análises, laudos de avaliação da qualidade de água e adoção de medidas ambientais cabíveis e o relatório final, anualmente, quando completar um ciclo hidrológico de monitoramento com a avaliação da evolução de qualidade de água.			Vem sendo atendido no âmbito do condicionante 2.23. Os relatórios com os resultados da qualidade de água têm sido apresentados regularmente, sendo o consolidado até 2005 em 21/07/06, enquanto a consolidação das campanhas de 2006 e até fevereiro de 2007 foi encaminhada em 22/10/07.	
Infra-estrutura de saneamento básico para São Sebastião do Soberbo ***a) Estação de Tratamento de Água***				
2.23. Apresentar o plano de monitoramento da qualidade de água bruta e tratada do sistema de abastecimento de água para a nova comunidade de São Sebastião do Soberbo, contemplando o número de coletas e a	***Prazo: 60 dias.***	Conforme OF/COPAM/FEAM/Nº 707/2005 de 26/10/05.	Respondido no prazo estipulado de 60 dias, em 31/05/04. Os relatórios com os resultados da qualidade de água têm sido apresentados regularmente, conforme OF.DIENE/No 135/2004, de 24/09/04 e em atenção às recomendações da reunião realizada com	

Condicionante de LO	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
freqüência mínima de amostragem físico-química e microbiológica da água, conforme os procedimentos e limites mínimos estabelecidos na Portaria N^0 1469/2000 do Ministério da Saúde. Este plano de monitoramento deverá ser incorporado ao manual de operação do sistema de abastecimento de água.			esta Feam em 22/10/04.	
2.24. Apresentar análise de qualidade da água bruta do poço de captação, conforme os procedimentos preconizados na Portaria No 1469 de 29 de dezembro de 2000, do Ministério da Saúde e avaliar a influência do lençol freático em relação à captação de água do poço artesiano, prevendo, inclusive, alteração locacional do poço de captação, se for o caso.	***Prazo: 60 dias.***	Conforme OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	Respondido no prazo estipulado de 60 dias, em 31/05/04. Os relatórios com os resultados da qualidade de água têm sido apresentados regularmente, conforme OF.DIENE/No 135/2004, de 24/09/04 e em atenção às recomendações da reunião realizada com esta Feam em 22/10/04.	
2.25. Reapresentar o laudo técnico com a complementação das análises da qualidade de água tratada, considerando conjunto de parâmetros físico-químicos preconizados na Portaria 1469/2000 do Ministério da Saúde, incluindo a reavaliação dos teores de ferro total, tanto no tanque de contato, quanto no reservatório elevado e na ponta de rede. Conforme os resultados obtidos do monitoramento da qualidade de água, apresentar detalhadamente o tratamento adotado.	***Prazo: 30 dias.***	Conforme OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	Respondido no prazo estipulado de 30 dias, em 30/04/04. Os relatórios com os resultados da qualidade de água têm sido apresentados regularmente, conforme OF.DIENE/No 135/2004, de 24/09/04 e em atenção às recomendações da reunião realizada com esta Feam em 22/10/04.	
b) Estação de Tratamento de Esgotos				
2.26. Caso esteja previsto novo uso para a área destinada inicialmente ao setor industrial/comercial, situado à margem direita da MGT-120, sentido Ponte Nova a Rio Doce,	***Prazo: 60 dias.***	Conforme OF/COPAM/FEAM/Nº 707/2005 de 26/10/05.	Respondido no prazo estipulado de 60 dias, em 31/05/04. Em 22/09/05 o Consórcio Candonga encaminhou informações complementares correspondentes ao atendimento do condicionante.	

Condicionante de LO	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
próximo ao estacionamento e a ETE principal, deverá ser avaliada a possibilidade de utilização do sistema fossa séptica/filtro anaeróbio implantado, observando, inclusive, a estimativa de contribuição residuária, distância de APP, probabilidade de liberação de mau cheiro, apresentação de estudo de cheias para TR's significativos dos córregos Gambá/Buracada. Se o sistema de tratamento implantado apresentar desconformidade com a normatização técnica e ambiental vigente, a implantação da mesma deverá ser corrigida.				
2.27. Apresentar a complementação do programa de monitoramento proposto para os sistemas fossas sépticas/filtros anaeróbios com a relação de parâmetros a serem analisados no afluente residuário (entrada do sistema fossa séptica/filtro anaeróbio), compatibilizado com a periodicidade proposta para os efluentes dos filtros anaeróbios.	***Prazo: 60 dias.***		Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	
2.28. Acrescentar os seguintes parâmetros na relação de amostragem do plano de monitoramento da qualidade da água do córrego Gambá/Buracada: temperatura da água, fosfato total, amônia não ionizável, coliformes fecais (termotolerantes). A Feam ressalta que estes pontos de coleta de amostras de água deverão ser incorporados à rede de amostragem geral do programa de monitoramento limnológico e da qualidade da água da UHE Candonga. Os resultados e avaliações das análises da qualidade de água no córrego Gambá/Buracada deverão ser incorporados aos relatórios de análises da qualidade de água do reservatório que serão	***Prazo: 60 dias.***		Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 707/2005 de 26/10/05. O monitoramento prosseguiu regularmente, assim como os respectivos relatórios sendo encaminhados a esta Feam, respectivamente, em 19/01/06, 13/02/06, 21/07/06, 27/11/06, 03/09/07 e 15/10/07.	

Condicionante de LO	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
apresentados a Feam.				
2.29. Caso se verifique no decorrer do monitoramento proposto para o corpo receptor (córrego Gambá/Buracada) alteração da condição estimada de autodepuração da água do mesmo, principalmente para o período de manutenção do sistema fossas sépticas/filtros anaeróbios, o Consórcio Empreendedor deverá adotar as medidas ambientais cabíveis.			Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 707/2005 de 26/10/05. O monitoramento prosseguiu regularmente, estando sendo executadas limpezas da ETE Soberbo, em média a cada ano ou sempre que necessário.	
c) Usina de Reciclagem de Lixo				
2.30. Fechar os galpões destinados a receber os materiais recicláveis, observando a posição do vento e das chuvas, avaliando a necessidade de utilização de material que possibilite a recirculação de ar no ambiente. Apresentar a comprovação da realização de tais serviços por meio de relatório fotográfico.	***Prazo: 60 dias.***	Conforme OF/COPAM/FEAM/Nº 707/2005 de 26/10/05.	O fechamento do galpão de recolhimento de papel/papelão e vidros foi demonstrado em relatório protocolado em 19/09/07. Aguarda-se, entretanto, o início de operação do aterro assim como da usina de processamento de resíduos.	
2.31. Avaliar a possibilidade de se fornecer à Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Escalvado o equipamento de prensagem de material e balança, que auxiliam a rotina operacional da usina de reciclagem de lixo.	***Prazo: 60 dias.***		Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 707/2005 de 26/10/05 e complementado pelo relatório de atendimento de condicionantes com prazo de 60 dias do relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05, protocolado em 22/09/05.	
2.32. Preparar as valas do aterro controlado para recebimento dos resíduos sólidos domésticos, com a execução efetiva da camada impermeabilizante com argila compactada na base das valas para que se obtenha o coeficiente de permeabilidade desejável k=10-7 cm/s, reduzindo-se, assim, a probabilidade de percolação de líquidos da massa de resíduos.	***Prazo: 30 dias.***	Alterado conforme OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	Respondida no prazo estipulado de 30 dias, em 30/04/04, contudo aguarda-se o início de operação do aterro realização de novo preparo das valas.	A localização dos ensaios de permeabilidade e a profundidade da camada impermeabilizante, por demandarem nova avaliação, serão feitas oportunamente, pelo Consórcio Candonga, antes da entrada em operação da unidade, conforme relatório final de cumprimento de condicionantes da Feam encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05.

Condicionante de LO	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
2.33. Apresentar a espessura das paredes laterais e da laje de fundo do poço séptico destinado a receber os resíduos sépticos do posto de saúde do novo São Sebastião do Soberbo, implantado na área do aterro controlado, e a espessura estimada para a camada de solo para recobrimento dos resíduos de saúde.	***Prazo: 30 dias.***		Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	
2.34. Reapresentar o dimensionamento da vida útil dos poços sépticos propostos para atender o posto de saúde do novo São Sebastião do Soberbo, acompanhada de medida ambiental adotada.	***Prazo: 30 dias.***	Conforme OF/COPAM/FEAM/Nº 707/2005 de 26/10/05.	Respondida no prazo estipulado de 30 dias, em 30/04/04, e complementado em 19/07/05 com o redimensionamento solicitado por esta Feam.	
2.35. Executar o prolongamento da rede de drenagem pluvial implantado no talvegue situado atrás da área do aterro controlado até o córrego Gambá/Buracada.	***Prazo: 60 dias.***		Considerada atendida pelo relatório de considerações técnicas desta Feam, OF.DIENE/Nº 135/2004, de 24/09/04.	
2.36. Incorporar ao manual de operação da usina de reciclagem de lixo o registro de operação do mesmo, com a descrição do tipo e da quantidade recebida de resíduos sólidos, a data de sua disposição e dados referentes ao monitoramento das águas subterrâneas.	***Prazo: 30 dias.***		Respondida no prazo estipulado de 30 dias, em 30/04/04, e complementado em 06/06/05. Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	
2.37. Elaborar relatório anual de operação do aterro controlado, contendo a descrição do tipo e da quantidade recebida (no ano e acumulada) de cada resíduo e os dados relativos ao monitoramento das águas subterrâneas. Os relatórios compreendidos no período após a LO e até a fase de solicitação do RADA deverão ser enviados à Feam.	***Prazo: um ano após o início de operação da unidade.***	Conforme OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	Aguarda-se o início de operação do aterro, conforme relatório final de cumprimento de condicionantes da Feam encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05.	
2.38. Após o período de um ano de operação da usina de reciclagem de lixo e de posse da	***Prazo: um ano após o***	Conforme OF/COPAM/FE	Aguarda-se o início de operação do aterro, conforme relatório final de cumprimento de condicionantes da	

Condicionante de LO	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
caracterização e quantificação dos resíduos sólidos dispostos no aterro controlado (rejeitos) da usina de reciclagem de lixo da nova sede urbana de São Sebastião do Soberbo, reavaliar a vida útil do aterro controlado e dos poços sépticos que atendem ao posto de saúde da referida localidade, apresentando alternativa locacional de expansão para o aterro de acordo com a legislação ambiental vigente à época, englobando toda a infra-estrutura necessária.	***início de operação da unidade.***	AM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	Feam encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05.	
2.39. Definir o período de monitoramento proposto para a água subterrânea na área de implantação do aterro controlado, observando a vida útil do aterro e incluído o tempo de pós-fechamento.	***Prazo: 60 dias.***		Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	
2.40. Reapresentar a planta de localização dos poços de monitoramento da qualidade de água subterrânea, propostos para a área do aterro controlado, segundo a adoção da NBR 13895/97, com a definição do prazo de implantação dos mesmos. Após a implantação dos poços de monitoramento de qualidade de água subterrânea deverão ser enviados a Feam os resultados com as avaliações das análises da qualidade de água, das duas primeiras campanhas.	***Prazo: 90 dias***	Conforme OF/COPAM/ FEAM/Nº 707/2005 de 26/10/05.	Respondida no prazo estipulado de 90 dias, em 30/06/04, e complementado em 22/09/05 pelo relatório técnico especializado em conjunto de respostas de atendimento de condicionantes com prazo de 60 dias do relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05.	
2.41. Acrescentar os parâmetros amônia, ácidos voláteis, cor, condutividade elétrica, coliformes fecais (termotolerantes), nitrogênio total, nitratos, potencial redox, série de metais, série de sólidos, parâmetros traçadores de pluma de contaminação, na relação de parâmetros do programa de monitoramento	***Prazo: 30 dias***		Respondida no prazo estipulado de 30 dias, em 30/04/04. Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	

Condicionante de LO	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
para avaliação da qualidade da água subterrânea na área de implantação do aterro controlado. A periodicidade das coletas deverá ser trimestral, caracterizando, principalmente, o período chuvoso. Durante a realização das campanhas, deverá ser registrado, no ato das coletas amostrais, o nível do lençol freático. Prazo: 30 dias para a reapresentação desse programa.				
2.42. O manual de operação da usina de reciclagem de lixo propõe o monitoramento bianual de sistemas de drenagem de gases. Entretanto, o método de disposição de lixo proposto para o novo São Sebastião do Soberbo não contempla a adoção desses sistemas. Portanto, solicita-se a implantação de tal sistema, desde a base das valas, durante a execução dos procedimentos operacionais do aterro controlado. A implantação desse sistema de drenagem de gases na primeira vala deverá ser apresentada em relatório fotográfico.	***Prazo: 120 dias.***		Respondida no prazo estipulado de 120 dias, em 09/08/2004 e novamente em 13/08//2004. Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	
2.43. Complementar a urbanização da área do aterro controlado com plantio de vegetação de pequeno porte (cerca viva) junto a cercamento da referida área.	***Prazo: 60 dias.***		Respondida no prazo estipulado de 60 dias, em 31/05/2004. Condicionante considerada atendida pelo OF/COPA M/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	
2.44. O Consórcio Candonga deverá se responsabilizar pelo monitoramento, manutenção e formação de mão-de-obra operacional dos sistemas de infra-estrutura sanitária (ETA, ETE e Usina de Triagem/Reciclagem de Lixo) do novo São Sebastião do Soberbo durante o período de noventa dias até o repasse à respectiva			Considerada atendida pelo relatório de considerações técnicas desta Feam, OF.DIENE/Nº 135/2004 de 24/09/04.	

Condicionante de LO	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
Prefeitura Municipal para operá-los.				
3. Meio Biótico				
3.1. Apresentar os relatórios de revegetação do entorno do reservatório, incluindo o Córrego Buracada e a recomposição dos córregos do Marimbondo e Borges.	***Prazo: 60 dias.***	Conforme OF/COPAM/ FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	Respondida no prazo estipulado de 60 dias, em 31/05/04, complementada em 22/09/05 no conjunto de respostas de atendimento de condicionantes com prazo de 60 dias do relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05. O relatório de plantio foi apresentado ao IEF – Núcleo de Viçosa em 07/08/2007 e a esta Feam em 27/08/2007.	O Consórcio Candonga esclarece que, pelo relatório de plantios executados em 2006/2007encaminhado ao IEF – Núcleo de Viçosa em 07/08/2007 e a esta Feam em 27/08/2007, foram efetuados plantios em 3ha de área do córrego Buracada e preparado o terreno para plantios em 6,5ha de área do córrego Marimbondo, além de ter sido previsto o plantio em áreas do córrego Borges. Tendo sido, inicialmente, solicitada autorização aos respectivos proprietários, esclarece-se que estes, nas áreas dos córregos Marimbondo e Borges, como em algumas áreas marginais ao reservatório, não permitiram os plantios por alegarem que essa medida, assim como o cercamento, prejudica suas atividades de pastoreio de animais.
3.2. Plotar no mapa planialtimétrico em escala 1:5000 as áreas definidas para o reflorestamento, bem como para a recuperação/revegetação das matas ciliares dos Córregos do Borges, Buracada e Marimbondo.	***Prazo: 60 dias.***	Conforme OF/COPAM/ FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	Os mapas foram encaminhados em 22/09/05 no conjunto de respostas de atendimento de condicionantes com prazo de 60 dias do relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05.	
3.3. Levantamento e georreferenciamento de mudas de espécies exóticas nas áreas já revegetadas.	***Prazo: 90 dias***	Conforme OF/COPAM/ FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	O Consórcio Candonga encaminhou relatório a respeito em 31/05/05.	O parecer técnico da Feam, pelo OF/COPAM/ FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05, sugere se tratar de apenas uma espécie exótica introduzida na UC Paraíso. Não obstante, o Consórcio Candonga recomendou que fosse feito o georrefereciamento para os locais de maior concentração daquelas espécies. Contudo, pelas dificuldades antecipadas de sobreposição de pontos, devido à acurácia

Condicionante de LO	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
				do GPS de navegação não ser muito precisa, e dificuldades de penetração na área, pelo avançado estágio de desenvolvimento das árvores plantadas, não foi possível identificar com precisão qual espécie estaria em desacordo com o que estabelecem as referidas condicionantes, apesar do novo esforço empreendido por uma técnica especializada, em campanha realizada no local, em agosto de 2007.
3.4. Substituição das espécies exóticas plantadas, por espécies nativas e de ocorrência regional.	***Prazo: 60 dias.***	Conforme OF/COPAM/ FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	O Consórcio Candonga encaminhou relatório a respeito em 31/05/05.	Conforme condicionante 3.3.
3.5. Separação das mudas de espécies exóticas dos viveiros do consórcio para fins de recomposição de mata ciliar do "Projeto de Implantação da Faixa de Proteção do Reservatório".			Considerada atendida pelo relatório de considerações técnicas desta Feam, OF.DIENE/Nº 120/2004 de 12/08/04.	
3.6. Apresentar relatório das adequações e substituições das mudas de espécies exóticas por aquelas nativas.	***Prazo: 90 dias.***	Conforme OF/COPAM/ FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.		Conforme condicionante 3.3.
3.7. Pelo Parecer Técnico DIENI 008/2004, o Consócio Candonga ficou desobrigado do atendimento a esses termos.			Pelo Parecer Técnico DIENI 008/2004, o Consócio Candonga ficou desobrigado do atendimento a esses termos.	
3.8. Apresentar os relatórios de desenvolvimento e finalização dos projetos de desmatamento da bacia de acumulação e revegetação (Implantação da faixa do entorno do reservatório), inclusive da U.C Paraíso, detalhando os procedimentos e seqüências	***Prazo: 60 dias.***		Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	

Condicionante de LO	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
operacionais, acompanhados da documentação fotográfica.				
3.9. Apresentar relatório da primeira etapa de monitoramento dos fragmentos florestais da área de influência.	***Prazo: conforme cronograma do projeto (120 dias).***	Conforme OF/COPAM/ FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	O Consórcio Candonga encaminhou, em 07/12/04, relatório técnico especializado. A próxima campanha de monitoramento está prevista para ocorrer em agosto/setembro de 2008, segundo o PCA.	
3.10. Realizar o resgate da fauna durante o enchimento do reservatório de acordo com a metodologia proposta. Encaminhar relatório das ações desenvolvidas.	***Prazo: 60 dias.***		Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	
3.11. Renovar as licenças do IBAMA para resgate de fauna durante o enchimento do reservatório e monitoramento da mastofauna, avifauna e herpetofauna, considerando que seu prazo se encontra expirado desde 01/08/03.			Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	
3.12. Dar continuidade ao Projeto de Monitoramento da Fauna na fase pós-enchimento, utilizando a mesma metodologia da fase pré-enchimento. Encaminhar relatório final, de acordo com o cronograma.			Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05 e complementada pelo relatório da segunda fase, encaminhado em 22/09/2006.	
3.13. O empreendedor deverá apresentar à Feam documento informando a definição da medida compensatória para o empreendimento em tela, e bem assim, o cronograma de implantação da mesma, a partir de uma avaliação feita pelo IEF e devidamente aprovada pela Câmara de Proteção da Biodiversidade/COPAM. Ressalta-se que a fiscalização da implementação da medida compensatória ficará a cargo do IEF.		Conforme OF/COPAM/ FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	Em cumprimento, conforme OF/COPAM/ FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	O Consórcio Candonga esclarece, que, embora tivesse desenvolvido o referido projeto básico para o Plano de Manejo da Unidade de Conservação Paraíso, adequando-o à categoria de "Refúgio de Vida Silvestre", como compromissado com o IEF, retomou, em 24/10/07, discussões a respeito deste assunto com o Núcleo de Compensação Ambiental, antes mesmo de encaminhar formalmente o projeto ao órgão, tendo formalizado, em 14/11/07, uma proposta para solução da medida

Condicionante de LO	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
				compensatória do empreendimento, a qual será avaliada pelo IEF.
3.14. Apresentar o relatório de acompanhamento e eventuais ações de resgate da equipe de ictiofauna durante o enchimento do reservatório com registro fotográfico.	***Prazo: 60 dias após o enchimento.***		Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	
3.15. Apresentar relatórios anuais da 2ª etapa do projeto de monitoramento da ictiofauna, incluindo a avaliação e monitoramento das restrições impostas pela regra operativa da usina quanto à depleção diária no reservatório, bem como a variação de nível d'água a jusante da casa de força, considerando o ponto limite de sua interferência. Incorporar, também, os Relatórios Técnicos dos resultados obtidos no monitoramento efetivo da funcionalidade e eficiência do mecanismo de transposição implantado. O Consórcio deverá considerar a recomendação da FEAM que o dispositivo deverá funcionar anualmente desde o mês de setembro até o final do mês de março, bem como o seu monitoramento, o qual deverá, também, ter a mesma duração da 2ª etapa do projeto de monitoramento da ictiofauna.			Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05 complementada em 12/08/05 no conjunto de respostas de atendimento de condicionantes com prazo de 30 dias do relatório encaminhado pelo OF.DIENE/ Nº 109/2005 de 04/07/05. Os relatórios anuais de monitoramento foram protocolados em 12/08/05, 10/01/06, 13/08/07.	
3.16. A FEAM recomenda que o mecanismo de transposição esteja funcional no primeiro mês a partir do enchimento, mesmo considerando sua ocorrência no início do período seco, por precaução, como também, para a devida verificação, caso seja necessária alguma adequação, haja tempo hábil de executá-la antes de setembro de 2004.	***Prazo: 60 dias após o término do enchimento.***	Conforme OF/COPAM/ FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	O Consórcio Candonga encaminhou, em 20/09/04, relatório técnico demonstrando a funcionalidade do Mecanismo de Transposição para Peixes, antes da piracema do ano de 2004, Relativamente ao monitoramento propriamente dito e funcionamento do MTP, o relatório relativo à piracema de 2004-2005 foi protocolado em 12/08/05, no conjunto de respostas de atendimento de condicionantes com prazo de 30 dias do relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05, enquanto o correspondente ao período de	

Condicionante de LO	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
			2005-2006 foi encaminhado a esta Feam em 22/09/06; o correspondente ao período de 2006-2007 foi encaminhado em 13/08/07.	
3.17. Apresentar ao final do primeiro ano da 2ª etapa do monitoramento da ictiofauna as diretrizes do Projeto de Normatização da Pesca no Futuro Reservatório. No entanto, a Feam recomenda que qualquer ação direcionada ao incremento pesqueiro no futuro reservatório deve ser bastante avaliada, com base nos resultados dos monitoramentos da ictiofauna e qualidade de água, e ser executada somente após a estabilização do lago. Diante do exposto, a FEAM recomenda a realização de reuniões periódicas entre o Consórcio Candonga e a comissão de pescadores para apresentação dos relatórios do monitoramento da ictiofauna 2ª etapa e do monitoramento da ictiofauna no mecanismo de transposição de peixes, para discussão de medidas mitigadoras/compensatórias durante esse período, caso seja necessário.			O projeto de normatização da pesca no reservatório da UHE Risoleta Neves foi encaminhado em 22/09/05 no conjunto de respostas de atendimento de condicionantes com prazo de 60 dias do relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05.	
3.18. Apresentar o Manual de Operação contendo os procedimentos e normas para conservação da ictiofauna em operações de parada de máquinas, constante do Projeto de Resgate de Peixes em Operações de Parada de Turbinas, incluindo, também, os procedimentos que serão adotados quando do quando do início de funcionamento/operação (partida) de cada máquina, antes dos testes de comissionamento dessas estruturas, prazo esse definido pelo empreendedor.	***Prazo: após o enchimento do reservatório.***		Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	
4. Socioeconomia				

Condicionante de LO	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
4.1. Comprovar em relatório detalhado o encerramento definitivo do processo negocial com os proprietários rurais da área do reservatório e outras mais afetadas, quitando as pendências seguintes: (i) repasse do material lenhoso retirado e (ii) recomposição dos pontos de energia, fontes de água e cercas divisórias. Atender a solicitação do grupo aumentando de 30% para 50% o percentual de lenha correspondente à cota devida a cada proprietário, como forma de compensar o atraso que está ocorrendo na entrega desse material. Caberá ao grupo decidir a alternativa de ressarcimento preferida como indenização devida dessa diferença, levando-se em conta que a indenização do material lenhoso (madeira) deverá ter o custo de avaliação reajustado ao momento em que ocorrer a quitação final do débito junto a cada proprietário rural atingido e, bem assim, ser realizada à luz de uma revisão entre o total de madeira retirado e aquele que se encontra depositado na propriedade, de modo que o pagamento venha incidir sobre o volume de madeira, de fato, retirado.	***Prazo: 30 dias.***	Conforme relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05.	A comprovação de pagamento indenizatório, bem como a demonstração relativa às porteiras e esclarecimentos respectivos foram apresentados em 12/08/05, juntamente com as respostas em atendimento às condicionantes com prazo de 30 dias do relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05.	
4.2. Apresentar proposta discutida e executada com os produtores representados pela categoria "meeiro", que fazem jus ao direito de 1 lote de 3 ha provido de infra-estrutura básica, visando compensar a perda de oportunidade (de produção) em vista do atraso que vem ocorrendo em relação à implantação desse projeto.	***Prazo: 30 dias.***	Conforme relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05.	A comprovação de depósitos pagamentos de consignação, extrajudiciais, portanto, em nome dos beneficiários, Srs. Adolfo Cirilo Campos e Luiz Henrique Amora, citados no relatório de atendimento de condicionantes, de 20/07/05, desta Feam, foram apresentados em 12/08/05, juntamente com as respostas em atendimento às condicionantes com prazo de 30 dias do relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05.	
4.3. Demonstrar a absorção do grupo de	***Prazo: 30***	Conforme	Reitera-se a resposta à condicionante 4.2 em que o	

Condicionante de LO	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
produtores (de meeiros) acima referido no Programa de Assistência Técnica em desenvolvimento junto aos demais produtores atingidos.	***dias.***	relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05.	Consórcio Candonga efetuou os depósitos de consignação em nome dos beneficiários, Srs. Adolfo Cirilo Campos e Luiz Henrique Amora, para compensar a perda de oportunidade de produção causada aos trabalhadores rurais.	
4.4. Demonstrar a condição habitacional atual dos trabalhadores Maria do Carmo Silva e Otávio Vieira do Carmo, em seu novo domicílio (Santa Cruz do Escalvado), apresentando avaliação do grau de satisfação desses trabalhadores quanto à alternativa adotada para selecionar o impacto sobre moradia. Esclarecer as condições atuais de renda e emprego desses trabalhadores. Anexar relatório fotográfico.	***Prazo: 30 dias.***		Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	Sobre a integração da família ao Programa de Reativação Econômica, a mesma foi procurada pelo Consórcio Candonga na sede do município de Santa Cruz do Escalvado e oferecido à mesma a oportunidade de participar e do Programa, o qual se desenvolve em São Sebastião do Soberbo, desde que ela se disponha a se integrar às atividades no distrito.
4.5. Implantar telefonia celular rural no Núcleo Sete Quedas, garantindo tratamento compensatório isonômico nos reassentamentos implantados.	***Prazo: 60 dias.***		Considerada atendida pelo relatório de considerações técnicas desta Feam, OF.DIENE/Nº 120/2004 de 12/08/04.	
4.6. Recompor a antiga "capelinha" da Fazenda Marimbondo, em área situada no Núcleo de Reassentamento Marimbondo, definindo projeto e local em conjunto com os colonos e proprietários.	***Prazo: 60 dias.***		Demonstrado conforme resposta de 12/08/05 ao OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05.	A despeito de ter iniciado as obras, por determinação da presidência da CIF/COPAM outro local teve que ser escolhido. Este, segundo escolha da comunidade deve recair em área que ao pôde ainda ser adquirida pelo Consorcio Candonga, por falta de opções de venda que venham satisfazer o desejo da comunidade. Atualmente, estão em andamento entendimentos com o representante do espólio da Fazenda Criminosa, de escolha pela comunidade, e, se bem sucedida a negociação permitirá a construção da capelinha.
4.7. Pelo Parecer Técnico DIENI 008/2004, o Consórcio Candonga ficou desobrigado do			Pelo Parecer Técnico DIENI 008/2004, o Consórcio Candonga ficou desobrigado do atendimento a esses	

Condicionante de LO	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
atendimento a esses termos.			termos.	
4.8. Apresentar a definição final da aplicação de critérios indenizatórios para os 15 (quinze) garimpeiros que estão tendo reconhecimento à cessação de suas atividades, conforme o modelo adotado (Proposta da PCH Fumaça/ALCAN: atividade permanente, recente, esporádica).	***Prazo: 30 dias.***		Considerada atendida pelo relatório de considerações técnicas desta Feam, OF.DIENE/Nº 120/2004, de 12/08/04.	
4.9. Apresentar nova proposta negocial para o apicultor cuja atividade restará comprometida pela abertura de trecho viário (Santana do Deserto), à luz da adoção de critério que considere a produção renunciada. Demonstrar encaminhamento.	***Prazo: 90 dias.***		Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05 e esclarecimentos complementares foram apresentados em 12/08/05, juntamente com as respostas em atendimento às condicionantes com prazo de 30 dias do relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05.	
4.10. Apresentar termo firmado em cartório entre a municipalidade de Santa Cruz do Escalvado (representada pelos poderes executivo e legislativo) e a comunidade de São Sebastião do Soberbo (e seus pares representativos), acordando a constituição de um comitê de gestão paritário para definir o uso e exploração da área industrial a ser implantada anexa à nova sede desse distrito, repassando a cada uma das partes o direito a 50% do aproveitamento dessa área. A proposta final deverá ser atrelada ao Plano de Reativação Econômica previsto no PCA.	***Prazo: 90 dias.***		Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05 e OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05.	
4.11. Demonstrar o início de algum(ns) do(s) projeto(s) estruturado(s) no DRPE para reativação econômica da comunidade atingida.	***Prazo: antes do início do enchimento do reservatório.***		Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	
4.12. Iniciar, de imediato, o fornecimento de			Considerada atendida pelo relatório de considerações técnicas desta Feam, OF.DIENE/Nº 120/2004, de	

Condicionante de LO	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
cesta básica para os moradores que ainda permanecem na antiga sede do distrito de Soberbo. Indenizar cada uma das famílias pelo tempo de renúncia ao benefício, contado a partir de novembro último, na alternativa que melhor lhes convier. Demonstrar providências tomadas.			12/08/04.	
4.13. Apresentar o "as-built" da implantação da 2ª etapa do Parque Linear – Novo Soberbo, esclarecendo o grau de participação social havida na concepção do projeto.	***Prazo: 30 dias***		Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	
4.14. Incluir na proposta de revitalização da 1ª etapa do Parque Linear – Novo Soberbo, acordada com a Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Escalvado, o adensamento de árvores de grande porte (para sombreamento) e de espécies de forração do solo. Demonstrar a implantação da medida quando do atendimento de prazo ao Termo de Compromisso firmado com essa Prefeitura.		Conforme OF/COPAM/ FEAM/Nº 707/2005 de 26/10/05.	O Consórcio Candonga encaminhou, em 12/08/05, esclarecimentos complementares, juntamente com as respostas em atendimento às condicionantes com prazo de 30 dias do relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05. Esclarece, adicionalmente, que efetivamente foi executada a revitalização geral do espaço, tendo ali realizado atividades culturais esportivas e ambientais monitoradas, a saber, a Semana de Educação Ambiental e Tarde de Lazer, em setembro e outubro de 2005, conforme se demonstrou no relatório das atividades de monitoramento socioeconômico encaminhado em 03/01/2006. Contudo, a comunidade efetivamente não demonstra interesse pela utilização do espaço, a despeito de ter recebido do empreendedor doações de materiais esportivos, como redes, petecas e bolas.	
4.15- Demonstrar a conclusão das 4 (quatro) unidades residenciais restantes no Novo Soberbo, no prazo assumido, ou seja, até 5 de abril deste.	***até 5 de abril de 2004.***		Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	
4.16. Demonstrar o início de trabalhos de recuperação ambiental da área em Novo Soberbo em que seria implantado o novo	***até 5 de abril de 2004.***		Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	

Condicionante de LO	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
cemitério, no mesmo prazo proposto para apresentação do projeto de revitalização do antigo cemitério, ou seja, até 5 de abril deste.				
4.17. Reapresentar aos moradores do Novo Soberbo - beneficiados com a unidade residencial/tipologia 8, a possibilidade de uma reforma na edificação, sem ônus para os mesmos, visando corrigir o problema da posição invertida da cozinha, sem prejuízo da área (m^2) conquistada a maior no dimensionamento desse cômodo. A proposta final deverá, de qualquer forma ser resultado de discussão e avaliação de técnico especializado da Feam (arquiteto).	***Prazo: 90 dias.***		Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05 e revogada pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 707/2005 de 26/10/05.	
4.18. Apresentar avaliação da comunidade religiosa (diretoria e fiéis) da Igreja Assembléia de Deus acerca da necessidade ou não de modificar a concepção arquitetônica adotada no projeto edificante desse templo no Novo Soberbo. Demonstrar tomada de providência.	***Prazo: 30 dias.***		Considerada atendida pelo relatório de considerações técnicas desta Feam, OF.DIENE/Nº 120/2004, de 12/08/04.	
4.19. Demonstrar a implantação de corrimão na escada interna do templo da Igreja Congregação do Brasil do Novo Soberbo.	***Prazo: 30 dias.***		Considerada atendida pelo relatório de considerações técnicas desta Feam, OF.DIENE/Nº 120/2004, de 12/08/04.	
4.20. Demonstrar a implantação de gradeamento nas canaletas de drenagem nos 60 (sessenta) lotes do Novo Soberbo nos quais esta medida mostrou-se necessária.	***Prazo: 120 dias.***		Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05 e, além do relatório específico encaminhado em 19/07/05, esclarecimentos complementares foram apresentados em 12/08/05, juntamente com as respostas em atendimento às condicionantes com prazo de 30 dias do relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05.	
4.21. Demonstrar a correção do assentamento das tubulações de drenagem colocadas sobre os passeios públicos do Novo Soberbo,	***Prazo: 60 dias.***		Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05 e, reiterando resposta ao condicionante 4.20, além do	

Condicionante de LO	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
enterrando-as, de modo a desobstruir a circulação de pedestres nesses locais.			relatório específico encaminhado em 19/07/05, esclarecimentos complementares foram apresentados em 12/08/05, juntamente com as respostas em atendimento às condicionantes com prazo de 30 dias do relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05.	
4.22. Demonstrar a dispensa de tratamento isonômico no fornecimento de vale-auxílio aos comerciantes/prestadores de serviço que utilizarão os boxes comerciais do Novo Soberbo, destinado à compra de equipamentos, igualando o auxílio dado a menor a auxílio dado a maior.			Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05 e esclarecimentos complementares apresentados em 12/08/05, juntamente com as respostas em atendimento às condicionantes com prazo de 30 dias do relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05.	
4.23. Construir uma casa independente para repasse a Sra. Fernanda da Caridade Lima e seus filhos, em lote cedido pela Prefeitura Municipal na área destinada à expansão do Novo Soberbo.	***Prazo: 30 dias.***		Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	
4.24. Construir uma casa independente para repasse a Sra. Maria da Conceição Corrêa, em lote cedido pela Prefeitura Municipal na área destinada à expansão do Novo Soberbo.	***Prazo 30 dias.***		Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	
4.25. Demonstrar a realização de trabalhos de demolição, limpeza e desinfecção de toda a bacia de acumulação do reservatório. Prazo: 5 dias após a desocupação total da área, antes do início do enchimento do reservatório.			Considerada atendida pelo relatório de considerações técnicas desta Feam, OF.DIENE/Nº 120/2004 de 12/08/04.	
4.26. Apresentar documentação jurídica de caráter provisório expedida para toda a comunidade atingida, urbana e rural, garantindo a posse dos imóveis permutados até o repasse definitivo da escritura de titulação oficial. Anexar a cada uma, uma cópia dos projetos básicos da unidade	***Prazo: 30 dias***		Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05. Adicionalmente, foram apresentados em 01/08/2006 comprovantes de outorga das escrituras definitivas à maioria dos moradores. Atualmente, 86 proprietários receberam suas escrituras definitivas, 26 aguardam processo de inventário, 5 entregaram apenas	

Condicionante de LO	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
residencial recebida (eletricidade, sistema hidráulico, outros). Demonstrar a tomada das providências.			recentemente seus documentos e aguardam a outorga da escritura, enquanto 10 outros desistiram de dar prosseguimento ao processo de outorga, por razões pessoais, conforme demonstrado no relatório encaminhado a esta Feam em 19/09/07.	
4.27. Repassar para a Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Escalvado uma coletânea de todos os estudos, projetos e medidas realizadas na concepção e construção do Novo Soberbo. Demonstrar a tomada da providência.	***Prazo: 30 dias***		Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	
4.28. Demonstrar a realização de melhorias (pavimentação) no acesso viário à comunidade do Buraco.	***Prazo: 90 dias.***		Considerada atendida pelo relatório de considerações técnicas desta Feam, OF.DIENE/Nº 120/2004 de 12/08/04.	
4.29. Estender as ações de Vigilância Sanitária/Saúde Ambiental até o período de revalidação da licença de operação do empreendimento. Apresentar relatórios anuais de acompanhamento e monitoramento.	***até o período de revalidação da licença de operação***	Conforme OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	O Programa segue as orientações do PCA, mantendo um médico contratado para supervisionar, junto aos secretários municipais de Saúde, as ações de saúde e vigilância sanitária. Os relatórios anuais foram encaminhados em 31/01/05, 09/01/2007.	
4.30. Fazer um levantamento mais acurado do risco de agravamento de trincas e fissuras nas casas de Rio Doce para as quais o laudo técnico feito pela empresa Vaz de Mello Consultoria Ltda. apontou a possibilidade de haver uma relação causal com a movimentação do trânsito local provocado pelas obras do empreendimento. Propor medidas cabíveis, caso necessário.	***Prazo: 120 dias.***		Considerada atendida pelo relatório de considerações técnicas desta Feam, OF.DIENE/Nº 135/2004 de 24/09/04 e conforme OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	
4.31. Apresentar relatório de situação das medidas corretivas de casas trincadas em Santana do Deserto, em conseqüência do impacto do transporte de areia para as obras da UHE Candonga, cujo início estava previsto	***Prazo: 30 dias.***	Conforme OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	Conforme se reiterou em respostas a esta Feam, a última delas encaminhada em 10/07/06, a comunidade de Santana do Deserto preferiu mover ações judiciais, não permitindo o acesso às moradias para os reparos. No entanto, conforme relato apresentado no relatório de 09/102006, o Consórcio Candonga esclarece que	

Condicionante de LO	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
para março deste.			foram realizadas inúmeras atividades de comunicação e mobilização social em Santana do Deserto, atuando em conjunto com a Secretaria de Assistência Social da Prefeitura de Rio Doce. Os relatórios respectivos, encaminhados em 03/01/06, assim como o encaminhado em 09/01/07 demonstram que houve uma maior aproximação com a comunidade, mesmo da Prefeitura, embora a fase de perícia judicial recomende o desenrolar do julgamento das ações.	
4.32. Apresentar relatório final de levantamento e salvamento de vestígios arqueológicos na bacia de acumulação do reservatório.	***Prazo: 5 dias.***		Considerada atendida pelo relatório de considerações técnicas desta Feam, OF.DIENE/Nº 120/2004 de 12/08/04.	
4.33. Apresentar solução definitiva, acordada com a comunidade atingida e seus pares, implantada para guarda do acervo da documentação do registro da memória histórica e cultural da atingida pelo empreendimento, visando a preservação e segurança desse acervo.	***Prazo: 30 dias.***		Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	
4.34. Demonstrar a implantação da sinalização de alerta e segurança para as fases de enchimento do reservatório e de operação da usina, plotando, em mapa, a sinalização permanente. Apresentar cópia do material informativo impresso. Demonstrar a implantação de alarme sonoro na localidade de Santana do Deserto, como proposto no PCA.	***Prazo: antes do início da formação do reservatório.***		Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05.	
4.35. Discutir com a comunidade atingida e seus pares e, bem assim, com as Prefeituras de Santa Cruz do Escalvado e Rio Doce a hipótese de constituição de uma equipe ou grupo de trabalho, com representantes nomeados por cada uma das partes, que terá	***Prazo: 30 dias.***		Condicionante considerada atendida pelo OF/COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05. Adicionalmente, informações complementares requeridas pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05, contendo, inclusive, pesquisas socioeconômicas realizadas, foram apresentadas nos relatórios de	

Condicionante de LO	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
como objetivo principal: observar, coletar e receber manifestações dos grupos de interesse influenciados pela UHE Candonga, quanto a: (i) grau de satisfação com as medidas implantadas pelo empreendedor para reduzir o impacto negativo e adverso da UHE Candonga; (ii) necessidade de implantação de medidas corretivas; (iii) identificação de passivo social não mitigado. Sugere-se que essa proposta, se acatada, seja integrada ao Programa de Monitoramento Sócio-Econômico e, os resultados apurados pelo grupo de trabalho, incorporados aos relatórios desse Programa. Demonstrar encaminhamento e definição.			monitoramento encaminhados em 26/07/2005, 03/01/2006 e 09/01/2007.	
4.36. Apresentar o Plano Diretor do Reservatório, em formato executivo, observando todas as recomendações constantes desse Parecer.	***Prazo: 60 dias.***	Conforme relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05.	O Plano Diretor revisado foi encaminhado a esta Feam em 13/10/04, sob nº 127391/2004.	
4.37. Atender, tempestivamente, o Termo de Compromisso firmado com as Prefeituras de Santa Cruz do Escalvado e Rio Doce.				

TERMOS DE COMPROMISSO FIRMADOS COM O MUNICÍPIO DE RIO DOCE	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
a) finalizar as obras da ESTRADA MARGEM ESQUERDA, DE RIO DOCE/SANTANA DO DESERTO, no prazo máximo de 30 (trinta) dias contados da assinatura deste Termo, apresentando um relatório técnico no final das atividades. O CIAC deverá manter as		Conforme relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05.	O Consórcio Candonga encaminhou relatórios demonstrando as ações corretivas nas estradas em 10/01/2005, 03/06/2005 e 09/10/2006.	

TERMOS DE COMPROMISSO FIRMADOS COM O MUNICÍPIO DE RIO DOCE	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
condições de tráfego ao longo da estrada durante as obras em referência;				
b) entregar, no prazo máximo de 30 (trinta) dias da assinatura deste Termo, os manuais de operação e as diretrizes para o programa de capacitação do responsável técnico pela operação, monitoramento e manutenção da ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA, ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS E DA USINA DE TRIAGEM/RECICLAGEM DE LIXO;		Conforme relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05.	A capacitação foi realizada e os manuais foram entregues em 30/04/04.	
c) apresentar a revisão do PLANO DIRETOR DE USO DO ENTORNO DO RESERVATÓRIO da UHE Candonga após definição, pelos órgãos competentes, dos critérios legais a serem adotados na execução deste projeto, particularmente no que tange à obrigatoriedade de aquisição ou indenização pela restrição de uso da faixa de preservação permanente;		Conforme relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05.	O Plano Diretor revisado foi encaminhado a esta Feam em 13/10/04, sob nº 127391/2004.	

TERMOS DE COMPROMISSO FIRMADOS COM O MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO ESCALVADO	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
a) entregar, no prazo máximo de 30 (trinta) dias da assinatura deste Termo, os manuais de operação e as diretrizes para o programa de capacitação do responsável técnico pela operação, monitoramento e manutenção da ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA, ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS E DA USINA DE TRIAGEM/RECICLAGEM DE LIXO;	***30 dias***		Considerada atendida pelo relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05.	

TERMOS DE COMPROMISSO FIRMADOS COM O MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO ESCALVADO	**Prazo definido na LO**	**Prorrogação**	**Cumprimento**	**Justificativa**
b) realizar, no prazo de 30 (trinta) dias e por intermédio da prefeitura municipal, consulta aos moradores de Novo Soberbo, para definir o local exato de construção da CAPELA-VELÓRIO da nova sede do distrito, devendo as obras ser concluídas no prazo máximo de 90 (noventa) dias contados da definição por parte da comunidade. O primeiro Termo Aditivo prorroga o prazo de consulta aos moradores de Novo Soberbo, para definição do local exato de construção da capela-velório, por 30 (trinta) dias contados da assinatura do citado Aditivo.	***30 dias.***	***30 dias.***	Considerada atendida pelo relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05.	
c) apresentar, para aprovação da Feam, no prazo de 60 (sessenta) dias da assinatura do presente Termo, o projeto de recuperação do CEMITÉRIO da antiga sede distrital, observadas as legislações pertinentes, além de executar as obras projetadas no prazo de 6 (seis) meses após a aprovação do projeto por aquela Fundação;	***60 dias***	Conforme relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05.	O projeto de revitalização da área foi protocolado em 07/04/04. O projeto executivo, assim como o relatório complementar de um especialista foram protocolados em 07/12/04. As obras foram demonstradas no relatório fotográfico encaminhado em 07/03/05, complementado em 18/08/06.	
d) executar, no prazo de 30 (trinta) dias da assinatura do presente Termo, a reabilitação ambiental da área de entorno do MIRANTE, reconhecendo-se que o mirante atualmente instalado é adequado à função e utilidade a que se destina;	***30 dias***		Demonstrado em 06/12/04 e inserida no âmbito do condicionante 2.16 considerada atendida pelo OF/COPAM/ FEAM/Nº 519/2005 de 20/07/05. Considerada atendida pelo relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05.	
e) implantar, como medida de segurança para os visitantes, uma CERCA DE PROTEÇÃO em volta da torre da linha de transmissão que se localiza nas proximidades do mirante. O projeto da cerca será apresentado à Cemig em 30 (trinta) dias a partir da assinatura deste	***30 dias***		Considerada atendida pelo relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05.	

TERMOS DE COMPROMISSO FIRMADOS COM O MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO ESCALVADO	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
Termo, devendo ser executado no prazo máximo de 30 (trinta) dias contados de sua aprovação por parte da Cemig;				
f) promover, no prazo máximo de 60 (sessenta) dias contados da assinatura do presente Termo, a RECUPERAÇÃO DO TALUDE situado na entrada do novo distrito;	***60 dias***		Demonstrado em 31/05/04 e inserida no âmbito do condicionante 2.5, considerada atendida pelo OF/COPAM/ FEAM/Nº 707/2005 de 26/10/05. Considerada atendida pelo relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05.	
g) elaborar, no prazo de 60 (sessenta) dias da assinatura do presente Termo, um relatório técnico comprovando a recuperação da pavimentação urbana do novo distrito. O primeiro Termo Aditivo prorroga o prazo para recuperação da pavimentação urbana e elaboração do relatório técnico a que se refere a alínea "g", até o início das obras de execução do asfaltamento da rodovia MGT-120; o segundo Termo Aditivo prorroga por 60 (sessenta) dias o prazo para apresentação do relatório técnico e considera as obras de pavimentação urbana totalmente concluídas. O terceiro Termo Aditivo prorroga por 30 (trinta) dias o prazo para apresentação do relatório técnico. O quarto Termo Aditivo prorroga por 90 (noventa) dias o prazo para apresentação do relatório técnico.	***60 dias***	Conforme relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05.	Demonstrados em 20/09/05 no conjunto de respostas de atendimento ao Auto de Fiscalização Nº 001135/2005 de 07/07/05 e complementado em 22/09/06 no conjunto de respostas de atendimento de condicionantes com prazo de 60 dias do relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05. O relatório demonstrando a correção da drenagem da base do pavimento foi encaminhado a esta Feam em 15/10/07.	Em função de abatimentos na base da pavimentação do trevo de acesso ao distrito de Soberbo, na MGT-120, em função de necessidade de melhoria no sistema de drenagem do lençol freático, passou-se a discutir com o DER/MG, que fiscalizou e aceitou e obra, e a própria construtora, a responsabilidade pelos reparos, os quais foram assumidos integralmente pelo Consórcio Candonga e demonstrados a esta Feam em 15/10/07.
h) apresentar para aprovação do Compromitente, no prazo de 60 (sessenta) dias da assinatura do presente instrumento, alternativas de terrenos para implantação dos espaços suprimidos na atual ÁREA INDUSTRIAL. Após a correspondente aprovação, o acréscimo da área industrial deverá ser implantada no prazo máximo de 120 (cento e vinte) dias. O primeiro Termo	***60 dias***	Conforme relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05.	Conforme documento firmado com a Prefeitura em 30/10/06, pelas dificuldades em solucionar o condicionante, aguardou-se uma definição desta administração pública, que se comprometeu a consultar o DER/MG sobre seu parecer não recomendando a implantação dos lotes remanescentes, junto à rodovia.	Devido a problemas de afloramento do lençol freático no local mais propício e mais próximo da atual área industrial, o complemento de quatro (4) lotes não teve prosseguimento em tempo hábil, o que ensejou as sucessivas prorrogações de prazo. Em 10/10/05, o empreendedor formalizou à prefeitura do município que o DER/MG considerou o local indicado como inseguro à construção. O laudo técnico do

TERMOS DE COMPROMISSO FIRMADOS COM O MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO ESCALVADO	**Prazo definido na LO**	**Prorrogação**	**Cumprimento**	**Justificativa**
aditivo estabelece que a área se refere à sede e terrenos adjacentes da fazenda Sete Quedas, que deverá ser dotada da mesma infra-estrutura da área industrial; o segundo Termo Aditivo estabelece que o projeto respectivo da área deverá ser aprovado junto ao DER/MG, pois se estudava sua implantação às margens da rodovia MGT-120. O terceiro Termo Aditivo prorroga por 30 (trinta) dias o prazo para apresentação do parecer do DER/MG sobre a nova localização. O quarto Termo Aditivo prorroga por 90 (noventa) dias o prazo para apresentação do parecer.				órgão somente foi obtido e encaminhado à prefeitura em 15/08/06. Até o presente, não houve consenso sobre uma nova área para a expansão requerida, embora o Consórcio Candonga tenha apresentado à prefeitura alternativas, em estudo conjunto com a empreiteira do Consórcio Construtor, responsável pela obra original da área. Aguarda-se novo posicionamento da prefeitura, nesse sentido. Contudo, mesmo não havendo manifestação do poder municipal, nesse sentido, e objetivando a solução, o Consórcio Construtor, por meio de sua construtora apresentou, àquele órgão rodoviário estadual um projeto, o qual se encontra em análise desde setembro de 2007, com previsão de resposta em 60 dias.
i) apresentar, no prazo de 30 (trinta) dias da assinatura do presente Termo, o relatório técnico sobre a ESTRADA DA MARGEM DIREITA, demonstrando os trechos que serão encascalhados e os taludes que serão revegetados, devendo efetivamente executar e implantar as obras no prazo máximo de 60 (sessenta) dias. O primeiro Termo Aditivo contempla a implantação de mata-burros e de porteiras na estrada da margem direita onde tais providências se fizerem necessárias; o segundo Termo Aditivo prorroga por 60 (sessenta) dias o prazo para apresentação do relatório técnico. O terceiro Termo Aditivo prorroga por 90 (noventa) dias o prazo para inspeção conjunta das obras. O quarto Termo Aditivo prorroga por 30 (noventa) dias o prazo para conclusão das obras.	***30 dias***	Conforme relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05.	O Consórcio Candonga encaminhou relatórios demonstrando as ações corretivas nas estradas em 10/01/2005, 03/06/2005 e 09/10/2006.	

TERMOS DE COMPROMISSO FIRMADOS COM O MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO ESCALVADO	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
j) apresentar, no prazo de 30 (trinta) dias da assinatura do presente Termo, os projetos básico e executivo para o acondicionamento e asfaltamento da ESTRADA DE LIGAÇÃO ENTRE NOVO SOBERBO E SANTA CRUZ DO ESCALVADO, devendo os Compromissários obedecer às condicionantes impostas pelo Compromitente, através do documento denominado "Termo de Aprovação e Ressalvas em Obras Comprometidas pelo Consórcio Candonga", datado de 24 de abril de 2002. Para tanto, o Compromitente concorda em desapropriar as áreas necessárias à execução das obras, as quais deverão ser concluídas no prazo de 120 (cento e vinte) dias após a imissão na posse das áreas afetadas pela estrada; o segundo Termo Aditivo estabeleceu como medida compensatória a construção de três mata-burros na estrada de ligação à comunidade do Sertão.	***30 dias***	Conforme relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05.	Posição encaminhada em 12/08/05 no conjunto de respostas de atendimento de condicionantes com prazo de 30 dias do relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05, quando se demonstrou o conhecimento formal e antecipado dado à prefeitura municipal dos projetos da estrada.	
l) apresentar a revisão do PLANO DIRETOR DE USO DO ENTORNO DO RESERVATÓRIO da UHE Candonga após definição, pelos órgãos competentes, dos critérios legais a serem adotados na execução deste projeto, particularmente no que tange à obrigatoriedade de aquisição ou indenização pela restrição de uso da faixa de preservação permanente. O Termo Aditivo prorroga o prazo de 60 (sessenta) dias para apresentação ao Compromitente do Plano Diretor e 120 (cento e vinte) dias para a respectiva execução, contados da aprovação do projeto	***60 dias***	Conforme relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05.	O Plano Diretor revisado foi encaminhado a esta Feam em 13/10/04, sob nº 127391/2004.	

TERMOS DE COMPROMISSO FIRMADOS COM O MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO ESCALVADO	**Prazo definido na LO**	**Prorrogação**	**Cumprimento**	**Justificativa**
correspondente.				
m) promover, no prazo de 120 (cento e vinte) dias após a aprovação do Plano referido no item anterior, o repasse ao Compromitente da ÁREA DE TRINTA (30) HECTARES no entorno do reservatório, anteriormente compromissada para uso turístico. Pelo primeiro Termo Aditivo, a área de 30 (trinta) hectares a que se refere a alínea "m" fica subdividida em uma área de 5 (cinco) hectares a ser adquirida imediatamente pelo Consórcio Candonga no local denominado Cachoeira Alta, devendo os demais 25 (vinte e cinco) hectares ser definidos após aprovação da revisão do Plano Diretor referido na alínea "l"; o segundo Termo Aditivo adiou a aquisição da área de 5 (cinco) hectares, por 120 dias. O terceiro Termo Aditivo prorroga por 120 (noventa) dias após a aprovação do Plano Diretor, pelo Copam.	***120 dias da aprovação do Plano Diretor***	Conforme relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05.	Conforme documento firmado com a Prefeitura em 30/10/06, pelas dificuldades em solucionar o condicionante aguarda-se uma medida judicial desta administração pública para aquisição de uma área de 5ha numa localidade de relevante interesse turístico denominado Cachoeira Alta, e os demais 25ha, depois de aprovado o Plano Diretor do reservatório, pelo Copam.	O Consórcio Candonga discutiu com o proprietário da área de 5 hectares, ainda no ano de 2004, sobre a aquisição do terreno, porém obteve uma proposta de valor muito elevado, o que inviabilizou a transação. Sucessivas prorrogações de prazo foram feitas, até que, em novo documento firmado com a prefeitura em 30/10/06 discutiu-se o exame, pelo poder público, de desapropriação da área, cujo resultado ainda é aguardado pelo empreendedor.
n) executar, no prazo de 30 (trinta) dias da assinatura do presente instrumento, a manutenção das edificações, pavimentos e drenagem PARQUE LINEAR;	***30 dias***	Conforme relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05.	Reitera-se resposta ao condicionante 4.14 em que o Consórcio Candonga encaminhou, em 12/08/05, esclarecimentos complementares, juntamente com as respostas em atendimento às condicionantes com prazo de 30 dias do relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05. Esclarece, adicionalmente, que efetivamente foi executada a revitalização geral do espaço, tendo ali realizado atividades culturais esportivas e ambientais, a Semana de Educação Ambiental e Tarde de Lazer, em setembro e outubro de 2005, conforme se demonstrou no relatório das atividades de monitoramento socioeconômico encaminhado em 03/01/2006. Contudo, a comunidade efetivamente não demonstra	As intervenções sucessivas se deram pela necessidade de obras complementares, identificadas pela prefeitura, como a construção de uma pista de areia para eventos de cavalgada ao ar livre, o cercamento da área para evitar a entrada de animais, danos por intempéries e, sobretudo, por falta de uso e manutenção das instalações, não assumidas pela comunidade ou pelo poder público.

TERMOS DE COMPROMISSO FIRMADOS COM O MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO ESCALVADO	**Prazo definido na LO**	**Prorrogação**	**Cumprimento**	**Justificativa**
			interesse pela utilização do espaço, a despeito de ter recebido do empreendedor doações de materiais esportivos, como redes, petecas e bolas.	
o) concluir a segunda etapa do PARQUE LINEAR no prazo máximo de 60 (sessenta) dias após a assinatura do presente Termo. O Consócio Candonga, no prazo máximo de 30 (trinta) contados da assinatura do presente Termo Aditivo, deverá apresentar os projetos executivos referentes aos parques lineares 1 e 2, bem como da área industrial e trecho da rodovia MGT-120, sendo que o projeto da nova área industrial deverá ser aprovado pelo Compromitente. O primeiro Termo Aditivo contempla a apresentação de projetos executivos; o terceiro Termo Aditivo prorroga por 75 (setenta e cinco) dias o prazo para inspeção conjunta das obras. O quarto Termo Aditivo prorroga por 30 (noventa) dias o prazo para conclusão das obras.	***60 dias***	Conforme relatório encaminhado pelo OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05.	Com relação aos projetos do parque linear, o atendimento foi feito no âmbito da condicionante 4.13. Informações complementares encaminhadas em 31/07/04 no conjunto de respostas de atendimento de condicionantes com prazo de 120 dias e complementado em 12/08/04 em resposta ao Auto de Fiscalização Nº 001125/2004 de 02/07/04.	Com relação à área industrial, reitera-se a resposta apresentada à alínea "h" deste documento em que não houve consenso sobre uma nova área para a expansão requerida, embora o Consórcio Candonga tenha apresentado à prefeitura alternativas, em estudo conjunto com a empreiteira do Consórcio Construtor responsável pela obra original da área. Aguarda-se novo posicionamento da prefeitura, nesse sentido, e também do DER/MG a respeito do projeto submetido ao órgão. Sobre a trecho da rodovia MGT-120, reitera-se a resposta apresentada à alínea "g" deste documento em que, em função de abatimentos na base da pavimentação do trevo de acesso ao distrito de Soberbo, houve a necessidade de melhoria no sistema de drenagem do lençol freático, passou-se a discutir com o DER/MG, que fiscalizou e aceitou e obra, e a própria construtora, a responsabilidade pelos reparos, os quais foram assumidos integralmente pelo Consórcio Candonga. A respeito do "as-built" do trecho relocado do trevo, o Consórcio Construtor se omitiu de emitir o referido documento, o qual foi também elaborado por este empreendedor e encaminhado a esta Feam em 15/10/07.
Parágrafo único ***b) a adaptação da PONTE SOBRE O RIO DOCE para obra de arte padrão urbano (iluminação), não é prioritária no presente momento, podendo também o encabeçamento da ponte ser feito no prazo de 30 (trinta) dias contados***	***30 dias***		Demonstrados em 31/07/04 no conjunto de respostas de atendimento de condicionantes com prazo de 120 dias.	

TERMOS DE COMPROMISSO FIRMADOS COM O MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DO ESCALVADO	**Prazo definido na LO**	**Prorrogação**	**Cumprimento**	**Justificativa**
da assinatura deste Termo;				

Condicionantes apostas pela Presidência da CIF/COPAM.	**Prazo definido na LO**	**Prorrogação**	**Cumprimento**	**Justificativa**
1. Trabalhos desenvolvidos pelas diversas comissões designadas pela Câmara de Infra-Estrutura e que tiveram o acompanhamento de representantes do empreendedor e dos atingidos, sob a coordenação do COPAM.				
a) grupo temático para discussão e definição de propostas para incrementação do projeto de Reativação Econômica;			O relatório foi apresentado em reunião plenária da Câmara do COPAM realizada em 25/06/2004. O andamento deste assunto encontra-se demonstrado no item 12.3 deste relatório de avaliação.	
b) grupo temático para discussão e avaliação do impacto causado pelo empreendimento sobre as categorias sócio econômicas "meeiro" e "garimpeiro";			O grupo temático não concluiu a respeito.	
c) contratação pela FEAM de Perícia Técnica para reavaliação de alguns critérios adotados no Programa de Negociação de Terras e Benfeitorias, executado pelo Consórcio Candonga;			Demonstrado conforme OF.DIENE/Nº 162/2004 de 30/11/04 e resposta de 12/08/05 ao OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05.	
d) grupo temático para avaliação das estradas implantadas e reconstituídas;			O grupo temático não se manifestou a respeito.	
1.2 custeio de toda e qualquer despesa necessária à participação dos atingidos nos grupos temáticos;			Atendido tempestivamente pelo Consórcio Candonga.	
1.3 custeio à prestação de serviço de assessoria técnica para a comunidade atingida;			Atendido tempestivamente pelo Consórcio Candonga.	

Condicionantes apostas pela Presidência da CIF/COPAM.	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
1.4 encaminhamento dos resultados obtidos em cada grupo temático à CIF/COPAM;			Atendimento pelos Conselheiros.	
2. solução para mitigar o impacto causado às moradoras:			Atendimento conforme a seguir.	
a) moradia entregue e doação de vale-mobília para Rosinei Anacleto e Deisimar Maria;			Demonstrado conforme relato relativo a Rosinei, protocolado em 19/01/06, enquanto Deisimar recebeu seu vale-mobília na ocasião da mudança para a casa a que teve direito, ainda em 2004.	
b) moradias entregues e doação de vale-mobília para D. Maria da Conceição e Sr. Antônio Celso Moreira;			Demonstrado no relatório semestral de 07/06/05.	
c) locação de imóveis para D. Cormaria e D. Zulmira;			Demonstrado no relatório semestral de 07/06/05.	
d) arrendamento de pasto para o gado de D. Cormaria;			Demonstrado conforme relato protocolado em 01/08/06.	

Condicionantes apostas pela Resolução 039/03 do CEAS.	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
I - Financiar, mediante interveniência das prefeituras, a contratação de uma equipe multidisciplinar, composta de dois advogados, dois psicólogos sociais e dois assistentes sociais, com dedicação integral, sem vínculo empregatício com o empreendedor, para atender e encaminhar as demandas e necessidades coletivas e individuais dos atingidos pelo empreendimento;	***Prazo: até 10/12/04.***		Demonstrado nos relatórios de 21/01/05 e 10/02/05.	
II - Concluir a construção das casas de novo Soberbo, bem como as obras do Distrito como um todo, incluído o cemitério e a infra-estrutura para o centro comercial à margem da	***Prazo: até 10/01/04.***		Demonstrado nos relatórios de 10/08/04 e 07/03/05.	

Condicionantes apostas pela Resolução 039/03 do CEAS.	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
rodovia;				
III - Construção da capela velório no cemitério de Soberbo;	***Prazo: até 10/03/04.***		Demonstrado no relatório de 10/08/04.	
IV - Asfaltar a estrada ligando novo Soberbo à sede de Santa Cruz do Escalvado, observados os padrões de segurança;	***Prazo: até 10/06/04.***		Demonstrado no relatório de janeiro de 2005.	
V - Concluir a indenização dos atingidos;	***Prazo: até 10/01/04.***		A atividade foi concluída em 10/03/04, conforme apresentado à reunião da CIF/COPAM de 30/03/04.	
VI - Criar e implementar o Programa de Reativação Econômica para os atingidos pelo empreendimento;	***Prazo: iniciar até 10/01/04.***		Demonstrado no relatório de 21/01/05. O andamento deste assunto encontra-se demonstrado no item 12.3 deste relatório de avaliação.	
VII - Promover cursos de capacitação para os atingidos pelo empreendimento, com executores capacitados, ouvidos os seus destinatários, objetivando, com os cursos, garantir sua sustentabilidade e uma efetiva inserção e promoção social;	***Prazo: até 30/09/04***		Demonstrado nos relatórios de 10/02/05 e 21/01/05.	
VIII - Identificar e divulgar as fontes de financiamento que visem geração de renda para os moradores da região, focando os atingidos que atendam às suas condições econômicas;	***Prazo: até 30/09/04.***		Demonstrado nos relatórios de 10/02/05 e 21/01/05.	
IX - Concessão de auxílio financeiro para família titular do imóvel em novo Soberbo, tendo por base o valor de um salário mínimo, fundando-se o benefício em levantamento socioeconômico das famílias;	***Prazo: um ano a contar da data de mudança.***		Demonstrado em relato protocolado em 20/07/05.	
X - Concessão de terreno, em área produtiva, de 200 m^2 para cada família titular de um imóvel na área urbanizada de novo Soberbo, próximo às residências, cercado, com água	***Prazo: 10/06/04.***		Conforme relatórios encaminhados ao CEAS em 28/12/05 e 23/03/06 e solicitação de alteração da condicionante, a ser encaminhada àquele Conselho em novembro ou dezembro de 2007.	A despeito dos esforços do empreendedor no sentido de cumprir seu compromisso, verificou-se, contudo, a impossibilidade jurídica de atendimento do condicionante na parte relativa à transferência

Condicionantes apostas pela Resolução 039/03 do CEAS.	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa
disponível, com fornecimento de suporte técnico para produção, bem como de insumos e implementos agrícolas, de modo a recompor os pomares e hortas inundadas;				individualizada das áreas particulares aos reassentados do distrito de São Sebastião do Soberbo. Os fatos serão submetidos, então, à apreciação do CEAS, ainda em novembro ou dezembro de 2007, para reexame e modificação da aludida determinação.
XI - Outorgar a escritura e efetivar o registro no imobiliário das casas e seus respectivos lotes de terreno, bem como das áreas referidas no inciso anterior, às suas expensas, salvo hipótese de área em processo de desapropriação, posteriormente a transmitir-se da mesma forma;	***Prazo: 10/06/04.***		Foram apresentados em 01/08/2006 comprovantes de outorga das escrituras definitivas à maioria dos moradores. Atualmente, 86 proprietários receberam suas escrituras definitivas, 26 aguardam processo de inventário, 5 entregaram apenas recentemente seus documentos e aguardam a outorga da escritura, enquanto 10 outros desistiram de dar prosseguimento ao processo de outorga, por razões pessoais, conforme demonstrado no relatório encaminhado a esta Feam em 19/09/07.	

15 - AVALIAÇÃO FINAL E PROPOSTAS – Anexo L
Com base em todas as informações contidas no RADA, apresentar no **Anexo L** a avaliação do desempenho ambiental geral do empreendimento, considerando, também, o cumprimento das condicionantes da LO e a proposição de medidas para melhoria ambiental da organização.

ANEXO B – Item 5: Atualização de dados

Item 5.3 – Ampliação/modificação da capacidade produtiva – NÃO SE APLICA

Item 5.5 – Precipitação média anual

Precipitação média anual: a precipitação anual média na cidade de Ponte Nova, que fica próxima à UHE Risoleta Neves, de acordo com o Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, para o período de 1931 a 1990 é de 1.300 mm.

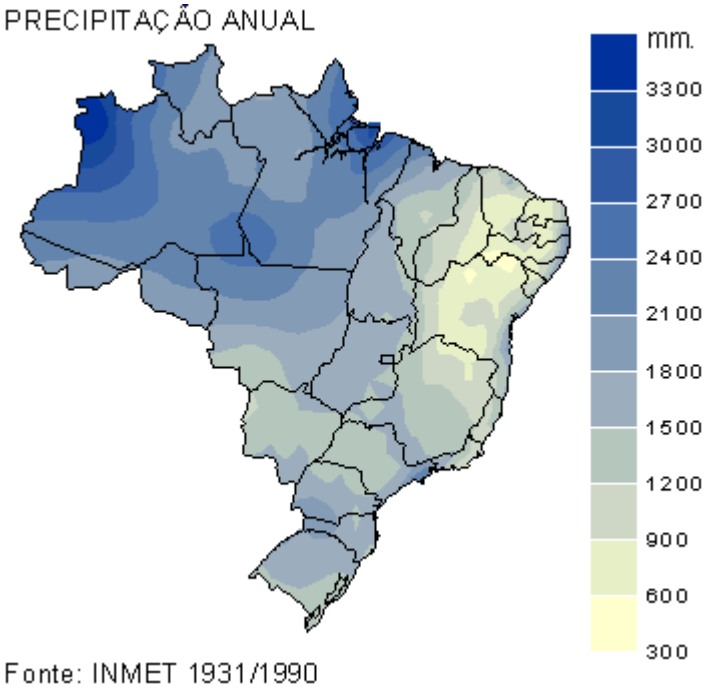


Figura 1 – Precipitação anual na cidade de Ponte Nova

Item 5.5 – Q 95% de permanência– Curva de Permanência com 95% de Probabilidade – Vazões Médias Mensais e Diárias.

Metodologia para o cálculo da curva de permanência das vazões:

- Utilizado o histórico de vazões naturais médias mensais e diárias do rio Doce na UHE Risoleta Neves de 01 de janeiro de 1941 a 30 de junho de 2007,
- Foram feitas duas curvas de permanência, com vazões médias mensais e diárias,
- As vazões foram ordenadas em ordem decrescente,
- Foi calculada a posição de plotagem de cada vazão.
- Foram plotadas as duas curvas de permanência.

As tabelas 1 e 2 e figuras 2 e 3, a seguir, mostram as vazões médias mensais e diárias as posições de plotagens correspondentes e as curvas de permanência.

A vazão com probabilidade de ser maior ou igual 95% obtida com:

- Vazão média mensal ➔ 68,1 m³/s
- Vazão média diária ➔ 64,0 m³/s

As vazões estão destacadas nas tabelas correspondentes.

Tabela 1- Vazões Médias Mensais e Probabilidade de Q95%

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
0,125	1089,9	25,156	188,4	50,188	126,5	75,219	95,3
0,250	722,8	25,282	188,3	50,313	126,1	75,344	95,2
0,375	538,1	25,407	188,2	50,438	126,0	75,469	95,0
0,501	518,6	25,532	187,9	50,563	125,9	75,594	94,8
0,626	512,6	25,657	187,5	50,688	125,8	75,720	94,7
0,751	480,1	25,782	187,0	50,814	125,4	75,845	94,6
0,876	476,2	25,907	186,6	50,939	125,4	75,970	94,6
1,001	471,4	26,033	186,6	51,064	125,3	76,095	94,2
1,126	463,0	26,158	186,4	51,189	125,3	76,220	94,1
1,252	452,6	26,283	185,9	51,314	125,2	76,345	93,8
1,377	448,9	26,408	185,5	51,439	125,2	76,471	93,7
1,502	447,5	26,533	185,0	51,564	124,8	76,596	93,5
1,627	442,9	26,658	184,7	51,690	124,8	76,721	93,4
1,752	434,6	26,783	184,3	51,815	124,6	76,846	93,3
1,877	434,0	26,909	183,9	51,940	124,5	76,971	93,3
2,003	433,4	27,034	183,8	52,065	124,4	77,096	93,0
2,128	423,3	27,159	183,7	52,190	124,3	77,222	92,9
2,253	414,5	27,284	182,6	52,315	124,0	77,347	92,9
2,378	412,4	27,409	182,5	52,441	123,8	77,472	92,8
2,503	409,7	27,534	182,2	52,566	123,7	77,597	92,7
2,628	407,3	27,660	181,0	52,691	123,6	77,722	92,5
2,753	395,7	27,785	180,8	52,816	123,5	77,847	92,4
2,879	393,6	27,910	180,4	52,941	123,4	77,972	92,4
3,004	390,6	28,035	180,3	53,066	123,3	78,098	92,1
3,129	389,4	28,160	180,1	53,191	123,1	78,223	92,0
3,254	384,4	28,285	180,0	53,317	122,9	78,348	91,8
3,379	383,1	28,411	179,6	53,442	122,8	78,473	91,4
3,504	378,0	28,536	178,4	53,567	122,5	78,598	91,3
3,630	373,0	28,661	177,1	53,692	122,5	78,723	91,2
3,755	371,4	28,786	177,0	53,817	122,4	78,849	91,1
3,880	370,4	28,911	176,7	53,942	122,1	78,974	90,9
4,005	367,7	29,036	176,7	54,068	122,0	79,099	90,7
4,130	367,2	29,161	176,6	54,193	121,3	79,224	90,5
4,255	361,6	29,287	176,4	54,318	121,3	79,349	90,4
4,380	354,2	29,412	175,8	54,443	121,3	79,474	90,4
4,506	353,7	29,537	174,7	54,568	120,5	79,599	90,4
4,631	353,3	29,662	174,2	54,693	120,5	79,725	90,2
4,756	350,1	29,787	174,1	54,819	120,0	79,850	90,2
4,881	347,9	29,912	173,8	54,944	119,9	79,975	90,2
5,006	343,6	30,038	173,5	55,069	119,9	80,100	90,2
5,131	342,5	30,163	173,4	55,194	119,5	80,225	89,8
5,257	336,6	30,288	173,3	55,319	119,3	80,350	89,6
5,382	332,7	30,413	173,2	55,444	119,0	80,476	89,5
5,507	331,4	30,538	172,9	55,569	118,7	80,601	89,2
5,632	329,5	30,663	172,5	55,695	118,4	80,726	88,9
5,757	325,6	30,788	172,3	55,820	118,1	80,851	88,9
5,882	325,3	30,914	171,7	55,945	118,0	80,976	88,8
6,008	323,9	31,039	171,5	56,070	117,8	81,101	88,5
6,133	323,6	31,164	171,4	56,195	117,3	81,227	88,3

Probabilidade	Vazão	Probabilidade	Vazão	Probabilidade	Vazão	Probabilidade	Vazão
(%)	(m³/s)	(%)	(m³/s)	(%)	(m³/s)	(%)	(m³/s)
6,258	320,7	31,289	171,1	56,320	117,1	81,352	88,3
6,383	317,4	31,414	170,6	56,446	116,8	81,477	88,3
6,508	317,3	31,539	169,8	56,571	116,4	81,602	88,2
6,633	316,7	31,665	169,6	56,696	116,3	81,727	88,1
6,758	314,9	31,790	169,4	56,821	116,1	81,852	87,7
6,884	311,4	31,915	169,0	56,946	115,8	81,977	87,6
7,009	310,2	32,040	168,8	57,071	115,7	82,103	87,5
7,134	308,4	32,165	168,7	57,196	115,4	82,228	87,3
7,259	308,0	32,290	168,4	57,322	115,3	82,353	87,2
7,384	307,2	32,416	168,1	57,447	115,2	82,478	87,1
7,509	302,8	32,541	168,0	57,572	115,0	82,603	86,9
7,635	302,5	32,666	166,9	57,697	114,8	82,728	86,9
7,760	301,5	32,791	166,9	57,822	114,7	82,854	86,6
7,885	297,0	32,916	166,5	57,947	114,2	82,979	86,2
8,010	294,7	33,041	166,3	58,073	114,2	83,104	86,2
8,135	294,7	33,166	166,0	58,198	114,1	83,229	86,0
8,260	293,3	33,292	165,5	58,323	114,1	83,354	85,9
8,385	292,9	33,417	165,1	58,448	114,0	83,479	85,6
8,511	291,2	33,542	164,8	58,573	113,8	83,605	85,6
8,636	290,5	33,667	164,5	58,698	113,6	83,730	85,5
8,761	287,5	33,792	164,4	58,824	113,6	83,855	85,1
8,886	287,0	33,917	164,4	58,949	113,5	83,980	85,0
9,011	285,1	34,043	162,8	59,074	113,4	84,105	85,0
9,136	285,1	34,168	162,4	59,199	113,4	84,230	84,7
9,262	281,1	34,293	162,2	59,324	113,0	84,355	84,6
9,387	279,8	34,418	161,9	59,449	112,7	84,481	84,6
9,512	279,3	34,543	161,5	59,574	112,5	84,606	84,5
9,637	276,2	34,668	161,5	59,700	112,2	84,731	84,5
9,762	273,3	34,793	161,5	59,825	112,2	84,856	84,5
9,887	272,5	34,919	161,3	59,950	112,1	84,981	84,4
10,013	272,5	35,044	160,4	60,075	111,8	85,106	84,3
10,138	272,5	35,169	160,2	60,200	111,7	85,232	83,8
10,263	271,8	35,294	160,0	60,325	111,7	85,357	83,8
10,388	271,0	35,419	159,6	60,451	111,6	85,482	83,7
10,513	269,5	35,544	159,3	60,576	111,5	85,607	83,6
10,638	269,0	35,670	158,9	60,701	111,5	85,732	83,5
10,763	268,4	35,795	158,9	60,826	111,4	85,857	83,5
10,889	266,8	35,920	158,9	60,951	111,4	85,982	83,4
11,014	265,9	36,045	158,6	61,076	111,1	86,108	83,3
11,139	265,7	36,170	158,5	61,202	110,9	86,233	83,1
11,264	265,1	36,295	157,0	61,327	110,9	86,358	83,0
11,389	262,4	36,421	156,4	61,452	110,9	86,483	83,0
11,514	261,6	36,546	156,4	61,577	110,7	86,608	82,9
11,640	259,8	36,671	156,3	61,702	110,6	86,733	82,7
11,765	257,5	36,796	156,2	61,827	110,6	86,859	82,5
11,890	256,1	36,921	155,4	61,952	110,6	86,984	82,4
12,015	254,7	37,046	155,2	62,078	110,5	87,109	82,3
12,140	254,5	37,171	154,8	62,203	110,5	87,234	82,2
12,265	253,8	37,297	154,3	62,328	110,4	87,359	82,1
12,390	253,6	37,422	154,3	62,453	110,4	87,484	81,3
12,516	253,2	37,547	153,9	62,578	110,3	87,610	81,3

Probabilidade	Vazão	Probabilidade	Vazão	Probabilidade	Vazão	Probabilidade	Vazão
(%)	(m³/s)	(%)	(m³/s)	(%)	(m³/s)	(%)	(m³/s)
12,641	250,9	37,672	153,9	62,703	110,3	87,735	80,9
12,766	249,5	37,797	153,9	62,829	110,3	87,860	80,8
12,891	249,5	37,922	153,3	62,954	109,9	87,985	80,6
13,016	249,4	38,048	153,0	63,079	109,8	88,110	80,5
13,141	248,1	38,173	152,3	63,204	109,5	88,235	80,3
13,267	247,4	38,298	152,1	63,329	109,5	88,360	80,3
13,392	247,1	38,423	152,0	63,454	109,2	88,486	80,3
13,517	246,9	38,548	151,8	63,579	109,1	88,611	80,2
13,642	246,9	38,673	151,7	63,705	109,0	88,736	79,5
13,767	246,7	38,798	151,2	63,830	108,7	88,861	79,4
13,892	245,7	38,924	151,1	63,955	108,7	88,986	79,4
14,018	245,5	39,049	150,9	64,080	108,5	89,111	79,1
14,143	242,9	39,174	150,7	64,205	108,5	89,237	79,1
14,268	241,9	39,299	150,6	64,330	108,5	89,362	78,8
14,393	241,7	39,424	150,0	64,456	108,5	89,487	78,6
14,518	241,1	39,549	149,4	64,581	108,5	89,612	78,5
14,643	240,8	39,675	149,4	64,706	107,9	89,737	78,5
14,768	239,3	39,800	148,4	64,831	107,5	89,862	78,3
14,894	238,6	39,925	148,3	64,956	107,5	89,987	77,8
15,019	238,0	40,050	148,1	65,081	107,4	90,113	77,5
15,144	237,2	40,175	147,8	65,207	107,3	90,238	77,4
15,269	236,6	40,300	147,4	65,332	107,1	90,363	77,3
15,394	236,6	40,426	147,4	65,457	107,0	90,488	77,0
15,519	236,0	40,551	147,4	65,582	107,0	90,613	76,2
15,645	235,1	40,676	146,9	65,707	106,4	90,738	75,8
15,770	235,0	40,801	146,1	65,832	106,4	90,864	75,4
15,895	234,4	40,926	145,7	65,957	106,1	90,989	75,3
16,020	234,0	41,051	145,5	66,083	106,1	91,114	75,3
16,145	234,0	41,176	145,5	66,208	106,0	91,239	74,5
16,270	233,7	41,302	144,7	66,333	105,8	91,364	74,3
16,395	232,8	41,427	144,7	66,458	105,6	91,489	74,1
16,521	231,8	41,552	144,6	66,583	105,4	91,615	74,0
16,646	230,7	41,677	143,8	66,708	105,3	91,740	73,8
16,771	230,4	41,802	143,5	66,834	105,2	91,865	73,7
16,896	230,2	41,927	143,3	66,959	105,2	91,990	73,6
17,021	228,9	42,053	143,2	67,084	105,0	92,115	73,5
17,146	228,2	42,178	142,5	67,209	104,9	92,240	73,2
17,272	227,9	42,303	142,2	67,334	104,7	92,365	73,2
17,397	225,0	42,428	141,6	67,459	104,6	92,491	73,1
17,522	224,8	42,553	141,4	67,584	104,4	92,616	73,1
17,647	223,6	42,678	141,3	67,710	104,3	92,741	73,0
17,772	222,3	42,804	141,2	67,835	104,3	92,866	72,4
17,897	221,9	42,929	141,2	67,960	104,2	92,991	72,1
18,023	221,8	43,054	141,1	68,085	103,7	93,116	71,6
18,148	221,3	43,179	140,7	68,210	103,6	93,242	71,3
18,273	220,6	43,304	140,6	68,335	103,1	93,367	71,1
18,398	220,6	43,429	139,7	68,461	102,9	93,492	70,8
18,523	220,5	43,554	139,5	68,586	102,9	93,617	70,8
18,648	217,7	43,680	139,2	68,711	102,6	93,742	70,7
18,773	217,6	43,805	138,9	68,836	102,5	93,867	70,5
18,899	216,8	43,930	137,9	68,961	102,2	93,992	70,1

Probabilidade	Vazão	Probabilidade	Vazão	Probabilidade	Vazão	Probabilidade	Vazão
(%)	(m³/s)	(%)	(m³/s)	(%)	(m³/s)	(%)	(m³/s)
19,024	216,3	44,055	137,7	69,086	102,2	94,118	69,6
19,149	216,0	44,180	137,6	69,212	101,9	94,243	69,5
19,274	215,7	44,305	137,3	69,337	101,9	94,368	69,5
19,399	215,2	44,431	137,2	69,462	101,9	94,493	69,2
19,524	214,2	44,556	136,9	69,587	101,6	94,618	68,5
19,650	213,4	44,681	136,7	69,712	101,5	94,743	68,4
19,775	212,8	44,806	136,7	69,837	101,4	94,869	68,3
19,900	212,6	44,931	136,6	69,962	100,7	94,994	68,1
20,025	212,3	45,056	136,4	70,088	100,7	95,119	68,1
20,150	211,7	45,181	135,9	70,213	100,6	95,244	67,9
20,275	211,2	45,307	135,6	70,338	100,4	95,369	67,7
20,401	210,9	45,432	135,5	70,463	100,4	95,494	67,6
20,526	210,1	45,557	135,1	70,588	100,2	95,620	67,6
20,651	209,4	45,682	135,1	70,713	100,2	95,745	67,4
20,776	209,1	45,807	135,0	70,839	100,1	95,870	67,3
20,901	207,1	45,932	134,4	70,964	99,8	95,995	67,2
21,026	205,5	46,058	134,1	71,089	99,8	96,120	67,1
21,151	205,4	46,183	134,1	71,214	99,8	96,245	67,0
21,277	204,1	46,308	133,9	71,339	99,5	96,370	67,0
21,402	203,8	46,433	133,8	71,464	99,4	96,496	66,5
21,527	202,2	46,558	133,1	71,589	99,4	96,621	64,1
21,652	201,4	46,683	132,9	71,715	99,3	96,746	63,8
21,777	200,0	46,809	132,9	71,840	99,2	96,871	63,6
21,902	199,7	46,934	132,9	71,965	99,1	96,996	62,4
22,028	199,3	47,059	132,8	72,090	99,0	97,121	62,4
22,153	199,2	47,184	132,8	72,215	98,7	97,247	62,3
22,278	199,2	47,309	132,7	72,340	98,6	97,372	62,3
22,403	199,1	47,434	132,7	72,466	98,4	97,497	61,8
22,528	198,7	47,559	132,2	72,591	98,4	97,622	61,3
22,653	197,9	47,685	131,1	72,716	98,4	97,747	60,9
22,778	197,4	47,810	130,7	72,841	98,3	97,872	60,7
22,904	196,3	47,935	130,4	72,966	98,3	97,997	60,3
23,029	196,1	48,060	130,1	73,091	98,1	98,123	59,3
23,154	195,8	48,185	129,6	73,217	97,9	98,248	58,6
23,279	195,6	48,310	129,4	73,342	97,1	98,373	58,4
23,404	195,6	48,436	129,1	73,467	97,0	98,498	58,2
23,529	195,5	48,561	128,8	73,592	96,9	98,623	57,0
23,655	194,5	48,686	128,7	73,717	96,8	98,748	56,6
23,780	193,8	48,811	128,5	73,842	96,7	98,874	56,6
23,905	193,7	48,936	128,5	73,967	96,6	98,999	56,5
24,030	193,6	49,061	128,3	74,093	96,4	99,124	53,1
24,155	192,2	49,186	127,9	74,218	96,4	99,249	53,0
24,280	191,7	49,312	127,9	74,343	96,4	99,374	50,6
24,406	191,5	49,437	127,6	74,468	96,4	99,499	50,6
24,531	190,4	49,562	127,0	74,593	96,2	99,625	49,8
24,656	190,2	49,687	126,7	74,718	96,0	99,750	48,3
24,781	190,1	49,812	126,7	74,844	95,4	99,875	45,2
24,906	189,7	49,937	126,5	74,969	95,3		
25,031	188,5	50,063	126,5	75,094	95,3		

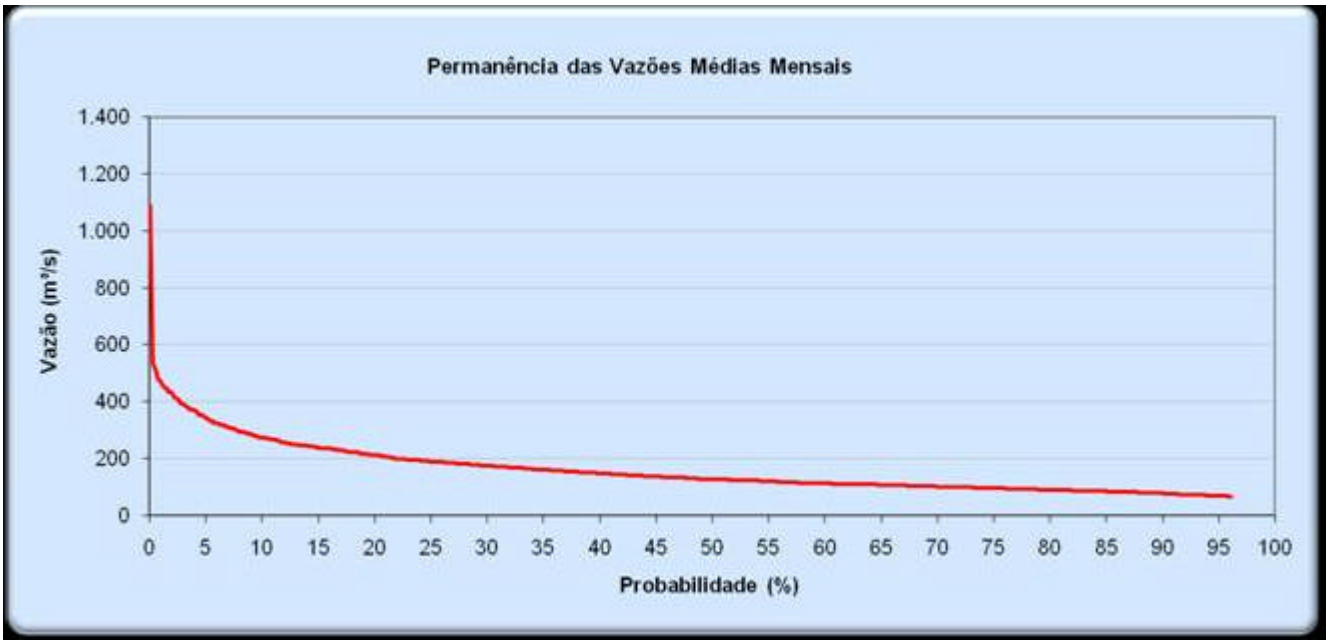


Figura 2 – Curva da Permanência das Vazões Médias Mensais do Rio Doce na UHE Risoleta Neves

Tabela 2 – Vazões Médias Diárias e Probabilidade – Q95%

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
0,0041	2.936,0	25,0062	178,0	50,0082	122,0	75,0103	92,0
0,0082	2.857,0	25,0103	178,0	50,0123	122,0	75,0144	92,0
0,0123	2.472,0	25,0144	178,0	50,0165	122,0	75,0185	92,0
0,0165	2.388,0	25,0185	178,0	50,0206	122,0	75,0226	92,0
0,0206	2.208,0	25,0226	178,0	50,0247	122,0	75,0268	92,0
0,0247	2.166,0	25,0268	178,0	50,0288	122,0	75,0309	92,0
0,0288	2.133,0	25,0309	178,0	50,0329	122,0	75,0350	92,0
0,0329	2.129,0	25,0350	178,0	50,0370	122,0	75,0391	92,0
0,0370	1.840,0	25,0391	178,0	50,0412	122,0	75,0432	92,0
0,0412	1.740,0	25,0432	178,0	50,0453	122,0	75,0473	92,0
0,0453	1.672,0	25,0473	178,0	50,0494	122,0	75,0514	92,0
0,0494	1.579,0	25,0514	178,0	50,0535	122,0	75,0556	92,0
0,0535	1.578,0	25,0556	178,0	50,0576	122,0	75,0597	92,0
0,0576	1.520,0	25,0597	178,0	50,0617	122,0	75,0638	92,0
0,0617	1.488,0	25,0638	178,0	50,0658	122,0	75,0679	92,0
0,0658	1.466,0	25,0679	178,0	50,0700	122,0	75,0720	92,0
0,0700	1.459,0	25,0720	178,0	50,0741	122,0	75,0761	92,0
0,0741	1.448,0	25,0761	178,0	50,0782	122,0	75,0803	92,0
0,0782	1.433,0	25,0803	178,0	50,0823	122,0	75,0844	92,0
0,0823	1.416,0	25,0844	178,0	50,0864	122,0	75,0885	92,0
0,0864	1.385,0	25,0885	178,0	50,0905	122,0	75,0926	92,0
0,0905	1.336,0	25,0926	178,0	50,0947	122,0	75,0967	92,0
0,0947	1.319,0	25,0967	178,0	50,0988	122,0	75,1008	92,0
0,0988	1.290,0	25,1008	178,0	50,1029	122,0	75,1049	92,0
0,1029	1.238,0	25,1049	178,0	50,1070	122,0	75,1091	92,0
0,1070	1.221,0	25,1091	178,0	50,1111	122,0	75,1132	92,0
0,1111	1.211,0	25,1132	178,0	50,1152	122,0	75,1173	92,0
0,1152	1.204,0	25,1173	178,0	50,1194	122,0	75,1214	92,0
0,1194	1.186,0	25,1214	178,0	50,1235	122,0	75,1255	92,0
0,1235	1.174,0	25,1255	178,0	50,1276	122,0	75,1296	92,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
0,1276	1.174,0	25,1296	178,0	50,1317	122,0	75,1338	92,0
0,1317	1.155,0	25,1338	178,0	50,1358	122,0	75,1379	92,0
0,1358	1.151,0	25,1379	178,0	50,1399	122,0	75,1420	92,0
0,1399	1.088,0	25,1420	178,0	50,1440	122,0	75,1461	92,0
0,1440	1.058,0	25,1461	178,0	50,1482	122,0	75,1502	92,0
0,1482	1.055,0	25,1502	178,0	50,1523	122,0	75,1543	92,0
0,1523	1.041,0	25,1543	178,0	50,1564	122,0	75,1584	92,0
0,1564	1.034,0	25,1584	178,0	50,1605	122,0	75,1626	92,0
0,1605	1.031,0	25,1626	178,0	50,1646	122,0	75,1667	92,0
0,1646	1.029,0	25,1667	178,0	50,1687	122,0	75,1708	92,0
0,1687	1.020,0	25,1708	178,0	50,1729	122,0	75,1749	92,0
0,1729	1.017,0	25,1749	178,0	50,1770	122,0	75,1790	92,0
0,1770	1.010,0	25,1790	178,0	50,1811	122,0	75,1831	92,0
0,1811	1.001,0	25,1831	178,0	50,1852	122,0	75,1873	92,0
0,1852	1.000,0	25,1873	178,0	50,1893	122,0	75,1914	92,0
0,1893	993,0	25,1914	178,0	50,1934	122,0	75,1955	92,0
0,1934	989,0	25,1955	178,0	50,1975	122,0	75,1996	92,0
0,1975	977,0	25,1996	178,0	50,2017	121,0	75,2037	92,0
0,2017	960,0	25,2037	178,0	50,2058	121,0	75,2078	92,0
0,2058	921,0	25,2078	178,0	50,2099	121,0	75,2120	92,0
0,2099	907,0	25,2120	178,0	50,2140	121,0	75,2161	92,0
0,2140	898,0	25,2161	178,0	50,2181	121,0	75,2202	92,0
0,2181	891,0	25,2202	178,0	50,2222	121,0	75,2243	92,0
0,2222	889,0	25,2243	178,0	50,2264	121,0	75,2284	92,0
0,2264	885,0	25,2284	178,0	50,2305	121,0	75,2325	92,0
0,2305	883,0	25,2325	178,0	50,2346	121,0	75,2366	92,0
0,2346	882,0	25,2366	178,0	50,2387	121,0	75,2408	92,0
0,2387	875,0	25,2408	178,0	50,2428	121,0	75,2449	91,0
0,2428	868,0	25,2449	178,0	50,2469	121,0	75,2490	91,0
0,2469	864,0	25,2490	178,0	50,2510	121,0	75,2531	91,0
0,2510	863,0	25,2531	178,0	50,2552	121,0	75,2572	91,0
0,2552	861,0	25,2572	178,0	50,2593	121,0	75,2613	91,0
0,2593	860,0	25,2613	178,0	50,2634	121,0	75,2655	91,0
0,2634	860,0	25,2655	178,0	50,2675	121,0	75,2696	91,0
0,2675	856,0	25,2696	177,0	50,2716	121,0	75,2737	91,0
0,2716	854,0	25,2737	177,0	50,2757	121,0	75,2778	91,0
0,2757	836,0	25,2778	177,0	50,2799	121,0	75,2819	91,0
0,2799	834,0	25,2819	177,0	50,2840	121,0	75,2860	91,0
0,2840	834,0	25,2860	177,0	50,2881	121,0	75,2901	91,0
0,2881	833,0	25,2901	177,0	50,2922	121,0	75,2943	91,0
0,2922	831,0	25,2943	177,0	50,2963	121,0	75,2984	91,0
0,2963	828,0	25,2984	177,0	50,3004	121,0	75,3025	91,0
0,3004	827,0	25,3025	177,0	50,3046	121,0	75,3066	91,0
0,3046	827,0	25,3066	177,0	50,3087	121,0	75,3107	91,0
0,3087	825,0	25,3107	177,0	50,3128	121,0	75,3148	91,0
0,3128	825,0	25,3148	177,0	50,3169	121,0	75,3190	91,0
0,3169	822,0	25,3190	177,0	50,3210	121,0	75,3231	91,0
0,3210	820,0	25,3231	177,0	50,3251	121,0	75,3272	91,0
0,3251	819,0	25,3272	177,0	50,3292	121,0	75,3313	91,0
0,3292	819,0	25,3313	177,0	50,3334	121,0	75,3354	91,0
0,3334	817,0	25,3354	177,0	50,3375	121,0	75,3395	91,0
0,3375	815,0	25,3395	177,0	50,3416	121,0	75,3436	91,0
0,3416	805,0	25,3436	177,0	50,3457	121,0	75,3478	91,0
0,3457	803,0	25,3478	177,0	50,3498	121,0	75,3519	91,0
0,3498	798,0	25,3519	177,0	50,3539	121,0	75,3560	91,0
0,3539	797,0	25,3560	177,0	50,3581	121,0	75,3601	91,0
0,3581	796,0	25,3601	177,0	50,3622	121,0	75,3642	91,0
0,3622	795,0	25,3642	177,0	50,3663	121,0	75,3683	91,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
0,3663	793,0	25,3683	177,0	50,3704	121,0	75,3725	91,0
0,3704	789,0	25,3725	177,0	50,3745	121,0	75,3766	91,0
0,3745	787,0	25,3766	177,0	50,3786	121,0	75,3807	91,0
0,3786	786,0	25,3807	177,0	50,3827	121,0	75,3848	91,0
0,3827	784,0	25,3848	177,0	50,3869	121,0	75,3889	91,0
0,3869	781,0	25,3889	177,0	50,3910	121,0	75,3930	91,0
0,3910	781,0	25,3930	177,0	50,3951	121,0	75,3972	91,0
0,3951	773,0	25,3972	177,0	50,3992	121,0	75,4013	91,0
0,3992	772,0	25,4013	177,0	50,4033	121,0	75,4054	91,0
0,4033	772,0	25,4054	177,0	50,4074	121,0	75,4095	91,0
0,4074	772,0	25,4095	177,0	50,4116	121,0	75,4136	91,0
0,4116	768,0	25,4136	177,0	50,4157	121,0	75,4177	91,0
0,4157	768,0	25,4177	177,0	50,4198	121,0	75,4218	91,0
0,4198	768,0	25,4218	177,0	50,4239	121,0	75,4260	91,0
0,4239	767,0	25,4260	177,0	50,4280	121,0	75,4301	91,0
0,4280	763,0	25,4301	177,0	50,4321	121,0	75,4342	91,0
0,4321	763,0	25,4342	177,0	50,4362	121,0	75,4383	91,0
0,4362	756,0	25,4383	177,0	50,4404	121,0	75,4424	91,0
0,4404	753,0	25,4424	177,0	50,4445	121,0	75,4465	91,0
0,4445	752,0	25,4465	177,0	50,4486	121,0	75,4507	91,0
0,4486	752,0	25,4507	177,0	50,4527	121,0	75,4548	91,0
0,4527	752,0	25,4548	177,0	50,4568	121,0	75,4589	91,0
0,4568	752,0	25,4589	177,0	50,4609	121,0	75,4630	91,0
0,4609	747,0	25,4630	177,0	50,4651	121,0	75,4671	91,0
0,4651	746,0	25,4671	177,0	50,4692	121,0	75,4712	91,0
0,4692	745,0	25,4712	177,0	50,4733	121,0	75,4753	91,0
0,4733	743,0	25,4753	177,0	50,4774	121,0	75,4795	91,0
0,4774	743,0	25,4795	177,0	50,4815	121,0	75,4836	91,0
0,4815	741,0	25,4836	177,0	50,4856	121,0	75,4877	91,0
0,4856	735,0	25,4877	177,0	50,4898	121,0	75,4918	91,0
0,4898	733,0	25,4918	177,0	50,4939	121,0	75,4959	91,0
0,4939	733,0	25,4959	177,0	50,4980	121,0	75,5000	91,0
0,4980	731,0	25,5000	177,0	50,5021	121,0	75,5042	91,0
0,5021	729,0	25,5042	177,0	50,5062	121,0	75,5083	91,0
0,5062	725,0	25,5083	177,0	50,5103	121,0	75,5124	91,0
0,5103	724,0	25,5124	177,0	50,5144	121,0	75,5165	91,0
0,5144	722,0	25,5165	177,0	50,5186	121,0	75,5206	91,0
0,5186	721,0	25,5206	177,0	50,5227	121,0	75,5247	91,0
0,5227	721,0	25,5247	177,0	50,5268	121,0	75,5289	91,0
0,5268	721,0	25,5289	177,0	50,5309	121,0	75,5330	91,0
0,5309	719,0	25,5330	177,0	50,5350	121,0	75,5371	91,0
0,5350	718,0	25,5371	177,0	50,5391	121,0	75,5412	91,0
0,5391	714,0	25,5412	176,0	50,5433	121,0	75,5453	91,0
0,5433	713,0	25,5453	176,0	50,5474	121,0	75,5494	91,0
0,5474	713,0	25,5494	176,0	50,5515	121,0	75,5535	91,0
0,5515	712,0	25,5535	176,0	50,5556	121,0	75,5577	91,0
0,5556	710,0	25,5577	176,0	50,5597	121,0	75,5618	91,0
0,5597	709,0	25,5618	176,0	50,5638	121,0	75,5659	91,0
0,5638	704,0	25,5659	176,0	50,5679	121,0	75,5700	91,0
0,5679	704,0	25,5700	176,0	50,5721	121,0	75,5741	91,0
0,5721	703,0	25,5741	176,0	50,5762	121,0	75,5782	91,0
0,5762	702,0	25,5782	176,0	50,5803	121,0	75,5824	91,0
0,5803	702,0	25,5824	176,0	50,5844	121,0	75,5865	91,0
0,5844	701,0	25,5865	176,0	50,5885	121,0	75,5906	91,0
0,5885	700,0	25,5906	176,0	50,5926	121,0	75,5947	91,0
0,5926	700,0	25,5947	176,0	50,5968	121,0	75,5988	91,0
0,5968	698,0	25,5988	176,0	50,6009	121,0	75,6029	91,0
0,6009	697,0	25,6029	176,0	50,6050	121,0	75,6070	91,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
0,6050	696,0	25,6070	176,0	50,6091	121,0	75,6112	91,0
0,6091	694,0	25,6112	176,0	50,6132	121,0	75,6153	91,0
0,6132	691,0	25,6153	176,0	50,6173	121,0	75,6194	91,0
0,6173	691,0	25,6194	176,0	50,6215	121,0	75,6235	91,0
0,6215	691,0	25,6235	176,0	50,6256	121,0	75,6276	91,0
0,6256	690,0	25,6276	176,0	50,6297	121,0	75,6317	91,0
0,6297	689,0	25,6317	176,0	50,6338	121,0	75,6359	91,0
0,6338	688,0	25,6359	176,0	50,6379	121,0	75,6400	91,0
0,6379	686,0	25,6400	176,0	50,6420	121,0	75,6441	91,0
0,6420	686,0	25,6441	176,0	50,6461	121,0	75,6482	91,0
0,6461	686,0	25,6482	176,0	50,6503	121,0	75,6523	91,0
0,6503	686,0	25,6523	176,0	50,6544	121,0	75,6564	91,0
0,6544	686,0	25,6564	176,0	50,6585	121,0	75,6605	91,0
0,6585	682,0	25,6605	176,0	50,6626	121,0	75,6647	91,0
0,6626	682,0	25,6647	176,0	50,6667	121,0	75,6688	91,0
0,6667	679,0	25,6688	176,0	50,6708	121,0	75,6729	91,0
0,6708	679,0	25,6729	176,0	50,6750	121,0	75,6770	91,0
0,6750	678,0	25,6770	176,0	50,6791	121,0	75,6811	91,0
0,6791	678,0	25,6811	176,0	50,6832	121,0	75,6852	91,0
0,6832	677,0	25,6852	176,0	50,6873	121,0	75,6894	91,0
0,6873	676,0	25,6894	176,0	50,6914	121,0	75,6935	91,0
0,6914	675,0	25,6935	176,0	50,6955	121,0	75,6976	91,0
0,6955	675,0	25,6976	176,0	50,6996	121,0	75,7017	91,0
0,6996	675,0	25,7017	176,0	50,7038	121,0	75,7058	91,0
0,7038	672,0	25,7058	176,0	50,7079	121,0	75,7099	91,0
0,7079	672,0	25,7099	176,0	50,7120	121,0	75,7141	91,0
0,7120	670,0	25,7141	176,0	50,7161	121,0	75,7182	91,0
0,7161	668,0	25,7182	176,0	50,7202	121,0	75,7223	91,0
0,7202	665,0	25,7223	176,0	50,7243	121,0	75,7264	91,0
0,7243	661,0	25,7264	176,0	50,7285	121,0	75,7305	91,0
0,7285	661,0	25,7305	176,0	50,7326	121,0	75,7346	91,0
0,7326	659,0	25,7346	176,0	50,7367	121,0	75,7387	91,0
0,7367	658,0	25,7387	176,0	50,7408	121,0	75,7429	91,0
0,7408	657,0	25,7429	176,0	50,7449	121,0	75,7470	91,0
0,7449	657,0	25,7470	176,0	50,7490	121,0	75,7511	91,0
0,7490	654,0	25,7511	176,0	50,7531	121,0	75,7552	91,0
0,7531	651,0	25,7552	176,0	50,7573	121,0	75,7593	91,0
0,7573	650,0	25,7593	176,0	50,7614	121,0	75,7634	91,0
0,7614	649,0	25,7634	176,0	50,7655	121,0	75,7676	91,0
0,7655	649,0	25,7676	176,0	50,7696	121,0	75,7717	91,0
0,7696	645,0	25,7717	176,0	50,7737	121,0	75,7758	91,0
0,7737	645,0	25,7758	176,0	50,7778	121,0	75,7799	91,0
0,7778	645,0	25,7799	176,0	50,7820	121,0	75,7840	91,0
0,7820	644,0	25,7840	176,0	50,7861	121,0	75,7881	91,0
0,7861	644,0	25,7881	176,0	50,7902	121,0	75,7922	91,0
0,7902	644,0	25,7922	176,0	50,7943	121,0	75,7964	91,0
0,7943	643,0	25,7964	176,0	50,7984	121,0	75,8005	91,0
0,7984	642,0	25,8005	175,0	50,8025	121,0	75,8046	91,0
0,8025	642,0	25,8046	175,0	50,8067	121,0	75,8087	91,0
0,8067	641,0	25,8087	175,0	50,8108	121,0	75,8128	91,0
0,8108	641,0	25,8128	175,0	50,8149	121,0	75,8169	91,0
0,8149	641,0	25,8169	175,0	50,8190	121,0	75,8211	91,0
0,8190	640,0	25,8211	175,0	50,8231	121,0	75,8252	91,0
0,8231	640,0	25,8252	175,0	50,8272	121,0	75,8293	91,0
0,8272	639,0	25,8293	175,0	50,8313	121,0	75,8334	91,0
0,8313	638,0	25,8334	175,0	50,8355	121,0	75,8375	91,0
0,8355	637,0	25,8375	175,0	50,8396	121,0	75,8416	91,0
0,8396	636,0	25,8416	175,0	50,8437	121,0	75,8457	91,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
0,8437	636,0	25,8457	175,0	50,8478	121,0	75,8499	91,0
0,8478	635,0	25,8499	175,0	50,8519	121,0	75,8540	91,0
0,8519	635,0	25,8540	175,0	50,8560	121,0	75,8581	91,0
0,8560	634,0	25,8581	175,0	50,8602	121,0	75,8622	91,0
0,8602	633,0	25,8622	175,0	50,8643	121,0	75,8663	91,0
0,8643	631,0	25,8663	175,0	50,8684	121,0	75,8704	91,0
0,8684	630,0	25,8704	175,0	50,8725	121,0	75,8746	91,0
0,8725	628,0	25,8746	175,0	50,8766	120,0	75,8787	91,0
0,8766	628,0	25,8787	175,0	50,8807	120,0	75,8828	91,0
0,8807	628,0	25,8828	175,0	50,8848	120,0	75,8869	91,0
0,8848	627,0	25,8869	175,0	50,8890	120,0	75,8910	91,0
0,8890	625,0	25,8910	175,0	50,8931	120,0	75,8951	91,0
0,8931	624,0	25,8951	175,0	50,8972	120,0	75,8993	91,0
0,8972	624,0	25,8993	175,0	50,9013	120,0	75,9034	91,0
0,9013	624,0	25,9034	175,0	50,9054	120,0	75,9075	91,0
0,9054	622,0	25,9075	175,0	50,9095	120,0	75,9116	91,0
0,9095	621,0	25,9116	175,0	50,9137	120,0	75,9157	91,0
0,9137	621,0	25,9157	175,0	50,9178	120,0	75,9198	91,0
0,9178	620,0	25,9198	175,0	50,9219	120,0	75,9239	91,0
0,9219	618,0	25,9239	175,0	50,9260	120,0	75,9281	91,0
0,9260	617,0	25,9281	175,0	50,9301	120,0	75,9322	91,0
0,9301	617,0	25,9322	175,0	50,9342	120,0	75,9363	91,0
0,9342	617,0	25,9363	175,0	50,9383	120,0	75,9404	91,0
0,9383	617,0	25,9404	175,0	50,9425	120,0	75,9445	91,0
0,9425	616,0	25,9445	175,0	50,9466	120,0	75,9486	91,0
0,9466	615,0	25,9486	175,0	50,9507	120,0	75,9528	91,0
0,9507	614,0	25,9528	175,0	50,9548	120,0	75,9569	91,0
0,9548	612,0	25,9569	175,0	50,9589	120,0	75,9610	91,0
0,9589	611,0	25,9610	175,0	50,9630	120,0	75,9651	91,0
0,9630	611,0	25,9651	175,0	50,9672	120,0	75,9692	91,0
0,9672	609,0	25,9692	175,0	50,9713	120,0	75,9733	91,0
0,9713	609,0	25,9733	175,0	50,9754	120,0	75,9774	91,0
0,9754	609,0	25,9774	175,0	50,9795	120,0	75,9816	91,0
0,9795	609,0	25,9816	175,0	50,9836	120,0	75,9857	91,0
0,9836	607,0	25,9857	175,0	50,9877	120,0	75,9898	91,0
0,9877	607,0	25,9898	175,0	50,9919	120,0	75,9939	91,0
0,9919	605,0	25,9939	175,0	50,9960	120,0	75,9980	91,0
0,9960	605,0	25,9980	175,0	51,0001	120,0	76,0021	91,0
1,0001	605,0	26,0021	175,0	51,0042	120,0	76,0063	91,0
1,0042	604,0	26,0063	175,0	51,0083	120,0	76,0104	91,0
1,0083	603,0	26,0104	175,0	51,0124	120,0	76,0145	91,0
1,0124	600,0	26,0145	175,0	51,0165	120,0	76,0186	91,0
1,0165	599,0	26,0186	175,0	51,0207	120,0	76,0227	91,0
1,0207	599,0	26,0227	175,0	51,0248	120,0	76,0268	91,0
1,0248	597,0	26,0268	175,0	51,0289	120,0	76,0309	91,0
1,0289	596,0	26,0309	175,0	51,0330	120,0	76,0351	91,0
1,0330	596,0	26,0351	175,0	51,0371	120,0	76,0392	91,0
1,0371	595,0	26,0392	175,0	51,0412	120,0	76,0433	91,0
1,0412	595,0	26,0433	175,0	51,0454	120,0	76,0474	91,0
1,0454	595,0	26,0474	175,0	51,0495	120,0	76,0515	91,0
1,0495	595,0	26,0515	175,0	51,0536	120,0	76,0556	91,0
1,0536	595,0	26,0556	175,0	51,0577	120,0	76,0598	91,0
1,0577	594,0	26,0598	175,0	51,0618	120,0	76,0639	91,0
1,0618	594,0	26,0639	175,0	51,0659	120,0	76,0680	91,0
1,0659	593,0	26,0680	175,0	51,0700	120,0	76,0721	91,0
1,0700	593,0	26,0721	175,0	51,0742	120,0	76,0762	91,0
1,0742	593,0	26,0762	175,0	51,0783	120,0	76,0803	91,0
1,0783	591,0	26,0803	175,0	51,0824	120,0	76,0845	91,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
1,0824	591,0	26,0845	175,0	51,0865	120,0	76,0886	91,0
1,0865	591,0	26,0886	175,0	51,0906	120,0	76,0927	91,0
1,0906	590	26,0927	175,0	51,0947	120,0	76,0968	91,0
1,0947	589	26,0968	175,0	51,0989	120,0	76,1009	91,0
1,0989	589	26,1009	174,0	51,1030	120,0	76,1050	91,0
1,1030	586	26,1050	174	51,1071	120,0	76,1091	91,0
1,1071	585	26,1091	174	51,1112	120,0	76,1133	91,0
1,1112	584	26,1133	174	51,1153	120,0	76,1174	91,0
1,1153	584	26,1174	174	51,1194	120,0	76,1215	91,0
1,1194	584	26,1215	174	51,1235	120,0	76,1256	91,0
1,1235	584	26,1256	174	51,1277	120,0	76,1297	91,0
1,1277	583	26,1297	174	51,1318	120,0	76,1338	91,0
1,1318	583	26,1338	174	51,1359	120,0	76,1380	91,0
1,1359	583	26,1380	174	51,1400	120,0	76,1421	91,0
1,1400	583	26,1421	174	51,1441	120,0	76,1462	91,0
1,1441	583	26,1462	174	51,1482	120,0	76,1503	90,0
1,1482	582	26,1503	174	51,1524	120,0	76,1544	90,0
1,1524	582	26,1544	174	51,1565	120,0	76,1585	90,0
1,1565	581	26,1585	174	51,1606	120,0	76,1626	90,0
1,1606	581	26,1626	174	51,1647	120,0	76,1668	90,0
1,1647	580	26,1668	174	51,1688	120,0	76,1709	90,0
1,1688	579	26,1709	174	51,1729	120,0	76,1750	90,0
1,1729	578	26,1750	174	51,1771	120,0	76,1791	90,0
1,1771	578	26,1791	174	51,1812	120,0	76,1832	90,0
1,1812	578	26,1832	174	51,1853	120,0	76,1873	90,0
1,1853	577	26,1873	174	51,1894	120,0	76,1915	90,0
1,1894	575	26,1915	174	51,1935	120,0	76,1956	90,0
1,1935	574	26,1956	174	51,1976	120,0	76,1997	90,0
1,1976	573	26,1997	174	51,2017	120,0	76,2038	90,0
1,2017	572	26,2038	174	51,2059	120,0	76,2079	90,0
1,2059	572	26,2079	174	51,2100	120,0	76,2120	90,0
1,2100	572	26,2120	174	51,2141	120,0	76,2161	90,0
1,2141	569	26,2161	174	51,2182	120,0	76,2203	90,0
1,2182	569	26,2203	174	51,2223	120,0	76,2244	90,0
1,2223	568	26,2244	174	51,2264	120,0	76,2285	90,0
1,2264	568	26,2285	174	51,2306	120,0	76,2326	90,0
1,2306	568	26,2326	174	51,2347	120,0	76,2367	90,0
1,2347	567	26,2367	174	51,2388	120,0	76,2408	90,0
1,2388	566	26,2408	174	51,2429	120,0	76,2450	90,0
1,2429	566	26,2450	174	51,2470	120,0	76,2491	90,0
1,2470	566	26,2491	174	51,2511	120,0	76,2532	90,0
1,2511	566	26,2532	174	51,2552	120,0	76,2573	90,0
1,2552	566	26,2573	174	51,2594	120,0	76,2614	90,0
1,2594	565	26,2614	174	51,2635	120,0	76,2655	90,0
1,2635	564	26,2655	174	51,2676	120,0	76,2697	90,0
1,2676	563	26,2697	174	51,2717	120,0	76,2738	90,0
1,2717	563	26,2738	174	51,2758	120,0	76,2779	90,0
1,2758	563	26,2779	174	51,2799	120,0	76,2820	90,0
1,2799	562	26,2820	174	51,2841	120,0	76,2861	90,0
1,2841	561	26,2861	174	51,2882	120,0	76,2902	90,0
1,2882	560	26,2902	174	51,2923	120,0	76,2943	90,0
1,2923	559	26,2943	174	51,2964	120,0	76,2985	90,0
1,2964	559	26,2985	174	51,3005	120,0	76,3026	90,0
1,3005	559	26,3026	174	51,3046	120,0	76,3067	90,0
1,3046	558	26,3067	174	51,3087	120,0	76,3108	90,0
1,3087	558	26,3108	174	51,3129	120,0	76,3149	90,0
1,3129	558	26,3149	174	51,3170	120,0	76,3190	90,0
1,3170	558	26,3190	174	51,3211	120,0	76,3232	90,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
1,3211	557	26,3232	174	51,3252	120,0	76,3273	90,0
1,3252	557	26,3273	174	51,3293	120,0	76,3314	90,0
1,3293	557	26,3314	174	51,3334	120,0	76,3355	90,0
1,3334	556	26,3355	174	51,3376	120,0	76,3396	90,0
1,3376	556	26,3396	174	51,3417	120,0	76,3437	90,0
1,3417	556	26,3437	174	51,3458	120,0	76,3478	90,0
1,3458	554	26,3478	174	51,3499	120,0	76,3520	90,0
1,3499	554	26,3520	174	51,3540	120,0	76,3561	90,0
1,3540	553	26,3561	174	51,3581	120,0	76,3602	90,0
1,3581	553	26,3602	174	51,3623	120,0	76,3643	90,0
1,3623	552	26,3643	174	51,3664	120,0	76,3684	90,0
1,3664	552	26,3684	174	51,3705	120,0	76,3725	90,0
1,3705	552	26,3725	174	51,3746	120,0	76,3767	90,0
1,3746	551	26,3767	174	51,3787	120,0	76,3808	90,0
1,3787	551	26,3808	174	51,3828	120,0	76,3849	90,0
1,3828	550	26,3849	174	51,3869	120,0	76,3890	90,0
1,3869	550	26,3890	173	51,3911	120,0	76,3931	90,0
1,3911	550	26,3931	173	51,3952	120,0	76,3972	90,0
1,3952	549	26,3972	173	51,3993	120,0	76,4013	90,0
1,3993	549	26,4013	173	51,4034	120,0	76,4055	90,0
1,4034	549	26,4055	173	51,4075	120,0	76,4096	90,0
1,4075	548	26,4096	173	51,4116	120,0	76,4137	90,0
1,4116	548	26,4137	173	51,4158	120,0	76,4178	90,0
1,4158	548	26,4178	173	51,4199	120,0	76,4219	90,0
1,4199	548	26,4219	173	51,4240	120,0	76,4260	90,0
1,4240	547	26,4260	173	51,4281	120,0	76,4302	90,0
1,4281	547	26,4302	173	51,4322	120,0	76,4343	90,0
1,4322	545	26,4343	173	51,4363	120,0	76,4384	90,0
1,4363	545	26,4384	173	51,4404	120,0	76,4425	90,0
1,4404	545	26,4425	173	51,4446	120,0	76,4466	90,0
1,4446	544	26,4466	173	51,4487	120,0	76,4507	90,0
1,4487	543	26,4507	173	51,4528	120,0	76,4549	90,0
1,4528	543	26,4549	173	51,4569	120,0	76,4590	90,0
1,4569	543	26,4590	173	51,4610	120,0	76,4631	90,0
1,4610	542	26,4631	173	51,4651	120,0	76,4672	90,0
1,4651	542	26,4672	173	51,4693	120,0	76,4713	90,0
1,4693	541	26,4713	173	51,4734	120,0	76,4754	90,0
1,4734	541	26,4754	173	51,4775	120,0	76,4795	90,0
1,4775	541	26,4795	173	51,4816	120,0	76,4837	90,0
1,4816	540	26,4837	173	51,4857	120,0	76,4878	90,0
1,4857	540	26,4878	173	51,4898	120,0	76,4919	90,0
1,4898	539	26,4919	173	51,4940	120,0	76,4960	90,0
1,4940	538	26,4960	173	51,4981	120,0	76,5001	90,0
1,4981	538	26,5001	173	51,5022	120,0	76,5042	90,0
1,5022	538	26,5042	173	51,5063	120,0	76,5084	90,0
1,5063	538	26,5084	173	51,5104	120,0	76,5125	90,0
1,5104	537	26,5125	173	51,5145	120,0	76,5166	90,0
1,5145	537	26,5166	173	51,5186	120,0	76,5207	90,0
1,5186	533	26,5207	173	51,5228	120,0	76,5248	90,0
1,5228	531	26,5248	173	51,5269	120,0	76,5289	90,0
1,5269	531	26,5289	173	51,5310	120,0	76,5330	90,0
1,5310	530	26,5330	173	51,5351	120,0	76,5372	90,0
1,5351	530	26,5372	173	51,5392	120,0	76,5413	90,0
1,5392	528	26,5413	173	51,5433	119,0	76,5454	90,0
1,5433	527	26,5454	173	51,5475	119,0	76,5495	90,0
1,5475	527	26,5495	173	51,5516	119,0	76,5536	90,0
1,5516	527	26,5536	173	51,5557	119,0	76,5577	90,0
1,5557	527	26,5577	173	51,5598	119,0	76,5619	90,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
1,5598	527	26,5619	173	51,5639	119,0	76,5660	90,0
1,5639	527	26,5660	173	51,5680	119,0	76,5701	90,0
1,5680	526	26,5701	173	51,5721	119,0	76,5742	90,0
1,5721	526	26,5742	173	51,5763	119,0	76,5783	90,0
1,5763	525	26,5783	173	51,5804	119,0	76,5824	90,0
1,5804	525	26,5824	173	51,5845	119,0	76,5866	90,0
1,5845	525	26,5866	173	51,5886	119,0	76,5907	90,0
1,5886	524	26,5907	173	51,5927	119,0	76,5948	90,0
1,5927	524	26,5948	173	51,5968	119,0	76,5989	90,0
1,5968	524	26,5989	173	51,6010	119,0	76,6030	90,0
1,6010	524	26,6030	173	51,6051	119,0	76,6071	90,0
1,6051	524	26,6071	173	51,6092	119,0	76,6112	90,0
1,6092	523	26,6112	173	51,6133	119,0	76,6154	90,0
1,6133	523	26,6154	173	51,6174	119,0	76,6195	90,0
1,6174	523	26,6195	173	51,6215	119,0	76,6236	90,0
1,6215	522	26,6236	173	51,6256	119,0	76,6277	90,0
1,6256	522	26,6277	173	51,6298	119,0	76,6318	90,0
1,6298	522	26,6318	173	51,6339	119,0	76,6359	90,0
1,6339	520	26,6359	173	51,6380	119,0	76,6401	90,0
1,6380	520	26,6401	173	51,6421	119,0	76,6442	90,0
1,6421	520	26,6442	173	51,6462	119,0	76,6483	90,0
1,6462	520	26,6483	173	51,6503	119,0	76,6524	90,0
1,6503	520	26,6524	173	51,6545	119,0	76,6565	90,0
1,6545	519	26,6565	173	51,6586	119,0	76,6606	90,0
1,6586	518	26,6606	173	51,6627	119,0	76,6647	90,0
1,6627	518	26,6647	173	51,6668	119,0	76,6689	90,0
1,6668	518	26,6689	173	51,6709	119,0	76,6730	90,0
1,6709	518	26,6730	173	51,6750	119,0	76,6771	90,0
1,6750	517	26,6771	173	51,6792	119,0	76,6812	90,0
1,6792	517	26,6812	173	51,6833	119,0	76,6853	90,0
1,6833	516	26,6853	172	51,6874	119,0	76,6894	90,0
1,6874	516	26,6894	172	51,6915	119,0	76,6936	90,0
1,6915	516	26,6936	172	51,6956	119,0	76,6977	90,0
1,6956	516	26,6977	172	51,6997	119,0	76,7018	90,0
1,6997	516	26,7018	172	51,7038	119,0	76,7059	90,0
1,7038	516	26,7059	172	51,7080	119,0	76,7100	90,0
1,7080	515	26,7100	172	51,7121	119,0	76,7141	90,0
1,7121	515	26,7141	172	51,7162	119,0	76,7182	90,0
1,7162	515	26,7182	172	51,7203	119,0	76,7224	90,0
1,7203	515	26,7224	172	51,7244	119,0	76,7265	90,0
1,7244	515	26,7265	172	51,7285	119,0	76,7306	90,0
1,7285	515	26,7306	172	51,7327	119,0	76,7347	90,0
1,7327	514	26,7347	172	51,7368	119,0	76,7388	90,0
1,7368	514	26,7388	172	51,7409	119,0	76,7429	90,0
1,7409	514	26,7429	172	51,7450	119,0	76,7471	90,0
1,7450	514	26,7471	172	51,7491	119,0	76,7512	90,0
1,7491	514	26,7512	172	51,7532	119,0	76,7553	90,0
1,7532	514	26,7553	172	51,7573	119,0	76,7594	90,0
1,7573	513	26,7594	172	51,7615	119,0	76,7635	90,0
1,7615	513	26,7635	172	51,7656	119,0	76,7676	90,0
1,7656	513	26,7676	172	51,7697	119,0	76,7718	90,0
1,7697	512	26,7718	172	51,7738	119,0	76,7759	90,0
1,7738	512	26,7759	172	51,7779	119,0	76,7800	90,0
1,7779	510	26,7800	172	51,7820	119,0	76,7841	90,0
1,7820	510	26,7841	172	51,7862	119,0	76,7882	90,0
1,7862	510	26,7882	172	51,7903	119,0	76,7923	90,0
1,7903	510	26,7923	172	51,7944	119,0	76,7964	90,0
1,7944	509	26,7964	172	51,7985	119,0	76,8006	90,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
1,7985	509	26,8006	172	51,8026	119,0	76,8047	90,0
1,8026	509	26,8047	172	51,8067	119,0	76,8088	90,0
1,8067	508	26,8088	172	51,8108	119,0	76,8129	90,0
1,8108	508	26,8129	172	51,8150	119,0	76,8170	90,0
1,8150	508	26,8170	172	51,8191	119,0	76,8211	90,0
1,8191	508	26,8211	172	51,8232	119,0	76,8253	90,0
1,8232	508	26,8253	172	51,8273	119,0	76,8294	90,0
1,8273	508	26,8294	172	51,8314	119,0	76,8335	90,0
1,8314	508	26,8335	172	51,8355	119,0	76,8376	90,0
1,8355	508	26,8376	172	51,8397	119,0	76,8417	90,0
1,8397	508	26,8417	172	51,8438	119,0	76,8458	90,0
1,8438	507	26,8458	172	51,8479	119,0	76,8499	90,0
1,8479	507	26,8499	172	51,8520	119,0	76,8541	90,0
1,8520	507	26,8541	172	51,8561	119,0	76,8582	90,0
1,8561	506	26,8582	172	51,8602	119,0	76,8623	90,0
1,8602	506	26,8623	172	51,8644	119,0	76,8664	90,0
1,8644	506	26,8664	172	51,8685	119,0	76,8705	90,0
1,8685	506	26,8705	172	51,8726	119,0	76,8746	90,0
1,8726	506	26,8746	172	51,8767	119,0	76,8788	90,0
1,8767	506	26,8788	172	51,8808	119,0	76,8829	90,0
1,8808	505	26,8829	172	51,8849	119,0	76,8870	90,0
1,8849	504	26,8870	172	51,8890	119,0	76,8911	90,0
1,8890	504	26,8911	172	51,8932	119,0	76,8952	90,0
1,8932	504	26,8952	172	51,8973	119,0	76,8993	90,0
1,8973	504	26,8993	172	51,9014	119,0	76,9034	90,0
1,9014	503	26,9034	172	51,9055	119,0	76,9076	90,0
1,9055	503	26,9076	172	51,9096	119,0	76,9117	90,0
1,9096	503	26,9117	172	51,9137	119,0	76,9158	90,0
1,9137	503	26,9158	172	51,9179	119,0	76,9199	90,0
1,9179	502	26,9199	172	51,9220	119,0	76,9240	90,0
1,9220	501	26,9240	172	51,9261	119,0	76,9281	90,0
1,9261	501	26,9281	172	51,9302	119,0	76,9323	90,0
1,9302	501	26,9323	172	51,9343	119,0	76,9364	90,0
1,9343	501	26,9364	172	51,9384	119,0	76,9405	90,0
1,9384	501	26,9405	172	51,9425	119,0	76,9446	90,0
1,9425	500	26,9446	172	51,9467	119,0	76,9487	90,0
1,9467	500	26,9487	172	51,9508	119,0	76,9528	90,0
1,9508	500	26,9528	172	51,9549	119,0	76,9570	90,0
1,9549	500	26,9570	172	51,9590	119,0	76,9611	90,0
1,9590	499	26,9611	172	51,9631	119,0	76,9652	90,0
1,9631	499	26,9652	172	51,9672	119,0	76,9693	90,0
1,9672	498	26,9693	172	51,9714	119,0	76,9734	90,0
1,9714	498	26,9734	172	51,9755	119,0	76,9775	90,0
1,9755	498	26,9775	172	51,9796	119,0	76,9816	90,0
1,9796	498	26,9816	172	51,9837	119,0	76,9858	90,0
1,9837	498	26,9858	172	51,9878	119,0	76,9899	90,0
1,9878	498	26,9899	172	51,9919	119,0	76,9940	90,0
1,9919	497	26,9940	172	51,9960	119,0	76,9981	90,0
1,9960	497	26,9981	172	52,0002	119,0	77,0022	90,0
2,0002	497	27,0022	172	52,0043	119,0	77,0063	90,0
2,0043	497	27,0063	172	52,0084	119,0	77,0105	90,0
2,0084	497	27,0105	172	52,0125	119,0	77,0146	90,0
2,0125	496	27,0146	172	52,0166	119,0	77,0187	90,0
2,0166	496	27,0187	172	52,0207	119,0	77,0228	90,0
2,0207	496	27,0228	172	52,0249	119,0	77,0269	90,0
2,0249	496	27,0269	172	52,0290	119,0	77,0310	90,0
2,0290	495	27,0310	172	52,0331	119,0	77,0351	90,0
2,0331	495	27,0351	172	52,0372	119,0	77,0393	90,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
2,0372	495	27,0393	172	52,0413	119,0	77,0434	90,0
2,0413	494	27,0434	172	52,0454	119,0	77,0475	90,0
2,0454	494	27,0475	171	52,0496	119,0	77,0516	90,0
2,0496	493	27,0516	171	52,0537	119,0	77,0557	90,0
2,0537	493	27,0557	171	52,0578	119,0	77,0598	90,0
2,0578	492	27,0598	171	52,0619	119,0	77,0640	90,0
2,0619	492	27,0640	171	52,0660	119,0	77,0681	90,0
2,0660	492	27,0681	171	52,0701	119,0	77,0722	90,0
2,0701	492	27,0722	171	52,0742	119,0	77,0763	90,0
2,0742	492	27,0763	171	52,0784	119,0	77,0804	90,0
2,0784	491	27,0804	171	52,0825	119,0	77,0845	90,0
2,0825	491	27,0845	171	52,0866	119,0	77,0886	90,0
2,0866	491	27,0886	171	52,0907	119,0	77,0928	90,0
2,0907	491	27,0928	171	52,0948	119,0	77,0969	90,0
2,0948	491	27,0969	171	52,0989	119,0	77,1010	90,0
2,0989	491	27,1010	171	52,1031	119,0	77,1051	90,0
2,1031	491	27,1051	171	52,1072	119,0	77,1092	90,0
2,1072	490	27,1092	171	52,1113	119,0	77,1133	90,0
2,1113	490	27,1133	171	52,1154	119,0	77,1175	89,0
2,1154	490	27,1175	171	52,1195	119,0	77,1216	89,0
2,1195	490	27,1216	171	52,1236	119,0	77,1257	89,0
2,1236	489	27,1257	171	52,1277	119,0	77,1298	89,0
2,1277	489	27,1298	171	52,1319	119,0	77,1339	89,0
2,1319	489	27,1339	171	52,1360	119,0	77,1380	89,0
2,1360	489	27,1380	171	52,1401	119,0	77,1422	89,0
2,1401	489	27,1422	171	52,1442	119,0	77,1463	89,0
2,1442	489	27,1463	171	52,1483	119,0	77,1504	89,0
2,1483	489	27,1504	171	52,1524	119,0	77,1545	89,0
2,1524	488	27,1545	171	52,1566	119,0	77,1586	89,0
2,1566	488	27,1586	171	52,1607	119,0	77,1627	89,0
2,1607	488	27,1627	171	52,1648	119,0	77,1668	89,0
2,1648	487	27,1668	171	52,1689	119,0	77,1710	89,0
2,1689	487	27,1710	171	52,1730	119,0	77,1751	89,0
2,1730	487	27,1751	171	52,1771	119,0	77,1792	89,0
2,1771	486	27,1792	171	52,1812	119,0	77,1833	89,0
2,1812	486	27,1833	171	52,1854	119,0	77,1874	89,0
2,1854	486	27,1874	171	52,1895	119,0	77,1915	89,0
2,1895	486	27,1915	171	52,1936	119,0	77,1957	89,0
2,1936	485	27,1957	171	52,1977	119,0	77,1998	89,0
2,1977	485	27,1998	171	52,2018	119,0	77,2039	89,0
2,2018	485	27,2039	171	52,2059	119,0	77,2080	89,0
2,2059	484	27,2080	171	52,2101	119,0	77,2121	89,0
2,2101	483	27,2121	171	52,2142	119,0	77,2162	89,0
2,2142	483	27,2162	171	52,2183	119,0	77,2203	89,0
2,2183	483	27,2203	171	52,2224	119,0	77,2245	89,0
2,2224	482	27,2245	171	52,2265	119,0	77,2286	89,0
2,2265	482	27,2286	171	52,2306	119,0	77,2327	89,0
2,2306	482	27,2327	171	52,2348	119,0	77,2368	89,0
2,2348	482	27,2368	171	52,2389	119,0	77,2409	89,0
2,2389	481	27,2409	171	52,2430	119,0	77,2450	89,0
2,2430	481	27,2450	171	52,2471	119,0	77,2492	89,0
2,2471	481	27,2492	171	52,2512	119,0	77,2533	89,0
2,2512	481	27,2533	171	52,2553	119,0	77,2574	89,0
2,2553	481	27,2574	171	52,2594	119,0	77,2615	89,0
2,2594	480	27,2615	171	52,2636	119,0	77,2656	89,0
2,2636	480	27,2656	171	52,2677	119,0	77,2697	89,0
2,2677	480	27,2697	171	52,2718	119,0	77,2738	89,0
2,2718	479	27,2738	171	52,2759	119,0	77,2780	89,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
2,2759	479	27,2780	171	52,2800	119,0	77,2821	89,0
2,2800	479	27,2821	171	52,2841	119,0	77,2862	89,0
2,2841	479	27,2862	171	52,2883	118,0	77,2903	89,0
2,2883	479	27,2903	171	52,2924	118,0	77,2944	89,0
2,2924	478	27,2944	171	52,2965	118,0	77,2985	89,0
2,2965	478	27,2985	171	52,3006	118,0	77,3027	89,0
2,3006	477	27,3027	171	52,3047	118,0	77,3068	89,0
2,3047	477	27,3068	171	52,3088	118,0	77,3109	89,0
2,3088	477	27,3109	171	52,3129	118,0	77,3150	89,0
2,3129	476	27,3150	171	52,3171	118,0	77,3191	89,0
2,3171	475	27,3191	171	52,3212	118,0	77,3232	89,0
2,3212	475	27,3232	171	52,3253	118,0	77,3274	89,0
2,3253	475	27,3274	171	52,3294	118,0	77,3315	89,0
2,3294	475	27,3315	171	52,3335	118,0	77,3356	89,0
2,3335	474	27,3356	171	52,3376	118,0	77,3397	89,0
2,3376	474	27,3397	171	52,3418	118,0	77,3438	89,0
2,3418	474	27,3438	171	52,3459	118,0	77,3479	89,0
2,3459	474	27,3479	170	52,3500	118,0	77,3520	89,0
2,3500	474	27,3520	170	52,3541	118,0	77,3562	89,0
2,3541	473	27,3562	170	52,3582	118,0	77,3603	89,0
2,3582	473	27,3603	170	52,3623	118,0	77,3644	89,0
2,3623	473	27,3644	170	52,3664	118,0	77,3685	89,0
2,3664	473	27,3685	170	52,3706	118,0	77,3726	89,0
2,3706	473	27,3726	170	52,3747	118,0	77,3767	89,0
2,3747	472	27,3767	170	52,3788	118,0	77,3809	89,0
2,3788	472	27,3809	170	52,3829	118,0	77,3850	89,0
2,3829	472	27,3850	170	52,3870	118,0	77,3891	89,0
2,3870	472	27,3891	170	52,3911	118,0	77,3932	89,0
2,3911	472	27,3932	170	52,3953	118,0	77,3973	89,0
2,3953	471	27,3973	170	52,3994	118,0	77,4014	89,0
2,3994	471	27,4014	170	52,4035	118,0	77,4055	89,0
2,4035	470	27,4055	170	52,4076	118,0	77,4097	89,0
2,4076	470	27,4097	170	52,4117	118,0	77,4138	89,0
2,4117	470	27,4138	170	52,4158	118,0	77,4179	89,0
2,4158	470	27,4179	170	52,4200	118,0	77,4220	89,0
2,4200	470	27,4220	170	52,4241	118,0	77,4261	89,0
2,4241	470	27,4261	170	52,4282	118,0	77,4302	89,0
2,4282	470	27,4302	170	52,4323	118,0	77,4344	89,0
2,4323	470	27,4344	170	52,4364	118,0	77,4385	89,0
2,4364	469	27,4385	170	52,4405	118,0	77,4426	89,0
2,4405	469	27,4426	170	52,4446	118,0	77,4467	89,0
2,4446	469	27,4467	170	52,4488	118,0	77,4508	89,0
2,4488	469	27,4508	170	52,4529	118,0	77,4549	89,0
2,4529	468	27,4549	170	52,4570	118,0	77,4591	89,0
2,4570	468	27,4591	170	52,4611	118,0	77,4632	89,0
2,4611	468	27,4632	170	52,4652	118,0	77,4673	89,0
2,4652	468	27,4673	170	52,4693	118,0	77,4714	89,0
2,4693	468	27,4714	170	52,4735	118,0	77,4755	89,0
2,4735	468	27,4755	170	52,4776	118,0	77,4796	89,0
2,4776	467	27,4796	170	52,4817	118,0	77,4837	89,0
2,4817	467	27,4837	170	52,4858	118,0	77,4879	89,0
2,4858	467	27,4879	170	52,4899	118,0	77,4920	89,0
2,4899	467	27,4920	170	52,4940	118,0	77,4961	89,0
2,4940	466	27,4961	170	52,4981	118,0	77,5002	89,0
2,4981	466	27,5002	170	52,5023	118,0	77,5043	89,0
2,5023	466	27,5043	170	52,5064	118,0	77,5084	89,0
2,5064	466	27,5084	170	52,5105	118,0	77,5126	89,0
2,5105	465	27,5126	170	52,5146	118,0	77,5167	89,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
2,5146	465	27,5167	170	52,5187	118,0	77,5208	89,0
2,5187	465	27,5208	170	52,5228	118,0	77,5249	89,0
2,5228	465	27,5249	170	52,5270	118,0	77,5290	89,0
2,5270	464	27,5290	170	52,5311	118,0	77,5331	89,0
2,5311	464	27,5331	170	52,5352	118,0	77,5372	89,0
2,5352	464	27,5372	170	52,5393	118,0	77,5414	89,0
2,5393	464	27,5414	170	52,5434	118,0	77,5455	89,0
2,5434	464	27,5455	170	52,5475	118,0	77,5496	89,0
2,5475	464	27,5496	170	52,5517	118,0	77,5537	89,0
2,5517	463	27,5537	170	52,5558	118,0	77,5578	89,0
2,5558	463	27,5578	170	52,5599	118,0	77,5619	89,0
2,5599	462	27,5619	170	52,5640	118,0	77,5661	89,0
2,5640	462	27,5661	170	52,5681	118,0	77,5702	89,0
2,5681	462	27,5702	170	52,5722	118,0	77,5743	89,0
2,5722	462	27,5743	170	52,5763	118,0	77,5784	89,0
2,5763	461	27,5784	170	52,5805	118,0	77,5825	89,0
2,5805	461	27,5825	170	52,5846	118,0	77,5866	89,0
2,5846	461	27,5866	170	52,5887	118,0	77,5907	89,0
2,5887	461	27,5907	170	52,5928	118,0	77,5949	89,0
2,5928	460	27,5949	170	52,5969	118,0	77,5990	89,0
2,5969	460	27,5990	170	52,6010	118,0	77,6031	89,0
2,6010	459	27,6031	170	52,6052	118,0	77,6072	89,0
2,6052	458	27,6072	170	52,6093	118,0	77,6113	89,0
2,6093	458	27,6113	170	52,6134	118,0	77,6154	89,0
2,6134	458	27,6154	170	52,6175	118,0	77,6196	89,0
2,6175	457	27,6196	170	52,6216	118,0	77,6237	89,0
2,6216	457	27,6237	170	52,6257	118,0	77,6278	89,0
2,6257	457	27,6278	170	52,6298	118,0	77,6319	89,0
2,6298	457	27,6319	170	52,6340	118,0	77,6360	89,0
2,6340	457	27,6360	170	52,6381	118,0	77,6401	89,0
2,6381	457	27,6401	170	52,6422	118,0	77,6443	89,0
2,6422	457	27,6443	170	52,6463	118,0	77,6484	89,0
2,6463	457	27,6484	170	52,6504	118,0	77,6525	89,0
2,6504	456	27,6525	170	52,6545	118,0	77,6566	89,0
2,6545	456	27,6566	170	52,6587	118,0	77,6607	89,0
2,6587	456	27,6607	170	52,6628	118,0	77,6648	89,0
2,6628	456	27,6648	170	52,6669	118,0	77,6689	89,0
2,6669	456	27,6689	170	52,6710	118,0	77,6731	89,0
2,6710	456	27,6731	170	52,6751	118,0	77,6772	89,0
2,6751	456	27,6772	170	52,6792	118,0	77,6813	89,0
2,6792	456	27,6813	170	52,6833	118,0	77,6854	89,0
2,6833	456	27,6854	170	52,6875	118,0	77,6895	89,0
2,6875	455	27,6895	170	52,6916	118,0	77,6936	89,0
2,6916	455	27,6936	170	52,6957	118,0	77,6978	89,0
2,6957	455	27,6978	170	52,6998	118,0	77,7019	89,0
2,6998	455	27,7019	170	52,7039	118,0	77,7060	89,0
2,7039	455	27,7060	170	52,7080	118,0	77,7101	89,0
2,7080	455	27,7101	170	52,7122	118,0	77,7142	89,0
2,7122	455	27,7142	170	52,7163	118,0	77,7183	89,0
2,7163	455	27,7183	170	52,7204	118,0	77,7224	89,0
2,7204	454	27,7224	170	52,7245	118,0	77,7266	89,0
2,7245	453	27,7266	170	52,7286	118,0	77,7307	89,0
2,7286	453	27,7307	170	52,7327	118,0	77,7348	89,0
2,7327	453	27,7348	170	52,7369	118,0	77,7389	89,0
2,7369	453	27,7389	169	52,7410	118,0	77,7430	89,0
2,7410	452	27,7430	169	52,7451	118,0	77,7471	89,0
2,7451	452	27,7471	169	52,7492	118,0	77,7513	89,0
2,7492	452	27,7513	169	52,7533	118,0	77,7554	89,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
2,7533	452	27,7554	169	52,7574	118,0	77,7595	89,0
2,7574	452	27,7595	169	52,7615	118,0	77,7636	89,0
2,7615	452	27,7636	169	52,7657	118,0	77,7677	89,0
2,7657	452	27,7677	169	52,7698	118,0	77,7718	89,0
2,7698	452	27,7718	169	52,7739	118,0	77,7759	89,0
2,7739	452	27,7759	169	52,7780	118,0	77,7801	89,0
2,7780	451	27,7801	169	52,7821	118,0	77,7842	89,0
2,7821	451	27,7842	169	52,7862	118,0	77,7883	89,0
2,7862	451	27,7883	169	52,7904	118,0	77,7924	89,0
2,7904	451	27,7924	169	52,7945	118,0	77,7965	89,0
2,7945	450	27,7965	169	52,7986	118,0	77,8006	89,0
2,7986	450	27,8006	169	52,8027	118,0	77,8048	89,0
2,8027	450	27,8048	169	52,8068	118,0	77,8089	89,0
2,8068	450	27,8089	169	52,8109	118,0	77,8130	89,0
2,8109	449	27,8130	169	52,8150	118,0	77,8171	89,0
2,8150	449	27,8171	169	52,8192	118,0	77,8212	89,0
2,8192	449	27,8212	169	52,8233	118,0	77,8253	89,0
2,8233	449	27,8253	169	52,8274	118,0	77,8295	89,0
2,8274	449	27,8295	169	52,8315	118,0	77,8336	89,0
2,8315	449	27,8336	169	52,8356	118,0	77,8377	89,0
2,8356	449	27,8377	169	52,8397	118,0	77,8418	89,0
2,8397	448	27,8418	169	52,8439	118,0	77,8459	89,0
2,8439	448	27,8459	169	52,8480	118,0	77,8500	89,0
2,8480	448	27,8500	169	52,8521	118,0	77,8541	89,0
2,8521	448	27,8541	169	52,8562	118,0	77,8583	89,0
2,8562	448	27,8583	169	52,8603	118,0	77,8624	89,0
2,8603	448	27,8624	169	52,8644	118,0	77,8665	89,0
2,8644	448	27,8665	169	52,8685	118,0	77,8706	89,0
2,8685	448	27,8706	169	52,8727	118,0	77,8747	89,0
2,8727	447	27,8747	169	52,8768	118,0	77,8788	89,0
2,8768	447	27,8788	169	52,8809	118,0	77,8830	89,0
2,8809	447	27,8830	169	52,8850	118,0	77,8871	89,0
2,8850	447	27,8871	169	52,8891	118,0	77,8912	89,0
2,8891	447	27,8912	169	52,8932	118,0	77,8953	89,0
2,8932	446	27,8953	169	52,8974	118,0	77,8994	89,0
2,8974	446	27,8994	169	52,9015	118,0	77,9035	89,0
2,9015	446	27,9035	169	52,9056	118,0	77,9076	89,0
2,9056	445	27,9076	169	52,9097	118,0	77,9118	89,0
2,9097	445	27,9118	169	52,9138	118,0	77,9159	89,0
2,9138	445	27,9159	169	52,9179	118,0	77,9200	89,0
2,9179	445	27,9200	169	52,9221	117,0	77,9241	89,0
2,9221	445	27,9241	169	52,9262	117,0	77,9282	89,0
2,9262	445	27,9282	169	52,9303	117,0	77,9323	89,0
2,9303	444	27,9323	169	52,9344	117,0	77,9365	89,0
2,9344	444	27,9365	169	52,9385	117,0	77,9406	89,0
2,9385	444	27,9406	169	52,9426	117,0	77,9447	89,0
2,9426	444	27,9447	169	52,9467	117,0	77,9488	89,0
2,9467	444	27,9488	169	52,9509	117,0	77,9529	89,0
2,9509	444	27,9529	169	52,9550	117,0	77,9570	89,0
2,9550	444	27,9570	169	52,9591	117,0	77,9611	89,0
2,9591	443	27,9611	169	52,9632	117,0	77,9653	89,0
2,9632	443	27,9653	169	52,9673	117,0	77,9694	89,0
2,9673	443	27,9694	169	52,9714	117,0	77,9735	89,0
2,9714	443	27,9735	169	52,9756	117,0	77,9776	89,0
2,9756	443	27,9776	169	52,9797	117,0	77,9817	89,0
2,9797	443	27,9817	169	52,9838	117,0	77,9858	89,0
2,9838	442	27,9858	169	52,9879	117,0	77,9900	89,0
2,9879	442	27,9900	169	52,9920	117,0	77,9941	89,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
2,9920	442	27,9941	169	52,9961	117,0	77,9982	89,0
2,9961	442	27,9982	169	53,0002	117,0	78,0023	89,0
3,0002	441	28,0023	169	53,0044	117,0	78,0064	89,0
3,0044	441	28,0064	169	53,0085	117,0	78,0105	89,0
3,0085	441	28,0105	169	53,0126	117,0	78,0147	88,0
3,0126	441	28,0147	169	53,0167	117,0	78,0188	88,0
3,0167	441	28,0188	169	53,0208	117,0	78,0229	88,0
3,0208	441	28,0229	169	53,0249	117,0	78,0270	88,0
3,0249	441	28,0270	169	53,0291	117,0	78,0311	88,0
3,0291	440	28,0311	169	53,0332	117,0	78,0352	88,0
3,0332	440	28,0352	169	53,0373	117,0	78,0393	88,0
3,0373	440	28,0393	169	53,0414	117,0	78,0435	88,0
3,0414	440	28,0435	169	53,0455	117,0	78,0476	88,0
3,0455	440	28,0476	169	53,0496	117,0	78,0517	88,0
3,0496	440	28,0517	169	53,0537	117,0	78,0558	88,0
3,0537	439	28,0558	168	53,0579	117,0	78,0599	88,0
3,0579	439	28,0599	168	53,0620	117,0	78,0640	88,0
3,0620	439	28,0640	168	53,0661	117,0	78,0682	88,0
3,0661	439	28,0682	168	53,0702	117,0	78,0723	88,0
3,0702	439	28,0723	168	53,0743	117,0	78,0764	88,0
3,0743	439	28,0764	168	53,0784	117,0	78,0805	88,0
3,0784	438	28,0805	168	53,0826	117,0	78,0846	88,0
3,0826	438	28,0846	168	53,0867	117,0	78,0887	88,0
3,0867	438	28,0887	168	53,0908	117,0	78,0928	88,0
3,0908	438	28,0928	168	53,0949	117,0	78,0970	88,0
3,0949	438	28,0970	168	53,0990	117,0	78,1011	88,0
3,0990	438	28,1011	168	53,1031	117,0	78,1052	88,0
3,1031	437	28,1052	168	53,1073	117,0	78,1093	88,0
3,1073	437	28,1093	168	53,1114	117,0	78,1134	88,0
3,1114	437	28,1134	168	53,1155	117,0	78,1175	88,0
3,1155	437	28,1175	168	53,1196	117,0	78,1217	88,0
3,1196	437	28,1217	168	53,1237	117,0	78,1258	88,0
3,1237	437	28,1258	168	53,1278	117,0	78,1299	88,0
3,1278	437	28,1299	168	53,1319	117,0	78,1340	88,0
3,1319	437	28,1340	168	53,1361	117,0	78,1381	88,0
3,1361	436	28,1381	168	53,1402	117,0	78,1422	88,0
3,1402	436	28,1422	168	53,1443	117,0	78,1463	88,0
3,1443	436	28,1463	168	53,1484	117,0	78,1505	88,0
3,1484	436	28,1505	168	53,1525	117,0	78,1546	88,0
3,1525	436	28,1546	168	53,1566	117,0	78,1587	88,0
3,1566	435	28,1587	168	53,1608	117,0	78,1628	88,0
3,1608	435	28,1628	168	53,1649	117,0	78,1669	88,0
3,1649	435	28,1669	168	53,1690	117,0	78,1710	88,0
3,1690	435	28,1710	168	53,1731	117,0	78,1752	88,0
3,1731	435	28,1752	168	53,1772	117,0	78,1793	88,0
3,1772	435	28,1793	168	53,1813	117,0	78,1834	88,0
3,1813	434	28,1834	168	53,1854	117,0	78,1875	88,0
3,1854	434	28,1875	168	53,1896	117,0	78,1916	88,0
3,1896	434	28,1916	168	53,1937	117,0	78,1957	88,0
3,1937	434	28,1957	168	53,1978	117,0	78,1999	88,0
3,1978	434	28,1999	168	53,2019	117,0	78,2040	88,0
3,2019	434	28,2040	168	53,2060	117,0	78,2081	88,0
3,2060	433	28,2081	168	53,2101	117,0	78,2122	88,0
3,2101	433	28,2122	168	53,2143	117,0	78,2163	88,0
3,2143	432	28,2163	168	53,2184	117,0	78,2204	88,0
3,2184	432	28,2204	168	53,2225	117,0	78,2245	88,0
3,2225	432	28,2245	168	53,2266	117,0	78,2287	88,0
3,2266	432	28,2287	168	53,2307	117,0	78,2328	88,0

Probabilidade	Vazão	Probabilidade	Vazão	Probabilidade	Vazão	Probabilidade	Vazão
(%)	(m³/s)	(%)	(m³/s)	(%)	(m³/s)	(%)	(m³/s)
3,2307	432	28,2328	168	53,2348	117,0	78,2369	88,0
3,2348	432	28,2369	168	53,2389	117,0	78,2410	88,0
3,2389	432	28,2410	168	53,2431	117,0	78,2451	88,0
3,2431	431	28,2451	168	53,2472	117,0	78,2492	88,0
3,2472	431	28,2492	168	53,2513	117,0	78,2534	88,0
3,2513	431	28,2534	168	53,2554	117,0	78,2575	88,0
3,2554	431	28,2575	168	53,2595	117,0	78,2616	88,0
3,2595	431	28,2616	168	53,2636	117,0	78,2657	88,0
3,2636	430	28,2657	168	53,2678	117,0	78,2698	88,0
3,2678	430	28,2698	168	53,2719	117,0	78,2739	88,0
3,2719	430	28,2739	168	53,2760	117,0	78,2780	88,0
3,2760	429	28,2780	168	53,2801	117,0	78,2822	88,0
3,2801	429	28,2822	168	53,2842	117,0	78,2863	88,0
3,2842	429	28,2863	168	53,2883	117,0	78,2904	88,0
3,2883	429	28,2904	168	53,2925	117,0	78,2945	88,0
3,2925	429	28,2945	168	53,2966	117,0	78,2986	88,0
3,2966	429	28,2986	168	53,3007	117,0	78,3027	88,0
3,3007	429	28,3027	168	53,3048	117,0	78,3069	88,0
3,3048	428	28,3069	168	53,3089	117,0	78,3110	88,0
3,3089	428	28,3110	168	53,3130	117,0	78,3151	88,0
3,3130	427	28,3151	168	53,3171	117,0	78,3192	88,0
3,3171	427	28,3192	168	53,3213	117,0	78,3233	88,0
3,3213	426	28,3233	168	53,3254	117,0	78,3274	88,0
3,3254	426	28,3274	168	53,3295	117,0	78,3315	88,0
3,3295	426	28,3315	168	53,3336	117,0	78,3357	88,0
3,3336	426	28,3357	168	53,3377	117,0	78,3398	88,0
3,3377	426	28,3398	168	53,3418	117,0	78,3439	88,0
3,3418	426	28,3439	168	53,3460	117,0	78,3480	88,0
3,3460	426	28,3480	168	53,3501	117,0	78,3521	88,0
3,3501	426	28,3521	168	53,3542	117,0	78,3562	88,0
3,3542	426	28,3562	168	53,3583	117,0	78,3604	88,0
3,3583	426	28,3604	168	53,3624	117,0	78,3645	88,0
3,3624	425	28,3645	168	53,3665	117,0	78,3686	88,0
3,3665	425	28,3686	168	53,3706	117,0	78,3727	88,0
3,3706	425	28,3727	168	53,3748	117,0	78,3768	88,0
3,3748	424	28,3768	168	53,3789	117,0	78,3809	88,0
3,3789	424	28,3809	168	53,3830	117,0	78,3851	88,0
3,3830	424	28,3851	168	53,3871	117,0	78,3892	88,0
3,3871	424	28,3892	168	53,3912	117,0	78,3933	88,0
3,3912	423	28,3933	168	53,3953	117,0	78,3974	88,0
3,3953	423	28,3974	168	53,3995	117,0	78,4015	88,0
3,3995	423	28,4015	168	53,4036	117,0	78,4056	88,0
3,4036	423	28,4056	168	53,4077	117,0	78,4097	88,0
3,4077	423	28,4097	167	53,4118	117,0	78,4139	88,0
3,4118	423	28,4139	167	53,4159	117,0	78,4180	88,0
3,4159	423	28,4180	167	53,4200	117,0	78,4221	88,0
3,4200	422	28,4221	167	53,4242	117,0	78,4262	88,0
3,4242	422	28,4262	167	53,4283	117,0	78,4303	88,0
3,4283	422	28,4303	167	53,4324	117,0	78,4344	88,0
3,4324	422	28,4344	167	53,4365	117,0	78,4386	88,0
3,4365	422	28,4386	167	53,4406	117,0	78,4427	88,0
3,4406	422	28,4427	167	53,4447	117,0	78,4468	88,0
3,4447	422	28,4468	167	53,4488	117,0	78,4509	88,0
3,4488	422	28,4509	167	53,4530	117,0	78,4550	88,0
3,4530	422	28,4550	167	53,4571	117,0	78,4591	88,0
3,4571	421	28,4591	167	53,4612	117,0	78,4632	88,0
3,4612	421	28,4632	167	53,4653	117,0	78,4674	88,0
3,4653	421	28,4674	167	53,4694	117,0	78,4715	88,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
3,4694	421	28,4715	167	53,4735	117,0	78,4756	88,0
3,4735	421	28,4756	167	53,4777	117,0	78,4797	88,0
3,4777	421	28,4797	167	53,4818	117,0	78,4838	88,0
3,4818	420	28,4838	167	53,4859	117,0	78,4879	88,0
3,4859	420	28,4879	167	53,4900	117,0	78,4921	88,0
3,4900	420	28,4921	167	53,4941	117,0	78,4962	88,0
3,4941	420	28,4962	167	53,4982	117,0	78,5003	88,0
3,4982	420	28,5003	167	53,5023	117,0	78,5044	88,0
3,5023	420	28,5044	167	53,5065	117,0	78,5085	88,0
3,5065	420	28,5085	167	53,5106	117,0	78,5126	88,0
3,5106	420	28,5126	167	53,5147	117,0	78,5168	88,0
3,5147	419	28,5168	167	53,5188	117,0	78,5209	88,0
3,5188	419	28,5209	167	53,5229	117,0	78,5250	88,0
3,5229	419	28,5250	167	53,5270	117,0	78,5291	88,0
3,5270	418	28,5291	167	53,5312	117,0	78,5332	88,0
3,5312	418	28,5332	167	53,5353	117,0	78,5373	88,0
3,5353	418	28,5373	167	53,5394	117,0	78,5414	88,0
3,5394	418	28,5414	167	53,5435	117,0	78,5456	88,0
3,5435	418	28,5456	167	53,5476	117,0	78,5497	88,0
3,5476	418	28,5497	167	53,5517	117,0	78,5538	88,0
3,5517	417	28,5538	167	53,5558	117,0	78,5579	88,0
3,5558	417	28,5579	167	53,5600	117,0	78,5620	88,0
3,5600	417	28,5620	167	53,5641	117,0	78,5661	88,0
3,5641	417	28,5661	167	53,5682	117,0	78,5703	88,0
3,5682	417	28,5703	167	53,5723	117,0	78,5744	88,0
3,5723	417	28,5744	167	53,5764	117,0	78,5785	88,0
3,5764	416	28,5785	167	53,5805	117,0	78,5826	88,0
3,5805	416	28,5826	167	53,5847	117,0	78,5867	88,0
3,5847	416	28,5867	167	53,5888	117,0	78,5908	88,0
3,5888	416	28,5908	167	53,5929	117,0	78,5949	88,0
3,5929	415	28,5949	167	53,5970	117,0	78,5991	88,0
3,5970	415	28,5991	167	53,6011	117,0	78,6032	88,0
3,6011	415	28,6032	167	53,6052	116,0	78,6073	88,0
3,6052	415	28,6073	167	53,6094	116,0	78,6114	88,0
3,6094	415	28,6114	167	53,6135	116,0	78,6155	88,0
3,6135	415	28,6155	167	53,6176	116,0	78,6196	88,0
3,6176	414	28,6196	167	53,6217	116,0	78,6238	88,0
3,6217	414	28,6238	167	53,6258	116,0	78,6279	88,0
3,6258	414	28,6279	167	53,6299	116,0	78,6320	88,0
3,6299	414	28,6320	167	53,6340	116,0	78,6361	88,0
3,6340	414	28,6361	167	53,6382	116,0	78,6402	88,0
3,6382	414	28,6402	167	53,6423	116,0	78,6443	88,0
3,6423	414	28,6443	167	53,6464	116,0	78,6484	88,0
3,6464	414	28,6484	167	53,6505	116,0	78,6526	88,0
3,6505	414	28,6526	167	53,6546	116,0	78,6567	88,0
3,6546	414	28,6567	167	53,6587	116,0	78,6608	88,0
3,6587	414	28,6608	167	53,6629	116,0	78,6649	88,0
3,6629	414	28,6649	167	53,6670	116,0	78,6690	88,0
3,6670	413	28,6690	167	53,6711	116,0	78,6731	88,0
3,6711	413	28,6731	167	53,6752	116,0	78,6773	88,0
3,6752	413	28,6773	167	53,6793	116,0	78,6814	88,0
3,6793	413	28,6814	167	53,6834	116,0	78,6855	88,0
3,6834	413	28,6855	167	53,6875	116,0	78,6896	88,0
3,6875	413	28,6896	167	53,6917	116,0	78,6937	88,0
3,6917	413	28,6937	167	53,6958	116,0	78,6978	88,0
3,6958	413	28,6978	167	53,6999	116,0	78,7020	88,0
3,6999	413	28,7020	167	53,7040	116,0	78,7061	88,0
3,7040	412	28,7061	167	53,7081	116,0	78,7102	88,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
3,7081	412	28,7102	167	53,7122	116,0	78,7143	88,0
3,7122	412	28,7143	167	53,7164	116,0	78,7184	88,0
3,7164	412	28,7184	167	53,7205	116,0	78,7225	88,0
3,7205	411	28,7225	167	53,7246	116,0	78,7266	88,0
3,7246	411	28,7266	167	53,7287	116,0	78,7308	88,0
3,7287	411	28,7308	167	53,7328	116,0	78,7349	88,0
3,7328	411	28,7349	167	53,7369	116,0	78,7390	88,0
3,7369	411	28,7390	167	53,7410	116,0	78,7431	88,0
3,7410	411	28,7431	166	53,7452	116,0	78,7472	88,0
3,7452	411	28,7472	166	53,7493	116,0	78,7513	88,0
3,7493	411	28,7513	166	53,7534	116,0	78,7555	88,0
3,7534	411	28,7555	166	53,7575	116,0	78,7596	88,0
3,7575	410	28,7596	166	53,7616	116,0	78,7637	88,0
3,7616	410	28,7637	166	53,7657	116,0	78,7678	88,0
3,7657	410	28,7678	166	53,7699	116,0	78,7719	88,0
3,7699	410	28,7719	166	53,7740	116,0	78,7760	88,0
3,7740	410	28,7760	166	53,7781	116,0	78,7801	88,0
3,7781	410	28,7801	166	53,7822	116,0	78,7843	88,0
3,7822	409	28,7843	166	53,7863	116,0	78,7884	87,0
3,7863	409	28,7884	166	53,7904	116,0	78,7925	87,0
3,7904	409	28,7925	166	53,7946	116,0	78,7966	87,0
3,7946	409	28,7966	166	53,7987	116,0	78,8007	87,0
3,7987	409	28,8007	166	53,8028	116,0	78,8048	87,0
3,8028	408	28,8048	166	53,8069	116,0	78,8090	87,0
3,8069	408	28,8090	166	53,8110	116,0	78,8131	87,0
3,8110	408	28,8131	166	53,8151	116,0	78,8172	87,0
3,8151	408	28,8172	166	53,8192	116,0	78,8213	87,0
3,8192	408	28,8213	166	53,8234	116,0	78,8254	87,0
3,8234	407	28,8254	166	53,8275	116,0	78,8295	87,0
3,8275	407	28,8295	166	53,8316	116,0	78,8336	87,0
3,8316	407	28,8336	166	53,8357	116,0	78,8378	87,0
3,8357	407	28,8378	166	53,8398	116,0	78,8419	87,0
3,8398	407	28,8419	166	53,8439	116,0	78,8460	87,0
3,8439	407	28,8460	166	53,8481	116,0	78,8501	87,0
3,8481	407	28,8501	166	53,8522	116,0	78,8542	87,0
3,8522	406	28,8542	166	53,8563	116,0	78,8583	87,0
3,8563	406	28,8583	166	53,8604	116,0	78,8625	87,0
3,8604	406	28,8625	166	53,8645	116,0	78,8666	87,0
3,8645	406	28,8666	166	53,8686	116,0	78,8707	87,0
3,8686	406	28,8707	166	53,8727	116,0	78,8748	87,0
3,8727	406	28,8748	166	53,8769	116,0	78,8789	87,0
3,8769	405	28,8789	166	53,8810	116,0	78,8830	87,0
3,8810	405	28,8830	166	53,8851	116,0	78,8872	87,0
3,8851	405	28,8872	166	53,8892	116,0	78,8913	87,0
3,8892	405	28,8913	166	53,8933	116,0	78,8954	87,0
3,8933	405	28,8954	166	53,8974	116,0	78,8995	87,0
3,8974	405	28,8995	166	53,9016	116,0	78,9036	87,0
3,9016	405	28,9036	166	53,9057	116,0	78,9077	87,0
3,9057	405	28,9077	166	53,9098	116,0	78,9118	87,0
3,9098	405	28,9118	166	53,9139	116,0	78,9160	87,0
3,9139	405	28,9160	166	53,9180	116,0	78,9201	87,0
3,9180	405	28,9201	166	53,9221	116,0	78,9242	87,0
3,9221	405	28,9242	166	53,9262	116,0	78,9283	87,0
3,9262	404	28,9283	166	53,9304	116,0	78,9324	87,0
3,9304	404	28,9324	166	53,9345	116,0	78,9365	87,0
3,9345	404	28,9365	166	53,9386	116,0	78,9407	87,0
3,9386	404	28,9407	166	53,9427	116,0	78,9448	87,0
3,9427	403	28,9448	166	53,9468	116,0	78,9489	87,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
3,9468	403	28,9489	166	53,9509	116,0	78,9530	87,0
3,9509	403	28,9530	166	53,9551	116,0	78,9571	87,0
3,9551	403	28,9571	166	53,9592	116,0	78,9612	87,0
3,9592	402	28,9612	166	53,9633	116,0	78,9653	87,0
3,9633	402	28,9653	166	53,9674	116,0	78,9695	87,0
3,9674	402	28,9695	166	53,9715	116,0	78,9736	87,0
3,9715	402	28,9736	166	53,9756	116,0	78,9777	87,0
3,9756	401	28,9777	166	53,9798	116,0	78,9818	87,0
3,9798	401	28,9818	166	53,9839	116,0	78,9859	87,0
3,9839	401	28,9859	166	53,9880	116,0	78,9900	87,0
3,9880	401	28,9900	166	53,9921	116,0	78,9942	87,0
3,9921	400	28,9942	166	53,9962	116,0	78,9983	87,0
3,9962	400	28,9983	166	54,0003	116,0	79,0024	87,0
4,0003	400	29,0024	166	54,0044	116,0	79,0065	87,0
4,0044	400	29,0065	166	54,0086	116,0	79,0106	87,0
4,0086	400	29,0106	166	54,0127	116,0	79,0147	87,0
4,0127	399	29,0147	166	54,0168	116,0	79,0188	87,0
4,0168	399	29,0188	166	54,0209	116,0	79,0230	87,0
4,0209	399	29,0230	166	54,0250	116,0	79,0271	87,0
4,0250	399	29,0271	166	54,0291	116,0	79,0312	87,0
4,0291	398	29,0312	166	54,0333	116,0	79,0353	87,0
4,0333	398	29,0353	166	54,0374	116,0	79,0394	87,0
4,0374	398	29,0394	166	54,0415	116,0	79,0435	87,0
4,0415	398	29,0435	166	54,0456	116,0	79,0477	87,0
4,0456	398	29,0477	166	54,0497	116,0	79,0518	87,0
4,0497	398	29,0518	166	54,0538	116,0	79,0559	87,0
4,0538	398	29,0559	166	54,0579	116,0	79,0600	87,0
4,0579	398	29,0600	166	54,0621	116,0	79,0641	87,0
4,0621	397	29,0641	166	54,0662	116,0	79,0682	87,0
4,0662	397	29,0682	166	54,0703	116,0	79,0724	87,0
4,0703	397	29,0724	166	54,0744	116,0	79,0765	87,0
4,0744	397	29,0765	166	54,0785	116,0	79,0806	87,0
4,0785	397	29,0806	166	54,0826	116,0	79,0847	87,0
4,0826	397	29,0847	166	54,0868	116,0	79,0888	87,0
4,0868	397	29,0888	166	54,0909	116,0	79,0929	87,0
4,0909	397	29,0929	166	54,0950	116,0	79,0970	87,0
4,0950	397	29,0970	166	54,0991	116,0	79,1012	87,0
4,0991	397	29,1012	166	54,1032	116,0	79,1053	87,0
4,1032	396	29,1053	166	54,1073	116,0	79,1094	87,0
4,1073	396	29,1094	166	54,1114	116,0	79,1135	87,0
4,1114	396	29,1135	166	54,1156	116,0	79,1176	87,0
4,1156	396	29,1176	166	54,1197	116,0	79,1217	87,0
4,1197	396	29,1217	166	54,1238	116,0	79,1259	87,0
4,1238	396	29,1259	166	54,1279	116,0	79,1300	87,0
4,1279	396	29,1300	165	54,1320	116,0	79,1341	87,0
4,1320	395	29,1341	165	54,1361	116,0	79,1382	87,0
4,1361	395	29,1382	165	54,1403	116,0	79,1423	87,0
4,1403	395	29,1423	165	54,1444	116,0	79,1464	87,0
4,1444	395	29,1464	165	54,1485	116,0	79,1505	87,0
4,1485	395	29,1505	165	54,1526	116,0	79,1547	87,0
4,1526	395	29,1547	165	54,1567	116,0	79,1588	87,0
4,1567	395	29,1588	165	54,1608	116,0	79,1629	87,0
4,1608	394	29,1629	165	54,1650	116,0	79,1670	87,0
4,1650	394	29,1670	165	54,1691	116,0	79,1711	87,0
4,1691	394	29,1711	165	54,1732	116,0	79,1752	87,0
4,1732	394	29,1752	165	54,1773	116,0	79,1794	87,0
4,1773	394	29,1794	165	54,1814	116,0	79,1835	87,0
4,1814	394	29,1835	165	54,1855	116,0	79,1876	87,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
4,1855	394	29,1876	165	54,1896	116,0	79,1917	87,0
4,1896	394	29,1917	165	54,1938	116,0	79,1958	87,0
4,1938	393	29,1958	165	54,1979	116,0	79,1999	87,0
4,1979	393	29,1999	165	54,2020	116,0	79,2040	87,0
4,2020	393	29,2040	165	54,2061	116,0	79,2082	87,0
4,2061	393	29,2082	165	54,2102	116,0	79,2123	87,0
4,2102	393	29,2123	165	54,2143	116,0	79,2164	87,0
4,2143	393	29,2164	165	54,2185	116,0	79,2205	87,0
4,2185	393	29,2205	165	54,2226	116,0	79,2246	87,0
4,2226	392	29,2246	165	54,2267	116,0	79,2287	87,0
4,2267	392	29,2287	165	54,2308	116,0	79,2329	87,0
4,2308	392	29,2329	165	54,2349	116,0	79,2370	87,0
4,2349	392	29,2370	165	54,2390	116,0	79,2411	87,0
4,2390	392	29,2411	165	54,2431	116,0	79,2452	87,0
4,2431	392	29,2452	165	54,2473	116,0	79,2493	87,0
4,2473	392	29,2493	165	54,2514	116,0	79,2534	87,0
4,2514	391	29,2534	165	54,2555	116,0	79,2576	87,0
4,2555	391	29,2576	165	54,2596	116,0	79,2617	87,0
4,2596	391	29,2617	165	54,2637	116,0	79,2658	87,0
4,2637	391	29,2658	165	54,2678	116,0	79,2699	87,0
4,2678	391	29,2699	165	54,2720	116,0	79,2740	87,0
4,2720	391	29,2740	165	54,2761	116,0	79,2781	87,0
4,2761	391	29,2781	165	54,2802	116,0	79,2822	87,0
4,2802	390	29,2822	165	54,2843	116,0	79,2864	87,0
4,2843	390	29,2864	165	54,2884	116,0	79,2905	87,0
4,2884	390	29,2905	165	54,2925	116,0	79,2946	87,0
4,2925	390	29,2946	165	54,2966	116,0	79,2987	87,0
4,2966	390	29,2987	165	54,3008	116,0	79,3028	87,0
4,3008	390	29,3028	165	54,3049	116,0	79,3069	87,0
4,3049	390	29,3069	165	54,3090	116,0	79,3111	87,0
4,3090	390	29,3111	165	54,3131	116,0	79,3152	87,0
4,3131	390	29,3152	165	54,3172	115,0	79,3193	87,0
4,3172	390	29,3193	165	54,3213	115,0	79,3234	87,0
4,3213	390	29,3234	165	54,3255	115,0	79,3275	87,0
4,3255	390	29,3275	165	54,3296	115,0	79,3316	87,0
4,3296	389	29,3316	165	54,3337	115,0	79,3357	87,0
4,3337	389	29,3357	165	54,3378	115,0	79,3399	87,0
4,3378	389	29,3399	165	54,3419	115,0	79,3440	87,0
4,3419	389	29,3440	165	54,3460	115,0	79,3481	87,0
4,3460	389	29,3481	165	54,3502	115,0	79,3522	87,0
4,3502	389	29,3522	165	54,3543	115,0	79,3563	87,0
4,3543	389	29,3563	165	54,3584	115,0	79,3604	87,0
4,3584	389	29,3604	165	54,3625	115,0	79,3646	87,0
4,3625	389	29,3646	165	54,3666	115,0	79,3687	87,0
4,3666	389	29,3687	165	54,3707	115,0	79,3728	87,0
4,3707	389	29,3728	165	54,3748	115,0	79,3769	87,0
4,3748	388	29,3769	165	54,3790	115,0	79,3810	87,0
4,3790	388	29,3810	165	54,3831	115,0	79,3851	87,0
4,3831	388	29,3851	165	54,3872	115,0	79,3893	87,0
4,3872	388	29,3893	165	54,3913	115,0	79,3934	87,0
4,3913	388	29,3934	165	54,3954	115,0	79,3975	87,0
4,3954	388	29,3975	165	54,3995	115,0	79,4016	87,0
4,3995	388	29,4016	165	54,4037	115,0	79,4057	87,0
4,4037	388	29,4057	165	54,4078	115,0	79,4098	87,0
4,4078	387	29,4098	165	54,4119	115,0	79,4139	87,0
4,4119	387	29,4139	165	54,4160	115,0	79,4181	87,0
4,4160	387	29,4181	165	54,4201	115,0	79,4222	87,0
4,4201	387	29,4222	165	54,4242	115,0	79,4263	87,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
4,4242	387	29,4263	165	54,4283	115,0	79,4304	87,0
4,4283	387	29,4304	164	54,4325	115,0	79,4345	87,0
4,4325	387	29,4345	164	54,4366	115,0	79,4386	87,0
4,4366	387	29,4386	164	54,4407	115,0	79,4428	87,0
4,4407	386	29,4428	164	54,4448	115,0	79,4469	87,0
4,4448	386	29,4469	164	54,4489	115,0	79,4510	87,0
4,4489	386	29,4510	164	54,4530	115,0	79,4551	87,0
4,4530	386	29,4551	164	54,4572	115,0	79,4592	87,0
4,4572	386	29,4592	164	54,4613	115,0	79,4633	87,0
4,4613	386	29,4633	164	54,4654	115,0	79,4674	87,0
4,4654	386	29,4674	164	54,4695	115,0	79,4716	87,0
4,4695	385	29,4716	164	54,4736	115,0	79,4757	87,0
4,4736	385	29,4757	164	54,4777	115,0	79,4798	87,0
4,4777	385	29,4798	164	54,4819	115,0	79,4839	87,0
4,4819	385	29,4839	164	54,4860	115,0	79,4880	87,0
4,4860	385	29,4880	164	54,4901	115,0	79,4921	87,0
4,4901	385	29,4921	164	54,4942	115,0	79,4963	87,0
4,4942	385	29,4963	164	54,4983	115,0	79,5004	87,0
4,4983	384	29,5004	164	54,5024	115,0	79,5045	87,0
4,5024	384	29,5045	164	54,5065	115,0	79,5086	87,0
4,5065	384	29,5086	164	54,5107	115,0	79,5127	87,0
4,5107	384	29,5127	164	54,5148	115,0	79,5168	87,0
4,5148	384	29,5168	164	54,5189	115,0	79,5209	87,0
4,5189	384	29,5209	164	54,5230	115,0	79,5251	87,0
4,5230	383	29,5251	164	54,5271	115,0	79,5292	87,0
4,5271	383	29,5292	164	54,5312	115,0	79,5333	87,0
4,5312	383	29,5333	164	54,5354	115,0	79,5374	87,0
4,5354	383	29,5374	164	54,5395	115,0	79,5415	87,0
4,5395	383	29,5415	164	54,5436	115,0	79,5456	87,0
4,5436	382	29,5456	164	54,5477	115,0	79,5498	87,0
4,5477	382	29,5498	164	54,5518	115,0	79,5539	87,0
4,5518	382	29,5539	164	54,5559	115,0	79,5580	87,0
4,5559	382	29,5580	164	54,5600	115,0	79,5621	87,0
4,5600	382	29,5621	164	54,5642	115,0	79,5662	87,0
4,5642	382	29,5662	164	54,5683	115,0	79,5703	87,0
4,5683	382	29,5703	164	54,5724	115,0	79,5745	87,0
4,5724	382	29,5745	164	54,5765	115,0	79,5786	87,0
4,5765	382	29,5786	164	54,5806	115,0	79,5827	87,0
4,5806	381	29,5827	164	54,5847	115,0	79,5868	87,0
4,5847	381	29,5868	164	54,5889	115,0	79,5909	87,0
4,5889	381	29,5909	164	54,5930	115,0	79,5950	87,0
4,5930	381	29,5950	164	54,5971	115,0	79,5991	87,0
4,5971	381	29,5991	164	54,6012	115,0	79,6033	87,0
4,6012	381	29,6033	164	54,6053	115,0	79,6074	87,0
4,6053	381	29,6074	164	54,6094	115,0	79,6115	87,0
4,6094	381	29,6115	164	54,6135	115,0	79,6156	87,0
4,6135	381	29,6156	164	54,6177	115,0	79,6197	87,0
4,6177	380	29,6197	164	54,6218	115,0	79,6238	87,0
4,6218	380	29,6238	164	54,6259	115,0	79,6280	87,0
4,6259	380	29,6280	164	54,6300	115,0	79,6321	87,0
4,6300	380	29,6321	164	54,6341	115,0	79,6362	86,0
4,6341	380	29,6362	164	54,6382	115,0	79,6403	86,0
4,6382	380	29,6403	164	54,6424	115,0	79,6444	86,0
4,6424	380	29,6444	164	54,6465	115,0	79,6485	86,0
4,6465	380	29,6485	164	54,6506	115,0	79,6526	86,0
4,6506	380	29,6526	164	54,6547	115,0	79,6568	86,0
4,6547	380	29,6568	164	54,6588	115,0	79,6609	86,0
4,6588	379	29,6609	164	54,6629	115,0	79,6650	86,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
4,6629	379	29,6650	164	54,6671	115,0	79,6691	86,0
4,6671	379	29,6691	164	54,6712	115,0	79,6732	86,0
4,6712	379	29,6732	164	54,6753	115,0	79,6773	86,0
4,6753	379	29,6773	164	54,6794	115,0	79,6815	86,0
4,6794	379	29,6815	164	54,6835	115,0	79,6856	86,0
4,6835	379	29,6856	164	54,6876	115,0	79,6897	86,0
4,6876	379	29,6897	164	54,6917	115,0	79,6938	86,0
4,6917	378	29,6938	164	54,6959	115,0	79,6979	86,0
4,6959	378	29,6979	164	54,7000	115,0	79,7020	86,0
4,7000	378	29,7020	164	54,7041	115,0	79,7061	86,0
4,7041	378	29,7061	164	54,7082	115,0	79,7103	86,0
4,7082	378	29,7103	164	54,7123	115,0	79,7144	86,0
4,7123	377	29,7144	164	54,7164	115,0	79,7185	86,0
4,7164	377	29,7185	164	54,7206	115,0	79,7226	86,0
4,7206	377	29,7226	164	54,7247	115,0	79,7267	86,0
4,7247	377	29,7267	164	54,7288	115,0	79,7308	86,0
4,7288	377	29,7308	164	54,7329	115,0	79,7350	86,0
4,7329	377	29,7350	164	54,7370	115,0	79,7391	86,0
4,7370	376	29,7391	164	54,7411	115,0	79,7432	86,0
4,7411	376	29,7432	164	54,7452	115,0	79,7473	86,0
4,7452	376	29,7473	164	54,7494	115,0	79,7514	86,0
4,7494	376	29,7514	164	54,7535	115,0	79,7555	86,0
4,7535	376	29,7555	164	54,7576	115,0	79,7597	86,0
4,7576	376	29,7597	164	54,7617	115,0	79,7638	86,0
4,7617	376	29,7638	164	54,7658	115,0	79,7679	86,0
4,7658	376	29,7679	164	54,7699	115,0	79,7720	86,0
4,7699	376	29,7720	163	54,7741	115,0	79,7761	86,0
4,7741	376	29,7761	163	54,7782	115,0	79,7802	86,0
4,7782	375	29,7802	163	54,7823	115,0	79,7843	86,0
4,7823	375	29,7843	163	54,7864	115,0	79,7885	86,0
4,7864	375	29,7885	163	54,7905	115,0	79,7926	86,0
4,7905	375	29,7926	163	54,7946	115,0	79,7967	86,0
4,7946	375	29,7967	163	54,7987	115,0	79,8008	86,0
4,7987	375	29,8008	163	54,8029	115,0	79,8049	86,0
4,8029	374	29,8049	163	54,8070	115,0	79,8090	86,0
4,8070	374	29,8090	163	54,8111	115,0	79,8132	86,0
4,8111	374	29,8132	163	54,8152	115,0	79,8173	86,0
4,8152	374	29,8173	163	54,8193	115,0	79,8214	86,0
4,8193	374	29,8214	163	54,8234	115,0	79,8255	86,0
4,8234	374	29,8255	163	54,8276	115,0	79,8296	86,0
4,8276	374	29,8296	163	54,8317	115,0	79,8337	86,0
4,8317	373	29,8337	163	54,8358	115,0	79,8378	86,0
4,8358	373	29,8378	163	54,8399	115,0	79,8420	86,0
4,8399	373	29,8420	163	54,8440	115,0	79,8461	86,0
4,8440	373	29,8461	163	54,8481	115,0	79,8502	86,0
4,8481	372	29,8502	163	54,8523	115,0	79,8543	86,0
4,8523	372	29,8543	163	54,8564	115,0	79,8584	86,0
4,8564	372	29,8584	163	54,8605	115,0	79,8625	86,0
4,8605	372	29,8625	163	54,8646	115,0	79,8667	86,0
4,8646	372	29,8667	163	54,8687	115,0	79,8708	86,0
4,8687	372	29,8708	163	54,8728	115,0	79,8749	86,0
4,8728	372	29,8749	163	54,8769	115,0	79,8790	86,0
4,8769	371	29,8790	163	54,8811	115,0	79,8831	86,0
4,8811	371	29,8831	163	54,8852	115,0	79,8872	86,0
4,8852	371	29,8872	163	54,8893	115,0	79,8913	86,0
4,8893	371	29,8913	163	54,8934	115,0	79,8955	86,0
4,8934	371	29,8955	163	54,8975	115,0	79,8996	86,0
4,8975	371	29,8996	163	54,9016	115,0	79,9037	86,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
4,9016	371	29,9037	163	54,9058	115,0	79,9078	86,0
4,9058	370	29,9078	163	54,9099	115,0	79,9119	86,0
4,9099	370	29,9119	163	54,9140	115,0	79,9160	86,0
4,9140	370	29,9160	163	54,9181	115,0	79,9202	86,0
4,9181	370	29,9202	163	54,9222	115,0	79,9243	86,0
4,9222	370	29,9243	163	54,9263	115,0	79,9284	86,0
4,9263	370	29,9284	163	54,9304	115,0	79,9325	86,0
4,9304	370	29,9325	163	54,9346	115,0	79,9366	86,0
4,9346	370	29,9366	163	54,9387	115,0	79,9407	86,0
4,9387	370	29,9407	163	54,9428	115,0	79,9449	86,0
4,9428	370	29,9449	163	54,9469	115,0	79,9490	86,0
4,9469	370	29,9490	163	54,9510	115,0	79,9531	86,0
4,9510	370	29,9531	163	54,9551	115,0	79,9572	86,0
4,9551	369	29,9572	163	54,9593	115,0	79,9613	86,0
4,9593	369	29,9613	163	54,9634	115,0	79,9654	86,0
4,9634	369	29,9654	163	54,9675	115,0	79,9695	86,0
4,9675	369	29,9695	163	54,9716	115,0	79,9737	86,0
4,9716	369	29,9737	163	54,9757	115,0	79,9778	86,0
4,9757	369	29,9778	163	54,9798	115,0	79,9819	86,0
4,9798	369	29,9819	163	54,9839	115,0	79,9860	86,0
4,9839	369	29,9860	163	54,9881	115,0	79,9901	86,0
4,9881	369	29,9901	163	54,9922	115,0	79,9942	86,0
4,9922	369	29,9942	163	54,9963	115,0	79,9984	86,0
4,9963	369	29,9984	163	55,0004	115,0	80,0025	86,0
5,0004	368	30,0025	163	55,0045	115,0	80,0066	86,0
5,0045	368	30,0066	163	55,0086	115,0	80,0107	86,0
5,0086	368	30,0107	163	55,0128	115,0	80,0148	86,0
5,0128	368	30,0148	163	55,0169	115,0	80,0189	86,0
5,0169	368	30,0189	163	55,0210	115,0	80,0230	86,0
5,0210	368	30,0230	163	55,0251	115,0	80,0272	86,0
5,0251	368	30,0272	163	55,0292	115,0	80,0313	86,0
5,0292	367	30,0313	163	55,0333	115,0	80,0354	86,0
5,0333	367	30,0354	163	55,0375	115,0	80,0395	86,0
5,0375	367	30,0395	163	55,0416	115,0	80,0436	86,0
5,0416	367	30,0436	163	55,0457	115,0	80,0477	86,0
5,0457	367	30,0477	163	55,0498	115,0	80,0519	86,0
5,0498	367	30,0519	163	55,0539	115,0	80,0560	86,0
5,0539	366	30,0560	163	55,0580	115,0	80,0601	86,0
5,0580	366	30,0601	163	55,0621	115,0	80,0642	86,0
5,0621	366	30,0642	163	55,0663	115,0	80,0683	86,0
5,0663	366	30,0683	163	55,0704	115,0	80,0724	86,0
5,0704	366	30,0724	163	55,0745	115,0	80,0765	86,0
5,0745	366	30,0765	163	55,0786	115,0	80,0807	86,0
5,0786	366	30,0807	163	55,0827	115,0	80,0848	86,0
5,0827	366	30,0848	163	55,0868	115,0	80,0889	86,0
5,0868	366	30,0889	163	55,0910	115,0	80,0930	86,0
5,0910	366	30,0930	163	55,0951	115,0	80,0971	86,0
5,0951	366	30,0971	163	55,0992	115,0	80,1012	86,0
5,0992	365	30,1012	163	55,1033	115,0	80,1054	86,0
5,1033	365	30,1054	163	55,1074	115,0	80,1095	86,0
5,1074	365	30,1095	163	55,1115	115,0	80,1136	86,0
5,1115	365	30,1136	163	55,1156	115,0	80,1177	86,0
5,1156	365	30,1177	163	55,1198	115,0	80,1218	86,0
5,1198	365	30,1218	163	55,1239	115,0	80,1259	86,0
5,1239	365	30,1259	163	55,1280	115,0	80,1301	86,0
5,1280	364	30,1301	163	55,1321	115,0	80,1342	86,0
5,1321	364	30,1342	163	55,1362	115,0	80,1383	86,0
5,1362	364	30,1383	163	55,1403	115,0	80,1424	86,0

Probabilidade	Vazão	Probabilidade	Vazão	Probabilidade	Vazão	Probabilidade	Vazão
(%)	(m³/s)	(%)	(m³/s)	(%)	(m³/s)	(%)	(m³/s)
5,1403	364	30,1424	163	55,1445	115,0	80,1465	86,0
5,1445	364	30,1465	162	55,1486	115,0	80,1506	86,0
5,1486	364	30,1506	162	55,1527	115,0	80,1547	86,0
5,1527	364	30,1547	162	55,1568	115,0	80,1589	86,0
5,1568	364	30,1589	162	55,1609	115,0	80,1630	86,0
5,1609	364	30,1630	162	55,1650	115,0	80,1671	86,0
5,1650	363	30,1671	162	55,1691	115,0	80,1712	86,0
5,1691	363	30,1712	162	55,1733	115,0	80,1753	86,0
5,1733	363	30,1753	162	55,1774	115,0	80,1794	86,0
5,1774	363	30,1794	162	55,1815	115,0	80,1836	86,0
5,1815	363	30,1836	162	55,1856	115,0	80,1877	86,0
5,1856	363	30,1877	162	55,1897	115,0	80,1918	86,0
5,1897	363	30,1918	162	55,1938	115,0	80,1959	86,0
5,1938	363	30,1959	162	55,1980	115,0	80,2000	86,0
5,1980	363	30,2000	162	55,2021	115,0	80,2041	86,0
5,2021	363	30,2041	162	55,2062	115,0	80,2082	86,0
5,2062	363	30,2082	162	55,2103	115,0	80,2124	86,0
5,2103	363	30,2124	162	55,2144	115,0	80,2165	86,0
5,2144	362	30,2165	162	55,2185	115,0	80,2206	86,0
5,2185	362	30,2206	162	55,2227	115,0	80,2247	86,0
5,2227	362	30,2247	162	55,2268	115,0	80,2288	86,0
5,2268	362	30,2288	162	55,2309	115,0	80,2329	86,0
5,2309	362	30,2329	162	55,2350	115,0	80,2371	86,0
5,2350	362	30,2371	162	55,2391	115,0	80,2412	86,0
5,2391	362	30,2412	162	55,2432	115,0	80,2453	86,0
5,2432	362	30,2453	162	55,2473	115,0	80,2494	86,0
5,2473	361	30,2494	162	55,2515	115,0	80,2535	86,0
5,2515	361	30,2535	162	55,2556	114,0	80,2576	86,0
5,2556	361	30,2576	162	55,2597	114,0	80,2617	86,0
5,2597	361	30,2617	162	55,2638	114,0	80,2659	86,0
5,2638	361	30,2659	162	55,2679	114,0	80,2700	86,0
5,2679	361	30,2700	162	55,2720	114,0	80,2741	86,0
5,2720	361	30,2741	162	55,2762	114,0	80,2782	86,0
5,2762	361	30,2782	162	55,2803	114,0	80,2823	86,0
5,2803	360	30,2823	162	55,2844	114,0	80,2864	86,0
5,2844	360	30,2864	162	55,2885	114,0	80,2906	86,0
5,2885	360	30,2906	162	55,2926	114,0	80,2947	86,0
5,2926	360	30,2947	162	55,2967	114,0	80,2988	86,0
5,2967	360	30,2988	162	55,3008	114,0	80,3029	86,0
5,3008	360	30,3029	162	55,3050	114,0	80,3070	86,0
5,3050	360	30,3070	162	55,3091	114,0	80,3111	86,0
5,3091	360	30,3111	162	55,3132	114,0	80,3153	86,0
5,3132	360	30,3153	162	55,3173	114,0	80,3194	86,0
5,3173	359	30,3194	162	55,3214	114,0	80,3235	86,0
5,3214	359	30,3235	162	55,3255	114,0	80,3276	86,0
5,3255	359	30,3276	162	55,3297	114,0	80,3317	86,0
5,3297	359	30,3317	162	55,3338	114,0	80,3358	86,0
5,3338	359	30,3358	162	55,3379	114,0	80,3399	86,0
5,3379	359	30,3399	162	55,3420	114,0	80,3441	86,0
5,3420	359	30,3441	162	55,3461	114,0	80,3482	86,0
5,3461	358	30,3482	162	55,3502	114,0	80,3523	86,0
5,3502	358	30,3523	162	55,3544	114,0	80,3564	86,0
5,3544	358	30,3564	162	55,3585	114,0	80,3605	86,0
5,3585	358	30,3605	162	55,3626	114,0	80,3646	86,0
5,3626	358	30,3646	162	55,3667	114,0	80,3688	86,0
5,3667	358	30,3688	162	55,3708	114,0	80,3729	86,0
5,3708	358	30,3729	162	55,3749	114,0	80,3770	86,0
5,3749	358	30,3770	162	55,3790	114,0	80,3811	86,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
5,3790	358	30,3811	162	55,3832	114,0	80,3852	86,0
5,3832	358	30,3852	162	55,3873	114,0	80,3893	86,0
5,3873	358	30,3893	162	55,3914	114,0	80,3934	86,0
5,3914	357	30,3934	162	55,3955	114,0	80,3976	86,0
5,3955	357	30,3976	162	55,3996	114,0	80,4017	86,0
5,3996	357	30,4017	162	55,4037	114,0	80,4058	86,0
5,4037	357	30,4058	162	55,4079	114,0	80,4099	86,0
5,4079	357	30,4099	162	55,4120	114,0	80,4140	86,0
5,4120	357	30,4140	162	55,4161	114,0	80,4181	86,0
5,4161	356	30,4181	162	55,4202	114,0	80,4223	86,0
5,4202	356	30,4223	162	55,4243	114,0	80,4264	86,0
5,4243	356	30,4264	162	55,4284	114,0	80,4305	86,0
5,4284	356	30,4305	162	55,4325	114,0	80,4346	86,0
5,4325	356	30,4346	162	55,4367	114,0	80,4387	86,0
5,4367	356	30,4387	162	55,4408	114,0	80,4428	86,0
5,4408	356	30,4428	162	55,4449	114,0	80,4470	86,0
5,4449	356	30,4470	162	55,4490	114,0	80,4511	86,0
5,4490	356	30,4511	162	55,4531	114,0	80,4552	86,0
5,4531	355	30,4552	162	55,4572	114,0	80,4593	86,0
5,4572	355	30,4593	162	55,4614	114,0	80,4634	86,0
5,4614	355	30,4634	162	55,4655	114,0	80,4675	86,0
5,4655	355	30,4675	162	55,4696	114,0	80,4716	86,0
5,4696	355	30,4716	162	55,4737	114,0	80,4758	86,0
5,4737	354	30,4758	162	55,4778	114,0	80,4799	86,0
5,4778	354	30,4799	162	55,4819	114,0	80,4840	86,0
5,4819	354	30,4840	162	55,4860	114,0	80,4881	86,0
5,4860	354	30,4881	162	55,4902	114,0	80,4922	86,0
5,4902	354	30,4922	162	55,4943	114,0	80,4963	86,0
5,4943	354	30,4963	161	55,4984	114,0	80,5005	86,0
5,4984	354	30,5005	161	55,5025	114,0	80,5046	86,0
5,5025	354	30,5046	161	55,5066	114,0	80,5087	86,0
5,5066	354	30,5087	161	55,5107	114,0	80,5128	86,0
5,5107	354	30,5128	161	55,5149	114,0	80,5169	86,0
5,5149	354	30,5169	161	55,5190	114,0	80,5210	86,0
5,5190	354	30,5210	161	55,5231	114,0	80,5251	86,0
5,5231	353	30,5251	161	55,5272	114,0	80,5293	86,0
5,5272	353	30,5293	161	55,5313	114,0	80,5334	86,0
5,5313	353	30,5334	161	55,5354	114,0	80,5375	86,0
5,5354	353	30,5375	161	55,5396	114,0	80,5416	86,0
5,5396	353	30,5416	161	55,5437	114,0	80,5457	86,0
5,5437	353	30,5457	161	55,5478	114,0	80,5498	86,0
5,5478	353	30,5498	161	55,5519	114,0	80,5540	86,0
5,5519	353	30,5540	161	55,5560	114,0	80,5581	86,0
5,5560	353	30,5581	161	55,5601	114,0	80,5622	86,0
5,5601	353	30,5622	161	55,5642	114,0	80,5663	86,0
5,5642	352	30,5663	161	55,5684	114,0	80,5704	86,0
5,5684	352	30,5704	161	55,5725	114,0	80,5745	86,0
5,5725	352	30,5745	161	55,5766	114,0	80,5786	86,0
5,5766	352	30,5786	161	55,5807	114,0	80,5828	85,0
5,5807	352	30,5828	161	55,5848	114,0	80,5869	85,0
5,5848	352	30,5869	161	55,5889	114,0	80,5910	85,0
5,5889	352	30,5910	161	55,5931	114,0	80,5951	85,0
5,5931	352	30,5951	161	55,5972	114,0	80,5992	85,0
5,5972	352	30,5992	161	55,6013	114,0	80,6033	85,0
5,6013	352	30,6033	161	55,6054	114,0	80,6075	85,0
5,6054	352	30,6075	161	55,6095	114,0	80,6116	85,0
5,6095	351	30,6116	161	55,6136	114,0	80,6157	85,0
5,6136	351	30,6157	161	55,6177	114,0	80,6198	85,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
5,6177	351	30,6198	161	55,6219	114,0	80,6239	85,0
5,6219	351	30,6239	161	55,6260	114,0	80,6280	85,0
5,6260	351	30,6280	161	55,6301	114,0	80,6322	85,0
5,6301	351	30,6322	161	55,6342	114,0	80,6363	85,0
5,6342	350	30,6363	161	55,6383	114,0	80,6404	85,0
5,6383	350	30,6404	161	55,6424	114,0	80,6445	85,0
5,6424	350	30,6445	161	55,6466	114,0	80,6486	85,0
5,6466	350	30,6486	161	55,6507	114,0	80,6527	85,0
5,6507	350	30,6527	161	55,6548	114,0	80,6568	85,0
5,6548	350	30,6568	161	55,6589	114,0	80,6610	85,0
5,6589	350	30,6610	161	55,6630	114,0	80,6651	85,0
5,6630	350	30,6651	161	55,6671	114,0	80,6692	85,0
5,6671	350	30,6692	161	55,6712	114,0	80,6733	85,0
5,6712	350	30,6733	161	55,6754	114,0	80,6774	85,0
5,6754	350	30,6774	161	55,6795	114,0	80,6815	85,0
5,6795	350	30,6815	161	55,6836	114,0	80,6857	85,0
5,6836	350	30,6857	161	55,6877	114,0	80,6898	85,0
5,6877	350	30,6898	161	55,6918	114,0	80,6939	85,0
5,6918	349	30,6939	161	55,6959	114,0	80,6980	85,0
5,6959	349	30,6980	161	55,7001	114,0	80,7021	85,0
5,7001	349	30,7021	161	55,7042	114,0	80,7062	85,0
5,7042	349	30,7062	161	55,7083	114,0	80,7103	85,0
5,7083	349	30,7103	161	55,7124	114,0	80,7145	85,0
5,7124	349	30,7145	161	55,7165	114,0	80,7186	85,0
5,7165	349	30,7186	161	55,7206	114,0	80,7227	85,0
5,7206	348	30,7227	161	55,7248	114,0	80,7268	85,0
5,7248	348	30,7268	161	55,7289	114,0	80,7309	85,0
5,7289	348	30,7309	161	55,7330	114,0	80,7350	85,0
5,7330	348	30,7350	161	55,7371	114,0	80,7392	85,0
5,7371	348	30,7392	161	55,7412	114,0	80,7433	85,0
5,7412	348	30,7433	161	55,7453	114,0	80,7474	85,0
5,7453	348	30,7474	161	55,7494	114,0	80,7515	85,0
5,7494	348	30,7515	161	55,7536	114,0	80,7556	85,0
5,7536	348	30,7556	161	55,7577	114,0	80,7597	85,0
5,7577	348	30,7597	161	55,7618	114,0	80,7638	85,0
5,7618	348	30,7638	161	55,7659	114,0	80,7680	85,0
5,7659	348	30,7680	161	55,7700	114,0	80,7721	85,0
5,7700	348	30,7721	161	55,7741	114,0	80,7762	85,0
5,7741	347	30,7762	161	55,7783	114,0	80,7803	85,0
5,7783	347	30,7803	161	55,7824	114,0	80,7844	85,0
5,7824	347	30,7844	161	55,7865	114,0	80,7885	85,0
5,7865	347	30,7885	161	55,7906	114,0	80,7927	85,0
5,7906	347	30,7927	161	55,7947	114,0	80,7968	85,0
5,7947	347	30,7968	161	55,7988	114,0	80,8009	85,0
5,7988	347	30,8009	161	55,8029	114,0	80,8050	85,0
5,8029	347	30,8050	161	55,8071	114,0	80,8091	85,0
5,8071	347	30,8091	161	55,8112	114,0	80,8132	85,0
5,8112	347	30,8132	161	55,8153	114,0	80,8174	85,0
5,8153	347	30,8174	161	55,8194	114,0	80,8215	85,0
5,8194	347	30,8215	161	55,8235	114,0	80,8256	85,0
5,8235	347	30,8256	161	55,8276	114,0	80,8297	85,0
5,8276	346	30,8297	161	55,8318	114,0	80,8338	85,0
5,8318	346	30,8338	161	55,8359	114,0	80,8379	85,0
5,8359	346	30,8379	161	55,8400	114,0	80,8420	85,0
5,8400	346	30,8420	161	55,8441	114,0	80,8462	85,0
5,8441	346	30,8462	161	55,8482	114,0	80,8503	85,0
5,8482	346	30,8503	161	55,8523	114,0	80,8544	85,0
5,8523	346	30,8544	161	55,8564	114,0	80,8585	85,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
5,8564	346	30,8585	161	55,8606	114,0	80,8626	85,0
5,8606	346	30,8626	161	55,8647	114,0	80,8667	85,0
5,8647	346	30,8667	161	55,8688	114,0	80,8709	85,0
5,8688	345	30,8709	161	55,8729	114,0	80,8750	85,0
5,8729	345	30,8750	161	55,8770	114,0	80,8791	85,0
5,8770	345	30,8791	161	55,8811	114,0	80,8832	85,0
5,8811	345	30,8832	161	55,8853	114,0	80,8873	85,0
5,8853	344	30,8873	161	55,8894	114,0	80,8914	85,0
5,8894	344	30,8914	161	55,8935	114,0	80,8955	85,0
5,8935	344	30,8955	161	55,8976	114,0	80,8997	85,0
5,8976	344	30,8997	161	55,9017	114,0	80,9038	85,0
5,9017	344	30,9038	161	55,9058	114,0	80,9079	85,0
5,9058	344	30,9079	161	55,9100	114,0	80,9120	85,0
5,9100	344	30,9120	161	55,9141	114,0	80,9161	85,0
5,9141	344	30,9161	161	55,9182	114,0	80,9202	85,0
5,9182	344	30,9202	160	55,9223	114,0	80,9244	85,0
5,9223	343	30,9244	160	55,9264	114,0	80,9285	85,0
5,9264	343	30,9285	160	55,9305	114,0	80,9326	85,0
5,9305	343	30,9326	160	55,9346	114,0	80,9367	85,0
5,9346	343	30,9367	160	55,9388	114,0	80,9408	85,0
5,9388	343	30,9408	160	55,9429	114,0	80,9449	85,0
5,9429	343	30,9449	160	55,9470	114,0	80,9490	85,0
5,9470	343	30,9490	160	55,9511	114,0	80,9532	85,0
5,9511	342	30,9532	160	55,9552	114,0	80,9573	85,0
5,9552	342	30,9573	160	55,9593	114,0	80,9614	85,0
5,9593	342	30,9614	160	55,9635	114,0	80,9655	85,0
5,9635	342	30,9655	160	55,9676	114,0	80,9696	85,0
5,9676	342	30,9696	160	55,9717	114,0	80,9737	85,0
5,9717	342	30,9737	160	55,9758	114,0	80,9779	85,0
5,9758	342	30,9779	160	55,9799	114,0	80,9820	85,0
5,9799	342	30,9820	160	55,9840	114,0	80,9861	85,0
5,9840	342	30,9861	160	55,9881	114,0	80,9902	85,0
5,9881	342	30,9902	160	55,9923	114,0	80,9943	85,0
5,9923	342	30,9943	160	55,9964	114,0	80,9984	85,0
5,9964	342	30,9984	160	56,0005	114,0	81,0026	85,0
6,0005	342	31,0026	160	56,0046	114,0	81,0067	85,0
6,0046	342	31,0067	160	56,0087	114,0	81,0108	85,0
6,0087	342	31,0108	160	56,0128	114,0	81,0149	85,0
6,0128	342	31,0149	160	56,0170	114,0	81,0190	85,0
6,0170	341	31,0190	160	56,0211	114,0	81,0231	85,0
6,0211	341	31,0231	160	56,0252	114,0	81,0272	85,0
6,0252	341	31,0272	160	56,0293	114,0	81,0314	85,0
6,0293	341	31,0314	160	56,0334	114,0	81,0355	85,0
6,0334	341	31,0355	160	56,0375	114,0	81,0396	85,0
6,0375	341	31,0396	160	56,0416	114,0	81,0437	85,0
6,0416	340	31,0437	160	56,0458	114,0	81,0478	85,0
6,0458	340	31,0478	160	56,0499	114,0	81,0519	85,0
6,0499	340	31,0519	160	56,0540	114,0	81,0561	85,0
6,0540	340	31,0561	160	56,0581	114,0	81,0602	85,0
6,0581	340	31,0602	160	56,0622	114,0	81,0643	85,0
6,0622	340	31,0643	160	56,0663	114,0	81,0684	85,0
6,0663	340	31,0684	160	56,0705	114,0	81,0725	85,0
6,0705	340	31,0725	160	56,0746	114,0	81,0766	85,0
6,0746	340	31,0766	160	56,0787	114,0	81,0807	85,0
6,0787	340	31,0807	160	56,0828	114,0	81,0849	85,0
6,0828	340	31,0849	160	56,0869	114,0	81,0890	85,0
6,0869	340	31,0890	160	56,0910	114,0	81,0931	85,0
6,0910	340	31,0931	160	56,0952	114,0	81,0972	85,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
6,0952	340	31,0972	160	56,0993	113,0	81,1013	85,0
6,0993	340	31,1013	160	56,1034	113,0	81,1054	85,0
6,1034	339	31,1054	160	56,1075	113,0	81,1096	85,0
6,1075	339	31,1096	160	56,1116	113,0	81,1137	85,0
6,1116	339	31,1137	160	56,1157	113,0	81,1178	85,0
6,1157	339	31,1178	160	56,1198	113,0	81,1219	85,0
6,1198	339	31,1219	160	56,1240	113,0	81,1260	85,0
6,1240	339	31,1260	160	56,1281	113,0	81,1301	85,0
6,1281	339	31,1301	160	56,1322	113,0	81,1342	85,0
6,1322	339	31,1342	160	56,1363	113,0	81,1384	85,0
6,1363	339	31,1384	160	56,1404	113,0	81,1425	85,0
6,1404	338	31,1425	160	56,1445	113,0	81,1466	85,0
6,1445	338	31,1466	160	56,1487	113,0	81,1507	85,0
6,1487	338	31,1507	160	56,1528	113,0	81,1548	85,0
6,1528	338	31,1548	160	56,1569	113,0	81,1589	85,0
6,1569	338	31,1589	160	56,1610	113,0	81,1631	85,0
6,1610	338	31,1631	160	56,1651	113,0	81,1672	85,0
6,1651	338	31,1672	160	56,1692	113,0	81,1713	85,0
6,1692	337	31,1713	160	56,1733	113,0	81,1754	85,0
6,1733	337	31,1754	160	56,1775	113,0	81,1795	85,0
6,1775	337	31,1795	160	56,1816	113,0	81,1836	85,0
6,1816	337	31,1836	160	56,1857	113,0	81,1878	85,0
6,1857	337	31,1878	160	56,1898	113,0	81,1919	85,0
6,1898	337	31,1919	160	56,1939	113,0	81,1960	85,0
6,1939	336	31,1960	160	56,1980	113,0	81,2001	85,0
6,1980	336	31,2001	160	56,2022	113,0	81,2042	85,0
6,2022	336	31,2042	160	56,2063	113,0	81,2083	85,0
6,2063	336	31,2083	160	56,2104	113,0	81,2124	85,0
6,2104	336	31,2124	160	56,2145	113,0	81,2166	85,0
6,2145	336	31,2166	160	56,2186	113,0	81,2207	85,0
6,2186	336	31,2207	160	56,2227	113,0	81,2248	85,0
6,2227	336	31,2248	160	56,2268	113,0	81,2289	85,0
6,2268	336	31,2289	160	56,2310	113,0	81,2330	85,0
6,2310	335	31,2330	160	56,2351	113,0	81,2371	85,0
6,2351	335	31,2371	160	56,2392	113,0	81,2413	85,0
6,2392	335	31,2413	160	56,2433	113,0	81,2454	85,0
6,2433	335	31,2454	160	56,2474	113,0	81,2495	85,0
6,2474	335	31,2495	160	56,2515	113,0	81,2536	85,0
6,2515	335	31,2536	160	56,2557	113,0	81,2577	85,0
6,2557	335	31,2577	160	56,2598	113,0	81,2618	85,0
6,2598	334	31,2618	160	56,2639	113,0	81,2659	85,0
6,2639	334	31,2659	160	56,2680	113,0	81,2701	85,0
6,2680	334	31,2701	160	56,2721	113,0	81,2742	85,0
6,2721	334	31,2742	160	56,2762	113,0	81,2783	85,0
6,2762	334	31,2783	160	56,2804	113,0	81,2824	85,0
6,2804	334	31,2824	160	56,2845	113,0	81,2865	85,0
6,2845	334	31,2865	160	56,2886	113,0	81,2906	85,0
6,2886	334	31,2906	160	56,2927	113,0	81,2948	85,0
6,2927	334	31,2948	160	56,2968	113,0	81,2989	85,0
6,2968	334	31,2989	160	56,3009	113,0	81,3030	85,0
6,3009	334	31,3030	160	56,3050	113,0	81,3071	85,0
6,3050	334	31,3071	160	56,3092	113,0	81,3112	85,0
6,3092	333	31,3112	160	56,3133	113,0	81,3153	85,0
6,3133	333	31,3153	160	56,3174	113,0	81,3195	85,0
6,3174	333	31,3195	160	56,3215	113,0	81,3236	85,0
6,3215	333	31,3236	160	56,3256	113,0	81,3277	85,0
6,3256	333	31,3277	160	56,3297	113,0	81,3318	85,0
6,3297	333	31,3318	159	56,3339	113,0	81,3359	85,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
6,3339	333	31,3359	159	56,3380	113,0	81,3400	85,0
6,3380	333	31,3400	159	56,3421	113,0	81,3441	84,0
6,3421	333	31,3441	159	56,3462	113,0	81,3483	84,0
6,3462	333	31,3483	159	56,3503	113,0	81,3524	84,0
6,3503	333	31,3524	159	56,3544	113,0	81,3565	84,0
6,3544	332	31,3565	159	56,3585	113,0	81,3606	84,0
6,3585	332	31,3606	159	56,3627	113,0	81,3647	84,0
6,3627	332	31,3647	159	56,3668	113,0	81,3688	84,0
6,3668	332	31,3688	159	56,3709	113,0	81,3730	84,0
6,3709	332	31,3730	159	56,3750	113,0	81,3771	84,0
6,3750	332	31,3771	159	56,3791	113,0	81,3812	84,0
6,3791	332	31,3812	159	56,3832	113,0	81,3853	84,0
6,3832	332	31,3853	159	56,3874	113,0	81,3894	84,0
6,3874	332	31,3894	159	56,3915	113,0	81,3935	84,0
6,3915	332	31,3935	159	56,3956	113,0	81,3976	84,0
6,3956	332	31,3976	159	56,3997	113,0	81,4018	84,0
6,3997	332	31,4018	159	56,4038	113,0	81,4059	84,0
6,4038	331	31,4059	159	56,4079	113,0	81,4100	84,0
6,4079	331	31,4100	159	56,4121	113,0	81,4141	84,0
6,4121	331	31,4141	159	56,4162	113,0	81,4182	84,0
6,4162	331	31,4182	159	56,4203	113,0	81,4223	84,0
6,4203	331	31,4223	159	56,4244	113,0	81,4265	84,0
6,4244	331	31,4265	159	56,4285	113,0	81,4306	84,0
6,4285	331	31,4306	159	56,4326	113,0	81,4347	84,0
6,4326	331	31,4347	159	56,4367	113,0	81,4388	84,0
6,4367	331	31,4388	159	56,4409	113,0	81,4429	84,0
6,4409	331	31,4429	159	56,4450	113,0	81,4470	84,0
6,4450	330	31,4470	159	56,4491	113,0	81,4511	84,0
6,4491	330	31,4511	159	56,4532	113,0	81,4553	84,0
6,4532	330	31,4553	159	56,4573	113,0	81,4594	84,0
6,4573	330	31,4594	159	56,4614	113,0	81,4635	84,0
6,4614	330	31,4635	159	56,4656	113,0	81,4676	84,0
6,4656	330	31,4676	159	56,4697	113,0	81,4717	84,0
6,4697	330	31,4717	159	56,4738	113,0	81,4758	84,0
6,4738	330	31,4758	159	56,4779	113,0	81,4800	84,0
6,4779	330	31,4800	159	56,4820	113,0	81,4841	84,0
6,4820	330	31,4841	159	56,4861	113,0	81,4882	84,0
6,4861	330	31,4882	159	56,4902	113,0	81,4923	84,0
6,4902	330	31,4923	159	56,4944	113,0	81,4964	84,0
6,4944	330	31,4964	159	56,4985	113,0	81,5005	84,0
6,4985	329	31,5005	159	56,5026	113,0	81,5047	84,0
6,5026	329	31,5047	159	56,5067	113,0	81,5088	84,0
6,5067	329	31,5088	159	56,5108	113,0	81,5129	84,0
6,5108	329	31,5129	159	56,5149	113,0	81,5170	84,0
6,5149	329	31,5170	159	56,5191	113,0	81,5211	84,0
6,5191	328	31,5211	159	56,5232	113,0	81,5252	84,0
6,5232	328	31,5252	159	56,5273	113,0	81,5293	84,0
6,5273	328	31,5293	159	56,5314	113,0	81,5335	84,0
6,5314	328	31,5335	159	56,5355	113,0	81,5376	84,0
6,5355	328	31,5376	159	56,5396	113,0	81,5417	84,0
6,5396	328	31,5417	159	56,5437	113,0	81,5458	84,0
6,5437	328	31,5458	159	56,5479	113,0	81,5499	84,0
6,5479	328	31,5499	159	56,5520	113,0	81,5540	84,0
6,5520	328	31,5540	159	56,5561	113,0	81,5582	84,0
6,5561	328	31,5582	159	56,5602	113,0	81,5623	84,0
6,5602	328	31,5623	159	56,5643	113,0	81,5664	84,0
6,5643	327	31,5664	159	56,5684	113,0	81,5705	84,0
6,5684	327	31,5705	159	56,5726	113,0	81,5746	84,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
6,5726	327	31,5746	159	56,5767	113,0	81,5787	84,0
6,5767	327	31,5787	159	56,5808	113,0	81,5828	84,0
6,5808	327	31,5828	159	56,5849	113,0	81,5870	84,0
6,5849	327	31,5870	159	56,5890	113,0	81,5911	84,0
6,5890	327	31,5911	159	56,5931	113,0	81,5952	84,0
6,5931	327	31,5952	159	56,5973	113,0	81,5993	84,0
6,5973	327	31,5993	159	56,6014	113,0	81,6034	84,0
6,6014	327	31,6034	159	56,6055	113,0	81,6075	84,0
6,6055	327	31,6075	159	56,6096	113,0	81,6117	84,0
6,6096	327	31,6117	159	56,6137	113,0	81,6158	84,0
6,6137	327	31,6158	159	56,6178	113,0	81,6199	84,0
6,6178	327	31,6199	159	56,6219	113,0	81,6240	84,0
6,6219	327	31,6240	159	56,6261	113,0	81,6281	84,0
6,6261	326	31,6281	159	56,6302	113,0	81,6322	84,0
6,6302	326	31,6322	159	56,6343	113,0	81,6363	84,0
6,6343	326	31,6363	159	56,6384	113,0	81,6405	84,0
6,6384	326	31,6405	159	56,6425	113,0	81,6446	84,0
6,6425	326	31,6446	159	56,6466	113,0	81,6487	84,0
6,6466	326	31,6487	159	56,6508	113,0	81,6528	84,0
6,6508	326	31,6528	159	56,6549	113,0	81,6569	84,0
6,6549	326	31,6569	159	56,6590	113,0	81,6610	84,0
6,6590	326	31,6610	159	56,6631	113,0	81,6652	84,0
6,6631	326	31,6652	159	56,6672	113,0	81,6693	84,0
6,6672	326	31,6693	159	56,6713	113,0	81,6734	84,0
6,6713	326	31,6734	159	56,6754	113,0	81,6775	84,0
6,6754	326	31,6775	159	56,6796	113,0	81,6816	84,0
6,6796	326	31,6816	158	56,6837	113,0	81,6857	84,0
6,6837	326	31,6857	158	56,6878	113,0	81,6899	84,0
6,6878	325	31,6899	158	56,6919	113,0	81,6940	84,0
6,6919	325	31,6940	158	56,6960	113,0	81,6981	84,0
6,6960	325	31,6981	158	56,7001	113,0	81,7022	84,0
6,7001	325	31,7022	158	56,7043	113,0	81,7063	84,0
6,7043	325	31,7063	158	56,7084	113,0	81,7104	84,0
6,7084	325	31,7104	158	56,7125	113,0	81,7145	84,0
6,7125	325	31,7145	158	56,7166	113,0	81,7187	84,0
6,7166	325	31,7187	158	56,7207	113,0	81,7228	84,0
6,7207	325	31,7228	158	56,7248	113,0	81,7269	84,0
6,7248	325	31,7269	158	56,7289	113,0	81,7310	84,0
6,7289	325	31,7310	158	56,7331	113,0	81,7351	84,0
6,7331	325	31,7351	158	56,7372	113,0	81,7392	84,0
6,7372	325	31,7392	158	56,7413	113,0	81,7434	84,0
6,7413	325	31,7434	158	56,7454	113,0	81,7475	84,0
6,7454	324	31,7475	158	56,7495	113,0	81,7516	84,0
6,7495	324	31,7516	158	56,7536	113,0	81,7557	84,0
6,7536	324	31,7557	158	56,7578	113,0	81,7598	84,0
6,7578	324	31,7598	158	56,7619	113,0	81,7639	84,0
6,7619	324	31,7639	158	56,7660	113,0	81,7680	84,0
6,7660	324	31,7680	158	56,7701	113,0	81,7722	84,0
6,7701	324	31,7722	158	56,7742	113,0	81,7763	84,0
6,7742	324	31,7763	158	56,7783	113,0	81,7804	84,0
6,7783	324	31,7804	158	56,7825	113,0	81,7845	84,0
6,7825	324	31,7845	158	56,7866	113,0	81,7886	84,0
6,7866	324	31,7886	158	56,7907	113,0	81,7927	84,0
6,7907	324	31,7927	158	56,7948	113,0	81,7969	84,0
6,7948	323	31,7969	158	56,7989	113,0	81,8010	84,0
6,7989	323	31,8010	158	56,8030	113,0	81,8051	84,0
6,8030	323	31,8051	158	56,8071	113,0	81,8092	84,0
6,8071	323	31,8092	158	56,8113	113,0	81,8133	84,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
6,8113	323	31,8133	158	56,8154	113,0	81,8174	84,0
6,8154	323	31,8174	158	56,8195	113,0	81,8215	84,0
6,8195	323	31,8215	158	56,8236	113,0	81,8257	84,0
6,8236	323	31,8257	158	56,8277	113,0	81,8298	84,0
6,8277	323	31,8298	158	56,8318	113,0	81,8339	84,0
6,8318	323	31,8339	158	56,8360	113,0	81,8380	84,0
6,8360	323	31,8380	158	56,8401	113,0	81,8421	84,0
6,8401	323	31,8421	158	56,8442	113,0	81,8462	84,0
6,8442	323	31,8462	158	56,8483	113,0	81,8504	84,0
6,8483	322	31,8504	158	56,8524	113,0	81,8545	84,0
6,8524	322	31,8545	158	56,8565	113,0	81,8586	84,0
6,8565	322	31,8586	158	56,8606	113,0	81,8627	84,0
6,8606	322	31,8627	158	56,8648	113,0	81,8668	84,0
6,8648	322	31,8668	158	56,8689	113,0	81,8709	84,0
6,8689	322	31,8709	158	56,8730	113,0	81,8751	84,0
6,8730	322	31,8751	158	56,8771	113,0	81,8792	84,0
6,8771	322	31,8792	158	56,8812	113,0	81,8833	84,0
6,8812	322	31,8833	158	56,8853	113,0	81,8874	84,0
6,8853	322	31,8874	158	56,8895	113,0	81,8915	84,0
6,8895	322	31,8915	158	56,8936	113,0	81,8956	84,0
6,8936	322	31,8956	158	56,8977	113,0	81,8997	84,0
6,8977	322	31,8997	158	56,9018	113,0	81,9039	84,0
6,9018	322	31,9039	158	56,9059	113,0	81,9080	84,0
6,9059	322	31,9080	158	56,9100	113,0	81,9121	84,0
6,9100	322	31,9121	158	56,9141	113,0	81,9162	84,0
6,9141	321	31,9162	158	56,9183	113,0	81,9203	84,0
6,9183	321	31,9203	158	56,9224	113,0	81,9244	84,0
6,9224	321	31,9244	158	56,9265	113,0	81,9286	84,0
6,9265	321	31,9286	158	56,9306	113,0	81,9327	84,0
6,9306	321	31,9327	158	56,9347	113,0	81,9368	84,0
6,9347	321	31,9368	158	56,9388	113,0	81,9409	84,0
6,9388	321	31,9409	158	56,9430	113,0	81,9450	84,0
6,9430	321	31,9450	158	56,9471	113,0	81,9491	84,0
6,9471	321	31,9491	158	56,9512	113,0	81,9532	84,0
6,9512	321	31,9532	158	56,9553	113,0	81,9574	84,0
6,9553	321	31,9574	158	56,9594	113,0	81,9615	84,0
6,9594	321	31,9615	158	56,9635	113,0	81,9656	84,0
6,9635	321	31,9656	158	56,9677	113,0	81,9697	84,0
6,9677	321	31,9697	158	56,9718	113,0	81,9738	84,0
6,9718	321	31,9738	158	56,9759	113,0	81,9779	84,0
6,9759	321	31,9779	158	56,9800	113,0	81,9821	84,0
6,9800	320	31,9821	158	56,9841	113,0	81,9862	84,0
6,9841	320	31,9862	158	56,9882	113,0	81,9903	84,0
6,9882	320	31,9903	158	56,9923	113,0	81,9944	84,0
6,9923	320	31,9944	158	56,9965	113,0	81,9985	84,0
6,9965	320	31,9985	158	57,0006	113,0	82,0026	84,0
7,0006	320	32,0026	158	57,0047	113,0	82,0067	84,0
7,0047	320	32,0067	158	57,0088	113,0	82,0109	84,0
7,0088	320	32,0109	158	57,0129	113,0	82,0150	84,0
7,0129	320	32,0150	158	57,0170	113,0	82,0191	84,0
7,0170	320	32,0191	158	57,0212	113,0	82,0232	84,0
7,0212	320	32,0232	158	57,0253	113,0	82,0273	84,0
7,0253	320	32,0273	158	57,0294	113,0	82,0314	84,0
7,0294	320	32,0314	158	57,0335	113,0	82,0356	84,0
7,0335	320	32,0356	158	57,0376	113,0	82,0397	84,0
7,0376	320	32,0397	158	57,0417	112,0	82,0438	84,0
7,0417	319	32,0438	158	57,0458	112,0	82,0479	84,0
7,0458	319	32,0479	158	57,0500	112,0	82,0520	84,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
7,0500	319	32,0520	158	57,0541	112,0	82,0561	84,0
7,0541	319	32,0561	158	57,0582	112,0	82,0603	84,0
7,0582	319	32,0603	158	57,0623	112,0	82,0644	84,0
7,0623	319	32,0644	158	57,0664	112,0	82,0685	84,0
7,0664	319	32,0685	158	57,0705	112,0	82,0726	84,0
7,0705	319	32,0726	158	57,0747	112,0	82,0767	84,0
7,0747	319	32,0767	158	57,0788	112,0	82,0808	84,0
7,0788	319	32,0808	158	57,0829	112,0	82,0849	84,0
7,0829	318	32,0849	158	57,0870	112,0	82,0891	84,0
7,0870	318	32,0891	158	57,0911	112,0	82,0932	84,0
7,0911	318	32,0932	158	57,0952	112,0	82,0973	84,0
7,0952	318	32,0973	158	57,0993	112,0	82,1014	84,0
7,0993	318	32,1014	158	57,1035	112,0	82,1055	84,0
7,1035	318	32,1055	158	57,1076	112,0	82,1096	84,0
7,1076	318	32,1096	158	57,1117	112,0	82,1138	84,0
7,1117	318	32,1138	158	57,1158	112,0	82,1179	84,0
7,1158	318	32,1179	158	57,1199	112,0	82,1220	84,0
7,1199	318	32,1220	158	57,1240	112,0	82,1261	84,0
7,1240	318	32,1261	158	57,1282	112,0	82,1302	84,0
7,1282	318	32,1302	158	57,1323	112,0	82,1343	84,0
7,1323	318	32,1343	157	57,1364	112,0	82,1384	84,0
7,1364	318	32,1384	157	57,1405	112,0	82,1426	84,0
7,1405	317	32,1426	157	57,1446	112,0	82,1467	84,0
7,1446	317	32,1467	157	57,1487	112,0	82,1508	84,0
7,1487	317	32,1508	157	57,1529	112,0	82,1549	84,0
7,1529	317	32,1549	157	57,1570	112,0	82,1590	84,0
7,1570	317	32,1590	157	57,1611	112,0	82,1631	84,0
7,1611	317	32,1631	157	57,1652	112,0	82,1673	84,0
7,1652	317	32,1673	157	57,1693	112,0	82,1714	84,0
7,1693	317	32,1714	157	57,1734	112,0	82,1755	84,0
7,1734	317	32,1755	157	57,1775	112,0	82,1796	84,0
7,1775	316	32,1796	157	57,1817	112,0	82,1837	84,0
7,1817	316	32,1837	157	57,1858	112,0	82,1878	84,0
7,1858	316	32,1878	157	57,1899	112,0	82,1919	84,0
7,1899	316	32,1919	157	57,1940	112,0	82,1961	84,0
7,1940	316	32,1961	157	57,1981	112,0	82,2002	84,0
7,1981	316	32,2002	157	57,2022	112,0	82,2043	84,0
7,2022	316	32,2043	157	57,2064	112,0	82,2084	84,0
7,2064	316	32,2084	157	57,2105	112,0	82,2125	84,0
7,2105	316	32,2125	157	57,2146	112,0	82,2166	84,0
7,2146	316	32,2166	157	57,2187	112,0	82,2208	83,0
7,2187	316	32,2208	157	57,2228	112,0	82,2249	83,0
7,2228	315	32,2249	157	57,2269	112,0	82,2290	83,0
7,2269	315	32,2290	157	57,2310	112,0	82,2331	83,0
7,2310	315	32,2331	157	57,2352	112,0	82,2372	83,0
7,2352	315	32,2372	157	57,2393	112,0	82,2413	83,0
7,2393	315	32,2413	157	57,2434	112,0	82,2455	83,0
7,2434	315	32,2455	157	57,2475	112,0	82,2496	83,0
7,2475	315	32,2496	157	57,2516	112,0	82,2537	83,0
7,2516	315	32,2537	157	57,2557	112,0	82,2578	83,0
7,2557	315	32,2578	157	57,2599	112,0	82,2619	83,0
7,2599	315	32,2619	157	57,2640	112,0	82,2660	83,0
7,2640	315	32,2660	157	57,2681	112,0	82,2701	83,0
7,2681	314	32,2701	157	57,2722	112,0	82,2743	83,0
7,2722	314	32,2743	157	57,2763	112,0	82,2784	83,0
7,2763	314	32,2784	157	57,2804	112,0	82,2825	83,0
7,2804	314	32,2825	157	57,2846	112,0	82,2866	83,0
7,2846	314	32,2866	157	57,2887	112,0	82,2907	83,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
7,2887	314	32,2907	157	57,2928	112,0	82,2948	83,0
7,2928	314	32,2948	157	57,2969	112,0	82,2990	83,0
7,2969	314	32,2990	157	57,3010	112,0	82,3031	83,0
7,3010	314	32,3031	157	57,3051	112,0	82,3072	83,0
7,3051	314	32,3072	157	57,3092	112,0	82,3113	83,0
7,3092	314	32,3113	157	57,3134	112,0	82,3154	83,0
7,3134	314	32,3154	157	57,3175	112,0	82,3195	83,0
7,3175	314	32,3195	157	57,3216	112,0	82,3236	83,0
7,3216	314	32,3236	157	57,3257	112,0	82,3278	83,0
7,3257	313	32,3278	157	57,3298	112,0	82,3319	83,0
7,3298	313	32,3319	157	57,3339	112,0	82,3360	83,0
7,3339	313	32,3360	157	57,3381	112,0	82,3401	83,0
7,3381	313	32,3401	157	57,3422	112,0	82,3442	83,0
7,3422	313	32,3442	157	57,3463	112,0	82,3483	83,0
7,3463	313	32,3483	157	57,3504	112,0	82,3525	83,0
7,3504	313	32,3525	157	57,3545	112,0	82,3566	83,0
7,3545	313	32,3566	157	57,3586	112,0	82,3607	83,0
7,3586	313	32,3607	157	57,3627	112,0	82,3648	83,0
7,3627	313	32,3648	157	57,3669	112,0	82,3689	83,0
7,3669	313	32,3689	157	57,3710	112,0	82,3730	83,0
7,3710	313	32,3730	157	57,3751	112,0	82,3772	83,0
7,3751	313	32,3772	157	57,3792	112,0	82,3813	83,0
7,3792	313	32,3813	157	57,3833	112,0	82,3854	83,0
7,3833	313	32,3854	157	57,3874	112,0	82,3895	83,0
7,3874	313	32,3895	157	57,3916	112,0	82,3936	83,0
7,3916	313	32,3936	157	57,3957	112,0	82,3977	83,0
7,3957	313	32,3977	157	57,3998	112,0	82,4018	83,0
7,3998	312	32,4018	157	57,4039	112,0	82,4060	83,0
7,4039	312	32,4060	157	57,4080	112,0	82,4101	83,0
7,4080	312	32,4101	157	57,4121	112,0	82,4142	83,0
7,4121	312	32,4142	157	57,4162	112,0	82,4183	83,0
7,4162	312	32,4183	157	57,4204	112,0	82,4224	83,0
7,4204	312	32,4224	157	57,4245	112,0	82,4265	83,0
7,4245	312	32,4265	157	57,4286	112,0	82,4307	83,0
7,4286	312	32,4307	157	57,4327	112,0	82,4348	83,0
7,4327	312	32,4348	157	57,4368	112,0	82,4389	83,0
7,4368	312	32,4389	157	57,4409	112,0	82,4430	83,0
7,4409	312	32,4430	157	57,4451	112,0	82,4471	83,0
7,4451	312	32,4471	157	57,4492	112,0	82,4512	83,0
7,4492	312	32,4512	157	57,4533	112,0	82,4553	83,0
7,4533	312	32,4553	157	57,4574	112,0	82,4595	83,0
7,4574	312	32,4595	157	57,4615	112,0	82,4636	83,0
7,4615	312	32,4636	157	57,4656	112,0	82,4677	83,0
7,4656	311	32,4677	157	57,4698	112,0	82,4718	83,0
7,4698	311	32,4718	157	57,4739	112,0	82,4759	83,0
7,4739	311	32,4759	157	57,4780	112,0	82,4800	83,0
7,4780	311	32,4800	157	57,4821	112,0	82,4842	83,0
7,4821	311	32,4842	157	57,4862	112,0	82,4883	83,0
7,4862	311	32,4883	157	57,4903	112,0	82,4924	83,0
7,4903	311	32,4924	157	57,4944	112,0	82,4965	83,0
7,4944	311	32,4965	157	57,4986	112,0	82,5006	83,0
7,4986	311	32,5006	157	57,5027	112,0	82,5047	83,0
7,5027	311	32,5047	157	57,5068	112,0	82,5088	83,0
7,5068	311	32,5088	157	57,5109	112,0	82,5130	83,0
7,5109	310	32,5130	157	57,5150	112,0	82,5171	83,0
7,5150	310	32,5171	156	57,5191	112,0	82,5212	83,0
7,5191	310	32,5212	156	57,5233	112,0	82,5253	83,0
7,5233	310	32,5253	156	57,5274	112,0	82,5294	83,0

Probabilidade	Vazão	Probabilidade	Vazão	Probabilidade	Vazão	Probabilidade	Vazão
(%)	(m³/s)	(%)	(m³/s)	(%)	(m³/s)	(%)	(m³/s)
7,5274	310	32,5294	156	57,5315	112,0	82,5335	83,0
7,5315	310	32,5335	156	57,5356	112,0	82,5377	83,0
7,5356	310	32,5377	156	57,5397	112,0	82,5418	83,0
7,5397	310	32,5418	156	57,5438	112,0	82,5459	83,0
7,5438	310	32,5459	156	57,5479	112,0	82,5500	83,0
7,5479	310	32,5500	156	57,5521	112,0	82,5541	83,0
7,5521	310	32,5541	156	57,5562	112,0	82,5582	83,0
7,5562	309	32,5582	156	57,5603	112,0	82,5624	83,0
7,5603	309	32,5624	156	57,5644	112,0	82,5665	83,0
7,5644	309	32,5665	156	57,5685	112,0	82,5706	83,0
7,5685	309	32,5706	156	57,5726	112,0	82,5747	83,0
7,5726	309	32,5747	156	57,5768	112,0	82,5788	83,0
7,5768	309	32,5788	156	57,5809	112,0	82,5829	83,0
7,5809	309	32,5829	156	57,5850	112,0	82,5870	83,0
7,5850	309	32,5870	156	57,5891	112,0	82,5912	83,0
7,5891	309	32,5912	156	57,5932	112,0	82,5953	83,0
7,5932	309	32,5953	156	57,5973	112,0	82,5994	83,0
7,5973	309	32,5994	156	57,6014	112,0	82,6035	83,0
7,6014	309	32,6035	156	57,6056	112,0	82,6076	83,0
7,6056	309	32,6076	156	57,6097	112,0	82,6117	83,0
7,6097	309	32,6117	156	57,6138	112,0	82,6159	83,0
7,6138	309	32,6159	156	57,6179	112,0	82,6200	83,0
7,6179	309	32,6200	156	57,6220	112,0	82,6241	83,0
7,6220	309	32,6241	156	57,6261	112,0	82,6282	83,0
7,6261	308	32,6282	156	57,6303	112,0	82,6323	83,0
7,6303	308	32,6323	156	57,6344	112,0	82,6364	83,0
7,6344	308	32,6364	156	57,6385	112,0	82,6405	83,0
7,6385	308	32,6405	156	57,6426	112,0	82,6447	83,0
7,6426	308	32,6447	156	57,6467	112,0	82,6488	83,0
7,6467	308	32,6488	156	57,6508	112,0	82,6529	83,0
7,6508	308	32,6529	156	57,6550	112,0	82,6570	83,0
7,6550	308	32,6570	156	57,6591	112,0	82,6611	83,0
7,6591	308	32,6611	156	57,6632	112,0	82,6652	83,0
7,6632	308	32,6652	156	57,6673	112,0	82,6694	83,0
7,6673	308	32,6694	156	57,6714	112,0	82,6735	83,0
7,6714	307	32,6735	156	57,6755	112,0	82,6776	83,0
7,6755	307	32,6776	156	57,6796	112,0	82,6817	83,0
7,6796	307	32,6817	156	57,6838	112,0	82,6858	83,0
7,6838	307	32,6858	156	57,6879	112,0	82,6899	83,0
7,6879	307	32,6899	156	57,6920	112,0	82,6940	83,0
7,6920	307	32,6940	156	57,6961	112,0	82,6982	83,0
7,6961	307	32,6982	156	57,7002	112,0	82,7023	83,0
7,7002	307	32,7023	156	57,7043	112,0	82,7064	83,0
7,7043	307	32,7064	156	57,7085	112,0	82,7105	83,0
7,7085	306	32,7105	156	57,7126	112,0	82,7146	83,0
7,7126	306	32,7146	156	57,7167	112,0	82,7187	83,0
7,7167	306	32,7187	156	57,7208	112,0	82,7229	83,0
7,7208	306	32,7229	156	57,7249	112,0	82,7270	83,0
7,7249	306	32,7270	156	57,7290	112,0	82,7311	83,0
7,7290	306	32,7311	156	57,7331	112,0	82,7352	83,0
7,7331	306	32,7352	156	57,7373	112,0	82,7393	83,0
7,7373	306	32,7393	156	57,7414	112,0	82,7434	83,0
7,7414	306	32,7434	156	57,7455	112,0	82,7476	83,0
7,7455	306	32,7476	156	57,7496	112,0	82,7517	83,0
7,7496	306	32,7517	156	57,7537	112,0	82,7558	83,0
7,7537	306	32,7558	156	57,7578	112,0	82,7599	83,0
7,7578	306	32,7599	156	57,7620	112,0	82,7640	83,0
7,7620	306	32,7640	156	57,7661	112,0	82,7681	83,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
7,7661	306	32,7681	156	57,7702	112,0	82,7722	83,0
7,7702	306	32,7722	156	57,7743	111,0	82,7764	83,0
7,7743	306	32,7764	156	57,7784	111,0	82,7805	83,0
7,7784	305	32,7805	156	57,7825	111,0	82,7846	83,0
7,7825	305	32,7846	156	57,7866	111,0	82,7887	83,0
7,7866	305	32,7887	156	57,7908	111,0	82,7928	83,0
7,7908	305	32,7928	156	57,7949	111,0	82,7969	83,0
7,7949	305	32,7969	156	57,7990	111,0	82,8011	83,0
7,7990	305	32,8011	156	57,8031	111,0	82,8052	83,0
7,8031	305	32,8052	156	57,8072	111,0	82,8093	83,0
7,8072	305	32,8093	156	57,8113	111,0	82,8134	83,0
7,8113	305	32,8134	156	57,8155	111,0	82,8175	83,0
7,8155	305	32,8175	156	57,8196	111,0	82,8216	83,0
7,8196	305	32,8216	156	57,8237	111,0	82,8257	83,0
7,8237	305	32,8257	156	57,8278	111,0	82,8299	83,0
7,8278	305	32,8299	156	57,8319	111,0	82,8340	83,0
7,8319	305	32,8340	156	57,8360	111,0	82,8381	83,0
7,8360	305	32,8381	156	57,8402	111,0	82,8422	83,0
7,8402	305	32,8422	156	57,8443	111,0	82,8463	83,0
7,8443	305	32,8463	156	57,8484	111,0	82,8504	83,0
7,8484	305	32,8504	156	57,8525	111,0	82,8546	83,0
7,8525	305	32,8546	156	57,8566	111,0	82,8587	83,0
7,8566	305	32,8587	156	57,8607	111,0	82,8628	83,0
7,8607	304	32,8628	156	57,8648	111,0	82,8669	83,0
7,8648	304	32,8669	156	57,8690	111,0	82,8710	83,0
7,8690	304	32,8710	156	57,8731	111,0	82,8751	83,0
7,8731	304	32,8751	156	57,8772	111,0	82,8792	83,0
7,8772	304	32,8792	156	57,8813	111,0	82,8834	83,0
7,8813	304	32,8834	156	57,8854	111,0	82,8875	83,0
7,8854	304	32,8875	156	57,8895	111,0	82,8916	83,0
7,8895	304	32,8916	156	57,8937	111,0	82,8957	83,0
7,8937	304	32,8957	156	57,8978	111,0	82,8998	83,0
7,8978	304	32,8998	156	57,9019	111,0	82,9039	83,0
7,9019	304	32,9039	156	57,9060	111,0	82,9081	83,0
7,9060	304	32,9081	156	57,9101	111,0	82,9122	83,0
7,9101	304	32,9122	156	57,9142	111,0	82,9163	83,0
7,9142	303	32,9163	156	57,9183	111,0	82,9204	83,0
7,9183	303	32,9204	156	57,9225	111,0	82,9245	83,0
7,9225	303	32,9245	155	57,9266	111,0	82,9286	83,0
7,9266	303	32,9286	155	57,9307	111,0	82,9328	83,0
7,9307	303	32,9328	155	57,9348	111,0	82,9369	83,0
7,9348	303	32,9369	155	57,9389	111,0	82,9410	83,0
7,9389	303	32,9410	155	57,9430	111,0	82,9451	83,0
7,9430	303	32,9451	155	57,9472	111,0	82,9492	83,0
7,9472	303	32,9492	155	57,9513	111,0	82,9533	83,0
7,9513	303	32,9533	155	57,9554	111,0	82,9574	83,0
7,9554	303	32,9574	155	57,9595	111,0	82,9616	83,0
7,9595	303	32,9616	155	57,9636	111,0	82,9657	83,0
7,9636	303	32,9657	155	57,9677	111,0	82,9698	83,0
7,9677	303	32,9698	155	57,9718	111,0	82,9739	83,0
7,9718	303	32,9739	155	57,9760	111,0	82,9780	83,0
7,9760	303	32,9780	155	57,9801	111,0	82,9821	83,0
7,9801	303	32,9821	155	57,9842	111,0	82,9863	83,0
7,9842	303	32,9863	155	57,9883	111,0	82,9904	83,0
7,9883	303	32,9904	155	57,9924	111,0	82,9945	83,0
7,9924	302	32,9945	155	57,9965	111,0	82,9986	83,0
7,9965	302	32,9986	155	58,0007	111,0	83,0027	83,0
8,0007	302	33,0027	155	58,0048	111,0	83,0068	83,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
8,0048	302	33,0068	155	58,0089	111,0	83,0109	83,0
8,0089	302	33,0109	155	58,0130	111,0	83,0151	83,0
8,0130	302	33,0151	155	58,0171	111,0	83,0192	83,0
8,0171	302	33,0192	155	58,0212	111,0	83,0233	82,0
8,0212	302	33,0233	155	58,0254	111,0	83,0274	82,0
8,0254	302	33,0274	155	58,0295	111,0	83,0315	82,0
8,0295	302	33,0315	155	58,0336	111,0	83,0356	82,0
8,0336	302	33,0356	155	58,0377	111,0	83,0398	82,0
8,0377	302	33,0398	155	58,0418	111,0	83,0439	82,0
8,0418	302	33,0439	155	58,0459	111,0	83,0480	82,0
8,0459	302	33,0480	155	58,0500	111,0	83,0521	82,0
8,0500	301	33,0521	155	58,0542	111,0	83,0562	82,0
8,0542	301	33,0562	155	58,0583	111,0	83,0603	82,0
8,0583	301	33,0603	155	58,0624	111,0	83,0644	82,0
8,0624	301	33,0644	155	58,0665	111,0	83,0686	82,0
8,0665	301	33,0686	155	58,0706	111,0	83,0727	82,0
8,0706	301	33,0727	155	58,0747	111,0	83,0768	82,0
8,0747	301	33,0768	155	58,0789	111,0	83,0809	82,0
8,0789	301	33,0809	155	58,0830	111,0	83,0850	82,0
8,0830	301	33,0850	155	58,0871	111,0	83,0891	82,0
8,0871	301	33,0891	155	58,0912	111,0	83,0933	82,0
8,0912	301	33,0933	155	58,0953	111,0	83,0974	82,0
8,0953	301	33,0974	155	58,0994	111,0	83,1015	82,0
8,0994	301	33,1015	155	58,1035	111,0	83,1056	82,0
8,1035	300	33,1056	155	58,1077	111,0	83,1097	82,0
8,1077	300	33,1097	155	58,1118	111,0	83,1138	82,0
8,1118	300	33,1138	155	58,1159	111,0	83,1180	82,0
8,1159	300	33,1180	155	58,1200	111,0	83,1221	82,0
8,1200	300	33,1221	155	58,1241	111,0	83,1262	82,0
8,1241	300	33,1262	155	58,1282	111,0	83,1303	82,0
8,1282	300	33,1303	155	58,1324	111,0	83,1344	82,0
8,1324	300	33,1344	155	58,1365	111,0	83,1385	82,0
8,1365	300	33,1385	155	58,1406	111,0	83,1426	82,0
8,1406	300	33,1426	155	58,1447	111,0	83,1468	82,0
8,1447	300	33,1468	155	58,1488	111,0	83,1509	82,0
8,1488	300	33,1509	155	58,1529	111,0	83,1550	82,0
8,1529	300	33,1550	155	58,1570	111,0	83,1591	82,0
8,1570	300	33,1591	155	58,1612	111,0	83,1632	82,0
8,1612	300	33,1632	155	58,1653	111,0	83,1673	82,0
8,1653	299	33,1673	155	58,1694	111,0	83,1715	82,0
8,1694	299	33,1715	155	58,1735	111,0	83,1756	82,0
8,1735	299	33,1756	155	58,1776	111,0	83,1797	82,0
8,1776	299	33,1797	155	58,1817	111,0	83,1838	82,0
8,1817	299	33,1838	155	58,1859	111,0	83,1879	82,0
8,1859	299	33,1879	155	58,1900	111,0	83,1920	82,0
8,1900	299	33,1920	155	58,1941	111,0	83,1961	82,0
8,1941	299	33,1961	155	58,1982	111,0	83,2003	82,0
8,1982	299	33,2003	155	58,2023	111,0	83,2044	82,0
8,2023	299	33,2044	155	58,2064	111,0	83,2085	82,0
8,2064	299	33,2085	155	58,2106	111,0	83,2126	82,0
8,2106	299	33,2126	155	58,2147	111,0	83,2167	82,0
8,2147	299	33,2167	155	58,2188	111,0	83,2208	82,0
8,2188	299	33,2208	155	58,2229	111,0	83,2250	82,0
8,2229	299	33,2250	155	58,2270	111,0	83,2291	82,0
8,2270	299	33,2291	155	58,2311	111,0	83,2332	82,0
8,2311	298	33,2332	155	58,2352	111,0	83,2373	82,0
8,2352	298	33,2373	155	58,2394	111,0	83,2414	82,0
8,2394	298	33,2414	155	58,2435	111,0	83,2455	82,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
8,2435	298	33,2455	155	58,2476	111,0	83,2497	82,0
8,2476	298	33,2497	155	58,2517	111,0	83,2538	82,0
8,2517	298	33,2538	155	58,2558	111,0	83,2579	82,0
8,2558	298	33,2579	155	58,2599	111,0	83,2620	82,0
8,2599	298	33,2620	155	58,2641	111,0	83,2661	82,0
8,2641	298	33,2661	155	58,2682	111,0	83,2702	82,0
8,2682	298	33,2702	155	58,2723	111,0	83,2743	82,0
8,2723	298	33,2743	155	58,2764	111,0	83,2785	82,0
8,2764	298	33,2785	155	58,2805	111,0	83,2826	82,0
8,2805	298	33,2826	155	58,2846	111,0	83,2867	82,0
8,2846	298	33,2867	155	58,2887	111,0	83,2908	82,0
8,2887	298	33,2908	155	58,2929	111,0	83,2949	82,0
8,2929	298	33,2949	155	58,2970	111,0	83,2990	82,0
8,2970	298	33,2990	155	58,3011	111,0	83,3032	82,0
8,3011	298	33,3032	155	58,3052	111,0	83,3073	82,0
8,3052	297	33,3073	155	58,3093	111,0	83,3114	82,0
8,3093	297	33,3114	155	58,3134	111,0	83,3155	82,0
8,3134	297	33,3155	155	58,3176	111,0	83,3196	82,0
8,3176	297	33,3196	155	58,3217	111,0	83,3237	82,0
8,3217	297	33,3237	155	58,3258	111,0	83,3278	82,0
8,3258	297	33,3278	155	58,3299	111,0	83,3320	82,0
8,3299	297	33,3320	155	58,3340	111,0	83,3361	82,0
8,3340	297	33,3361	155	58,3381	111,0	83,3402	82,0
8,3381	297	33,3402	155	58,3423	111,0	83,3443	82,0
8,3423	297	33,3443	155	58,3464	111,0	83,3484	82,0
8,3464	297	33,3484	155	58,3505	111,0	83,3525	82,0
8,3505	297	33,3525	155	58,3546	111,0	83,3567	82,0
8,3546	296	33,3567	154	58,3587	111,0	83,3608	82,0
8,3587	296	33,3608	154	58,3628	111,0	83,3649	82,0
8,3628	296	33,3649	154	58,3669	111,0	83,3690	82,0
8,3669	296	33,3690	154	58,3711	111,0	83,3731	82,0
8,3711	296	33,3731	154	58,3752	111,0	83,3772	82,0
8,3752	296	33,3772	154	58,3793	111,0	83,3813	82,0
8,3793	296	33,3813	154	58,3834	111,0	83,3855	82,0
8,3834	296	33,3855	154	58,3875	111,0	83,3896	82,0
8,3875	296	33,3896	154	58,3916	111,0	83,3937	82,0
8,3916	296	33,3937	154	58,3958	111,0	83,3978	82,0
8,3958	296	33,3978	154	58,3999	111,0	83,4019	82,0
8,3999	296	33,4019	154	58,4040	111,0	83,4060	82,0
8,4040	296	33,4060	154	58,4081	111,0	83,4102	82,0
8,4081	296	33,4102	154	58,4122	111,0	83,4143	82,0
8,4122	296	33,4143	154	58,4163	111,0	83,4184	82,0
8,4163	296	33,4184	154	58,4204	111,0	83,4225	82,0
8,4204	296	33,4225	154	58,4246	111,0	83,4266	82,0
8,4246	295	33,4266	154	58,4287	111,0	83,4307	82,0
8,4287	295	33,4307	154	58,4328	111,0	83,4349	82,0
8,4328	295	33,4349	154	58,4369	111,0	83,4390	82,0
8,4369	295	33,4390	154	58,4410	111,0	83,4431	82,0
8,4410	295	33,4431	154	58,4451	111,0	83,4472	82,0
8,4451	295	33,4472	154	58,4493	111,0	83,4513	82,0
8,4493	295	33,4513	154	58,4534	111,0	83,4554	82,0
8,4534	295	33,4554	154	58,4575	111,0	83,4595	82,0
8,4575	295	33,4595	154	58,4616	111,0	83,4637	82,0
8,4616	295	33,4637	154	58,4657	111,0	83,4678	82,0
8,4657	294	33,4678	154	58,4698	111,0	83,4719	82,0
8,4698	294	33,4719	154	58,4739	111,0	83,4760	82,0
8,4739	294	33,4760	154	58,4781	111,0	83,4801	82,0
8,4781	294	33,4801	154	58,4822	111,0	83,4842	82,0

Probabilidade	Vazão	Probabilidade	Vazão	Probabilidade	Vazão	Probabilidade	Vazão
(%)	(m³/s)	(%)	(m³/s)	(%)	(m³/s)	(%)	(m³/s)
8,4822	294	33,4842	154	58,4863	111,0	83,4884	82,0
8,4863	294	33,4884	154	58,4904	111,0	83,4925	82,0
8,4904	294	33,4925	154	58,4945	111,0	83,4966	82,0
8,4945	294	33,4966	154	58,4986	111,0	83,5007	82,0
8,4986	294	33,5007	154	58,5028	111,0	83,5048	82,0
8,5028	294	33,5048	154	58,5069	111,0	83,5089	82,0
8,5069	294	33,5089	154	58,5110	111,0	83,5130	82,0
8,5110	294	33,5130	154	58,5151	111,0	83,5172	82,0
8,5151	294	33,5172	154	58,5192	111,0	83,5213	82,0
8,5192	294	33,5213	154	58,5233	111,0	83,5254	82,0
8,5233	294	33,5254	154	58,5275	111,0	83,5295	82,0
8,5275	294	33,5295	154	58,5316	111,0	83,5336	82,0
8,5316	294	33,5336	154	58,5357	111,0	83,5377	82,0
8,5357	294	33,5377	154	58,5398	111,0	83,5419	82,0
8,5398	294	33,5419	154	58,5439	111,0	83,5460	82,0
8,5439	294	33,5460	154	58,5480	111,0	83,5501	82,0
8,5480	293	33,5501	154	58,5521	111,0	83,5542	82,0
8,5521	293	33,5542	154	58,5563	111,0	83,5583	82,0
8,5563	293	33,5583	154	58,5604	111,0	83,5624	82,0
8,5604	293	33,5624	154	58,5645	111,0	83,5665	82,0
8,5645	293	33,5665	154	58,5686	111,0	83,5707	82,0
8,5686	293	33,5707	154	58,5727	111,0	83,5748	82,0
8,5727	293	33,5748	154	58,5768	111,0	83,5789	82,0
8,5768	293	33,5789	154	58,5810	111,0	83,5830	82,0
8,5810	293	33,5830	154	58,5851	111,0	83,5871	82,0
8,5851	293	33,5871	154	58,5892	111,0	83,5912	82,0
8,5892	293	33,5912	154	58,5933	111,0	83,5954	82,0
8,5933	293	33,5954	154	58,5974	111,0	83,5995	82,0
8,5974	293	33,5995	154	58,6015	111,0	83,6036	82,0
8,6015	292	33,6036	154	58,6056	110,0	83,6077	82,0
8,6056	292	33,6077	154	58,6098	110,0	83,6118	82,0
8,6098	292	33,6118	154	58,6139	110,0	83,6159	82,0
8,6139	292	33,6159	154	58,6180	110,0	83,6201	82,0
8,6180	292	33,6201	154	58,6221	110,0	83,6242	82,0
8,6221	292	33,6242	154	58,6262	110,0	83,6283	82,0
8,6262	292	33,6283	154	58,6303	110,0	83,6324	82,0
8,6303	292	33,6324	154	58,6345	110,0	83,6365	82,0
8,6345	292	33,6365	154	58,6386	110,0	83,6406	82,0
8,6386	292	33,6406	154	58,6427	110,0	83,6447	82,0
8,6427	292	33,6447	154	58,6468	110,0	83,6489	82,0
8,6468	292	33,6489	154	58,6509	110,0	83,6530	82,0
8,6509	292	33,6530	154	58,6550	110,0	83,6571	82,0
8,6550	292	33,6571	154	58,6591	110,0	83,6612	82,0
8,6591	292	33,6612	154	58,6633	110,0	83,6653	82,0
8,6633	292	33,6653	154	58,6674	110,0	83,6694	82,0
8,6674	292	33,6694	154	58,6715	110,0	83,6736	82,0
8,6715	291	33,6736	154	58,6756	110,0	83,6777	82,0
8,6756	291	33,6777	154	58,6797	110,0	83,6818	82,0
8,6797	291	33,6818	154	58,6838	110,0	83,6859	82,0
8,6838	291	33,6859	154	58,6880	110,0	83,6900	82,0
8,6880	291	33,6900	154	58,6921	110,0	83,6941	82,0
8,6921	291	33,6941	154	58,6962	110,0	83,6982	82,0
8,6962	291	33,6982	154	58,7003	110,0	83,7024	82,0
8,7003	291	33,7024	154	58,7044	110,0	83,7065	82,0
8,7044	291	33,7065	154	58,7085	110,0	83,7106	82,0
8,7085	291	33,7106	154	58,7127	110,0	83,7147	82,0
8,7127	291	33,7147	154	58,7168	110,0	83,7188	82,0
8,7168	291	33,7188	154	58,7209	110,0	83,7229	82,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
8,7209	291	33,7229	154	58,7250	110,0	83,7271	82,0
8,7250	291	33,7271	154	58,7291	110,0	83,7312	82,0
8,7291	291	33,7312	154	58,7332	110,0	83,7353	82,0
8,7332	290	33,7353	154	58,7373	110,0	83,7394	82,0
8,7373	290	33,7394	153	58,7415	110,0	83,7435	82,0
8,7415	290	33,7435	153	58,7456	110,0	83,7476	82,0
8,7456	290	33,7476	153	58,7497	110,0	83,7517	82,0
8,7497	290	33,7517	153	58,7538	110,0	83,7559	82,0
8,7538	290	33,7559	153	58,7579	110,0	83,7600	82,0
8,7579	290	33,7600	153	58,7620	110,0	83,7641	82,0
8,7620	290	33,7641	153	58,7662	110,0	83,7682	82,0
8,7662	290	33,7682	153	58,7703	110,0	83,7723	82,0
8,7703	290	33,7723	153	58,7744	110,0	83,7764	82,0
8,7744	290	33,7764	153	58,7785	110,0	83,7806	82,0
8,7785	290	33,7806	153	58,7826	110,0	83,7847	82,0
8,7826	290	33,7847	153	58,7867	110,0	83,7888	82,0
8,7867	290	33,7888	153	58,7908	110,0	83,7929	82,0
8,7908	290	33,7929	153	58,7950	110,0	83,7970	82,0
8,7950	290	33,7970	153	58,7991	110,0	83,8011	82,0
8,7991	289	33,8011	153	58,8032	110,0	83,8053	82,0
8,8032	289	33,8053	153	58,8073	110,0	83,8094	81,0
8,8073	289	33,8094	153	58,8114	110,0	83,8135	81,0
8,8114	289	33,8135	153	58,8155	110,0	83,8176	81,0
8,8155	289	33,8176	153	58,8197	110,0	83,8217	81,0
8,8197	289	33,8217	153	58,8238	110,0	83,8258	81,0
8,8238	289	33,8258	153	58,8279	110,0	83,8299	81,0
8,8279	289	33,8299	153	58,8320	110,0	83,8341	81,0
8,8320	289	33,8341	153	58,8361	110,0	83,8382	81,0
8,8361	289	33,8382	153	58,8402	110,0	83,8423	81,0
8,8402	289	33,8423	153	58,8443	110,0	83,8464	81,0
8,8443	289	33,8464	153	58,8485	110,0	83,8505	81,0
8,8485	289	33,8505	153	58,8526	110,0	83,8546	81,0
8,8526	289	33,8546	153	58,8567	110,0	83,8588	81,0
8,8567	289	33,8588	153	58,8608	110,0	83,8629	81,0
8,8608	289	33,8629	153	58,8649	110,0	83,8670	81,0
8,8649	289	33,8670	153	58,8690	110,0	83,8711	81,0
8,8690	289	33,8711	153	58,8732	110,0	83,8752	81,0
8,8732	289	33,8752	153	58,8773	110,0	83,8793	81,0
8,8773	288	33,8793	153	58,8814	110,0	83,8834	81,0
8,8814	288	33,8834	153	58,8855	110,0	83,8876	81,0
8,8855	288	33,8876	153	58,8896	110,0	83,8917	81,0
8,8896	288	33,8917	153	58,8937	110,0	83,8958	81,0
8,8937	288	33,8958	153	58,8979	110,0	83,8999	81,0
8,8979	288	33,8999	153	58,9020	110,0	83,9040	81,0
8,9020	288	33,9040	153	58,9061	110,0	83,9081	81,0
8,9061	288	33,9081	153	58,9102	110,0	83,9123	81,0
8,9102	288	33,9123	153	58,9143	110,0	83,9164	81,0
8,9143	288	33,9164	153	58,9184	110,0	83,9205	81,0
8,9184	288	33,9205	153	58,9225	110,0	83,9246	81,0
8,9225	288	33,9246	153	58,9267	110,0	83,9287	81,0
8,9267	288	33,9287	153	58,9308	110,0	83,9328	81,0
8,9308	288	33,9328	153	58,9349	110,0	83,9369	81,0
8,9349	288	33,9369	153	58,9390	110,0	83,9411	81,0
8,9390	287	33,9411	153	58,9431	110,0	83,9452	81,0
8,9431	287	33,9452	153	58,9472	110,0	83,9493	81,0
8,9472	287	33,9493	153	58,9514	110,0	83,9534	81,0
8,9514	287	33,9534	153	58,9555	110,0	83,9575	81,0
8,9555	287	33,9575	153	58,9596	110,0	83,9616	81,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
8,9596	287	33,9616	153	58,9637	110,0	83,9658	81,0
8,9637	287	33,9658	153	58,9678	110,0	83,9699	81,0
8,9678	287	33,9699	153	58,9719	110,0	83,9740	81,0
8,9719	287	33,9740	153	58,9760	110,0	83,9781	81,0
8,9760	287	33,9781	153	58,9802	110,0	83,9822	81,0
8,9802	287	33,9822	153	58,9843	110,0	83,9863	81,0
8,9843	287	33,9863	153	58,9884	110,0	83,9905	81,0
8,9884	287	33,9905	153	58,9925	110,0	83,9946	81,0
8,9925	287	33,9946	153	58,9966	110,0	83,9987	81,0
8,9966	286	33,9987	153	59,0007	110,0	84,0028	81,0
9,0007	286	34,0028	153	59,0049	110,0	84,0069	81,0
9,0049	286	34,0069	153	59,0090	110,0	84,0110	81,0
9,0090	286	34,0110	153	59,0131	110,0	84,0151	81,0
9,0131	286	34,0151	153	59,0172	110,0	84,0193	81,0
9,0172	286	34,0193	153	59,0213	110,0	84,0234	81,0
9,0213	286	34,0234	153	59,0254	110,0	84,0275	81,0
9,0254	286	34,0275	153	59,0295	110,0	84,0316	81,0
9,0295	286	34,0316	153	59,0337	110,0	84,0357	81,0
9,0337	286	34,0357	153	59,0378	110,0	84,0398	81,0
9,0378	286	34,0398	153	59,0419	110,0	84,0440	81,0
9,0419	286	34,0440	153	59,0460	110,0	84,0481	81,0
9,0460	286	34,0481	153	59,0501	110,0	84,0522	81,0
9,0501	286	34,0522	153	59,0542	110,0	84,0563	81,0
9,0542	286	34,0563	153	59,0584	110,0	84,0604	81,0
9,0584	286	34,0604	153	59,0625	110,0	84,0645	81,0
9,0625	286	34,0645	153	59,0666	110,0	84,0686	81,0
9,0666	286	34,0686	153	59,0707	110,0	84,0728	81,0
9,0707	286	34,0728	153	59,0748	110,0	84,0769	81,0
9,0748	286	34,0769	153	59,0789	110,0	84,0810	81,0
9,0789	286	34,0810	153	59,0831	110,0	84,0851	81,0
9,0831	286	34,0851	153	59,0872	110,0	84,0892	81,0
9,0872	286	34,0892	153	59,0913	110,0	84,0933	81,0
9,0913	286	34,0933	153	59,0954	110,0	84,0975	81,0
9,0954	286	34,0975	153	59,0995	110,0	84,1016	81,0
9,0995	286	34,1016	153	59,1036	110,0	84,1057	81,0
9,1036	286	34,1057	153	59,1077	110,0	84,1098	81,0
9,1077	285	34,1098	153	59,1119	110,0	84,1139	81,0
9,1119	285	34,1139	153	59,1160	110,0	84,1180	81,0
9,1160	285	34,1180	153	59,1201	110,0	84,1221	81,0
9,1201	285	34,1221	153	59,1242	110,0	84,1263	81,0
9,1242	285	34,1263	153	59,1283	110,0	84,1304	81,0
9,1283	285	34,1304	153	59,1324	110,0	84,1345	81,0
9,1324	285	34,1345	153	59,1366	110,0	84,1386	81,0
9,1366	285	34,1386	153	59,1407	110,0	84,1427	81,0
9,1407	285	34,1427	153	59,1448	110,0	84,1468	81,0
9,1448	285	34,1468	153	59,1489	110,0	84,1510	81,0
9,1489	285	34,1510	153	59,1530	110,0	84,1551	81,0
9,1530	285	34,1551	153	59,1571	110,0	84,1592	81,0
9,1571	285	34,1592	153	59,1612	110,0	84,1633	81,0
9,1612	285	34,1633	153	59,1654	110,0	84,1674	81,0
9,1654	285	34,1674	153	59,1695	110,0	84,1715	81,0
9,1695	285	34,1715	153	59,1736	110,0	84,1757	81,0
9,1736	285	34,1757	153	59,1777	110,0	84,1798	81,0
9,1777	284	34,1798	153	59,1818	110,0	84,1839	81,0
9,1818	284	34,1839	153	59,1859	110,0	84,1880	81,0
9,1859	284	34,1880	153	59,1901	110,0	84,1921	81,0
9,1901	284	34,1921	153	59,1942	110,0	84,1962	81,0
9,1942	284	34,1962	153	59,1983	110,0	84,2003	81,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
9,1983	284	34,2003	153	59,2024	110,0	84,2045	81,0
9,2024	284	34,2045	152	59,2065	110,0	84,2086	81,0
9,2065	284	34,2086	152	59,2106	110,0	84,2127	81,0
9,2106	284	34,2127	152	59,2148	110,0	84,2168	81,0
9,2148	284	34,2168	152	59,2189	110,0	84,2209	81,0
9,2189	284	34,2209	152	59,2230	110,0	84,2250	81,0
9,2230	284	34,2250	152	59,2271	110,0	84,2292	81,0
9,2271	284	34,2292	152	59,2312	110,0	84,2333	81,0
9,2312	284	34,2333	152	59,2353	110,0	84,2374	81,0
9,2353	284	34,2374	152	59,2394	110,0	84,2415	81,0
9,2394	284	34,2415	152	59,2436	110,0	84,2456	81,0
9,2436	284	34,2456	152	59,2477	110,0	84,2497	81,0
9,2477	283	34,2497	152	59,2518	110,0	84,2538	81,0
9,2518	283	34,2538	152	59,2559	110,0	84,2580	81,0
9,2559	283	34,2580	152	59,2600	110,0	84,2621	81,0
9,2600	283	34,2621	152	59,2641	110,0	84,2662	81,0
9,2641	283	34,2662	152	59,2683	110,0	84,2703	81,0
9,2683	283	34,2703	152	59,2724	110,0	84,2744	81,0
9,2724	283	34,2744	152	59,2765	110,0	84,2785	81,0
9,2765	283	34,2785	152	59,2806	110,0	84,2827	81,0
9,2806	283	34,2827	152	59,2847	110,0	84,2868	81,0
9,2847	283	34,2868	152	59,2888	110,0	84,2909	81,0
9,2888	283	34,2909	152	59,2929	110,0	84,2950	81,0
9,2929	283	34,2950	152	59,2971	110,0	84,2991	81,0
9,2971	283	34,2991	152	59,3012	110,0	84,3032	81,0
9,3012	283	34,3032	152	59,3053	110,0	84,3074	81,0
9,3053	283	34,3074	152	59,3094	110,0	84,3115	81,0
9,3094	283	34,3115	152	59,3135	110,0	84,3156	81,0
9,3135	283	34,3156	152	59,3176	109,0	84,3197	81,0
9,3176	283	34,3197	152	59,3218	109,0	84,3238	81,0
9,3218	283	34,3238	152	59,3259	109,0	84,3279	81,0
9,3259	283	34,3279	152	59,3300	109,0	84,3320	81,0
9,3300	283	34,3320	152	59,3341	109,0	84,3362	81,0
9,3341	282	34,3362	152	59,3382	109,0	84,3403	81,0
9,3382	282	34,3403	152	59,3423	109,0	84,3444	81,0
9,3423	282	34,3444	152	59,3464	109,0	84,3485	81,0
9,3464	282	34,3485	152	59,3506	109,0	84,3526	81,0
9,3506	282	34,3526	152	59,3547	109,0	84,3567	81,0
9,3547	282	34,3567	152	59,3588	109,0	84,3609	81,0
9,3588	282	34,3609	152	59,3629	109,0	84,3650	81,0
9,3629	282	34,3650	152	59,3670	109,0	84,3691	81,0
9,3670	282	34,3691	152	59,3711	109,0	84,3732	81,0
9,3711	282	34,3732	152	59,3753	109,0	84,3773	81,0
9,3753	282	34,3773	152	59,3794	109,0	84,3814	81,0
9,3794	282	34,3814	152	59,3835	109,0	84,3855	81,0
9,3835	282	34,3855	152	59,3876	109,0	84,3897	81,0
9,3876	282	34,3897	152	59,3917	109,0	84,3938	81,0
9,3917	282	34,3938	152	59,3958	109,0	84,3979	81,0
9,3958	281	34,3979	152	59,4000	109,0	84,4020	81,0
9,4000	281	34,4020	152	59,4041	109,0	84,4061	81,0
9,4041	281	34,4061	152	59,4082	109,0	84,4102	81,0
9,4082	281	34,4102	152	59,4123	109,0	84,4144	81,0
9,4123	281	34,4144	152	59,4164	109,0	84,4185	81,0
9,4164	281	34,4185	152	59,4205	109,0	84,4226	81,0
9,4205	281	34,4226	152	59,4246	109,0	84,4267	81,0
9,4246	281	34,4267	152	59,4288	109,0	84,4308	81,0
9,4288	281	34,4308	152	59,4329	109,0	84,4349	81,0
9,4329	281	34,4349	152	59,4370	109,0	84,4390	81,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
9,4370	281	34,4390	152	59,4411	109,0	84,4432	81,0
9,4411	281	34,4432	152	59,4452	109,0	84,4473	81,0
9,4452	281	34,4473	152	59,4493	109,0	84,4514	81,0
9,4493	280	34,4514	152	59,4535	109,0	84,4555	81,0
9,4535	280	34,4555	152	59,4576	109,0	84,4596	81,0
9,4576	280	34,4596	152	59,4617	109,0	84,4637	81,0
9,4617	280	34,4637	152	59,4658	109,0	84,4679	81,0
9,4658	280	34,4679	152	59,4699	109,0	84,4720	81,0
9,4699	280	34,4720	152	59,4740	109,0	84,4761	81,0
9,4740	280	34,4761	152	59,4781	109,0	84,4802	81,0
9,4781	280	34,4802	152	59,4823	109,0	84,4843	81,0
9,4823	280	34,4843	152	59,4864	109,0	84,4884	81,0
9,4864	280	34,4884	152	59,4905	109,0	84,4926	81,0
9,4905	280	34,4926	152	59,4946	109,0	84,4967	81,0
9,4946	280	34,4967	152	59,4987	109,0	84,5008	81,0
9,4987	280	34,5008	152	59,5028	109,0	84,5049	81,0
9,5028	280	34,5049	152	59,5070	109,0	84,5090	81,0
9,5070	280	34,5090	152	59,5111	109,0	84,5131	81,0
9,5111	279	34,5131	152	59,5152	109,0	84,5172	81,0
9,5152	279	34,5172	152	59,5193	109,0	84,5214	81,0
9,5193	279	34,5214	152	59,5234	109,0	84,5255	81,0
9,5234	279	34,5255	152	59,5275	109,0	84,5296	81,0
9,5275	279	34,5296	152	59,5316	109,0	84,5337	81,0
9,5316	279	34,5337	152	59,5358	109,0	84,5378	81,0
9,5358	279	34,5378	152	59,5399	109,0	84,5419	81,0
9,5399	279	34,5419	152	59,5440	109,0	84,5461	81,0
9,5440	279	34,5461	151	59,5481	109,0	84,5502	81,0
9,5481	279	34,5502	151	59,5522	109,0	84,5543	81,0
9,5522	279	34,5543	151	59,5563	109,0	84,5584	81,0
9,5563	279	34,5584	151	59,5605	109,0	84,5625	81,0
9,5605	279	34,5625	151	59,5646	109,0	84,5666	81,0
9,5646	279	34,5666	151	59,5687	109,0	84,5707	81,0
9,5687	279	34,5707	151	59,5728	109,0	84,5749	81,0
9,5728	278	34,5749	151	59,5769	109,0	84,5790	81,0
9,5769	278	34,5790	151	59,5810	109,0	84,5831	81,0
9,5810	278	34,5831	151	59,5852	109,0	84,5872	81,0
9,5852	278	34,5872	151	59,5893	109,0	84,5913	81,0
9,5893	278	34,5913	151	59,5934	109,0	84,5954	81,0
9,5934	278	34,5954	151	59,5975	109,0	84,5996	81,0
9,5975	278	34,5996	151	59,6016	109,0	84,6037	81,0
9,6016	278	34,6037	151	59,6057	109,0	84,6078	81,0
9,6057	278	34,6078	151	59,6098	109,0	84,6119	81,0
9,6098	278	34,6119	151	59,6140	109,0	84,6160	81,0
9,6140	278	34,6160	151	59,6181	109,0	84,6201	81,0
9,6181	278	34,6201	151	59,6222	109,0	84,6242	81,0
9,6222	278	34,6242	151	59,6263	109,0	84,6284	81,0
9,6263	278	34,6284	151	59,6304	109,0	84,6325	81,0
9,6304	278	34,6325	151	59,6345	109,0	84,6366	81,0
9,6345	278	34,6366	151	59,6387	109,0	84,6407	81,0
9,6387	278	34,6407	151	59,6428	109,0	84,6448	81,0
9,6428	278	34,6448	151	59,6469	109,0	84,6489	81,0
9,6469	277	34,6489	151	59,6510	109,0	84,6531	81,0
9,6510	277	34,6531	151	59,6551	109,0	84,6572	81,0
9,6551	277	34,6572	151	59,6592	109,0	84,6613	81,0
9,6592	277	34,6613	151	59,6633	109,0	84,6654	81,0
9,6633	277	34,6654	151	59,6675	109,0	84,6695	81,0
9,6675	277	34,6695	151	59,6716	109,0	84,6736	81,0
9,6716	277	34,6736	151	59,6757	109,0	84,6778	81,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
9,6757	277	34,6778	151	59,6798	109,0	84,6819	80,0
9,6798	277	34,6819	151	59,6839	109,0	84,6860	80,0
9,6839	277	34,6860	151	59,6880	109,0	84,6901	80,0
9,6880	277	34,6901	151	59,6922	109,0	84,6942	80,0
9,6922	277	34,6942	151	59,6963	109,0	84,6983	80,0
9,6963	277	34,6983	151	59,7004	109,0	84,7024	80,0
9,7004	276	34,7024	151	59,7045	109,0	84,7066	80,0
9,7045	276	34,7066	151	59,7086	109,0	84,7107	80,0
9,7086	276	34,7107	151	59,7127	109,0	84,7148	80,0
9,7127	276	34,7148	151	59,7168	109,0	84,7189	80,0
9,7168	276	34,7189	151	59,7210	109,0	84,7230	80,0
9,7210	276	34,7230	151	59,7251	109,0	84,7271	80,0
9,7251	276	34,7271	151	59,7292	109,0	84,7313	80,0
9,7292	276	34,7313	151	59,7333	109,0	84,7354	80,0
9,7333	276	34,7354	151	59,7374	109,0	84,7395	80,0
9,7374	276	34,7395	151	59,7415	109,0	84,7436	80,0
9,7415	276	34,7436	151	59,7457	109,0	84,7477	80,0
9,7457	276	34,7477	151	59,7498	109,0	84,7518	80,0
9,7498	276	34,7518	151	59,7539	109,0	84,7559	80,0
9,7539	276	34,7559	151	59,7580	109,0	84,7601	80,0
9,7580	276	34,7601	151	59,7621	109,0	84,7642	80,0
9,7621	276	34,7642	151	59,7662	109,0	84,7683	80,0
9,7662	276	34,7683	151	59,7704	109,0	84,7724	80,0
9,7704	276	34,7724	151	59,7745	109,0	84,7765	80,0
9,7745	276	34,7765	151	59,7786	109,0	84,7806	80,0
9,7786	275	34,7806	151	59,7827	109,0	84,7848	80,0
9,7827	275	34,7848	151	59,7868	109,0	84,7889	80,0
9,7868	275	34,7889	151	59,7909	109,0	84,7930	80,0
9,7909	275	34,7930	151	59,7950	109,0	84,7971	80,0
9,7950	275	34,7971	151	59,7992	109,0	84,8012	80,0
9,7992	275	34,8012	151	59,8033	109,0	84,8053	80,0
9,8033	275	34,8053	151	59,8074	109,0	84,8094	80,0
9,8074	275	34,8094	151	59,8115	109,0	84,8136	80,0
9,8115	275	34,8136	151	59,8156	109,0	84,8177	80,0
9,8156	275	34,8177	151	59,8197	109,0	84,8218	80,0
9,8197	275	34,8218	151	59,8239	109,0	84,8259	80,0
9,8239	275	34,8259	151	59,8280	109,0	84,8300	80,0
9,8280	275	34,8300	151	59,8321	109,0	84,8341	80,0
9,8321	275	34,8341	151	59,8362	109,0	84,8383	80,0
9,8362	275	34,8383	151	59,8403	109,0	84,8424	80,0
9,8403	275	34,8424	151	59,8444	109,0	84,8465	80,0
9,8444	275	34,8465	151	59,8485	109,0	84,8506	80,0
9,8485	275	34,8506	151	59,8527	109,0	84,8547	80,0
9,8527	275	34,8547	151	59,8568	109,0	84,8588	80,0
9,8568	275	34,8588	151	59,8609	109,0	84,8630	80,0
9,8609	274	34,8630	151	59,8650	109,0	84,8671	80,0
9,8650	274	34,8671	151	59,8691	109,0	84,8712	80,0
9,8691	274	34,8712	151	59,8732	109,0	84,8753	80,0
9,8732	274	34,8753	151	59,8774	109,0	84,8794	80,0
9,8774	274	34,8794	151	59,8815	109,0	84,8835	80,0
9,8815	274	34,8835	151	59,8856	109,0	84,8876	80,0
9,8856	274	34,8876	150	59,8897	109,0	84,8918	80,0
9,8897	274	34,8918	150	59,8938	109,0	84,8959	80,0
9,8938	274	34,8959	150	59,8979	109,0	84,9000	80,0
9,8979	274	34,9000	150	59,9020	109,0	84,9041	80,0
9,9020	274	34,9041	150	59,9062	109,0	84,9082	80,0
9,9062	274	34,9082	150	59,9103	109,0	84,9123	80,0
9,9103	274	34,9123	150	59,9144	109,0	84,9165	80,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
9,9144	274	34,9165	150	59,9185	109,0	84,9206	80,0
9,9185	274	34,9206	150	59,9226	109,0	84,9247	80,0
9,9226	274	34,9247	150	59,9267	109,0	84,9288	80,0
9,9267	274	34,9288	150	59,9309	109,0	84,9329	80,0
9,9309	273	34,9329	150	59,9350	109,0	84,9370	80,0
9,9350	273	34,9370	150	59,9391	109,0	84,9411	80,0
9,9391	273	34,9411	150	59,9432	109,0	84,9453	80,0
9,9432	273	34,9453	150	59,9473	109,0	84,9494	80,0
9,9473	273	34,9494	150	59,9514	109,0	84,9535	80,0
9,9514	273	34,9535	150	59,9556	109,0	84,9576	80,0
9,9556	273	34,9576	150	59,9597	109,0	84,9617	80,0
9,9597	273	34,9617	150	59,9638	109,0	84,9658	80,0
9,9638	273	34,9658	150	59,9679	109,0	84,9700	80,0
9,9679	273	34,9700	150	59,9720	109,0	84,9741	80,0
9,9720	273	34,9741	150	59,9761	109,0	84,9782	80,0
9,9761	273	34,9782	150	59,9802	109,0	84,9823	80,0
9,9802	273	34,9823	150	59,9844	109,0	84,9864	80,0
9,9844	273	34,9864	150	59,9885	109,0	84,9905	80,0
9,9885	273	34,9905	150	59,9926	109,0	84,9946	80,0
9,9926	273	34,9946	150	59,9967	109,0	84,9988	80,0
9,9967	272	34,9988	150	60,0008	109,0	85,0029	80,0
10,0008	272	35,0029	150	60,0049	109,0	85,0070	80,0
10,0049	272	35,0070	150	60,0091	109,0	85,0111	80,0
10,0091	272	35,0111	150	60,0132	109,0	85,0152	80,0
10,0132	272	35,0152	150	60,0173	109,0	85,0193	80,0
10,0173	272	35,0193	150	60,0214	109,0	85,0235	80,0
10,0214	272	35,0235	150	60,0255	109,0	85,0276	80,0
10,0255	272	35,0276	150	60,0296	109,0	85,0317	80,0
10,0296	272	35,0317	150	60,0337	109,0	85,0358	80,0
10,0337	272	35,0358	150	60,0379	109,0	85,0399	80,0
10,0379	272	35,0399	150	60,0420	109,0	85,0440	80,0
10,0420	272	35,0440	150	60,0461	109,0	85,0482	80,0
10,0461	272	35,0482	150	60,0502	109,0	85,0523	80,0
10,0502	272	35,0523	150	60,0543	109,0	85,0564	80,0
10,0543	272	35,0564	150	60,0584	109,0	85,0605	80,0
10,0584	272	35,0605	150	60,0626	109,0	85,0646	80,0
10,0626	272	35,0646	150	60,0667	109,0	85,0687	80,0
10,0667	272	35,0687	150	60,0708	109,0	85,0728	80,0
10,0708	272	35,0728	150	60,0749	109,0	85,0770	80,0
10,0749	272	35,0770	150	60,0790	109,0	85,0811	80,0
10,0790	272	35,0811	150	60,0831	109,0	85,0852	80,0
10,0831	272	35,0852	150	60,0872	109,0	85,0893	80,0
10,0872	271	35,0893	150	60,0914	109,0	85,0934	80,0
10,0914	271	35,0934	150	60,0955	109,0	85,0975	80,0
10,0955	271	35,0975	150	60,0996	109,0	85,1017	80,0
10,0996	271	35,1017	150	60,1037	109,0	85,1058	80,0
10,1037	271	35,1058	150	60,1078	109,0	85,1099	80,0
10,1078	271	35,1099	150	60,1119	108,0	85,1140	80,0
10,1119	271	35,1140	150	60,1161	108,0	85,1181	80,0
10,1161	271	35,1181	150	60,1202	108,0	85,1222	80,0
10,1202	271	35,1222	150	60,1243	108,0	85,1263	80,0
10,1243	271	35,1263	150	60,1284	108,0	85,1305	80,0
10,1284	271	35,1305	150	60,1325	108,0	85,1346	80,0
10,1325	271	35,1346	150	60,1366	108,0	85,1387	80,0
10,1366	271	35,1387	150	60,1408	108,0	85,1428	80,0
10,1408	271	35,1428	150	60,1449	108,0	85,1469	80,0
10,1449	271	35,1469	150	60,1490	108,0	85,1510	80,0
10,1490	271	35,1510	150	60,1531	108,0	85,1552	80,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
10,1531	271	35,1552	150	60,1572	108,0	85,1593	80,0
10,1572	271	35,1593	150	60,1613	108,0	85,1634	80,0
10,1613	271	35,1634	150	60,1654	108,0	85,1675	80,0
10,1654	271	35,1675	150	60,1696	108,0	85,1716	80,0
10,1696	271	35,1716	150	60,1737	108,0	85,1757	80,0
10,1737	271	35,1757	150	60,1778	108,0	85,1799	80,0
10,1778	271	35,1799	150	60,1819	108,0	85,1840	80,0
10,1819	271	35,1840	150	60,1860	108,0	85,1881	80,0
10,1860	271	35,1881	150	60,1901	108,0	85,1922	80,0
10,1901	270	35,1922	150	60,1943	108,0	85,1963	80,0
10,1943	270	35,1963	150	60,1984	108,0	85,2004	80,0
10,1984	270	35,2004	150	60,2025	108,0	85,2045	80,0
10,2025	270	35,2045	150	60,2066	108,0	85,2087	80,0
10,2066	270	35,2087	150	60,2107	108,0	85,2128	80,0
10,2107	270	35,2128	150	60,2148	108,0	85,2169	80,0
10,2148	270	35,2169	150	60,2189	108,0	85,2210	80,0
10,2189	270	35,2210	150	60,2231	108,0	85,2251	80,0
10,2231	270	35,2251	150	60,2272	108,0	85,2292	80,0
10,2272	270	35,2292	150	60,2313	108,0	85,2334	80,0
10,2313	270	35,2334	150	60,2354	108,0	85,2375	80,0
10,2354	270	35,2375	150	60,2395	108,0	85,2416	80,0
10,2395	270	35,2416	150	60,2436	108,0	85,2457	80,0
10,2436	270	35,2457	150	60,2478	108,0	85,2498	80,0
10,2478	270	35,2498	150	60,2519	108,0	85,2539	80,0
10,2519	270	35,2539	150	60,2560	108,0	85,2580	80,0
10,2560	270	35,2580	150	60,2601	108,0	85,2622	80,0
10,2601	270	35,2622	150	60,2642	108,0	85,2663	80,0
10,2642	270	35,2663	149	60,2683	108,0	85,2704	80,0
10,2683	270	35,2704	149	60,2725	108,0	85,2745	80,0
10,2725	270	35,2745	149	60,2766	108,0	85,2786	80,0
10,2766	270	35,2786	149	60,2807	108,0	85,2827	80,0
10,2807	270	35,2827	149	60,2848	108,0	85,2869	80,0
10,2848	270	35,2869	149	60,2889	108,0	85,2910	80,0
10,2889	270	35,2910	149	60,2930	108,0	85,2951	80,0
10,2930	270	35,2951	149	60,2971	108,0	85,2992	80,0
10,2971	270	35,2992	149	60,3013	108,0	85,3033	80,0
10,3013	270	35,3033	149	60,3054	108,0	85,3074	80,0
10,3054	269	35,3074	149	60,3095	108,0	85,3115	80,0
10,3095	269	35,3115	149	60,3136	108,0	85,3157	80,0
10,3136	269	35,3157	149	60,3177	108,0	85,3198	80,0
10,3177	269	35,3198	149	60,3218	108,0	85,3239	80,0
10,3218	269	35,3239	149	60,3260	108,0	85,3280	80,0
10,3260	269	35,3280	149	60,3301	108,0	85,3321	80,0
10,3301	269	35,3321	149	60,3342	108,0	85,3362	80,0
10,3342	269	35,3362	149	60,3383	108,0	85,3404	80,0
10,3383	269	35,3404	149	60,3424	108,0	85,3445	80,0
10,3424	269	35,3445	149	60,3465	108,0	85,3486	80,0
10,3465	269	35,3486	149	60,3506	108,0	85,3527	80,0
10,3506	269	35,3527	149	60,3548	108,0	85,3568	80,0
10,3548	269	35,3568	149	60,3589	108,0	85,3609	80,0
10,3589	269	35,3609	149	60,3630	108,0	85,3651	80,0
10,3630	269	35,3651	149	60,3671	108,0	85,3692	80,0
10,3671	269	35,3692	149	60,3712	108,0	85,3733	80,0
10,3712	269	35,3733	149	60,3753	108,0	85,3774	80,0
10,3753	269	35,3774	149	60,3795	108,0	85,3815	80,0
10,3795	269	35,3815	149	60,3836	108,0	85,3856	80,0
10,3836	269	35,3856	149	60,3877	108,0	85,3897	80,0
10,3877	269	35,3897	149	60,3918	108,0	85,3939	80,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
10,3918	269	35,3939	149	60,3959	108,0	85,3980	80,0
10,3959	268	35,3980	149	60,4000	108,0	85,4021	80,0
10,4000	268	35,4021	149	60,4041	108,0	85,4062	80,0
10,4041	268	35,4062	149	60,4083	108,0	85,4103	80,0
10,4083	268	35,4103	149	60,4124	108,0	85,4144	80,0
10,4124	268	35,4144	149	60,4165	108,0	85,4186	80,0
10,4165	268	35,4186	149	60,4206	108,0	85,4227	80,0
10,4206	268	35,4227	149	60,4247	108,0	85,4268	80,0
10,4247	268	35,4268	149	60,4288	108,0	85,4309	80,0
10,4288	268	35,4309	149	60,4330	108,0	85,4350	80,0
10,4330	268	35,4350	149	60,4371	108,0	85,4391	79,0
10,4371	268	35,4391	149	60,4412	108,0	85,4432	79,0
10,4412	268	35,4432	149	60,4453	108,0	85,4474	79,0
10,4453	267	35,4474	149	60,4494	108,0	85,4515	79,0
10,4494	267	35,4515	149	60,4535	108,0	85,4556	79,0
10,4535	267	35,4556	149	60,4577	108,0	85,4597	79,0
10,4577	267	35,4597	149	60,4618	108,0	85,4638	79,0
10,4618	267	35,4638	149	60,4659	108,0	85,4679	79,0
10,4659	267	35,4679	149	60,4700	108,0	85,4721	79,0
10,4700	267	35,4721	149	60,4741	108,0	85,4762	79,0
10,4741	267	35,4762	149	60,4782	108,0	85,4803	79,0
10,4782	267	35,4803	149	60,4823	108,0	85,4844	79,0
10,4823	267	35,4844	149	60,4865	108,0	85,4885	79,0
10,4865	267	35,4885	149	60,4906	108,0	85,4926	79,0
10,4906	267	35,4926	149	60,4947	108,0	85,4967	79,0
10,4947	267	35,4967	149	60,4988	108,0	85,5009	79,0
10,4988	267	35,5009	149	60,5029	108,0	85,5050	79,0
10,5029	267	35,5050	149	60,5070	108,0	85,5091	79,0
10,5070	267	35,5091	149	60,5112	108,0	85,5132	79,0
10,5112	267	35,5132	149	60,5153	108,0	85,5173	79,0
10,5153	267	35,5173	149	60,5194	108,0	85,5214	79,0
10,5194	266	35,5214	149	60,5235	108,0	85,5256	79,0
10,5235	266	35,5256	149	60,5276	108,0	85,5297	79,0
10,5276	266	35,5297	149	60,5317	108,0	85,5338	79,0
10,5317	266	35,5338	149	60,5358	108,0	85,5379	79,0
10,5358	266	35,5379	149	60,5400	108,0	85,5420	79,0
10,5400	266	35,5420	149	60,5441	108,0	85,5461	79,0
10,5441	266	35,5461	149	60,5482	108,0	85,5503	79,0
10,5482	266	35,5503	149	60,5523	108,0	85,5544	79,0
10,5523	266	35,5544	149	60,5564	108,0	85,5585	79,0
10,5564	266	35,5585	149	60,5605	108,0	85,5626	79,0
10,5605	266	35,5626	149	60,5647	108,0	85,5667	79,0
10,5647	266	35,5667	149	60,5688	108,0	85,5708	79,0
10,5688	266	35,5708	149	60,5729	108,0	85,5749	79,0
10,5729	266	35,5749	149	60,5770	108,0	85,5791	79,0
10,5770	266	35,5791	149	60,5811	108,0	85,5832	79,0
10,5811	266	35,5832	149	60,5852	108,0	85,5873	79,0
10,5852	266	35,5873	149	60,5893	108,0	85,5914	79,0
10,5893	266	35,5914	149	60,5935	108,0	85,5955	79,0
10,5935	266	35,5955	149	60,5976	108,0	85,5996	79,0
10,5976	266	35,5996	149	60,6017	108,0	85,6038	79,0
10,6017	266	35,6038	149	60,6058	108,0	85,6079	79,0
10,6058	266	35,6079	149	60,6099	108,0	85,6120	79,0
10,6099	265	35,6120	149	60,6140	108,0	85,6161	79,0
10,6140	265	35,6161	149	60,6182	108,0	85,6202	79,0
10,6182	265	35,6202	149	60,6223	108,0	85,6243	79,0
10,6223	265	35,6243	149	60,6264	108,0	85,6284	79,0
10,6264	265	35,6284	149	60,6305	108,0	85,6326	79,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
10,6305	265	35,6326	149	60,6346	108,0	85,6367	79,0
10,6346	265	35,6367	149	60,6387	108,0	85,6408	79,0
10,6387	265	35,6408	149	60,6429	108,0	85,6449	79,0
10,6429	265	35,6449	149	60,6470	108,0	85,6490	79,0
10,6470	265	35,6490	149	60,6511	108,0	85,6531	79,0
10,6511	265	35,6531	149	60,6552	108,0	85,6573	79,0
10,6552	265	35,6573	149	60,6593	108,0	85,6614	79,0
10,6593	265	35,6614	149	60,6634	108,0	85,6655	79,0
10,6634	265	35,6655	149	60,6675	108,0	85,6696	79,0
10,6675	265	35,6696	149	60,6717	108,0	85,6737	79,0
10,6717	265	35,6737	149	60,6758	108,0	85,6778	79,0
10,6758	265	35,6778	149	60,6799	108,0	85,6819	79,0
10,6799	265	35,6819	149	60,6840	108,0	85,6861	79,0
10,6840	265	35,6861	149	60,6881	108,0	85,6902	79,0
10,6881	265	35,6902	149	60,6922	108,0	85,6943	79,0
10,6922	265	35,6943	149	60,6964	108,0	85,6984	79,0
10,6964	264	35,6984	149	60,7005	108,0	85,7025	79,0
10,7005	264	35,7025	149	60,7046	108,0	85,7066	79,0
10,7046	264	35,7066	149	60,7087	108,0	85,7108	79,0
10,7087	264	35,7108	149	60,7128	108,0	85,7149	79,0
10,7128	264	35,7149	149	60,7169	108,0	85,7190	79,0
10,7169	264	35,7190	148	60,7210	108,0	85,7231	79,0
10,7210	264	35,7231	148	60,7252	108,0	85,7272	79,0
10,7252	264	35,7272	148	60,7293	108,0	85,7313	79,0
10,7293	264	35,7313	148	60,7334	108,0	85,7355	79,0
10,7334	264	35,7355	148	60,7375	108,0	85,7396	79,0
10,7375	264	35,7396	148	60,7416	108,0	85,7437	79,0
10,7416	264	35,7437	148	60,7457	108,0	85,7478	79,0
10,7457	264	35,7478	148	60,7499	108,0	85,7519	79,0
10,7499	264	35,7519	148	60,7540	108,0	85,7560	79,0
10,7540	264	35,7560	148	60,7581	108,0	85,7601	79,0
10,7581	264	35,7601	148	60,7622	108,0	85,7643	79,0
10,7622	264	35,7643	148	60,7663	108,0	85,7684	79,0
10,7663	264	35,7684	148	60,7704	108,0	85,7725	79,0
10,7704	264	35,7725	148	60,7745	108,0	85,7766	79,0
10,7745	263	35,7766	148	60,7787	108,0	85,7807	79,0
10,7787	263	35,7807	148	60,7828	108,0	85,7848	79,0
10,7828	263	35,7848	148	60,7869	108,0	85,7890	79,0
10,7869	263	35,7890	148	60,7910	108,0	85,7931	79,0
10,7910	263	35,7931	148	60,7951	108,0	85,7972	79,0
10,7951	263	35,7972	148	60,7992	108,0	85,8013	79,0
10,7992	263	35,8013	148	60,8034	108,0	85,8054	79,0
10,8034	263	35,8054	148	60,8075	108,0	85,8095	79,0
10,8075	263	35,8095	148	60,8116	108,0	85,8136	79,0
10,8116	263	35,8136	148	60,8157	108,0	85,8178	79,0
10,8157	263	35,8178	148	60,8198	108,0	85,8219	79,0
10,8198	263	35,8219	148	60,8239	108,0	85,8260	79,0
10,8239	263	35,8260	148	60,8281	108,0	85,8301	79,0
10,8281	263	35,8301	148	60,8322	108,0	85,8342	79,0
10,8322	263	35,8342	148	60,8363	108,0	85,8383	79,0
10,8363	263	35,8383	148	60,8404	108,0	85,8425	79,0
10,8404	263	35,8425	148	60,8445	108,0	85,8466	79,0
10,8445	263	35,8466	148	60,8486	108,0	85,8507	79,0
10,8486	263	35,8507	148	60,8527	108,0	85,8548	79,0
10,8527	263	35,8548	148	60,8569	108,0	85,8589	79,0
10,8569	263	35,8589	148	60,8610	108,0	85,8630	79,0
10,8610	263	35,8630	148	60,8651	108,0	85,8671	79,0
10,8651	263	35,8671	148	60,8692	108,0	85,8713	79,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
10,8692	263	35,8713	148	60,8733	108,0	85,8754	79,0
10,8733	263	35,8754	148	60,8774	108,0	85,8795	79,0
10,8774	263	35,8795	148	60,8816	108,0	85,8836	79,0
10,8816	263	35,8836	148	60,8857	108,0	85,8877	79,0
10,8857	263	35,8877	148	60,8898	108,0	85,8918	79,0
10,8898	263	35,8918	148	60,8939	108,0	85,8960	79,0
10,8939	263	35,8960	148	60,8980	108,0	85,9001	79,0
10,8980	263	35,9001	148	60,9021	108,0	85,9042	79,0
10,9021	263	35,9042	148	60,9062	108,0	85,9083	79,0
10,9062	263	35,9083	148	60,9104	108,0	85,9124	79,0
10,9104	263	35,9124	148	60,9145	108,0	85,9165	79,0
10,9145	263	35,9165	148	60,9186	108,0	85,9207	79,0
10,9186	262	35,9207	148	60,9227	108,0	85,9248	79,0
10,9227	262	35,9248	148	60,9268	108,0	85,9289	79,0
10,9268	262	35,9289	148	60,9309	108,0	85,9330	79,0
10,9309	262	35,9330	148	60,9351	108,0	85,9371	79,0
10,9351	262	35,9371	148	60,9392	108,0	85,9412	79,0
10,9392	262	35,9412	148	60,9433	108,0	85,9453	79,0
10,9433	262	35,9453	148	60,9474	108,0	85,9495	79,0
10,9474	262	35,9495	148	60,9515	108,0	85,9536	79,0
10,9515	262	35,9536	148	60,9556	108,0	85,9577	79,0
10,9556	262	35,9577	148	60,9597	108,0	85,9618	79,0
10,9597	262	35,9618	148	60,9639	108,0	85,9659	79,0
10,9639	262	35,9659	148	60,9680	108,0	85,9700	79,0
10,9680	262	35,9700	148	60,9721	108,0	85,9742	79,0
10,9721	262	35,9742	148	60,9762	108,0	85,9783	79,0
10,9762	262	35,9783	148	60,9803	107,0	85,9824	79,0
10,9803	262	35,9824	148	60,9844	107,0	85,9865	79,0
10,9844	262	35,9865	148	60,9886	107,0	85,9906	79,0
10,9886	262	35,9906	148	60,9927	107,0	85,9947	79,0
10,9927	262	35,9947	148	60,9968	107,0	85,9988	79,0
10,9968	262	35,9988	148	61,0009	107,0	86,0030	79,0
11,0009	262	36,0030	148	61,0050	107,0	86,0071	79,0
11,0050	262	36,0071	148	61,0091	107,0	86,0112	79,0
11,0091	262	36,0112	148	61,0133	107,0	86,0153	79,0
11,0133	262	36,0153	148	61,0174	107,0	86,0194	79,0
11,0174	262	36,0194	148	61,0215	107,0	86,0235	79,0
11,0215	261	36,0235	148	61,0256	107,0	86,0277	79,0
11,0256	261	36,0277	148	61,0297	107,0	86,0318	79,0
11,0297	261	36,0318	148	61,0338	107,0	86,0359	79,0
11,0338	261	36,0359	148	61,0379	107,0	86,0400	79,0
11,0379	261	36,0400	148	61,0421	107,0	86,0441	79,0
11,0421	261	36,0441	148	61,0462	107,0	86,0482	79,0
11,0462	261	36,0482	148	61,0503	107,0	86,0523	79,0
11,0503	261	36,0523	148	61,0544	107,0	86,0565	79,0
11,0544	261	36,0565	148	61,0585	107,0	86,0606	79,0
11,0585	261	36,0606	148	61,0626	107,0	86,0647	79,0
11,0626	261	36,0647	148	61,0668	107,0	86,0688	79,0
11,0668	261	36,0688	148	61,0709	107,0	86,0729	79,0
11,0709	261	36,0729	148	61,0750	107,0	86,0770	79,0
11,0750	261	36,0770	148	61,0791	107,0	86,0812	79,0
11,0791	261	36,0812	148	61,0832	107,0	86,0853	79,0
11,0832	261	36,0853	148	61,0873	107,0	86,0894	79,0
11,0873	261	36,0894	148	61,0914	107,0	86,0935	79,0
11,0914	261	36,0935	148	61,0956	107,0	86,0976	79,0
11,0956	261	36,0976	148	61,0997	107,0	86,1017	79,0
11,0997	261	36,1017	148	61,1038	107,0	86,1059	79,0
11,1038	261	36,1059	148	61,1079	107,0	86,1100	79,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
11,1079	260	36,1100	148	61,1120	107,0	86,1141	79,0
11,1120	260	36,1141	148	61,1161	107,0	86,1182	79,0
11,1161	260	36,1182	148	61,1203	107,0	86,1223	79,0
11,1203	260	36,1223	148	61,1244	107,0	86,1264	79,0
11,1244	260	36,1264	148	61,1285	107,0	86,1305	79,0
11,1285	260	36,1305	148	61,1326	107,0	86,1347	79,0
11,1326	260	36,1347	148	61,1367	107,0	86,1388	79,0
11,1367	260	36,1388	148	61,1408	107,0	86,1429	79,0
11,1408	260	36,1429	148	61,1450	107,0	86,1470	78,0
11,1450	260	36,1470	148	61,1491	107,0	86,1511	78,0
11,1491	260	36,1511	148	61,1532	107,0	86,1552	78,0
11,1532	260	36,1552	148	61,1573	107,0	86,1594	78,0
11,1573	260	36,1594	148	61,1614	107,0	86,1635	78,0
11,1614	260	36,1635	147	61,1655	107,0	86,1676	78,0
11,1655	260	36,1676	147	61,1696	107,0	86,1717	78,0
11,1696	260	36,1717	147	61,1738	107,0	86,1758	78,0
11,1738	260	36,1758	147	61,1779	107,0	86,1799	78,0
11,1779	260	36,1799	147	61,1820	107,0	86,1840	78,0
11,1820	260	36,1840	147	61,1861	107,0	86,1882	78,0
11,1861	260	36,1882	147	61,1902	107,0	86,1923	78,0
11,1902	260	36,1923	147	61,1943	107,0	86,1964	78,0
11,1943	260	36,1964	147	61,1985	107,0	86,2005	78,0
11,1985	260	36,2005	147	61,2026	107,0	86,2046	78,0
11,2026	260	36,2046	147	61,2067	107,0	86,2087	78,0
11,2067	260	36,2087	147	61,2108	107,0	86,2129	78,0
11,2108	260	36,2129	147	61,2149	107,0	86,2170	78,0
11,2149	260	36,2170	147	61,2190	107,0	86,2211	78,0
11,2190	260	36,2211	147	61,2231	107,0	86,2252	78,0
11,2231	260	36,2252	147	61,2273	107,0	86,2293	78,0
11,2273	260	36,2293	147	61,2314	107,0	86,2334	78,0
11,2314	260	36,2334	147	61,2355	107,0	86,2376	78,0
11,2355	260	36,2376	147	61,2396	107,0	86,2417	78,0
11,2396	260	36,2417	147	61,2437	107,0	86,2458	78,0
11,2437	260	36,2458	147	61,2478	107,0	86,2499	78,0
11,2478	260	36,2499	147	61,2520	107,0	86,2540	78,0
11,2520	260	36,2540	147	61,2561	107,0	86,2581	78,0
11,2561	260	36,2581	147	61,2602	107,0	86,2622	78,0
11,2602	260	36,2622	147	61,2643	107,0	86,2664	78,0
11,2643	259	36,2664	147	61,2684	107,0	86,2705	78,0
11,2684	259	36,2705	147	61,2725	107,0	86,2746	78,0
11,2725	259	36,2746	147	61,2766	107,0	86,2787	78,0
11,2766	259	36,2787	147	61,2808	107,0	86,2828	78,0
11,2808	259	36,2828	147	61,2849	107,0	86,2869	78,0
11,2849	259	36,2869	147	61,2890	107,0	86,2911	78,0
11,2890	259	36,2911	147	61,2931	107,0	86,2952	78,0
11,2931	259	36,2952	147	61,2972	107,0	86,2993	78,0
11,2972	259	36,2993	147	61,3013	107,0	86,3034	78,0
11,3013	259	36,3034	147	61,3055	107,0	86,3075	78,0
11,3055	259	36,3075	147	61,3096	107,0	86,3116	78,0
11,3096	259	36,3116	147	61,3137	107,0	86,3157	78,0
11,3137	259	36,3157	147	61,3178	107,0	86,3199	78,0
11,3178	259	36,3199	147	61,3219	107,0	86,3240	78,0
11,3219	259	36,3240	147	61,3260	107,0	86,3281	78,0
11,3260	259	36,3281	147	61,3302	107,0	86,3322	78,0
11,3302	259	36,3322	147	61,3343	107,0	86,3363	78,0
11,3343	259	36,3363	147	61,3384	107,0	86,3404	78,0
11,3384	259	36,3404	147	61,3425	107,0	86,3446	78,0
11,3425	259	36,3446	147	61,3466	107,0	86,3487	78,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
11,3466	259	36,3487	147	61,3507	107,0	86,3528	78,0
11,3507	259	36,3528	147	61,3548	107,0	86,3569	78,0
11,3548	259	36,3569	147	61,3590	107,0	86,3610	78,0
11,3590	259	36,3610	147	61,3631	107,0	86,3651	78,0
11,3631	259	36,3651	147	61,3672	107,0	86,3692	78,0
11,3672	259	36,3692	147	61,3713	107,0	86,3734	78,0
11,3713	259	36,3734	147	61,3754	107,0	86,3775	78,0
11,3754	259	36,3775	147	61,3795	107,0	86,3816	78,0
11,3795	258	36,3816	147	61,3837	107,0	86,3857	78,0
11,3837	258	36,3857	147	61,3878	107,0	86,3898	78,0
11,3878	258	36,3898	147	61,3919	107,0	86,3939	78,0
11,3919	258	36,3939	147	61,3960	107,0	86,3981	78,0
11,3960	258	36,3981	147	61,4001	107,0	86,4022	78,0
11,4001	258	36,4022	147	61,4042	107,0	86,4063	78,0
11,4042	258	36,4063	147	61,4083	107,0	86,4104	78,0
11,4083	258	36,4104	147	61,4125	107,0	86,4145	78,0
11,4125	258	36,4145	147	61,4166	107,0	86,4186	78,0
11,4166	258	36,4186	147	61,4207	107,0	86,4228	78,0
11,4207	258	36,4228	147	61,4248	107,0	86,4269	78,0
11,4248	258	36,4269	147	61,4289	107,0	86,4310	78,0
11,4289	258	36,4310	147	61,4330	107,0	86,4351	78,0
11,4330	258	36,4351	147	61,4372	107,0	86,4392	78,0
11,4372	258	36,4392	147	61,4413	107,0	86,4433	78,0
11,4413	258	36,4433	147	61,4454	107,0	86,4474	78,0
11,4454	258	36,4474	147	61,4495	107,0	86,4516	78,0
11,4495	258	36,4516	147	61,4536	107,0	86,4557	78,0
11,4536	258	36,4557	147	61,4577	107,0	86,4598	78,0
11,4577	258	36,4598	147	61,4618	107,0	86,4639	78,0
11,4618	258	36,4639	147	61,4660	107,0	86,4680	78,0
11,4660	258	36,4680	147	61,4701	107,0	86,4721	78,0
11,4701	258	36,4721	147	61,4742	107,0	86,4763	78,0
11,4742	258	36,4763	147	61,4783	107,0	86,4804	78,0
11,4783	258	36,4804	147	61,4824	107,0	86,4845	78,0
11,4824	258	36,4845	147	61,4865	107,0	86,4886	78,0
11,4865	258	36,4886	147	61,4907	107,0	86,4927	78,0
11,4907	258	36,4927	147	61,4948	107,0	86,4968	78,0
11,4948	258	36,4968	147	61,4989	107,0	86,5009	78,0
11,4989	258	36,5009	147	61,5030	107,0	86,5051	78,0
11,5030	257	36,5051	147	61,5071	107,0	86,5092	78,0
11,5071	257	36,5092	147	61,5112	107,0	86,5133	78,0
11,5112	257	36,5133	147	61,5154	107,0	86,5174	78,0
11,5154	257	36,5174	147	61,5195	107,0	86,5215	78,0
11,5195	257	36,5215	147	61,5236	107,0	86,5256	78,0
11,5236	257	36,5256	147	61,5277	107,0	86,5298	78,0
11,5277	257	36,5298	147	61,5318	107,0	86,5339	78,0
11,5318	257	36,5339	147	61,5359	107,0	86,5380	78,0
11,5359	257	36,5380	147	61,5400	107,0	86,5421	78,0
11,5400	257	36,5421	147	61,5442	107,0	86,5462	78,0
11,5442	257	36,5462	147	61,5483	107,0	86,5503	78,0
11,5483	257	36,5503	147	61,5524	107,0	86,5544	78,0
11,5524	257	36,5544	147	61,5565	107,0	86,5586	78,0
11,5565	257	36,5586	147	61,5606	107,0	86,5627	78,0
11,5606	257	36,5627	147	61,5647	107,0	86,5668	78,0
11,5647	257	36,5668	147	61,5689	107,0	86,5709	78,0
11,5689	257	36,5709	147	61,5730	107,0	86,5750	78,0
11,5730	257	36,5750	147	61,5771	107,0	86,5791	78,0
11,5771	257	36,5791	147	61,5812	107,0	86,5833	78,0
11,5812	257	36,5833	147	61,5853	107,0	86,5874	78,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
11,5853	257	36,5874	147	61,5894	107,0	86,5915	78,0
11,5894	257	36,5915	147	61,5935	107,0	86,5956	78,0
11,5935	257	36,5956	147	61,5977	107,0	86,5997	78,0
11,5977	257	36,5997	147	61,6018	107,0	86,6038	78,0
11,6018	256	36,6038	147	61,6059	107,0	86,6080	78,0
11,6059	256	36,6080	147	61,6100	107,0	86,6121	78,0
11,6100	256	36,6121	147	61,6141	107,0	86,6162	78,0
11,6141	256	36,6162	147	61,6182	107,0	86,6203	78,0
11,6182	256	36,6203	147	61,6224	107,0	86,6244	78,0
11,6224	256	36,6244	147	61,6265	107,0	86,6285	78,0
11,6265	256	36,6285	147	61,6306	107,0	86,6326	78,0
11,6306	256	36,6326	147	61,6347	107,0	86,6368	78,0
11,6347	256	36,6368	147	61,6388	107,0	86,6409	78,0
11,6388	256	36,6409	147	61,6429	107,0	86,6450	78,0
11,6429	256	36,6450	147	61,6470	107,0	86,6491	78,0
11,6470	256	36,6491	147	61,6512	107,0	86,6532	78,0
11,6512	256	36,6532	147	61,6553	107,0	86,6573	78,0
11,6553	256	36,6573	147	61,6594	107,0	86,6615	78,0
11,6594	256	36,6615	147	61,6635	107,0	86,6656	78,0
11,6635	256	36,6656	146	61,6676	107,0	86,6697	78,0
11,6676	256	36,6697	146	61,6717	107,0	86,6738	78,0
11,6717	256	36,6738	146	61,6759	107,0	86,6779	78,0
11,6759	256	36,6779	146	61,6800	107,0	86,6820	78,0
11,6800	256	36,6820	146	61,6841	107,0	86,6861	78,0
11,6841	256	36,6861	146	61,6882	107,0	86,6903	78,0
11,6882	256	36,6903	146	61,6923	107,0	86,6944	78,0
11,6923	256	36,6944	146	61,6964	107,0	86,6985	78,0
11,6964	255	36,6985	146	61,7006	107,0	86,7026	78,0
11,7006	255	36,7026	146	61,7047	107,0	86,7067	78,0
11,7047	255	36,7067	146	61,7088	107,0	86,7108	78,0
11,7088	255	36,7108	146	61,7129	107,0	86,7150	78,0
11,7129	255	36,7150	146	61,7170	107,0	86,7191	78,0
11,7170	255	36,7191	146	61,7211	107,0	86,7232	78,0
11,7211	255	36,7232	146	61,7252	107,0	86,7273	78,0
11,7252	255	36,7273	146	61,7294	107,0	86,7314	78,0
11,7294	255	36,7314	146	61,7335	107,0	86,7355	78,0
11,7335	255	36,7355	146	61,7376	107,0	86,7396	78,0
11,7376	255	36,7396	146	61,7417	107,0	86,7438	78,0
11,7417	255	36,7438	146	61,7458	107,0	86,7479	78,0
11,7458	255	36,7479	146	61,7499	107,0	86,7520	78,0
11,7499	255	36,7520	146	61,7541	107,0	86,7561	78,0
11,7541	255	36,7561	146	61,7582	107,0	86,7602	78,0
11,7582	255	36,7602	146	61,7623	107,0	86,7643	78,0
11,7623	255	36,7643	146	61,7664	107,0	86,7685	78,0
11,7664	255	36,7685	146	61,7705	107,0	86,7726	78,0
11,7705	255	36,7726	146	61,7746	107,0	86,7767	78,0
11,7746	255	36,7767	146	61,7787	107,0	86,7808	78,0
11,7787	255	36,7808	146	61,7829	107,0	86,7849	78,0
11,7829	255	36,7849	146	61,7870	107,0	86,7890	78,0
11,7870	255	36,7890	146	61,7911	107,0	86,7932	78,0
11,7911	255	36,7932	146	61,7952	107,0	86,7973	78,0
11,7952	255	36,7973	146	61,7993	107,0	86,8014	78,0
11,7993	255	36,8014	146	61,8034	107,0	86,8055	78,0
11,8034	255	36,8055	146	61,8076	107,0	86,8096	78,0
11,8076	255	36,8096	146	61,8117	107,0	86,8137	78,0
11,8117	255	36,8137	146	61,8158	107,0	86,8178	78,0
11,8158	255	36,8178	146	61,8199	107,0	86,8220	78,0
11,8199	254	36,8220	146	61,8240	107,0	86,8261	78,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
11,8240	254	36,8261	146	61,8281	107,0	86,8302	78,0
11,8281	254	36,8302	146	61,8322	107,0	86,8343	78,0
11,8322	254	36,8343	146	61,8364	107,0	86,8384	78,0
11,8364	254	36,8384	146	61,8405	107,0	86,8425	78,0
11,8405	254	36,8425	146	61,8446	107,0	86,8467	78,0
11,8446	254	36,8467	146	61,8487	106,4	86,8508	78,0
11,8487	254	36,8508	146	61,8528	106,0	86,8549	78,0
11,8528	254	36,8549	146	61,8569	106,0	86,8590	78,0
11,8569	254	36,8590	146	61,8611	106,0	86,8631	78,0
11,8611	254	36,8631	146	61,8652	106,0	86,8672	78,0
11,8652	254	36,8672	146	61,8693	106,0	86,8713	78,0
11,8693	254	36,8713	146	61,8734	106,0	86,8755	78,0
11,8734	254	36,8755	146	61,8775	106,0	86,8796	78,0
11,8775	254	36,8796	146	61,8816	106,0	86,8837	78,0
11,8816	254	36,8837	146	61,8858	106,0	86,8878	78,0
11,8858	254	36,8878	146	61,8899	106,0	86,8919	78,0
11,8899	254	36,8919	146	61,8940	106,0	86,8960	78,0
11,8940	254	36,8960	146	61,8981	106,0	86,9002	78,0
11,8981	254	36,9002	146	61,9022	106,0	86,9043	78,0
11,9022	254	36,9043	146	61,9063	106,0	86,9084	78,0
11,9063	254	36,9084	146	61,9104	106,0	86,9125	78,0
11,9104	254	36,9125	146	61,9146	106,0	86,9166	78,0
11,9146	254	36,9166	146	61,9187	106,0	86,9207	78,0
11,9187	254	36,9207	146	61,9228	106,0	86,9248	78,0
11,9228	254	36,9248	146	61,9269	106,0	86,9290	78,0
11,9269	253	36,9290	146	61,9310	106,0	86,9331	78,0
11,9310	253	36,9331	146	61,9351	106,0	86,9372	78,0
11,9351	253	36,9372	146	61,9393	106,0	86,9413	78,0
11,9393	253	36,9413	146	61,9434	106,0	86,9454	77,0
11,9434	253	36,9454	146	61,9475	106,0	86,9495	77,0
11,9475	253	36,9495	146	61,9516	106,0	86,9537	77,0
11,9516	253	36,9537	146	61,9557	106,0	86,9578	77,0
11,9557	253	36,9578	146	61,9598	106,0	86,9619	77,0
11,9598	253	36,9619	146	61,9639	106,0	86,9660	77,0
11,9639	253	36,9660	146	61,9681	106,0	86,9701	77,0
11,9681	253	36,9701	146	61,9722	106,0	86,9742	77,0
11,9722	253	36,9742	146	61,9763	106,0	86,9784	77,0
11,9763	253	36,9784	146	61,9804	106,0	86,9825	77,0
11,9804	253	36,9825	146	61,9845	106,0	86,9866	77,0
11,9845	253	36,9866	146	61,9886	106,0	86,9907	77,0
11,9886	253	36,9907	146	61,9928	106,0	86,9948	77,0
11,9928	253	36,9948	146	61,9969	106,0	86,9989	77,0
11,9969	253	36,9989	146	62,0010	106,0	87,0030	77,0
12,0010	253	37,0030	146	62,0051	106,0	87,0072	77,0
12,0051	253	37,0072	146	62,0092	106,0	87,0113	77,0
12,0092	253	37,0113	146	62,0133	106,0	87,0154	77,0
12,0133	253	37,0154	146	62,0174	106,0	87,0195	77,0
12,0174	253	37,0195	146	62,0216	106,0	87,0236	77,0
12,0216	253	37,0236	146	62,0257	106,0	87,0277	77,0
12,0257	253	37,0277	146	62,0298	106,0	87,0319	77,0
12,0298	253	37,0319	146	62,0339	106,0	87,0360	77,0
12,0339	253	37,0360	146	62,0380	106,0	87,0401	77,0
12,0380	253	37,0401	146	62,0421	106,0	87,0442	77,0
12,0421	253	37,0442	146	62,0463	106,0	87,0483	77,0
12,0463	253	37,0483	146	62,0504	106,0	87,0524	77,0
12,0504	253	37,0524	146	62,0545	106,0	87,0565	77,0
12,0545	253	37,0565	146	62,0586	106,0	87,0607	77,0
12,0586	252	37,0607	146	62,0627	106,0	87,0648	77,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
12,0627	252	37,0648	146	62,0668	106,0	87,0689	77,0
12,0668	252	37,0689	146	62,0710	106,0	87,0730	77,0
12,0710	252	37,0730	146	62,0751	106,0	87,0771	77,0
12,0751	252	37,0771	146	62,0792	106,0	87,0812	77,0
12,0792	252	37,0812	146	62,0833	106,0	87,0854	77,0
12,0833	252	37,0854	146	62,0874	106,0	87,0895	77,0
12,0874	252	37,0895	146	62,0915	106,0	87,0936	77,0
12,0915	252	37,0936	146	62,0956	106,0	87,0977	77,0
12,0956	252	37,0977	146	62,0998	106,0	87,1018	77,0
12,0998	252	37,1018	146	62,1039	106,0	87,1059	77,0
12,1039	252	37,1059	146	62,1080	106,0	87,1101	77,0
12,1080	252	37,1101	146	62,1121	106,0	87,1142	77,0
12,1121	252	37,1142	146	62,1162	106,0	87,1183	77,0
12,1162	252	37,1183	146	62,1203	106,0	87,1224	77,0
12,1203	252	37,1224	146	62,1245	106,0	87,1265	77,0
12,1245	251	37,1265	146	62,1286	106,0	87,1306	77,0
12,1286	251	37,1306	146	62,1327	106,0	87,1347	77,0
12,1327	251	37,1347	146	62,1368	106,0	87,1389	77,0
12,1368	251	37,1389	146	62,1409	106,0	87,1430	77,0
12,1409	251	37,1430	145	62,1450	106,0	87,1471	77,0
12,1450	251	37,1471	145	62,1491	106,0	87,1512	77,0
12,1491	251	37,1512	145	62,1533	106,0	87,1553	77,0
12,1533	251	37,1553	145	62,1574	106,0	87,1594	77,0
12,1574	251	37,1594	145	62,1615	106,0	87,1636	77,0
12,1615	251	37,1636	145	62,1656	106,0	87,1677	77,0
12,1656	251	37,1677	145	62,1697	106,0	87,1718	77,0
12,1697	251	37,1718	145	62,1738	106,0	87,1759	77,0
12,1738	251	37,1759	145	62,1780	106,0	87,1800	77,0
12,1780	251	37,1800	145	62,1821	106,0	87,1841	77,0
12,1821	251	37,1841	145	62,1862	106,0	87,1882	77,0
12,1862	251	37,1882	145	62,1903	106,0	87,1924	77,0
12,1903	251	37,1924	145	62,1944	106,0	87,1965	77,0
12,1944	251	37,1965	145	62,1985	106,0	87,2006	77,0
12,1985	251	37,2006	145	62,2027	106,0	87,2047	77,0
12,2027	251	37,2047	145	62,2068	106,0	87,2088	77,0
12,2068	251	37,2088	145	62,2109	106,0	87,2129	77,0
12,2109	251	37,2129	145	62,2150	106,0	87,2171	77,0
12,2150	251	37,2171	145	62,2191	106,0	87,2212	77,0
12,2191	251	37,2212	145	62,2232	106,0	87,2253	77,0
12,2232	251	37,2253	145	62,2273	106,0	87,2294	77,0
12,2273	250	37,2294	145	62,2315	106,0	87,2335	77,0
12,2315	250	37,2335	145	62,2356	106,0	87,2376	77,0
12,2356	250	37,2376	145	62,2397	106,0	87,2417	77,0
12,2397	250	37,2417	145	62,2438	106,0	87,2459	77,0
12,2438	250	37,2459	145	62,2479	106,0	87,2500	77,0
12,2479	250	37,2500	145	62,2520	106,0	87,2541	77,0
12,2520	250	37,2541	145	62,2562	106,0	87,2582	77,0
12,2562	250	37,2582	145	62,2603	106,0	87,2623	77,0
12,2603	250	37,2623	145	62,2644	106,0	87,2664	77,0
12,2644	250	37,2664	145	62,2685	106,0	87,2706	77,0
12,2685	250	37,2706	145	62,2726	106,0	87,2747	77,0
12,2726	250	37,2747	145	62,2767	106,0	87,2788	77,0
12,2767	250	37,2788	145	62,2808	106,0	87,2829	77,0
12,2808	250	37,2829	145	62,2850	106,0	87,2870	77,0
12,2850	250	37,2870	145	62,2891	106,0	87,2911	77,0
12,2891	250	37,2911	145	62,2932	106,0	87,2953	77,0
12,2932	250	37,2953	145	62,2973	106,0	87,2994	77,0
12,2973	250	37,2994	145	62,3014	106,0	87,3035	77,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
12,3014	250	37,3035	145	62,3055	106,0	87,3076	77,0
12,3055	250	37,3076	145	62,3097	106,0	87,3117	77,0
12,3097	250	37,3117	145	62,3138	106,0	87,3158	77,0
12,3138	250	37,3158	145	62,3179	106,0	87,3199	77,0
12,3179	250	37,3199	145	62,3220	106,0	87,3241	77,0
12,3220	250	37,3241	145	62,3261	106,0	87,3282	77,0
12,3261	250	37,3282	145	62,3302	106,0	87,3323	77,0
12,3302	250	37,3323	145	62,3343	106,0	87,3364	77,0
12,3343	250	37,3364	145	62,3385	106,0	87,3405	77,0
12,3385	250	37,3405	145	62,3426	106,0	87,3446	77,0
12,3426	250	37,3446	145	62,3467	106,0	87,3488	77,0
12,3467	249	37,3488	145	62,3508	106,0	87,3529	77,0
12,3508	249	37,3529	145	62,3549	106,0	87,3570	77,0
12,3549	249	37,3570	145	62,3590	106,0	87,3611	77,0
12,3590	249	37,3611	145	62,3632	106,0	87,3652	77,0
12,3632	249	37,3652	145	62,3673	106,0	87,3693	77,0
12,3673	249	37,3693	145	62,3714	106,0	87,3734	77,0
12,3714	249	37,3734	145	62,3755	106,0	87,3776	77,0
12,3755	249	37,3776	145	62,3796	106,0	87,3817	77,0
12,3796	249	37,3817	145	62,3837	106,0	87,3858	77,0
12,3837	249	37,3858	145	62,3879	106,0	87,3899	77,0
12,3879	249	37,3899	145	62,3920	106,0	87,3940	77,0
12,3920	249	37,3940	145	62,3961	106,0	87,3981	77,0
12,3961	249	37,3981	145	62,4002	106,0	87,4023	77,0
12,4002	249	37,4023	145	62,4043	106,0	87,4064	77,0
12,4043	249	37,4064	145	62,4084	106,0	87,4105	77,0
12,4084	249	37,4105	145	62,4125	106,0	87,4146	77,0
12,4125	249	37,4146	145	62,4167	106,0	87,4187	77,0
12,4167	249	37,4187	145	62,4208	106,0	87,4228	77,0
12,4208	249	37,4228	145	62,4249	106,0	87,4269	77,0
12,4249	249	37,4269	145	62,4290	106,0	87,4311	77,0
12,4290	249	37,4311	145	62,4331	106,0	87,4352	77,0
12,4331	249	37,4352	145	62,4372	106,0	87,4393	77,0
12,4372	249	37,4393	145	62,4414	106,0	87,4434	77,0
12,4414	248	37,4434	145	62,4455	106,0	87,4475	77,0
12,4455	248	37,4475	145	62,4496	106,0	87,4516	77,0
12,4496	248	37,4516	145	62,4537	106,0	87,4558	77,0
12,4537	248	37,4558	145	62,4578	106,0	87,4599	77,0
12,4578	248	37,4599	145	62,4619	106,0	87,4640	77,0
12,4619	248	37,4640	145	62,4660	106,0	87,4681	77,0
12,4660	248	37,4681	145	62,4702	106,0	87,4722	77,0
12,4702	248	37,4722	145	62,4743	106,0	87,4763	77,0
12,4743	248	37,4763	145	62,4784	106,0	87,4805	77,0
12,4784	248	37,4805	145	62,4825	106,0	87,4846	77,0
12,4825	248	37,4846	145	62,4866	106,0	87,4887	77,0
12,4866	248	37,4887	145	62,4907	106,0	87,4928	77,0
12,4907	248	37,4928	145	62,4949	106,0	87,4969	77,0
12,4949	248	37,4969	145	62,4990	106,0	87,5010	77,0
12,4990	248	37,5010	145	62,5031	106,0	87,5051	77,0
12,5031	248	37,5051	145	62,5072	106,0	87,5093	77,0
12,5072	248	37,5093	145	62,5113	106,0	87,5134	77,0
12,5113	248	37,5134	145	62,5154	106,0	87,5175	77,0
12,5154	248	37,5175	145	62,5195	106,0	87,5216	77,0
12,5195	248	37,5216	145	62,5237	106,0	87,5257	77,0
12,5237	248	37,5257	145	62,5278	106,0	87,5298	77,0
12,5278	248	37,5298	145	62,5319	106,0	87,5340	77,0
12,5319	248	37,5340	145	62,5360	106,0	87,5381	77,0
12,5360	248	37,5381	145	62,5401	106,0	87,5422	77,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
12,5401	248	37,5422	145	62,5442	106,0	87,5463	77,0
12,5442	248	37,5463	145	62,5484	106,0	87,5504	77,0
12,5484	248	37,5504	145	62,5525	106,0	87,5545	77,0
12,5525	248	37,5545	145	62,5566	106,0	87,5586	77,0
12,5566	248	37,5586	145	62,5607	106,0	87,5628	77,0
12,5607	248	37,5628	145	62,5648	106,0	87,5669	77,0
12,5648	248	37,5669	145	62,5689	106,0	87,5710	77,0
12,5689	247	37,5710	145	62,5731	106,0	87,5751	77,0
12,5731	247	37,5751	145	62,5772	106,0	87,5792	77,0
12,5772	247	37,5792	145	62,5813	106,0	87,5833	77,0
12,5813	247	37,5833	145	62,5854	106,0	87,5875	77,0
12,5854	247	37,5875	145	62,5895	106,0	87,5916	77,0
12,5895	247	37,5916	145	62,5936	106,0	87,5957	77,0
12,5936	247	37,5957	145	62,5977	106,0	87,5998	77,0
12,5977	247	37,5998	145	62,6019	106,0	87,6039	77,0
12,6019	247	37,6039	145	62,6060	106,0	87,6080	77,0
12,6060	247	37,6080	145	62,6101	106,0	87,6121	77,0
12,6101	247	37,6121	145	62,6142	106,0	87,6163	77,0
12,6142	247	37,6163	145	62,6183	106,0	87,6204	77,0
12,6183	247	37,6204	145	62,6224	106,0	87,6245	77,0
12,6224	247	37,6245	145	62,6266	106,0	87,6286	77,0
12,6266	247	37,6286	145	62,6307	106,0	87,6327	77,0
12,6307	247	37,6327	145	62,6348	106,0	87,6368	77,0
12,6348	247	37,6368	144	62,6389	106,0	87,6410	77,0
12,6389	247	37,6410	144	62,6430	106,0	87,6451	77,0
12,6430	247	37,6451	144	62,6471	106,0	87,6492	77,0
12,6471	247	37,6492	144	62,6512	106,0	87,6533	77,0
12,6512	247	37,6533	144	62,6554	106,0	87,6574	77,0
12,6554	247	37,6574	144	62,6595	106,0	87,6615	77,0
12,6595	247	37,6615	144	62,6636	106,0	87,6657	77,0
12,6636	247	37,6657	144	62,6677	106,0	87,6698	77,0
12,6677	247	37,6698	144	62,6718	106,0	87,6739	77,0
12,6718	247	37,6739	144	62,6759	106,0	87,6780	77,0
12,6759	247	37,6780	144	62,6801	106,0	87,6821	77,0
12,6801	246	37,6821	144	62,6842	106,0	87,6862	77,0
12,6842	246	37,6862	144	62,6883	106,0	87,6903	77,0
12,6883	246	37,6903	144	62,6924	106,0	87,6945	77,0
12,6924	246	37,6945	144	62,6965	106,0	87,6986	77,0
12,6965	246	37,6986	144	62,7006	106,0	87,7027	77,0
12,7006	246	37,7027	144	62,7047	106,0	87,7068	77,0
12,7047	246	37,7068	144	62,7089	106,0	87,7109	77,0
12,7089	246	37,7109	144	62,7130	106,0	87,7150	77,0
12,7130	246	37,7150	144	62,7171	106,0	87,7192	77,0
12,7171	246	37,7192	144	62,7212	106,0	87,7233	77,0
12,7212	246	37,7233	144	62,7253	106,0	87,7274	77,0
12,7253	246	37,7274	144	62,7294	106,0	87,7315	77,0
12,7294	246	37,7315	144	62,7336	106,0	87,7356	77,0
12,7336	246	37,7356	144	62,7377	106,0	87,7397	77,0
12,7377	246	37,7397	144	62,7418	106,0	87,7438	77,0
12,7418	246	37,7438	144	62,7459	106,0	87,7480	77,0
12,7459	246	37,7480	144	62,7500	106,0	87,7521	77,0
12,7500	246	37,7521	144	62,7541	106,0	87,7562	77,0
12,7541	246	37,7562	144	62,7583	106,0	87,7603	77,0
12,7583	246	37,7603	144	62,7624	106,0	87,7644	77,0
12,7624	246	37,7644	144	62,7665	106,0	87,7685	77,0
12,7665	246	37,7685	144	62,7706	106,0	87,7727	77,0
12,7706	246	37,7727	144	62,7747	106,0	87,7768	77,0
12,7747	246	37,7768	144	62,7788	105,0	87,7809	76,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
12,7788	246	37,7809	144	62,7829	105,0	87,7850	76,0
12,7829	246	37,7850	144	62,7871	105,0	87,7891	76,0
12,7871	246	37,7891	144	62,7912	105,0	87,7932	76,0
12,7912	246	37,7932	144	62,7953	105,0	87,7973	76,0
12,7953	246	37,7973	144	62,7994	105,0	87,8015	76,0
12,7994	245	37,8015	144	62,8035	105,0	87,8056	76,0
12,8035	245	37,8056	144	62,8076	105,0	87,8097	76,0
12,8076	245	37,8097	144	62,8118	105,0	87,8138	76,0
12,8118	245	37,8138	144	62,8159	105,0	87,8179	76,0
12,8159	245	37,8179	144	62,8200	105,0	87,8220	76,0
12,8200	245	37,8220	144	62,8241	105,0	87,8262	76,0
12,8241	245	37,8262	144	62,8282	105,0	87,8303	76,0
12,8282	245	37,8303	144	62,8323	105,0	87,8344	76,0
12,8323	245	37,8344	144	62,8364	105,0	87,8385	76,0
12,8364	245	37,8385	144	62,8406	105,0	87,8426	76,0
12,8406	245	37,8426	144	62,8447	105,0	87,8467	76,0
12,8447	245	37,8467	144	62,8488	105,0	87,8509	76,0
12,8488	245	37,8509	144	62,8529	105,0	87,8550	76,0
12,8529	245	37,8550	144	62,8570	105,0	87,8591	76,0
12,8570	245	37,8591	144	62,8611	105,0	87,8632	76,0
12,8611	245	37,8632	144	62,8653	105,0	87,8673	76,0
12,8653	245	37,8673	144	62,8694	105,0	87,8714	76,0
12,8694	245	37,8714	144	62,8735	105,0	87,8755	76,0
12,8735	245	37,8755	144	62,8776	105,0	87,8797	76,0
12,8776	245	37,8797	144	62,8817	105,0	87,8838	76,0
12,8817	245	37,8838	144	62,8858	105,0	87,8879	76,0
12,8858	245	37,8879	144	62,8899	105,0	87,8920	76,0
12,8899	245	37,8920	144	62,8941	105,0	87,8961	76,0
12,8941	245	37,8961	144	62,8982	105,0	87,9002	76,0
12,8982	245	37,9002	144	62,9023	105,0	87,9044	76,0
12,9023	245	37,9044	144	62,9064	105,0	87,9085	76,0
12,9064	245	37,9085	144	62,9105	105,0	87,9126	76,0
12,9105	245	37,9126	144	62,9146	105,0	87,9167	76,0
12,9146	245	37,9167	144	62,9188	105,0	87,9208	76,0
12,9188	244	37,9208	144	62,9229	105,0	87,9249	76,0
12,9229	244	37,9249	144	62,9270	105,0	87,9290	76,0
12,9270	244	37,9290	144	62,9311	105,0	87,9332	76,0
12,9311	244	37,9332	144	62,9352	105,0	87,9373	76,0
12,9352	244	37,9373	144	62,9393	105,0	87,9414	76,0
12,9393	244	37,9414	144	62,9435	105,0	87,9455	76,0
12,9435	244	37,9455	144	62,9476	105,0	87,9496	76,0
12,9476	244	37,9496	144	62,9517	105,0	87,9537	76,0
12,9517	244	37,9537	144	62,9558	105,0	87,9579	76,0
12,9558	244	37,9579	144	62,9599	105,0	87,9620	76,0
12,9599	244	37,9620	144	62,9640	105,0	87,9661	76,0
12,9640	244	37,9661	144	62,9681	105,0	87,9702	76,0
12,9681	244	37,9702	144	62,9723	105,0	87,9743	76,0
12,9723	244	37,9743	144	62,9764	105,0	87,9784	76,0
12,9764	244	37,9784	144	62,9805	105,0	87,9826	76,0
12,9805	244	37,9826	144	62,9846	105,0	87,9867	76,0
12,9846	244	37,9867	144	62,9887	105,0	87,9908	76,0
12,9887	244	37,9908	144	62,9928	105,0	87,9949	76,0
12,9928	244	37,9949	144	62,9970	105,0	87,9990	76,0
12,9970	244	37,9990	144	63,0011	105,0	88,0031	76,0
13,0011	244	38,0031	144	63,0052	105,0	88,0072	76,0
13,0052	244	38,0072	144	63,0093	105,0	88,0114	76,0
13,0093	244	38,0114	144	63,0134	105,0	88,0155	76,0
13,0134	244	38,0155	144	63,0175	105,0	88,0196	76,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
13,0175	244	38,0196	144	63,0216	105,0	88,0237	76,0
13,0216	244	38,0237	144	63,0258	105,0	88,0278	76,0
13,0258	244	38,0278	144	63,0299	105,0	88,0319	76,0
13,0299	244	38,0319	144	63,0340	105,0	88,0361	76,0
13,0340	244	38,0361	144	63,0381	105,0	88,0402	76,0
13,0381	244	38,0402	144	63,0422	105,0	88,0443	76,0
13,0422	243	38,0443	144	63,0463	105,0	88,0484	76,0
13,0463	243	38,0484	144	63,0505	105,0	88,0525	76,0
13,0505	243	38,0525	143	63,0546	105,0	88,0566	76,0
13,0546	243	38,0566	143	63,0587	105,0	88,0607	76,0
13,0587	243	38,0607	143	63,0628	105,0	88,0649	76,0
13,0628	243	38,0649	143	63,0669	105,0	88,0690	76,0
13,0669	243	38,0690	143	63,0710	105,0	88,0731	76,0
13,0710	243	38,0731	143	63,0752	105,0	88,0772	76,0
13,0752	243	38,0772	143	63,0793	105,0	88,0813	76,0
13,0793	243	38,0813	143	63,0834	105,0	88,0854	76,0
13,0834	243	38,0854	143	63,0875	105,0	88,0896	76,0
13,0875	243	38,0896	143	63,0916	105,0	88,0937	76,0
13,0916	243	38,0937	143	63,0957	105,0	88,0978	76,0
13,0957	243	38,0978	143	63,0998	105,0	88,1019	76,0
13,0998	243	38,1019	143	63,1040	105,0	88,1060	76,0
13,1040	243	38,1060	143	63,1081	105,0	88,1101	76,0
13,1081	243	38,1101	143	63,1122	105,0	88,1142	76,0
13,1122	243	38,1142	143	63,1163	105,0	88,1184	76,0
13,1163	243	38,1184	143	63,1204	105,0	88,1225	76,0
13,1204	243	38,1225	143	63,1245	105,0	88,1266	76,0
13,1245	243	38,1266	143	63,1287	105,0	88,1307	76,0
13,1287	243	38,1307	143	63,1328	105,0	88,1348	76,0
13,1328	243	38,1348	143	63,1369	105,0	88,1389	76,0
13,1369	243	38,1389	143	63,1410	105,0	88,1431	76,0
13,1410	243	38,1431	143	63,1451	105,0	88,1472	76,0
13,1451	243	38,1472	143	63,1492	105,0	88,1513	76,0
13,1492	243	38,1513	143	63,1533	105,0	88,1554	76,0
13,1533	243	38,1554	143	63,1575	105,0	88,1595	76,0
13,1575	243	38,1595	143	63,1616	105,0	88,1636	76,0
13,1616	243	38,1636	143	63,1657	105,0	88,1678	76,0
13,1657	242	38,1678	143	63,1698	105,0	88,1719	76,0
13,1698	242	38,1719	143	63,1739	105,0	88,1760	76,0
13,1739	242	38,1760	143	63,1780	105,0	88,1801	76,0
13,1780	242	38,1801	143	63,1822	105,0	88,1842	76,0
13,1822	242	38,1842	143	63,1863	105,0	88,1883	76,0
13,1863	242	38,1883	143	63,1904	105,0	88,1924	76,0
13,1904	242	38,1924	143	63,1945	105,0	88,1966	76,0
13,1945	242	38,1966	143	63,1986	105,0	88,2007	76,0
13,1986	242	38,2007	143	63,2027	105,0	88,2048	76,0
13,2027	242	38,2048	143	63,2068	105,0	88,2089	76,0
13,2068	242	38,2089	143	63,2110	105,0	88,2130	76,0
13,2110	242	38,2130	143	63,2151	105,0	88,2171	76,0
13,2151	242	38,2171	143	63,2192	105,0	88,2213	76,0
13,2192	242	38,2213	143	63,2233	105,0	88,2254	76,0
13,2233	242	38,2254	143	63,2274	105,0	88,2295	76,0
13,2274	242	38,2295	143	63,2315	105,0	88,2336	76,0
13,2315	242	38,2336	143	63,2357	105,0	88,2377	76,0
13,2357	242	38,2377	143	63,2398	105,0	88,2418	76,0
13,2398	242	38,2418	143	63,2439	105,0	88,2459	76,0
13,2439	242	38,2459	143	63,2480	105,0	88,2501	76,0
13,2480	241	38,2501	143	63,2521	105,0	88,2542	76,0
13,2521	241	38,2542	143	63,2562	105,0	88,2583	76,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
13,2562	241	38,2583	143	63,2604	105,0	88,2624	76,0
13,2604	241	38,2624	143	63,2645	105,0	88,2665	76,0
13,2645	241	38,2665	143	63,2686	105,0	88,2706	76,0
13,2686	241	38,2706	143	63,2727	105,0	88,2748	76,0
13,2727	241	38,2748	143	63,2768	105,0	88,2789	76,0
13,2768	241	38,2789	143	63,2809	105,0	88,2830	76,0
13,2809	241	38,2830	143	63,2850	105,0	88,2871	76,0
13,2850	241	38,2871	143	63,2892	105,0	88,2912	76,0
13,2892	241	38,2912	143	63,2933	105,0	88,2953	76,0
13,2933	241	38,2953	143	63,2974	105,0	88,2994	76,0
13,2974	241	38,2994	143	63,3015	105,0	88,3036	76,0
13,3015	241	38,3036	143	63,3056	105,0	88,3077	76,0
13,3056	241	38,3077	143	63,3097	105,0	88,3118	76,0
13,3097	241	38,3118	143	63,3139	105,0	88,3159	76,0
13,3139	241	38,3159	143	63,3180	105,0	88,3200	76,0
13,3180	241	38,3200	143	63,3221	105,0	88,3241	76,0
13,3221	241	38,3241	143	63,3262	105,0	88,3283	76,0
13,3262	241	38,3283	143	63,3303	105,0	88,3324	76,0
13,3303	241	38,3324	143	63,3344	105,0	88,3365	76,0
13,3344	241	38,3365	143	63,3385	105,0	88,3406	76,0
13,3385	241	38,3406	143	63,3427	105,0	88,3447	76,0
13,3427	241	38,3447	143	63,3468	105,0	88,3488	76,0
13,3468	241	38,3488	143	63,3509	105,0	88,3530	76,0
13,3509	241	38,3530	143	63,3550	105,0	88,3571	76,0
13,3550	241	38,3571	143	63,3591	105,0	88,3612	76,0
13,3591	241	38,3612	143	63,3632	105,0	88,3653	76,0
13,3632	241	38,3653	143	63,3674	105,0	88,3694	76,0
13,3674	241	38,3694	143	63,3715	105,0	88,3735	76,0
13,3715	241	38,3735	143	63,3756	105,0	88,3776	76,0
13,3756	240	38,3776	143	63,3797	105,0	88,3818	76,0
13,3797	240	38,3818	143	63,3838	105,0	88,3859	76,0
13,3838	240	38,3859	143	63,3879	105,0	88,3900	76,0
13,3879	240	38,3900	143	63,3920	105,0	88,3941	76,0
13,3920	240	38,3941	143	63,3962	105,0	88,3982	76,0
13,3962	240	38,3982	143	63,4003	105,0	88,4023	76,0
13,4003	240	38,4023	143	63,4044	105,0	88,4065	76,0
13,4044	240	38,4065	143	63,4085	105,0	88,4106	76,0
13,4085	240	38,4106	143	63,4126	105,0	88,4147	76,0
13,4126	240	38,4147	143	63,4167	105,0	88,4188	76,0
13,4167	240	38,4188	143	63,4209	105,0	88,4229	76,0
13,4209	240	38,4229	143	63,4250	105,0	88,4270	76,0
13,4250	240	38,4270	143	63,4291	105,0	88,4311	76,0
13,4291	240	38,4311	143	63,4332	105,0	88,4353	76,0
13,4332	240	38,4353	143	63,4373	105,0	88,4394	76,0
13,4373	240	38,4394	143	63,4414	105,0	88,4435	76,0
13,4414	240	38,4435	143	63,4456	105,0	88,4476	76,0
13,4456	240	38,4476	143	63,4497	105,0	88,4517	76,0
13,4497	240	38,4517	143	63,4538	105,0	88,4558	76,0
13,4538	240	38,4558	143	63,4579	105,0	88,4600	76,0
13,4579	240	38,4600	143	63,4620	105,0	88,4641	76,0
13,4620	240	38,4641	143	63,4661	105,0	88,4682	76,0
13,4661	240	38,4682	143	63,4702	105,0	88,4723	76,0
13,4702	240	38,4723	143	63,4744	105,0	88,4764	76,0
13,4744	240	38,4764	143	63,4785	105,0	88,4805	76,0
13,4785	240	38,4805	143	63,4826	105,0	88,4846	76,0
13,4826	240	38,4846	143	63,4867	105,0	88,4888	76,0
13,4867	240	38,4888	143	63,4908	105,0	88,4929	76,0
13,4908	240	38,4929	143	63,4949	105,0	88,4970	76,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
13,4949	240	38,4970	143	63,4991	105,0	88,5011	76,0
13,4991	240	38,5011	143	63,5032	105,0	88,5052	76,0
13,5032	240	38,5052	143	63,5073	105,0	88,5093	76,0
13,5073	240	38,5093	143	63,5114	105,0	88,5135	76,0
13,5114	240	38,5135	143	63,5155	105,0	88,5176	76,0
13,5155	240	38,5176	143	63,5196	105,0	88,5217	76,0
13,5196	239	38,5217	143	63,5237	105,0	88,5258	76,0
13,5237	239	38,5258	143	63,5279	105,0	88,5299	76,0
13,5279	239	38,5299	143	63,5320	105,0	88,5340	76,0
13,5320	239	38,5340	143	63,5361	105,0	88,5382	76,0
13,5361	239	38,5382	143	63,5402	105,0	88,5423	76,0
13,5402	239	38,5423	143	63,5443	105,0	88,5464	76,0
13,5443	239	38,5464	143	63,5484	105,0	88,5505	76,0
13,5484	239	38,5505	143	63,5526	105,0	88,5546	76,0
13,5526	239	38,5546	143	63,5567	105,0	88,5587	76,0
13,5567	239	38,5587	143	63,5608	105,0	88,5628	76,0
13,5608	239	38,5628	142	63,5649	105,0	88,5670	76,0
13,5649	239	38,5670	142	63,5690	105,0	88,5711	76,0
13,5690	239	38,5711	142	63,5731	105,0	88,5752	76,0
13,5731	239	38,5752	142	63,5772	105,0	88,5793	76,0
13,5772	239	38,5793	142	63,5814	105,0	88,5834	76,0
13,5814	239	38,5834	142	63,5855	105,0	88,5875	76,0
13,5855	239	38,5875	142	63,5896	105,0	88,5917	76,0
13,5896	239	38,5917	142	63,5937	105,0	88,5958	76,0
13,5937	239	38,5958	142	63,5978	105,0	88,5999	75,0
13,5978	239	38,5999	142	63,6019	105,0	88,6040	75,0
13,6019	239	38,6040	142	63,6061	105,0	88,6081	75,0
13,6061	239	38,6081	142	63,6102	105,0	88,6122	75,0
13,6102	239	38,6122	142	63,6143	105,0	88,6163	75,0
13,6143	239	38,6163	142	63,6184	105,0	88,6205	75,0
13,6184	239	38,6205	142	63,6225	105,0	88,6246	75,0
13,6225	239	38,6246	142	63,6266	105,0	88,6287	75,0
13,6266	239	38,6287	142	63,6308	105,0	88,6328	75,0
13,6308	239	38,6328	142	63,6349	105,0	88,6369	75,0
13,6349	239	38,6369	142	63,6390	105,0	88,6410	75,0
13,6390	239	38,6410	142	63,6431	105,0	88,6452	75,0
13,6431	239	38,6452	142	63,6472	105,0	88,6493	75,0
13,6472	239	38,6493	142	63,6513	105,0	88,6534	75,0
13,6513	239	38,6534	142	63,6554	105,0	88,6575	75,0
13,6554	239	38,6575	142	63,6596	105,0	88,6616	75,0
13,6596	239	38,6616	142	63,6637	105,0	88,6657	75,0
13,6637	238	38,6657	142	63,6678	105,0	88,6698	75,0
13,6678	238	38,6698	142	63,6719	105,0	88,6740	75,0
13,6719	238	38,6740	142	63,6760	105,0	88,6781	75,0
13,6760	238	38,6781	142	63,6801	105,0	88,6822	75,0
13,6801	238	38,6822	142	63,6843	105,0	88,6863	75,0
13,6843	238	38,6863	142	63,6884	105,0	88,6904	75,0
13,6884	238	38,6904	142	63,6925	104,8	88,6945	75,0
13,6925	238	38,6945	142	63,6966	104,0	88,6987	75,0
13,6966	238	38,6987	142	63,7007	104,0	88,7028	75,0
13,7007	238	38,7028	142	63,7048	104,0	88,7069	75,0
13,7048	238	38,7069	142	63,7089	104,0	88,7110	75,0
13,7089	238	38,7110	142	63,7131	104,0	88,7151	75,0
13,7131	238	38,7151	142	63,7172	104,0	88,7192	75,0
13,7172	238	38,7192	142	63,7213	104,0	88,7234	75,0
13,7213	238	38,7234	142	63,7254	104,0	88,7275	75,0
13,7254	238	38,7275	142	63,7295	104,0	88,7316	75,0
13,7295	238	38,7316	142	63,7336	104,0	88,7357	75,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
13,7336	238	38,7357	142	63,7378	104,0	88,7398	75,0
13,7378	238	38,7398	142	63,7419	104,0	88,7439	75,0
13,7419	238	38,7439	142	63,7460	104,0	88,7480	75,0
13,7460	238	38,7480	142	63,7501	104,0	88,7522	75,0
13,7501	238	38,7522	142	63,7542	104,0	88,7563	75,0
13,7542	238	38,7563	142	63,7583	104,0	88,7604	75,0
13,7583	238	38,7604	142	63,7624	104,0	88,7645	75,0
13,7624	238	38,7645	142	63,7666	104,0	88,7686	75,0
13,7666	238	38,7686	142	63,7707	104,0	88,7727	75,0
13,7707	238	38,7727	142	63,7748	104,0	88,7769	75,0
13,7748	238	38,7769	142	63,7789	104,0	88,7810	75,0
13,7789	238	38,7810	142	63,7830	104,0	88,7851	75,0
13,7830	237	38,7851	142	63,7871	104,0	88,7892	75,0
13,7871	237	38,7892	142	63,7913	104,0	88,7933	75,0
13,7913	237	38,7933	142	63,7954	104,0	88,7974	75,0
13,7954	237	38,7974	142	63,7995	104,0	88,8015	75,0
13,7995	237	38,8015	142	63,8036	104,0	88,8057	75,0
13,8036	237	38,8057	142	63,8077	104,0	88,8098	75,0
13,8077	237	38,8098	142	63,8118	104,0	88,8139	75,0
13,8118	237	38,8139	142	63,8160	104,0	88,8180	75,0
13,8160	237	38,8180	142	63,8201	104,0	88,8221	75,0
13,8201	237	38,8221	142	63,8242	104,0	88,8262	75,0
13,8242	237	38,8262	142	63,8283	104,0	88,8304	75,0
13,8283	237	38,8304	142	63,8324	104,0	88,8345	75,0
13,8324	237	38,8345	142	63,8365	104,0	88,8386	75,0
13,8365	237	38,8386	142	63,8406	104,0	88,8427	75,0
13,8406	237	38,8427	142	63,8448	104,0	88,8468	75,0
13,8448	237	38,8468	142	63,8489	104,0	88,8509	75,0
13,8489	237	38,8509	142	63,8530	104,0	88,8550	75,0
13,8530	237	38,8550	142	63,8571	104,0	88,8592	75,0
13,8571	237	38,8592	142	63,8612	104,0	88,8633	75,0
13,8612	237	38,8633	142	63,8653	104,0	88,8674	75,0
13,8653	237	38,8674	142	63,8695	104,0	88,8715	75,0
13,8695	237	38,8715	142	63,8736	104,0	88,8756	75,0
13,8736	237	38,8756	142	63,8777	104,0	88,8797	75,0
13,8777	237	38,8797	142	63,8818	104,0	88,8839	75,0
13,8818	237	38,8839	142	63,8859	104,0	88,8880	75,0
13,8859	237	38,8880	142	63,8900	104,0	88,8921	75,0
13,8900	237	38,8921	142	63,8941	104,0	88,8962	75,0
13,8941	237	38,8962	142	63,8983	104,0	88,9003	75,0
13,8983	237	38,9003	142	63,9024	104,0	88,9044	75,0
13,9024	237	38,9044	142	63,9065	104,0	88,9086	75,0
13,9065	237	38,9086	142	63,9106	104,0	88,9127	75,0
13,9106	237	38,9127	142	63,9147	104,0	88,9168	75,0
13,9147	237	38,9168	142	63,9188	104,0	88,9209	75,0
13,9188	236	38,9209	142	63,9230	104,0	88,9250	75,0
13,9230	236	38,9250	142	63,9271	104,0	88,9291	75,0
13,9271	236	38,9291	142	63,9312	104,0	88,9332	75,0
13,9312	236	38,9332	142	63,9353	104,0	88,9374	75,0
13,9353	236	38,9374	141	63,9394	104,0	88,9415	75,0
13,9394	236	38,9415	141	63,9435	104,0	88,9456	75,0
13,9435	236	38,9456	141	63,9477	104,0	88,9497	75,0
13,9477	236	38,9497	141	63,9518	104,0	88,9538	75,0
13,9518	236	38,9538	141	63,9559	104,0	88,9579	75,0
13,9559	236	38,9579	141	63,9600	104,0	88,9621	75,0
13,9600	236	38,9621	141	63,9641	104,0	88,9662	75,0
13,9641	236	38,9662	141	63,9682	104,0	88,9703	75,0
13,9682	236	38,9703	141	63,9723	104,0	88,9744	75,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
13,9723	236	38,9744	141	63,9765	104,0	88,9785	75,0
13,9765	236	38,9785	141	63,9806	104,0	88,9826	75,0
13,9806	236	38,9826	141	63,9847	104,0	88,9867	75,0
13,9847	236	38,9867	141	63,9888	104,0	88,9909	75,0
13,9888	236	38,9909	141	63,9929	104,0	88,9950	75,0
13,9929	236	38,9950	141	63,9970	104,0	88,9991	75,0
13,9970	236	38,9991	141	64,0012	104,0	89,0032	75,0
14,0012	236	39,0032	141	64,0053	104,0	89,0073	75,0
14,0053	236	39,0073	141	64,0094	104,0	89,0114	75,0
14,0094	236	39,0114	141	64,0135	104,0	89,0156	75,0
14,0135	236	39,0156	141	64,0176	104,0	89,0197	75,0
14,0176	236	39,0197	141	64,0217	104,0	89,0238	75,0
14,0217	236	39,0238	141	64,0258	104,0	89,0279	75,0
14,0258	236	39,0279	141	64,0300	104,0	89,0320	75,0
14,0300	236	39,0320	141	64,0341	104,0	89,0361	75,0
14,0341	236	39,0361	141	64,0382	104,0	89,0403	75,0
14,0382	236	39,0403	141	64,0423	104,0	89,0444	75,0
14,0423	236	39,0444	141	64,0464	104,0	89,0485	75,0
14,0464	236	39,0485	141	64,0505	104,0	89,0526	75,0
14,0505	236	39,0526	141	64,0547	104,0	89,0567	75,0
14,0547	236	39,0567	141	64,0588	104,0	89,0608	75,0
14,0588	236	39,0608	141	64,0629	104,0	89,0649	75,0
14,0629	236	39,0649	141	64,0670	104,0	89,0691	75,0
14,0670	236	39,0691	141	64,0711	104,0	89,0732	75,0
14,0711	236	39,0732	141	64,0752	104,0	89,0773	75,0
14,0752	236	39,0773	141	64,0793	104,0	89,0814	75,0
14,0793	236	39,0814	141	64,0835	104,0	89,0855	75,0
14,0835	236	39,0855	141	64,0876	104,0	89,0896	75,0
14,0876	236	39,0896	141	64,0917	104,0	89,0938	75,0
14,0917	235	39,0938	141	64,0958	104,0	89,0979	75,0
14,0958	235	39,0979	141	64,0999	104,0	89,1020	75,0
14,0999	235	39,1020	141	64,1040	104,0	89,1061	75,0
14,1040	235	39,1061	141	64,1082	104,0	89,1102	75,0
14,1082	235	39,1102	141	64,1123	104,0	89,1143	75,0
14,1123	235	39,1143	141	64,1164	104,0	89,1184	75,0
14,1164	235	39,1184	141	64,1205	104,0	89,1226	75,0
14,1205	235	39,1226	141	64,1246	104,0	89,1267	75,0
14,1246	235	39,1267	141	64,1287	104,0	89,1308	75,0
14,1287	235	39,1308	141	64,1329	104,0	89,1349	75,0
14,1329	235	39,1349	141	64,1370	104,0	89,1390	75,0
14,1370	235	39,1390	141	64,1411	104,0	89,1431	75,0
14,1411	235	39,1431	141	64,1452	104,0	89,1473	75,0
14,1452	235	39,1473	141	64,1493	104,0	89,1514	75,0
14,1493	235	39,1514	141	64,1534	104,0	89,1555	75,0
14,1534	235	39,1555	141	64,1575	104,0	89,1596	75,0
14,1575	235	39,1596	141	64,1617	104,0	89,1637	75,0
14,1617	235	39,1637	141	64,1658	104,0	89,1678	75,0
14,1658	235	39,1678	141	64,1699	104,0	89,1719	75,0
14,1699	234	39,1719	141	64,1740	104,0	89,1761	75,0
14,1740	234	39,1761	141	64,1781	104,0	89,1802	75,0
14,1781	234	39,1802	141	64,1822	104,0	89,1843	75,0
14,1822	234	39,1843	141	64,1864	104,0	89,1884	75,0
14,1864	234	39,1884	141	64,1905	104,0	89,1925	75,0
14,1905	234	39,1925	141	64,1946	104,0	89,1966	75,0
14,1946	234	39,1966	141	64,1987	104,0	89,2008	75,0
14,1987	234	39,2008	141	64,2028	104,0	89,2049	75,0
14,2028	234	39,2049	141	64,2069	104,0	89,2090	75,0
14,2069	234	39,2090	141	64,2110	104,0	89,2131	75,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
14,2110	234	39,2131	141	64,2152	104,0	89,2172	75,0
14,2152	234	39,2172	141	64,2193	104,0	89,2213	75,0
14,2193	234	39,2213	141	64,2234	104,0	89,2255	75,0
14,2234	234	39,2255	141	64,2275	104,0	89,2296	75,0
14,2275	234	39,2296	141	64,2316	104,0	89,2337	75,0
14,2316	234	39,2337	141	64,2357	104,0	89,2378	75,0
14,2357	234	39,2378	141	64,2399	104,0	89,2419	75,0
14,2399	234	39,2419	141	64,2440	104,0	89,2460	75,0
14,2440	234	39,2460	141	64,2481	104,0	89,2501	75,0
14,2481	234	39,2501	141	64,2522	104,0	89,2543	75,0
14,2522	234	39,2543	141	64,2563	104,0	89,2584	75,0
14,2563	234	39,2584	141	64,2604	104,0	89,2625	75,0
14,2604	234	39,2625	141	64,2645	104,0	89,2666	75,0
14,2645	234	39,2666	141	64,2687	104,0	89,2707	74,0
14,2687	234	39,2707	141	64,2728	104,0	89,2748	74,0
14,2728	234	39,2748	141	64,2769	104,0	89,2790	74,0
14,2769	234	39,2790	141	64,2810	104,0	89,2831	74,0
14,2810	234	39,2831	141	64,2851	104,0	89,2872	74,0
14,2851	234	39,2872	141	64,2892	104,0	89,2913	74,0
14,2892	234	39,2913	141	64,2934	104,0	89,2954	74,0
14,2934	234	39,2954	141	64,2975	104,0	89,2995	74,0
14,2975	234	39,2995	141	64,3016	104,0	89,3036	74,0
14,3016	234	39,3036	141	64,3057	104,0	89,3078	74,0
14,3057	234	39,3078	141	64,3098	104,0	89,3119	74,0
14,3098	234	39,3119	141	64,3139	104,0	89,3160	74,0
14,3139	234	39,3160	141	64,3181	104,0	89,3201	74,0
14,3181	234	39,3201	141	64,3222	104,0	89,3242	74,0
14,3222	234	39,3242	141	64,3263	104,0	89,3283	74,0
14,3263	233	39,3283	140	64,3304	104,0	89,3325	74,0
14,3304	233	39,3325	140	64,3345	104,0	89,3366	74,0
14,3345	233	39,3366	140	64,3386	104,0	89,3407	74,0
14,3386	233	39,3407	140	64,3427	104,0	89,3448	74,0
14,3427	233	39,3448	140	64,3469	104,0	89,3489	74,0
14,3469	233	39,3489	140	64,3510	104,0	89,3530	74,0
14,3510	233	39,3530	140	64,3551	104,0	89,3571	74,0
14,3551	233	39,3571	140	64,3592	104,0	89,3613	74,0
14,3592	233	39,3613	140	64,3633	104,0	89,3654	74,0
14,3633	233	39,3654	140	64,3674	104,0	89,3695	74,0
14,3674	233	39,3695	140	64,3716	104,0	89,3736	74,0
14,3716	233	39,3736	140	64,3757	104,0	89,3777	74,0
14,3757	233	39,3777	140	64,3798	104,0	89,3818	74,0
14,3798	233	39,3818	140	64,3839	104,0	89,3860	74,0
14,3839	233	39,3860	140	64,3880	104,0	89,3901	74,0
14,3880	233	39,3901	140	64,3921	104,0	89,3942	74,0
14,3921	233	39,3942	140	64,3962	104,0	89,3983	74,0
14,3962	233	39,3983	140	64,4004	104,0	89,4024	74,0
14,4004	233	39,4024	140	64,4045	104,0	89,4065	74,0
14,4045	233	39,4065	140	64,4086	104,0	89,4107	74,0
14,4086	233	39,4107	140	64,4127	104,0	89,4148	74,0
14,4127	233	39,4148	140	64,4168	104,0	89,4189	74,0
14,4168	233	39,4189	140	64,4209	104,0	89,4230	74,0
14,4209	233	39,4230	140	64,4251	104,0	89,4271	74,0
14,4251	233	39,4271	140	64,4292	104,0	89,4312	74,0
14,4292	233	39,4312	140	64,4333	104,0	89,4353	74,0
14,4333	233	39,4353	140	64,4374	104,0	89,4395	74,0
14,4374	233	39,4395	140	64,4415	104,0	89,4436	74,0
14,4415	233	39,4436	140	64,4456	104,0	89,4477	74,0
14,4456	233	39,4477	140	64,4497	104,0	89,4518	74,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
14,4497	233	39,4518	140	64,4539	104,0	89,4559	74,0
14,4539	233	39,4559	140	64,4580	104,0	89,4600	74,0
14,4580	233	39,4600	140	64,4621	104,0	89,4642	74,0
14,4621	233	39,4642	140	64,4662	104,0	89,4683	74,0
14,4662	233	39,4683	140	64,4703	104,0	89,4724	74,0
14,4703	233	39,4724	140	64,4744	104,0	89,4765	74,0
14,4744	233	39,4765	140	64,4786	104,0	89,4806	74,0
14,4786	233	39,4806	140	64,4827	104,0	89,4847	74,0
14,4827	233	39,4847	140	64,4868	104,0	89,4888	74,0
14,4868	233	39,4888	140	64,4909	104,0	89,4930	74,0
14,4909	233	39,4930	140	64,4950	104,0	89,4971	74,0
14,4950	232	39,4971	140	64,4991	104,0	89,5012	74,0
14,4991	232	39,5012	140	64,5033	104,0	89,5053	74,0
14,5033	232	39,5053	140	64,5074	104,0	89,5094	74,0
14,5074	232	39,5094	140	64,5115	104,0	89,5135	74,0
14,5115	232	39,5135	140	64,5156	104,0	89,5177	74,0
14,5156	232	39,5177	140	64,5197	104,0	89,5218	74,0
14,5197	232	39,5218	140	64,5238	104,0	89,5259	74,0
14,5238	232	39,5259	140	64,5279	104,0	89,5300	74,0
14,5279	232	39,5300	140	64,5321	104,0	89,5341	74,0
14,5321	232	39,5341	140	64,5362	104,0	89,5382	74,0
14,5362	232	39,5382	140	64,5403	104,0	89,5423	74,0
14,5403	232	39,5423	140	64,5444	104,0	89,5465	74,0
14,5444	232	39,5465	140	64,5485	104,0	89,5506	74,0
14,5485	232	39,5506	140	64,5526	104,0	89,5547	74,0
14,5526	232	39,5547	140	64,5568	104,0	89,5588	74,0
14,5568	232	39,5588	140	64,5609	104,0	89,5629	74,0
14,5609	232	39,5629	140	64,5650	104,0	89,5670	74,0
14,5650	232	39,5670	140	64,5691	104,0	89,5712	74,0
14,5691	232	39,5712	140	64,5732	104,0	89,5753	74,0
14,5732	232	39,5753	140	64,5773	104,0	89,5794	74,0
14,5773	232	39,5794	140	64,5814	104,0	89,5835	74,0
14,5814	232	39,5835	140	64,5856	104,0	89,5876	74,0
14,5856	232	39,5876	140	64,5897	104,0	89,5917	74,0
14,5897	232	39,5917	140	64,5938	104,0	89,5959	74,0
14,5938	232	39,5959	140	64,5979	104,0	89,6000	74,0
14,5979	232	39,6000	140	64,6020	104,0	89,6041	74,0
14,6020	232	39,6041	140	64,6061	104,0	89,6082	74,0
14,6061	232	39,6082	140	64,6103	104,0	89,6123	74,0
14,6103	232	39,6123	140	64,6144	104,0	89,6164	74,0
14,6144	232	39,6164	140	64,6185	104,0	89,6205	74,0
14,6185	232	39,6205	140	64,6226	104,0	89,6247	74,0
14,6226	232	39,6247	140	64,6267	104,0	89,6288	74,0
14,6267	232	39,6288	140	64,6308	104,0	89,6329	74,0
14,6308	232	39,6329	140	64,6349	104,0	89,6370	74,0
14,6349	232	39,6370	140	64,6391	104,0	89,6411	74,0
14,6391	232	39,6411	140	64,6432	104,0	89,6452	74,0
14,6432	232	39,6452	140	64,6473	104,0	89,6494	74,0
14,6473	232	39,6494	140	64,6514	104,0	89,6535	74,0
14,6514	232	39,6535	140	64,6555	104,0	89,6576	74,0
14,6555	232	39,6576	140	64,6596	104,0	89,6617	74,0
14,6596	232	39,6617	140	64,6638	104,0	89,6658	74,0
14,6638	231	39,6658	140	64,6679	104,0	89,6699	74,0
14,6679	231	39,6699	140	64,6720	104,0	89,6740	74,0
14,6720	231	39,6740	140	64,6761	104,0	89,6782	74,0
14,6761	231	39,6782	140	64,6802	104,0	89,6823	74,0
14,6802	231	39,6823	140	64,6843	103,2	89,6864	74,0
14,6843	231	39,6864	140	64,6885	103,0	89,6905	74,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
14,6885	231	39,6905	140	64,6926	103,0	89,6946	74,0
14,6926	231	39,6946	140	64,6967	103,0	89,6987	74,0
14,6967	231	39,6987	140	64,7008	103,0	89,7029	74,0
14,7008	231	39,7029	140	64,7049	103,0	89,7070	74,0
14,7049	231	39,7070	140	64,7090	103,0	89,7111	74,0
14,7090	231	39,7111	140	64,7131	103,0	89,7152	74,0
14,7131	231	39,7152	140	64,7173	103,0	89,7193	74,0
14,7173	231	39,7193	140	64,7214	103,0	89,7234	74,0
14,7214	231	39,7234	140	64,7255	103,0	89,7275	74,0
14,7255	231	39,7275	140	64,7296	103,0	89,7317	74,0
14,7296	231	39,7317	140	64,7337	103,0	89,7358	74,0
14,7337	231	39,7358	140	64,7378	103,0	89,7399	74,0
14,7378	231	39,7399	140	64,7420	103,0	89,7440	74,0
14,7420	231	39,7440	140	64,7461	103,0	89,7481	74,0
14,7461	231	39,7481	140	64,7502	103,0	89,7522	74,0
14,7502	231	39,7522	140	64,7543	103,0	89,7564	74,0
14,7543	231	39,7564	140	64,7584	103,0	89,7605	74,0
14,7584	231	39,7605	140	64,7625	103,0	89,7646	74,0
14,7625	231	39,7646	140	64,7666	103,0	89,7687	74,0
14,7666	231	39,7687	140	64,7708	103,0	89,7728	74,0
14,7708	231	39,7728	140	64,7749	103,0	89,7769	74,0
14,7749	231	39,7769	140	64,7790	103,0	89,7811	74,0
14,7790	231	39,7811	140	64,7831	103,0	89,7852	74,0
14,7831	231	39,7852	140	64,7872	103,0	89,7893	74,0
14,7872	231	39,7893	140	64,7913	103,0	89,7934	74,0
14,7913	231	39,7934	140	64,7955	103,0	89,7975	74,0
14,7955	231	39,7975	140	64,7996	103,0	89,8016	74,0
14,7996	231	39,8016	140	64,8037	103,0	89,8057	74,0
14,8037	231	39,8057	140	64,8078	103,0	89,8099	74,0
14,8078	230	39,8099	140	64,8119	103,0	89,8140	74,0
14,8119	230	39,8140	140	64,8160	103,0	89,8181	74,0
14,8160	230	39,8181	140	64,8201	103,0	89,8222	74,0
14,8201	230	39,8222	140	64,8243	103,0	89,8263	74,0
14,8243	230	39,8263	140	64,8284	103,0	89,8304	74,0
14,8284	230	39,8304	140	64,8325	103,0	89,8346	74,0
14,8325	230	39,8346	140	64,8366	103,0	89,8387	74,0
14,8366	230	39,8387	140	64,8407	103,0	89,8428	74,0
14,8407	230	39,8428	140	64,8448	103,0	89,8469	74,0
14,8448	230	39,8469	140	64,8490	103,0	89,8510	74,0
14,8490	230	39,8510	140	64,8531	103,0	89,8551	74,0
14,8531	230	39,8551	140	64,8572	103,0	89,8592	74,0
14,8572	230	39,8592	140	64,8613	103,0	89,8634	74,0
14,8613	230	39,8634	140	64,8654	103,0	89,8675	74,0
14,8654	230	39,8675	140	64,8695	103,0	89,8716	74,0
14,8695	230	39,8716	140	64,8737	103,0	89,8757	74,0
14,8737	230	39,8757	140	64,8778	103,0	89,8798	74,0
14,8778	230	39,8798	140	64,8819	103,0	89,8839	74,0
14,8819	230	39,8839	140	64,8860	103,0	89,8881	74,0
14,8860	230	39,8881	140	64,8901	103,0	89,8922	74,0
14,8901	230	39,8922	140	64,8942	103,0	89,8963	74,0
14,8942	230	39,8963	140	64,8983	103,0	89,9004	74,0
14,8983	230	39,9004	140	64,9025	103,0	89,9045	74,0
14,9025	230	39,9045	139	64,9066	103,0	89,9086	74,0
14,9066	230	39,9086	139	64,9107	103,0	89,9128	74,0
14,9107	230	39,9128	139	64,9148	103,0	89,9169	74,0
14,9148	230	39,9169	139	64,9189	103,0	89,9210	74,0
14,9189	230	39,9210	139	64,9230	103,0	89,9251	74,0
14,9230	230	39,9251	139	64,9272	103,0	89,9292	74,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
14,9272	230	39,9292	139	64,9313	103,0	89,9333	74,0
14,9313	230	39,9333	139	64,9354	103,0	89,9374	74,0
14,9354	230	39,9374	139	64,9395	103,0	89,9416	74,0
14,9395	230	39,9416	139	64,9436	103,0	89,9457	74,0
14,9436	230	39,9457	139	64,9477	103,0	89,9498	74,0
14,9477	229	39,9498	139	64,9518	103,0	89,9539	74,0
14,9518	229	39,9539	139	64,9560	103,0	89,9580	74,0
14,9560	229	39,9580	139	64,9601	103,0	89,9621	74,0
14,9601	229	39,9621	139	64,9642	103,0	89,9663	74,0
14,9642	229	39,9663	139	64,9683	103,0	89,9704	74,0
14,9683	229	39,9704	139	64,9724	103,0	89,9745	74,0
14,9724	229	39,9745	139	64,9765	103,0	89,9786	74,0
14,9765	229	39,9786	139	64,9807	103,0	89,9827	73,0
14,9807	229	39,9827	139	64,9848	103,0	89,9868	73,0
14,9848	229	39,9868	139	64,9889	103,0	89,9909	73,0
14,9889	229	39,9909	139	64,9930	103,0	89,9951	73,0
14,9930	229	39,9951	139	64,9971	103,0	89,9992	73,0
14,9971	229	39,9992	139	65,0012	103,0	90,0033	73,0
15,0012	229	40,0033	139	65,0054	103,0	90,0074	73,0
15,0054	229	40,0074	139	65,0095	103,0	90,0115	73,0
15,0095	229	40,0115	139	65,0136	103,0	90,0156	73,0
15,0136	229	40,0156	139	65,0177	103,0	90,0198	73,0
15,0177	229	40,0198	139	65,0218	103,0	90,0239	73,0
15,0218	229	40,0239	139	65,0259	103,0	90,0280	73,0
15,0259	229	40,0280	139	65,0300	103,0	90,0321	73,0
15,0300	229	40,0321	139	65,0342	103,0	90,0362	73,0
15,0342	229	40,0362	139	65,0383	103,0	90,0403	73,0
15,0383	229	40,0403	139	65,0424	103,0	90,0444	73,0
15,0424	229	40,0444	139	65,0465	103,0	90,0486	73,0
15,0465	229	40,0486	139	65,0506	103,0	90,0527	73,0
15,0506	229	40,0527	139	65,0547	103,0	90,0568	73,0
15,0547	229	40,0568	139	65,0589	103,0	90,0609	73,0
15,0589	229	40,0609	139	65,0630	103,0	90,0650	73,0
15,0630	229	40,0650	139	65,0671	103,0	90,0691	73,0
15,0671	228	40,0691	139	65,0712	103,0	90,0733	73,0
15,0712	228	40,0733	139	65,0753	103,0	90,0774	73,0
15,0753	228	40,0774	139	65,0794	103,0	90,0815	73,0
15,0794	228	40,0815	139	65,0835	103,0	90,0856	73,0
15,0835	228	40,0856	139	65,0877	103,0	90,0897	73,0
15,0877	228	40,0897	139	65,0918	103,0	90,0938	73,0
15,0918	228	40,0938	139	65,0959	103,0	90,0980	73,0
15,0959	228	40,0980	139	65,1000	103,0	90,1021	73,0
15,1000	228	40,1021	139	65,1041	103,0	90,1062	73,0
15,1041	228	40,1062	139	65,1082	103,0	90,1103	73,0
15,1082	228	40,1103	139	65,1124	103,0	90,1144	73,0
15,1124	228	40,1144	139	65,1165	103,0	90,1185	73,0
15,1165	228	40,1185	139	65,1206	103,0	90,1226	73,0
15,1206	228	40,1226	139	65,1247	103,0	90,1268	73,0
15,1247	228	40,1268	139	65,1288	103,0	90,1309	73,0
15,1288	228	40,1309	139	65,1329	103,0	90,1350	73,0
15,1329	228	40,1350	139	65,1370	103,0	90,1391	73,0
15,1370	228	40,1391	139	65,1412	103,0	90,1432	73,0
15,1412	228	40,1432	139	65,1453	103,0	90,1473	73,0
15,1453	228	40,1473	139	65,1494	103,0	90,1515	73,0
15,1494	228	40,1515	139	65,1535	103,0	90,1556	73,0
15,1535	228	40,1556	139	65,1576	103,0	90,1597	73,0
15,1576	228	40,1597	139	65,1617	103,0	90,1638	73,0
15,1617	228	40,1638	139	65,1659	103,0	90,1679	73,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
15,1659	228	40,1679	139	65,1700	103,0	90,1720	73,0
15,1700	228	40,1720	139	65,1741	103,0	90,1761	73,0
15,1741	228	40,1761	139	65,1782	103,0	90,1803	73,0
15,1782	228	40,1803	139	65,1823	103,0	90,1844	73,0
15,1823	228	40,1844	139	65,1864	103,0	90,1885	73,0
15,1864	228	40,1885	139	65,1906	103,0	90,1926	73,0
15,1906	228	40,1926	139	65,1947	103,0	90,1967	73,0
15,1947	228	40,1967	139	65,1988	103,0	90,2008	73,0
15,1988	228	40,2008	139	65,2029	103,0	90,2050	73,0
15,2029	228	40,2050	139	65,2070	103,0	90,2091	73,0
15,2070	228	40,2091	139	65,2111	103,0	90,2132	73,0
15,2111	228	40,2132	139	65,2152	103,0	90,2173	73,0
15,2152	228	40,2173	139	65,2194	103,0	90,2214	73,0
15,2194	228	40,2214	139	65,2235	103,0	90,2255	73,0
15,2235	228	40,2255	139	65,2276	103,0	90,2296	73,0
15,2276	227	40,2296	139	65,2317	103,0	90,2338	73,0
15,2317	227	40,2338	139	65,2358	103,0	90,2379	73,0
15,2358	227	40,2379	139	65,2399	103,0	90,2420	73,0
15,2399	227	40,2420	139	65,2441	103,0	90,2461	73,0
15,2441	227	40,2461	139	65,2482	103,0	90,2502	73,0
15,2482	227	40,2502	139	65,2523	103,0	90,2543	73,0
15,2523	227	40,2543	139	65,2564	103,0	90,2585	73,0
15,2564	227	40,2585	139	65,2605	103,0	90,2626	73,0
15,2605	227	40,2626	139	65,2646	103,0	90,2667	73,0
15,2646	227	40,2667	139	65,2687	103,0	90,2708	73,0
15,2687	227	40,2708	139	65,2729	103,0	90,2749	73,0
15,2729	227	40,2749	139	65,2770	103,0	90,2790	73,0
15,2770	227	40,2790	139	65,2811	103,0	90,2832	73,0
15,2811	227	40,2832	139	65,2852	103,0	90,2873	73,0
15,2852	227	40,2873	139	65,2893	103,0	90,2914	73,0
15,2893	227	40,2914	139	65,2934	103,0	90,2955	73,0
15,2934	227	40,2955	139	65,2976	103,0	90,2996	73,0
15,2976	227	40,2996	139	65,3017	103,0	90,3037	73,0
15,3017	227	40,3037	139	65,3058	103,0	90,3078	73,0
15,3058	227	40,3078	139	65,3099	103,0	90,3120	73,0
15,3099	227	40,3120	139	65,3140	103,0	90,3161	73,0
15,3140	227	40,3161	139	65,3181	103,0	90,3202	73,0
15,3181	227	40,3202	139	65,3222	103,0	90,3243	73,0
15,3222	227	40,3243	139	65,3264	103,0	90,3284	73,0
15,3264	227	40,3284	138	65,3305	103,0	90,3325	73,0
15,3305	227	40,3325	138	65,3346	103,0	90,3367	73,0
15,3346	227	40,3367	138	65,3387	103,0	90,3408	73,0
15,3387	227	40,3408	138	65,3428	103,0	90,3449	73,0
15,3428	227	40,3449	138	65,3469	103,0	90,3490	73,0
15,3469	227	40,3490	138	65,3511	103,0	90,3531	73,0
15,3511	227	40,3531	138	65,3552	103,0	90,3572	73,0
15,3552	227	40,3572	138	65,3593	103,0	90,3613	73,0
15,3593	227	40,3613	138	65,3634	103,0	90,3655	73,0
15,3634	227	40,3655	138	65,3675	103,0	90,3696	73,0
15,3675	227	40,3696	138	65,3716	103,0	90,3737	73,0
15,3716	227	40,3737	138	65,3758	103,0	90,3778	73,0
15,3758	227	40,3778	138	65,3799	103,0	90,3819	73,0
15,3799	227	40,3819	138	65,3840	103,0	90,3860	73,0
15,3840	227	40,3860	138	65,3881	103,0	90,3902	73,0
15,3881	227	40,3902	138	65,3922	103,0	90,3943	73,0
15,3922	227	40,3943	138	65,3963	103,0	90,3984	73,0
15,3963	227	40,3984	138	65,4004	103,0	90,4025	73,0
15,4004	227	40,4025	138	65,4046	103,0	90,4066	73,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
15,4046	226	40,4066	138	65,4087	103,0	90,4107	73,0
15,4087	226	40,4107	138	65,4128	103,0	90,4148	73,0
15,4128	226	40,4148	138	65,4169	103,0	90,4190	73,0
15,4169	226	40,4190	138	65,4210	103,0	90,4231	73,0
15,4210	226	40,4231	138	65,4251	103,0	90,4272	73,0
15,4251	226	40,4272	138	65,4293	103,0	90,4313	73,0
15,4293	226	40,4313	138	65,4334	103,0	90,4354	73,0
15,4334	226	40,4354	138	65,4375	103,0	90,4395	73,0
15,4375	226	40,4395	138	65,4416	103,0	90,4437	73,0
15,4416	226	40,4437	138	65,4457	103,0	90,4478	73,0
15,4457	226	40,4478	138	65,4498	103,0	90,4519	73,0
15,4498	226	40,4519	138	65,4539	103,0	90,4560	73,0
15,4539	226	40,4560	138	65,4581	103,0	90,4601	73,0
15,4581	226	40,4601	138	65,4622	103,0	90,4642	73,0
15,4622	226	40,4642	138	65,4663	103,0	90,4684	73,0
15,4663	226	40,4684	138	65,4704	103,0	90,4725	73,0
15,4704	226	40,4725	138	65,4745	103,0	90,4766	72,0
15,4745	226	40,4766	138	65,4786	103,0	90,4807	72,0
15,4786	226	40,4807	138	65,4828	102,0	90,4848	72,0
15,4828	226	40,4848	138	65,4869	102,0	90,4889	72,0
15,4869	226	40,4889	138	65,4910	102,0	90,4930	72,0
15,4910	226	40,4930	138	65,4951	102,0	90,4972	72,0
15,4951	226	40,4972	138	65,4992	102,0	90,5013	72,0
15,4992	226	40,5013	138	65,5033	102,0	90,5054	72,0
15,5033	226	40,5054	138	65,5074	102,0	90,5095	72,0
15,5074	226	40,5095	138	65,5116	102,0	90,5136	72,0
15,5116	226	40,5136	138	65,5157	102,0	90,5177	72,0
15,5157	226	40,5177	138	65,5198	102,0	90,5219	72,0
15,5198	226	40,5219	138	65,5239	102,0	90,5260	72,0
15,5239	225	40,5260	138	65,5280	102,0	90,5301	72,0
15,5280	225	40,5301	138	65,5321	102,0	90,5342	72,0
15,5321	225	40,5342	138	65,5363	102,0	90,5383	72,0
15,5363	225	40,5383	138	65,5404	102,0	90,5424	72,0
15,5404	225	40,5424	138	65,5445	102,0	90,5465	72,0
15,5445	225	40,5465	138	65,5486	102,0	90,5507	72,0
15,5486	225	40,5507	138	65,5527	102,0	90,5548	72,0
15,5527	225	40,5548	138	65,5568	102,0	90,5589	72,0
15,5568	225	40,5589	138	65,5610	102,0	90,5630	72,0
15,5610	225	40,5630	138	65,5651	102,0	90,5671	72,0
15,5651	225	40,5671	138	65,5692	102,0	90,5712	72,0
15,5692	225	40,5712	138	65,5733	102,0	90,5754	72,0
15,5733	225	40,5754	138	65,5774	102,0	90,5795	72,0
15,5774	225	40,5795	138	65,5815	102,0	90,5836	72,0
15,5815	225	40,5836	138	65,5856	102,0	90,5877	72,0
15,5856	225	40,5877	138	65,5898	102,0	90,5918	72,0
15,5898	225	40,5918	138	65,5939	102,0	90,5959	72,0
15,5939	225	40,5959	138	65,5980	102,0	90,6000	72,0
15,5980	225	40,6000	138	65,6021	102,0	90,6042	72,0
15,6021	225	40,6042	138	65,6062	102,0	90,6083	72,0
15,6062	225	40,6083	138	65,6103	102,0	90,6124	72,0
15,6103	225	40,6124	138	65,6145	102,0	90,6165	72,0
15,6145	225	40,6165	138	65,6186	102,0	90,6206	72,0
15,6186	225	40,6206	138	65,6227	102,0	90,6247	72,0
15,6227	225	40,6247	138	65,6268	102,0	90,6289	72,0
15,6268	225	40,6289	138	65,6309	102,0	90,6330	72,0
15,6309	225	40,6330	138	65,6350	102,0	90,6371	72,0
15,6350	225	40,6371	138	65,6391	102,0	90,6412	72,0
15,6391	225	40,6412	138	65,6433	102,0	90,6453	72,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
15,6433	225	40,6453	138	65,6474	102,0	90,6494	72,0
15,6474	225	40,6494	138	65,6515	102,0	90,6536	72,0
15,6515	225	40,6536	138	65,6556	102,0	90,6577	72,0
15,6556	225	40,6577	138	65,6597	102,0	90,6618	72,0
15,6597	225	40,6618	138	65,6638	102,0	90,6659	72,0
15,6638	225	40,6659	138	65,6680	102,0	90,6700	72,0
15,6680	225	40,6700	138	65,6721	102,0	90,6741	72,0
15,6721	225	40,6741	138	65,6762	102,0	90,6782	72,0
15,6762	224	40,6782	138	65,6803	102,0	90,6824	72,0
15,6803	224	40,6824	138	65,6844	102,0	90,6865	72,0
15,6844	224	40,6865	138	65,6885	102,0	90,6906	72,0
15,6885	224	40,6906	138	65,6926	102,0	90,6947	72,0
15,6926	224	40,6947	138	65,6968	102,0	90,6988	72,0
15,6968	224	40,6988	138	65,7009	102,0	90,7029	72,0
15,7009	224	40,7029	138	65,7050	102,0	90,7071	72,0
15,7050	224	40,7071	138	65,7091	102,0	90,7112	72,0
15,7091	224	40,7112	138	65,7132	102,0	90,7153	72,0
15,7132	224	40,7153	138	65,7173	102,0	90,7194	72,0
15,7173	224	40,7194	138	65,7215	102,0	90,7235	72,0
15,7215	224	40,7235	138	65,7256	102,0	90,7276	72,0
15,7256	224	40,7276	138	65,7297	102,0	90,7317	72,0
15,7297	224	40,7317	138	65,7338	102,0	90,7359	72,0
15,7338	224	40,7359	138	65,7379	102,0	90,7400	72,0
15,7379	224	40,7400	138	65,7420	102,0	90,7441	72,0
15,7420	224	40,7441	138	65,7462	102,0	90,7482	72,0
15,7462	224	40,7482	138	65,7503	102,0	90,7523	72,0
15,7503	224	40,7523	138	65,7544	102,0	90,7564	72,0
15,7544	224	40,7564	138	65,7585	102,0	90,7606	72,0
15,7585	224	40,7606	138	65,7626	102,0	90,7647	72,0
15,7626	224	40,7647	138	65,7667	102,0	90,7688	72,0
15,7667	224	40,7688	138	65,7708	102,0	90,7729	72,0
15,7708	224	40,7729	138	65,7750	102,0	90,7770	72,0
15,7750	224	40,7770	138	65,7791	102,0	90,7811	72,0
15,7791	224	40,7811	138	65,7832	102,0	90,7852	72,0
15,7832	224	40,7852	137	65,7873	102,0	90,7894	72,0
15,7873	224	40,7894	137	65,7914	102,0	90,7935	72,0
15,7914	224	40,7935	137	65,7955	102,0	90,7976	72,0
15,7955	224	40,7976	137	65,7997	102,0	90,8017	72,0
15,7997	224	40,8017	137	65,8038	102,0	90,8058	72,0
15,8038	224	40,8058	137	65,8079	102,0	90,8099	72,0
15,8079	224	40,8099	137	65,8120	102,0	90,8141	72,0
15,8120	224	40,8141	137	65,8161	102,0	90,8182	72,0
15,8161	224	40,8182	137	65,8202	102,0	90,8223	72,0
15,8202	224	40,8223	137	65,8243	102,0	90,8264	72,0
15,8243	224	40,8264	137	65,8285	102,0	90,8305	72,0
15,8285	224	40,8305	137	65,8326	102,0	90,8346	72,0
15,8326	224	40,8346	137	65,8367	102,0	90,8388	72,0
15,8367	224	40,8388	137	65,8408	102,0	90,8429	72,0
15,8408	224	40,8429	137	65,8449	102,0	90,8470	72,0
15,8449	224	40,8470	137	65,8490	102,0	90,8511	72,0
15,8490	224	40,8511	137	65,8532	102,0	90,8552	72,0
15,8532	224	40,8552	137	65,8573	102,0	90,8593	72,0
15,8573	224	40,8593	137	65,8614	102,0	90,8634	72,0
15,8614	223	40,8634	137	65,8655	102,0	90,8676	72,0
15,8655	223	40,8676	137	65,8696	102,0	90,8717	72,0
15,8696	223	40,8717	137	65,8737	102,0	90,8758	72,0
15,8737	223	40,8758	137	65,8779	102,0	90,8799	72,0
15,8779	223	40,8799	137	65,8820	102,0	90,8840	72,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
15,8820	223	40,8840	137	65,8861	102,0	90,8881	72,0
15,8861	223	40,8881	137	65,8902	102,0	90,8923	72,0
15,8902	223	40,8923	137	65,8943	102,0	90,8964	72,0
15,8943	223	40,8964	137	65,8984	102,0	90,9005	72,0
15,8984	223	40,9005	137	65,9025	102,0	90,9046	72,0
15,9025	223	40,9046	137	65,9067	102,0	90,9087	72,0
15,9067	223	40,9087	137	65,9108	102,0	90,9128	72,0
15,9108	223	40,9128	137	65,9149	102,0	90,9169	72,0
15,9149	223	40,9169	137	65,9190	102,0	90,9211	72,0
15,9190	223	40,9211	137	65,9231	102,0	90,9252	72,0
15,9231	223	40,9252	137	65,9272	102,0	90,9293	72,0
15,9272	223	40,9293	137	65,9314	102,0	90,9334	72,0
15,9314	223	40,9334	137	65,9355	102,0	90,9375	72,0
15,9355	223	40,9375	137	65,9396	102,0	90,9416	72,0
15,9396	223	40,9416	137	65,9437	102,0	90,9458	72,0
15,9437	223	40,9458	137	65,9478	102,0	90,9499	72,0
15,9478	223	40,9499	137	65,9519	102,0	90,9540	72,0
15,9519	223	40,9540	137	65,9560	102,0	90,9581	72,0
15,9560	223	40,9581	137	65,9602	102,0	90,9622	72,0
15,9602	223	40,9622	137	65,9643	102,0	90,9663	72,0
15,9643	223	40,9663	137	65,9684	102,0	90,9705	72,0
15,9684	223	40,9705	137	65,9725	102,0	90,9746	72,0
15,9725	223	40,9746	137	65,9766	102,0	90,9787	72,0
15,9766	223	40,9787	137	65,9807	102,0	90,9828	72,0
15,9807	223	40,9828	137	65,9849	102,0	90,9869	72,0
15,9849	223	40,9869	137	65,9890	102,0	90,9910	72,0
15,9890	223	40,9910	137	65,9931	102,0	90,9951	72,0
15,9931	223	40,9951	137	65,9972	102,0	90,9993	72,0
15,9972	223	40,9993	137	66,0013	102,0	91,0034	72,0
16,0013	223	41,0034	137	66,0054	102,0	91,0075	72,0
16,0054	223	41,0075	137	66,0095	102,0	91,0116	72,0
16,0095	223	41,0116	137	66,0137	102,0	91,0157	72,0
16,0137	223	41,0157	137	66,0178	102,0	91,0198	72,0
16,0178	223	41,0198	137	66,0219	102,0	91,0240	72,0
16,0219	223	41,0240	137	66,0260	102,0	91,0281	72,0
16,0260	223	41,0281	137	66,0301	102,0	91,0322	72,0
16,0301	223	41,0322	137	66,0342	102,0	91,0363	72,0
16,0342	223	41,0363	137	66,0384	102,0	91,0404	72,0
16,0384	223	41,0404	137	66,0425	102,0	91,0445	72,0
16,0425	222	41,0445	137	66,0466	102,0	91,0486	72,0
16,0466	222	41,0486	137	66,0507	102,0	91,0528	72,0
16,0507	222	41,0528	137	66,0548	102,0	91,0569	72,0
16,0548	222	41,0569	137	66,0589	102,0	91,0610	72,0
16,0589	222	41,0610	137	66,0631	102,0	91,0651	72,0
16,0631	222	41,0651	137	66,0672	102,0	91,0692	72,0
16,0672	222	41,0692	137	66,0713	102,0	91,0733	72,0
16,0713	222	41,0733	137	66,0754	102,0	91,0775	72,0
16,0754	222	41,0775	137	66,0795	102,0	91,0816	72,0
16,0795	222	41,0816	137	66,0836	102,0	91,0857	72,0
16,0836	222	41,0857	137	66,0877	102,0	91,0898	72,0
16,0877	222	41,0898	137	66,0919	102,0	91,0939	71,0
16,0919	222	41,0939	137	66,0960	102,0	91,0980	71,0
16,0960	222	41,0980	137	66,1001	102,0	91,1021	71,0
16,1001	222	41,1021	137	66,1042	102,0	91,1063	71,0
16,1042	222	41,1063	137	66,1083	102,0	91,1104	71,0
16,1083	222	41,1104	137	66,1124	102,0	91,1145	71,0
16,1124	222	41,1145	137	66,1166	102,0	91,1186	71,0
16,1166	222	41,1186	137	66,1207	102,0	91,1227	71,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
16,1207	222	41,1227	137	66,1248	102,0	91,1268	71,0
16,1248	222	41,1268	137	66,1289	102,0	91,1310	71,0
16,1289	222	41,1310	137	66,1330	102,0	91,1351	71,0
16,1330	222	41,1351	137	66,1371	102,0	91,1392	71,0
16,1371	222	41,1392	137	66,1412	102,0	91,1433	71,0
16,1412	222	41,1433	137	66,1454	102,0	91,1474	71,0
16,1454	222	41,1474	137	66,1495	102,0	91,1515	71,0
16,1495	222	41,1515	137	66,1536	102,0	91,1557	71,0
16,1536	221	41,1557	137	66,1577	102,0	91,1598	71,0
16,1577	221	41,1598	137	66,1618	102,0	91,1639	71,0
16,1618	221	41,1639	137	66,1659	102,0	91,1680	71,0
16,1659	221	41,1680	137	66,1701	102,0	91,1721	71,0
16,1701	221	41,1721	137	66,1742	102,0	91,1762	71,0
16,1742	221	41,1762	137	66,1783	102,0	91,1803	71,0
16,1783	221	41,1803	137	66,1824	102,0	91,1845	71,0
16,1824	221	41,1845	137	66,1865	102,0	91,1886	71,0
16,1865	221	41,1886	137	66,1906	102,0	91,1927	71,0
16,1906	221	41,1927	137	66,1947	102,0	91,1968	71,0
16,1947	221	41,1968	137	66,1989	102,0	91,2009	71,0
16,1989	221	41,2009	137	66,2030	102,0	91,2050	71,0
16,2030	221	41,2050	137	66,2071	102,0	91,2092	71,0
16,2071	221	41,2092	137	66,2112	102,0	91,2133	71,0
16,2112	221	41,2133	137	66,2153	102,0	91,2174	71,0
16,2153	221	41,2174	137	66,2194	102,0	91,2215	71,0
16,2194	221	41,2215	137	66,2236	102,0	91,2256	71,0
16,2236	221	41,2256	137	66,2277	102,0	91,2297	71,0
16,2277	221	41,2297	137	66,2318	102,0	91,2338	71,0
16,2318	221	41,2338	137	66,2359	102,0	91,2380	71,0
16,2359	221	41,2380	137	66,2400	102,0	91,2421	71,0
16,2400	221	41,2421	137	66,2441	102,0	91,2462	71,0
16,2441	221	41,2462	137	66,2483	102,0	91,2503	71,0
16,2483	221	41,2503	137	66,2524	102,0	91,2544	71,0
16,2524	221	41,2544	137	66,2565	102,0	91,2585	71,0
16,2565	221	41,2585	137	66,2606	102,0	91,2627	71,0
16,2606	221	41,2627	137	66,2647	102,0	91,2668	71,0
16,2647	221	41,2668	137	66,2688	102,0	91,2709	71,0
16,2688	221	41,2709	137	66,2729	102,0	91,2750	71,0
16,2729	221	41,2750	137	66,2771	102,0	91,2791	71,0
16,2771	221	41,2791	137	66,2812	102,0	91,2832	71,0
16,2812	221	41,2832	137	66,2853	102,0	91,2873	71,0
16,2853	221	41,2873	137	66,2894	102,0	91,2915	71,0
16,2894	220	41,2915	137	66,2935	102,0	91,2956	71,0
16,2935	220	41,2956	137	66,2976	102,0	91,2997	71,0
16,2976	220	41,2997	137	66,3018	102,0	91,3038	71,0
16,3018	220	41,3038	137	66,3059	102,0	91,3079	71,0
16,3059	220	41,3079	137	66,3100	102,0	91,3120	71,0
16,3100	220	41,3120	137	66,3141	102,0	91,3162	71,0
16,3141	220	41,3162	137	66,3182	102,0	91,3203	71,0
16,3182	220	41,3203	137	66,3223	102,0	91,3244	71,0
16,3223	220	41,3244	137	66,3264	102,0	91,3285	71,0
16,3264	220	41,3285	137	66,3306	102,0	91,3326	71,0
16,3306	220	41,3326	137	66,3347	102,0	91,3367	71,0
16,3347	220	41,3367	137	66,3388	102,0	91,3409	71,0
16,3388	220	41,3409	136	66,3429	102,0	91,3450	71,0
16,3429	220	41,3450	136	66,3470	101,6	91,3491	71,0
16,3470	220	41,3491	136	66,3511	101,0	91,3532	71,0
16,3511	220	41,3532	136	66,3553	101,0	91,3573	71,0
16,3553	220	41,3573	136	66,3594	101,0	91,3614	71,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
16,3594	220	41,3614	136	66,3635	101,0	91,3655	71,0
16,3635	220	41,3655	136	66,3676	101,0	91,3697	71,0
16,3676	220	41,3697	136	66,3717	101,0	91,3738	71,0
16,3717	220	41,3738	136	66,3758	101,0	91,3779	71,0
16,3758	220	41,3779	136	66,3799	101,0	91,3820	71,0
16,3799	220	41,3820	136	66,3841	101,0	91,3861	71,0
16,3841	220	41,3861	136	66,3882	101,0	91,3902	71,0
16,3882	220	41,3902	136	66,3923	101,0	91,3944	71,0
16,3923	220	41,3944	136	66,3964	101,0	91,3985	71,0
16,3964	220	41,3985	136	66,4005	101,0	91,4026	71,0
16,4005	220	41,4026	136	66,4046	101,0	91,4067	71,0
16,4046	220	41,4067	136	66,4088	101,0	91,4108	71,0
16,4088	220	41,4108	136	66,4129	101,0	91,4149	71,0
16,4129	220	41,4149	136	66,4170	101,0	91,4190	71,0
16,4170	220	41,4190	136	66,4211	101,0	91,4232	71,0
16,4211	220	41,4232	136	66,4252	101,0	91,4273	71,0
16,4252	220	41,4273	136	66,4293	101,0	91,4314	71,0
16,4293	220	41,4314	136	66,4335	101,0	91,4355	71,0
16,4335	220	41,4355	136	66,4376	101,0	91,4396	71,0
16,4376	220	41,4396	136	66,4417	101,0	91,4437	71,0
16,4417	220	41,4437	136	66,4458	101,0	91,4479	71,0
16,4458	220	41,4479	136	66,4499	101,0	91,4520	71,0
16,4499	220	41,4520	136	66,4540	101,0	91,4561	71,0
16,4540	219	41,4561	136	66,4581	101,0	91,4602	71,0
16,4581	219	41,4602	136	66,4623	101,0	91,4643	71,0
16,4623	219	41,4643	136	66,4664	101,0	91,4684	71,0
16,4664	219	41,4684	136	66,4705	101,0	91,4725	71,0
16,4705	219	41,4725	136	66,4746	101,0	91,4767	71,0
16,4746	219	41,4767	136	66,4787	101,0	91,4808	71,0
16,4787	219	41,4808	136	66,4828	101,0	91,4849	71,0
16,4828	219	41,4849	136	66,4870	101,0	91,4890	71,0
16,4870	219	41,4890	136	66,4911	101,0	91,4931	71,0
16,4911	219	41,4931	136	66,4952	101,0	91,4972	71,0
16,4952	219	41,4972	136	66,4993	101,0	91,5014	71,0
16,4993	219	41,5014	136	66,5034	101,0	91,5055	71,0
16,5034	219	41,5055	136	66,5075	101,0	91,5096	71,0
16,5075	219	41,5096	136	66,5116	101,0	91,5137	71,0
16,5116	219	41,5137	136	66,5158	101,0	91,5178	71,0
16,5158	219	41,5178	136	66,5199	101,0	91,5219	71,0
16,5199	219	41,5219	136	66,5240	101,0	91,5261	71,0
16,5240	219	41,5261	136	66,5281	101,0	91,5302	71,0
16,5281	219	41,5302	136	66,5322	101,0	91,5343	71,0
16,5322	219	41,5343	136	66,5363	101,0	91,5384	71,0
16,5363	219	41,5384	136	66,5405	101,0	91,5425	71,0
16,5405	219	41,5425	136	66,5446	101,0	91,5466	71,0
16,5446	219	41,5466	136	66,5487	101,0	91,5507	71,0
16,5487	219	41,5507	136	66,5528	101,0	91,5549	71,0
16,5528	219	41,5549	136	66,5569	101,0	91,5590	71,0
16,5569	219	41,5590	136	66,5610	101,0	91,5631	71,0
16,5610	219	41,5631	136	66,5651	101,0	91,5672	71,0
16,5651	219	41,5672	136	66,5693	101,0	91,5713	71,0
16,5693	219	41,5713	136	66,5734	101,0	91,5754	71,0
16,5734	219	41,5754	136	66,5775	101,0	91,5796	71,0
16,5775	219	41,5796	136	66,5816	101,0	91,5837	71,0
16,5816	219	41,5837	136	66,5857	101,0	91,5878	71,0
16,5857	218	41,5878	136	66,5898	101,0	91,5919	71,0
16,5898	218	41,5919	136	66,5940	101,0	91,5960	71,0
16,5940	218	41,5960	136	66,5981	101,0	91,6001	71,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
16,5981	218	41,6001	136	66,6022	101,0	91,6042	71,0
16,6022	218	41,6042	136	66,6063	101,0	91,6084	71,0
16,6063	218	41,6084	136	66,6104	101,0	91,6125	71,0
16,6104	218	41,6125	136	66,6145	101,0	91,6166	71,0
16,6145	218	41,6166	136	66,6187	101,0	91,6207	71,0
16,6187	218	41,6207	136	66,6228	101,0	91,6248	71,0
16,6228	218	41,6248	136	66,6269	101,0	91,6289	71,0
16,6269	218	41,6289	136	66,6310	101,0	91,6331	71,0
16,6310	218	41,6331	136	66,6351	101,0	91,6372	71,0
16,6351	218	41,6372	136	66,6392	101,0	91,6413	71,0
16,6392	218	41,6413	136	66,6433	101,0	91,6454	71,0
16,6433	218	41,6454	136	66,6475	101,0	91,6495	71,0
16,6475	218	41,6495	136	66,6516	101,0	91,6536	71,0
16,6516	218	41,6536	136	66,6557	101,0	91,6577	71,0
16,6557	218	41,6577	136	66,6598	101,0	91,6619	71,0
16,6598	218	41,6619	136	66,6639	101,0	91,6660	71,0
16,6639	218	41,6660	136	66,6680	101,0	91,6701	71,0
16,6680	218	41,6701	136	66,6722	101,0	91,6742	71,0
16,6722	218	41,6742	136	66,6763	101,0	91,6783	71,0
16,6763	218	41,6783	136	66,6804	101,0	91,6824	71,0
16,6804	218	41,6824	136	66,6845	101,0	91,6866	71,0
16,6845	218	41,6866	136	66,6886	101,0	91,6907	71,0
16,6886	218	41,6907	136	66,6927	101,0	91,6948	71,0
16,6927	218	41,6948	136	66,6968	101,0	91,6989	71,0
16,6968	218	41,6989	136	66,7010	101,0	91,7030	71,0
16,7010	218	41,7030	136	66,7051	101,0	91,7071	71,0
16,7051	218	41,7071	136	66,7092	101,0	91,7113	71,0
16,7092	218	41,7113	136	66,7133	101,0	91,7154	71,0
16,7133	218	41,7154	136	66,7174	101,0	91,7195	71,0
16,7174	218	41,7195	136	66,7215	101,0	91,7236	71,0
16,7215	218	41,7236	136	66,7257	101,0	91,7277	71,0
16,7257	218	41,7277	136	66,7298	101,0	91,7318	71,0
16,7298	218	41,7318	136	66,7339	101,0	91,7359	71,0
16,7339	218	41,7359	136	66,7380	101,0	91,7401	71,0
16,7380	218	41,7401	136	66,7421	101,0	91,7442	71,0
16,7421	217	41,7442	136	66,7462	101,0	91,7483	71,0
16,7462	217	41,7483	136	66,7503	101,0	91,7524	71,0
16,7503	217	41,7524	136	66,7545	101,0	91,7565	71,0
16,7545	217	41,7565	136	66,7586	101,0	91,7606	71,0
16,7586	217	41,7606	136	66,7627	101,0	91,7648	71,0
16,7627	217	41,7648	136	66,7668	101,0	91,7689	71,0
16,7668	217	41,7689	136	66,7709	101,0	91,7730	71,0
16,7709	217	41,7730	136	66,7750	101,0	91,7771	71,0
16,7750	217	41,7771	136	66,7792	101,0	91,7812	71,0
16,7792	217	41,7812	136	66,7833	101,0	91,7853	71,0
16,7833	217	41,7853	136	66,7874	101,0	91,7894	71,0
16,7874	217	41,7894	136	66,7915	101,0	91,7936	71,0
16,7915	217	41,7936	136	66,7956	101,0	91,7977	71,0
16,7956	217	41,7977	136	66,7997	101,0	91,8018	71,0
16,7997	217	41,8018	136	66,8039	101,0	91,8059	71,0
16,8039	217	41,8059	136	66,8080	101,0	91,8100	71,0
16,8080	217	41,8100	136	66,8121	101,0	91,8141	71,0
16,8121	217	41,8141	136	66,8162	101,0	91,8183	71,0
16,8162	217	41,8183	136	66,8203	101,0	91,8224	71,0
16,8203	217	41,8224	136	66,8244	101,0	91,8265	71,0
16,8244	217	41,8265	136	66,8285	101,0	91,8306	71,0
16,8285	217	41,8306	136	66,8327	101,0	91,8347	71,0
16,8327	217	41,8347	136	66,8368	101,0	91,8388	71,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
16,8368	217	41,8388	136	66,8409	101,0	91,8430	71,0
16,8409	217	41,8430	136	66,8450	101,0	91,8471	71,0
16,8450	217	41,8471	136	66,8491	101,0	91,8512	71,0
16,8491	217	41,8512	136	66,8532	101,0	91,8553	71,0
16,8532	217	41,8553	136	66,8574	101,0	91,8594	70,0
16,8574	217	41,8594	136	66,8615	101,0	91,8635	70,0
16,8615	217	41,8635	136	66,8656	101,0	91,8676	70,0
16,8656	217	41,8676	136	66,8697	101,0	91,8718	70,0
16,8697	217	41,8718	136	66,8738	101,0	91,8759	70,0
16,8738	217	41,8759	136	66,8779	101,0	91,8800	70,0
16,8779	217	41,8800	136	66,8820	101,0	91,8841	70,0
16,8820	217	41,8841	136	66,8862	101,0	91,8882	70,0
16,8862	217	41,8882	136	66,8903	101,0	91,8923	70,0
16,8903	217	41,8923	136	66,8944	101,0	91,8965	70,0
16,8944	217	41,8965	136	66,8985	101,0	91,9006	70,0
16,8985	217	41,9006	136	66,9026	101,0	91,9047	70,0
16,9026	216	41,9047	136	66,9067	101,0	91,9088	70,0
16,9067	216	41,9088	135	66,9109	101,0	91,9129	70,0
16,9109	216	41,9129	135	66,9150	101,0	91,9170	70,0
16,9150	216	41,9170	135	66,9191	101,0	91,9211	70,0
16,9191	216	41,9211	135	66,9232	101,0	91,9253	70,0
16,9232	216	41,9253	135	66,9273	101,0	91,9294	70,0
16,9273	216	41,9294	135	66,9314	101,0	91,9335	70,0
16,9314	216	41,9335	135	66,9356	101,0	91,9376	70,0
16,9356	216	41,9376	135	66,9397	101,0	91,9417	70,0
16,9397	216	41,9417	135	66,9438	101,0	91,9458	70,0
16,9438	216	41,9458	135	66,9479	101,0	91,9500	70,0
16,9479	216	41,9500	135	66,9520	101,0	91,9541	70,0
16,9520	216	41,9541	135	66,9561	101,0	91,9582	70,0
16,9561	216	41,9582	135	66,9602	101,0	91,9623	70,0
16,9602	216	41,9623	135	66,9644	101,0	91,9664	70,0
16,9644	216	41,9664	135	66,9685	101,0	91,9705	70,0
16,9685	216	41,9705	135	66,9726	101,0	91,9746	70,0
16,9726	216	41,9746	135	66,9767	101,0	91,9788	70,0
16,9767	216	41,9788	135	66,9808	101,0	91,9829	70,0
16,9808	216	41,9829	135	66,9849	101,0	91,9870	70,0
16,9849	216	41,9870	135	66,9891	101,0	91,9911	70,0
16,9891	216	41,9911	135	66,9932	101,0	91,9952	70,0
16,9932	216	41,9952	135	66,9973	101,0	91,9993	70,0
16,9973	216	41,9993	135	67,0014	101,0	92,0035	70,0
17,0014	216	42,0035	135	67,0055	101,0	92,0076	70,0
17,0055	216	42,0076	135	67,0096	101,0	92,0117	70,0
17,0096	216	42,0117	135	67,0137	101,0	92,0158	70,0
17,0137	216	42,0158	135	67,0179	101,0	92,0199	70,0
17,0179	216	42,0199	135	67,0220	101,0	92,0240	70,0
17,0220	216	42,0240	135	67,0261	101,0	92,0282	70,0
17,0261	216	42,0282	135	67,0302	101,0	92,0323	70,0
17,0302	216	42,0323	135	67,0343	101,0	92,0364	70,0
17,0343	216	42,0364	135	67,0384	101,0	92,0405	70,0
17,0384	216	42,0405	135	67,0426	101,0	92,0446	70,0
17,0426	216	42,0446	135	67,0467	101,0	92,0487	70,0
17,0467	216	42,0487	135	67,0508	101,0	92,0528	70,0
17,0508	215	42,0528	135	67,0549	101,0	92,0570	70,0
17,0549	215	42,0570	135	67,0590	101,0	92,0611	70,0
17,0590	215	42,0611	135	67,0631	101,0	92,0652	70,0
17,0631	215	42,0652	135	67,0672	101,0	92,0693	70,0
17,0672	215	42,0693	135	67,0714	101,0	92,0734	70,0
17,0714	215	42,0734	135	67,0755	101,0	92,0775	70,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
17,0755	215	42,0775	135	67,0796	101,0	92,0817	70,0
17,0796	215	42,0817	135	67,0837	101,0	92,0858	70,0
17,0837	215	42,0858	135	67,0878	101,0	92,0899	70,0
17,0878	215	42,0899	135	67,0919	101,0	92,0940	70,0
17,0919	215	42,0940	135	67,0961	101,0	92,0981	70,0
17,0961	215	42,0981	135	67,1002	101,0	92,1022	70,0
17,1002	215	42,1022	135	67,1043	101,0	92,1063	70,0
17,1043	215	42,1063	135	67,1084	101,0	92,1105	70,0
17,1084	215	42,1105	135	67,1125	101,0	92,1146	70,0
17,1125	215	42,1146	135	67,1166	101,0	92,1187	70,0
17,1166	215	42,1187	135	67,1208	101,0	92,1228	70,0
17,1208	215	42,1228	135	67,1249	101,0	92,1269	70,0
17,1249	215	42,1269	135	67,1290	101,0	92,1310	70,0
17,1290	215	42,1310	135	67,1331	101,0	92,1352	70,0
17,1331	215	42,1352	135	67,1372	101,0	92,1393	70,0
17,1372	215	42,1393	135	67,1413	101,0	92,1434	70,0
17,1413	215	42,1434	135	67,1454	101,0	92,1475	70,0
17,1454	215	42,1475	135	67,1496	101,0	92,1516	70,0
17,1496	215	42,1516	135	67,1537	101,0	92,1557	70,0
17,1537	215	42,1557	135	67,1578	101,0	92,1598	70,0
17,1578	215	42,1598	135	67,1619	101,0	92,1640	70,0
17,1619	215	42,1640	135	67,1660	101,0	92,1681	70,0
17,1660	215	42,1681	135	67,1701	101,0	92,1722	70,0
17,1701	215	42,1722	135	67,1743	101,0	92,1763	70,0
17,1743	215	42,1763	135	67,1784	101,0	92,1804	70,0
17,1784	215	42,1804	135	67,1825	101,0	92,1845	70,0
17,1825	215	42,1845	135	67,1866	101,0	92,1887	70,0
17,1866	215	42,1887	135	67,1907	101,0	92,1928	70,0
17,1907	215	42,1928	135	67,1948	101,0	92,1969	70,0
17,1948	215	42,1969	135	67,1989	101,0	92,2010	70,0
17,1989	215	42,2010	135	67,2031	101,0	92,2051	70,0
17,2031	215	42,2051	135	67,2072	101,0	92,2092	70,0
17,2072	215	42,2092	135	67,2113	101,0	92,2134	70,0
17,2113	215	42,2134	135	67,2154	101,0	92,2175	70,0
17,2154	215	42,2175	135	67,2195	101,0	92,2216	70,0
17,2195	215	42,2216	135	67,2236	101,0	92,2257	70,0
17,2236	215	42,2257	135	67,2278	101,0	92,2298	70,0
17,2278	214	42,2298	135	67,2319	101,0	92,2339	70,0
17,2319	214	42,2339	135	67,2360	101,0	92,2380	70,0
17,2360	214	42,2380	135	67,2401	101,0	92,2422	70,0
17,2401	214	42,2422	135	67,2442	101,0	92,2463	70,0
17,2442	214	42,2463	135	67,2483	101,0	92,2504	70,0
17,2483	214	42,2504	135	67,2524	101,0	92,2545	70,0
17,2524	214	42,2545	135	67,2566	101,0	92,2586	70,0
17,2566	214	42,2586	135	67,2607	101,0	92,2627	70,0
17,2607	214	42,2627	135	67,2648	101,0	92,2669	70,0
17,2648	214	42,2669	135	67,2689	101,0	92,2710	70,0
17,2689	214	42,2710	135	67,2730	101,0	92,2751	70,0
17,2730	214	42,2751	135	67,2771	101,0	92,2792	70,0
17,2771	214	42,2792	135	67,2813	101,0	92,2833	70,0
17,2813	214	42,2833	135	67,2854	101,0	92,2874	70,0
17,2854	214	42,2874	135	67,2895	100,0	92,2915	69,0
17,2895	214	42,2915	135	67,2936	100,0	92,2957	69,0
17,2936	214	42,2957	135	67,2977	100,0	92,2998	69,0
17,2977	214	42,2998	135	67,3018	100,0	92,3039	69,0
17,3018	214	42,3039	135	67,3060	100,0	92,3080	69,0
17,3060	214	42,3080	135	67,3101	100,0	92,3121	69,0
17,3101	214	42,3121	135	67,3142	100,0	92,3162	69,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
17,3142	214	42,3162	135	67,3183	100,0	92,3204	69,0
17,3183	214	42,3204	135	67,3224	100,0	92,3245	69,0
17,3224	214	42,3245	135	67,3265	100,0	92,3286	69,0
17,3265	214	42,3286	135	67,3306	100,0	92,3327	69,0
17,3306	214	42,3327	135	67,3348	100,0	92,3368	69,0
17,3348	214	42,3368	135	67,3389	100,0	92,3409	69,0
17,3389	214	42,3409	135	67,3430	100,0	92,3450	69,0
17,3430	214	42,3450	135	67,3471	100,0	92,3492	69,0
17,3471	214	42,3492	135	67,3512	100,0	92,3533	69,0
17,3512	214	42,3533	135	67,3553	100,0	92,3574	69,0
17,3553	214	42,3574	135	67,3595	100,0	92,3615	69,0
17,3595	214	42,3615	135	67,3636	100,0	92,3656	69,0
17,3636	214	42,3656	135	67,3677	100,0	92,3697	69,0
17,3677	214	42,3697	135	67,3718	100,0	92,3739	69,0
17,3718	214	42,3739	135	67,3759	100,0	92,3780	69,0
17,3759	214	42,3780	135	67,3800	100,0	92,3821	69,0
17,3800	214	42,3821	134	67,3841	100,0	92,3862	69,0
17,3841	214	42,3862	134	67,3883	100,0	92,3903	69,0
17,3883	214	42,3903	134	67,3924	100,0	92,3944	69,0
17,3924	213	42,3944	134	67,3965	100,0	92,3986	69,0
17,3965	213	42,3986	134	67,4006	100,0	92,4027	69,0
17,4006	213	42,4027	134	67,4047	100,0	92,4068	69,0
17,4047	213	42,4068	134	67,4088	100,0	92,4109	69,0
17,4088	213	42,4109	134	67,4130	100,0	92,4150	69,0
17,4130	213	42,4150	134	67,4171	100,0	92,4191	69,0
17,4171	213	42,4191	134	67,4212	100,0	92,4232	69,0
17,4212	213	42,4232	134	67,4253	100,0	92,4274	69,0
17,4253	213	42,4274	134	67,4294	100,0	92,4315	69,0
17,4294	213	42,4315	134	67,4335	100,0	92,4356	69,0
17,4335	213	42,4356	134	67,4376	100,0	92,4397	69,0
17,4376	213	42,4397	134	67,4418	100,0	92,4438	69,0
17,4418	213	42,4438	134	67,4459	100,0	92,4479	69,0
17,4459	213	42,4479	134	67,4500	100,0	92,4521	69,0
17,4500	213	42,4521	134	67,4541	100,0	92,4562	69,0
17,4541	213	42,4562	134	67,4582	100,0	92,4603	69,0
17,4582	213	42,4603	134	67,4623	100,0	92,4644	69,0
17,4623	213	42,4644	134	67,4665	100,0	92,4685	69,0
17,4665	213	42,4685	134	67,4706	100,0	92,4726	69,0
17,4706	213	42,4726	134	67,4747	100,0	92,4767	69,0
17,4747	213	42,4767	134	67,4788	100,0	92,4809	69,0
17,4788	213	42,4809	134	67,4829	100,0	92,4850	69,0
17,4829	213	42,4850	134	67,4870	100,0	92,4891	69,0
17,4870	213	42,4891	134	67,4912	100,0	92,4932	69,0
17,4912	213	42,4932	134	67,4953	100,0	92,4973	69,0
17,4953	213	42,4973	134	67,4994	100,0	92,5014	69,0
17,4994	213	42,5014	134	67,5035	100,0	92,5056	69,0
17,5035	213	42,5056	134	67,5076	100,0	92,5097	69,0
17,5076	213	42,5097	134	67,5117	100,0	92,5138	69,0
17,5117	213	42,5138	134	67,5158	100,0	92,5179	69,0
17,5158	213	42,5179	134	67,5200	100,0	92,5220	69,0
17,5200	213	42,5220	134	67,5241	100,0	92,5261	69,0
17,5241	213	42,5261	134	67,5282	100,0	92,5302	69,0
17,5282	213	42,5302	134	67,5323	100,0	92,5344	69,0
17,5323	213	42,5344	134	67,5364	100,0	92,5385	69,0
17,5364	213	42,5385	134	67,5405	100,0	92,5426	69,0
17,5405	212	42,5426	134	67,5447	100,0	92,5467	69,0
17,5447	212	42,5467	134	67,5488	100,0	92,5508	69,0
17,5488	212	42,5508	134	67,5529	100,0	92,5549	69,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
17,5529	212	42,5549	134	67,5570	100,0	92,5591	69,0
17,5570	212	42,5591	134	67,5611	100,0	92,5632	69,0
17,5611	212	42,5632	134	67,5652	100,0	92,5673	69,0
17,5652	212	42,5673	134	67,5693	100,0	92,5714	69,0
17,5693	212	42,5714	134	67,5735	100,0	92,5755	69,0
17,5735	212	42,5755	134	67,5776	100,0	92,5796	69,0
17,5776	212	42,5796	134	67,5817	100,0	92,5838	69,0
17,5817	212	42,5838	134	67,5858	100,0	92,5879	69,0
17,5858	212	42,5879	134	67,5899	100,0	92,5920	69,0
17,5899	212	42,5920	134	67,5940	100,0	92,5961	69,0
17,5940	212	42,5961	134	67,5982	100,0	92,6002	69,0
17,5982	212	42,6002	134	67,6023	100,0	92,6043	69,0
17,6023	212	42,6043	134	67,6064	100,0	92,6084	69,0
17,6064	212	42,6084	134	67,6105	100,0	92,6126	69,0
17,6105	212	42,6126	134	67,6146	100,0	92,6167	69,0
17,6146	212	42,6167	134	67,6187	100,0	92,6208	69,0
17,6187	212	42,6208	134	67,6228	100,0	92,6249	69,0
17,6228	212	42,6249	134	67,6270	100,0	92,6290	69,0
17,6270	212	42,6290	134	67,6311	100,0	92,6331	69,0
17,6311	212	42,6331	134	67,6352	100,0	92,6373	69,0
17,6352	212	42,6373	134	67,6393	100,0	92,6414	69,0
17,6393	212	42,6414	134	67,6434	100,0	92,6455	69,0
17,6434	212	42,6455	134	67,6475	100,0	92,6496	69,0
17,6475	212	42,6496	134	67,6517	100,0	92,6537	69,0
17,6517	212	42,6537	134	67,6558	100,0	92,6578	69,0
17,6558	212	42,6578	134	67,6599	100,0	92,6619	69,0
17,6599	212	42,6619	134	67,6640	100,0	92,6661	69,0
17,6640	212	42,6661	134	67,6681	100,0	92,6702	69,0
17,6681	212	42,6702	134	67,6722	100,0	92,6743	69,0
17,6722	212	42,6743	134	67,6764	100,0	92,6784	69,0
17,6764	212	42,6784	134	67,6805	100,0	92,6825	69,0
17,6805	212	42,6825	134	67,6846	100,0	92,6866	69,0
17,6846	212	42,6866	134	67,6887	100,0	92,6908	69,0
17,6887	211	42,6908	134	67,6928	100,0	92,6949	69,0
17,6928	211	42,6949	134	67,6969	100,0	92,6990	69,0
17,6969	211	42,6990	134	67,7010	100,0	92,7031	69,0
17,7010	211	42,7031	134	67,7052	100,0	92,7072	69,0
17,7052	211	42,7072	134	67,7093	100,0	92,7113	69,0
17,7093	211	42,7113	134	67,7134	100,0	92,7154	69,0
17,7134	211	42,7154	134	67,7175	100,0	92,7196	69,0
17,7175	211	42,7196	134	67,7216	100,0	92,7237	69,0
17,7216	211	42,7237	134	67,7257	100,0	92,7278	69,0
17,7257	211	42,7278	134	67,7299	100,0	92,7319	69,0
17,7299	211	42,7319	134	67,7340	100,0	92,7360	69,0
17,7340	211	42,7360	134	67,7381	100,0	92,7401	69,0
17,7381	211	42,7401	134	67,7422	100,0	92,7443	69,0
17,7422	211	42,7443	134	67,7463	100,0	92,7484	69,0
17,7463	211	42,7484	134	67,7504	100,0	92,7525	69,0
17,7504	211	42,7525	134	67,7545	100,0	92,7566	69,0
17,7545	211	42,7566	134	67,7587	100,0	92,7607	69,0
17,7587	211	42,7607	134	67,7628	100,0	92,7648	69,0
17,7628	211	42,7648	134	67,7669	100,0	92,7690	69,0
17,7669	211	42,7690	134	67,7710	100,0	92,7731	69,0
17,7710	211	42,7731	134	67,7751	100,0	92,7772	69,0
17,7751	211	42,7772	134	67,7792	100,0	92,7813	69,0
17,7792	211	42,7813	134	67,7834	100,0	92,7854	69,0
17,7834	211	42,7854	134	67,7875	100,0	92,7895	69,0
17,7875	211	42,7895	134	67,7916	100,0	92,7936	69,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
17,7916	211	42,7936	134	67,7957	100,0	92,7978	69,0
17,7957	211	42,7978	134	67,7998	100,0	92,8019	69,0
17,7998	211	42,8019	134	67,8039	100,0	92,8060	69,0
17,8039	211	42,8060	134	67,8081	100,0	92,8101	69,0
17,8081	211	42,8101	134	67,8122	100,0	92,8142	69,0
17,8122	211	42,8142	134	67,8163	100,0	92,8183	69,0
17,8163	211	42,8183	134	67,8204	100,0	92,8225	69,0
17,8204	211	42,8225	134	67,8245	100,0	92,8266	69,0
17,8245	211	42,8266	134	67,8286	100,0	92,8307	69,0
17,8286	211	42,8307	134	67,8327	100,0	92,8348	69,0
17,8327	211	42,8348	134	67,8369	100,0	92,8389	69,0
17,8369	211	42,8389	134	67,8410	100,0	92,8430	69,0
17,8410	211	42,8430	134	67,8451	100,0	92,8471	69,0
17,8451	211	42,8471	133	67,8492	100,0	92,8513	69,0
17,8492	211	42,8513	133	67,8533	100,0	92,8554	69,0
17,8533	210	42,8554	133	67,8574	100,0	92,8595	69,0
17,8574	210	42,8595	133	67,8616	100,0	92,8636	69,0
17,8616	210	42,8636	133	67,8657	100,0	92,8677	69,0
17,8657	210	42,8677	133	67,8698	100,0	92,8718	69,0
17,8698	210	42,8718	133	67,8739	100,0	92,8760	69,0
17,8739	210	42,8760	133	67,8780	100,0	92,8801	69,0
17,8780	210	42,8801	133	67,8821	100,0	92,8842	69,0
17,8821	210	42,8842	133	67,8862	100,0	92,8883	69,0
17,8862	210	42,8883	133	67,8904	100,0	92,8924	69,0
17,8904	210	42,8924	133	67,8945	100,0	92,8965	69,0
17,8945	210	42,8965	133	67,8986	100,0	92,9007	69,0
17,8986	210	42,9007	133	67,9027	100,0	92,9048	69,0
17,9027	210	42,9048	133	67,9068	100,0	92,9089	69,0
17,9068	210	42,9089	133	67,9109	100,0	92,9130	69,0
17,9109	210	42,9130	133	67,9151	100,0	92,9171	69,0
17,9151	210	42,9171	133	67,9192	100,0	92,9212	69,0
17,9192	210	42,9212	133	67,9233	100,0	92,9253	69,0
17,9233	210	42,9253	133	67,9274	100,0	92,9295	69,0
17,9274	210	42,9295	133	67,9315	100,0	92,9336	69,0
17,9315	210	42,9336	133	67,9356	100,0	92,9377	69,0
17,9356	210	42,9377	133	67,9397	100,0	92,9418	69,0
17,9397	210	42,9418	133	67,9439	100,0	92,9459	69,0
17,9439	210	42,9459	133	67,9480	100,0	92,9500	69,0
17,9480	210	42,9500	133	67,9521	100,0	92,9542	69,0
17,9521	210	42,9542	133	67,9562	100,0	92,9583	69,0
17,9562	210	42,9583	133	67,9603	100,0	92,9624	68,0
17,9603	210	42,9624	133	67,9644	100,0	92,9665	68,0
17,9644	210	42,9665	133	67,9686	100,0	92,9706	68,0
17,9686	210	42,9706	133	67,9727	100,0	92,9747	68,0
17,9727	210	42,9747	133	67,9768	100,0	92,9788	68,0
17,9768	210	42,9788	133	67,9809	100,0	92,9830	68,0
17,9809	210	42,9830	133	67,9850	100,0	92,9871	68,0
17,9850	210	42,9871	133	67,9891	100,0	92,9912	68,0
17,9891	210	42,9912	133	67,9933	100,0	92,9953	68,0
17,9933	210	42,9953	133	67,9974	100,0	92,9994	68,0
17,9974	210	42,9994	133	68,0015	100,0	93,0035	68,0
18,0015	210	43,0035	133	68,0056	100,0	93,0077	68,0
18,0056	210	43,0077	133	68,0097	100,0	93,0118	68,0
18,0097	210	43,0118	133	68,0138	100,0	93,0159	68,0
18,0138	210	43,0159	133	68,0179	100,0	93,0200	68,0
18,0179	209	43,0200	133	68,0221	100,0	93,0241	68,0
18,0221	209	43,0241	133	68,0262	100,0	93,0282	68,0
18,0262	209	43,0282	133	68,0303	100,0	93,0323	68,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
18,0303	209	43,0323	133	68,0344	100,0	93,0365	68,0
18,0344	209	43,0365	133	68,0385	100,0	93,0406	68,0
18,0385	209	43,0406	133	68,0426	100,0	93,0447	68,0
18,0426	209	43,0447	133	68,0468	100,0	93,0488	68,0
18,0468	209	43,0488	133	68,0509	100,0	93,0529	68,0
18,0509	209	43,0529	133	68,0550	100,0	93,0570	68,0
18,0550	209	43,0570	133	68,0591	100,0	93,0612	68,0
18,0591	209	43,0612	133	68,0632	100,0	93,0653	68,0
18,0632	209	43,0653	133	68,0673	100,0	93,0694	68,0
18,0673	209	43,0694	133	68,0714	100,0	93,0735	68,0
18,0714	209	43,0735	133	68,0756	100,0	93,0776	68,0
18,0756	209	43,0776	133	68,0797	100,0	93,0817	68,0
18,0797	209	43,0817	133	68,0838	100,0	93,0859	68,0
18,0838	209	43,0859	133	68,0879	100,0	93,0900	68,0
18,0879	209	43,0900	133	68,0920	100,0	93,0941	68,0
18,0920	209	43,0941	133	68,0961	100,0	93,0982	68,0
18,0961	209	43,0982	133	68,1003	100,0	93,1023	68,0
18,1003	209	43,1023	133	68,1044	100,0	93,1064	68,0
18,1044	209	43,1064	133	68,1085	100,0	93,1105	68,0
18,1085	209	43,1105	133	68,1126	100,0	93,1147	68,0
18,1126	209	43,1147	133	68,1167	100,0	93,1188	68,0
18,1167	209	43,1188	133	68,1208	100,0	93,1229	68,0
18,1208	209	43,1229	133	68,1249	100,0	93,1270	68,0
18,1249	209	43,1270	133	68,1291	100,0	93,1311	68,0
18,1291	209	43,1311	133	68,1332	100,0	93,1352	68,0
18,1332	209	43,1352	133	68,1373	100,0	93,1394	68,0
18,1373	209	43,1394	133	68,1414	100,0	93,1435	68,0
18,1414	209	43,1435	133	68,1455	100,0	93,1476	68,0
18,1455	209	43,1476	133	68,1496	100,0	93,1517	68,0
18,1496	209	43,1517	133	68,1538	100,0	93,1558	68,0
18,1538	209	43,1558	133	68,1579	100,0	93,1599	68,0
18,1579	209	43,1599	133	68,1620	100,0	93,1640	68,0
18,1620	209	43,1640	133	68,1661	100,0	93,1682	68,0
18,1661	209	43,1682	133	68,1702	100,0	93,1723	68,0
18,1702	209	43,1723	133	68,1743	100,0	93,1764	68,0
18,1743	209	43,1764	133	68,1785	100,0	93,1805	68,0
18,1785	209	43,1805	133	68,1826	100,0	93,1846	68,0
18,1826	209	43,1846	133	68,1867	100,0	93,1887	68,0
18,1867	209	43,1887	133	68,1908	100,0	93,1929	68,0
18,1908	209	43,1929	133	68,1949	100,0	93,1970	68,0
18,1949	209	43,1970	133	68,1990	100,0	93,2011	68,0
18,1990	209	43,2011	133	68,2031	100,0	93,2052	68,0
18,2031	209	43,2052	133	68,2073	100,0	93,2093	68,0
18,2073	209	43,2093	133	68,2114	100,0	93,2134	68,0
18,2114	209	43,2134	133	68,2155	100,0	93,2175	68,0
18,2155	209	43,2175	133	68,2196	100,0	93,2217	68,0
18,2196	209	43,2217	133	68,2237	100,0	93,2258	68,0
18,2237	209	43,2258	133	68,2278	100,0	93,2299	68,0
18,2278	209	43,2299	133	68,2320	100,0	93,2340	68,0
18,2320	209	43,2340	133	68,2361	99,0	93,2381	68,0
18,2361	209	43,2381	133	68,2402	99,0	93,2422	68,0
18,2402	208	43,2422	133	68,2443	99,0	93,2464	68,0
18,2443	208	43,2464	133	68,2484	99,0	93,2505	68,0
18,2484	208	43,2505	133	68,2525	99,0	93,2546	68,0
18,2525	208	43,2546	133	68,2566	99,0	93,2587	68,0
18,2566	208	43,2587	133	68,2608	99,0	93,2628	68,0
18,2608	208	43,2628	133	68,2649	99,0	93,2669	68,0
18,2649	208	43,2669	133	68,2690	99,0	93,2711	68,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
18,2690	208	43,2711	133	68,2731	99,0	93,2752	68,0
18,2731	208	43,2752	133	68,2772	99,0	93,2793	68,0
18,2772	208	43,2793	133	68,2813	99,0	93,2834	68,0
18,2813	208	43,2834	133	68,2855	99,0	93,2875	68,0
18,2855	208	43,2875	133	68,2896	99,0	93,2916	68,0
18,2896	208	43,2916	133	68,2937	99,0	93,2957	68,0
18,2937	208	43,2957	133	68,2978	99,0	93,2999	68,0
18,2978	208	43,2999	133	68,3019	99,0	93,3040	68,0
18,3019	208	43,3040	133	68,3060	99,0	93,3081	68,0
18,3060	208	43,3081	133	68,3101	99,0	93,3122	68,0
18,3101	208	43,3122	133	68,3143	99,0	93,3163	68,0
18,3143	208	43,3163	133	68,3184	99,0	93,3204	68,0
18,3184	208	43,3204	133	68,3225	99,0	93,3246	68,0
18,3225	208	43,3246	133	68,3266	99,0	93,3287	68,0
18,3266	208	43,3287	133	68,3307	99,0	93,3328	68,0
18,3307	208	43,3328	133	68,3348	99,0	93,3369	68,0
18,3348	208	43,3369	133	68,3390	99,0	93,3410	68,0
18,3390	208	43,3410	133	68,3431	99,0	93,3451	68,0
18,3431	208	43,3451	133	68,3472	99,0	93,3492	68,0
18,3472	208	43,3492	133	68,3513	99,0	93,3534	68,0
18,3513	208	43,3534	133	68,3554	99,0	93,3575	68,0
18,3554	208	43,3575	133	68,3595	99,0	93,3616	68,0
18,3595	208	43,3616	133	68,3637	99,0	93,3657	68,0
18,3637	208	43,3657	133	68,3678	99,0	93,3698	68,0
18,3678	208	43,3698	133	68,3719	99,0	93,3739	68,0
18,3719	208	43,3739	133	68,3760	99,0	93,3781	68,0
18,3760	208	43,3781	133	68,3801	99,0	93,3822	68,0
18,3801	208	43,3822	133	68,3842	99,0	93,3863	68,0
18,3842	208	43,3863	133	68,3883	99,0	93,3904	68,0
18,3883	208	43,3904	133	68,3925	99,0	93,3945	68,0
18,3925	208	43,3945	133	68,3966	99,0	93,3986	68,0
18,3966	208	43,3986	133	68,4007	99,0	93,4027	68,0
18,4007	208	43,4027	133	68,4048	99,0	93,4069	68,0
18,4048	208	43,4069	133	68,4089	99,0	93,4110	68,0
18,4089	208	43,4110	133	68,4130	99,0	93,4151	68,0
18,4130	208	43,4151	133	68,4172	99,0	93,4192	68,0
18,4172	208	43,4192	133	68,4213	99,0	93,4233	68,0
18,4213	208	43,4233	133	68,4254	99,0	93,4274	68,0
18,4254	208	43,4274	133	68,4295	99,0	93,4316	68,0
18,4295	208	43,4316	133	68,4336	99,0	93,4357	68,0
18,4336	208	43,4357	133	68,4377	99,0	93,4398	68,0
18,4377	208	43,4398	133	68,4418	99,0	93,4439	68,0
18,4418	207	43,4439	133	68,4460	99,0	93,4480	68,0
18,4460	207	43,4480	133	68,4501	99,0	93,4521	68,0
18,4501	207	43,4521	133	68,4542	99,0	93,4563	68,0
18,4542	207	43,4563	133	68,4583	99,0	93,4604	68,0
18,4583	207	43,4604	133	68,4624	99,0	93,4645	68,0
18,4624	207	43,4645	133	68,4665	99,0	93,4686	68,0
18,4665	207	43,4686	133	68,4707	99,0	93,4727	68,0
18,4707	207	43,4727	133	68,4748	99,0	93,4768	68,0
18,4748	207	43,4768	133	68,4789	99,0	93,4809	68,0
18,4789	207	43,4809	133	68,4830	99,0	93,4851	68,0
18,4830	207	43,4851	133	68,4871	99,0	93,4892	68,0
18,4871	207	43,4892	133	68,4912	99,0	93,4933	68,0
18,4912	207	43,4933	133	68,4953	99,0	93,4974	68,0
18,4953	207	43,4974	133	68,4995	99,0	93,5015	68,0
18,4995	207	43,5015	133	68,5036	99,0	93,5056	68,0
18,5036	207	43,5056	132	68,5077	99,0	93,5098	68,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
18,5077	207	43,5098	132	68,5118	99,0	93,5139	68,0
18,5118	207	43,5139	132	68,5159	99,0	93,5180	68,0
18,5159	207	43,5180	132	68,5200	99,0	93,5221	68,0
18,5200	207	43,5221	132	68,5242	99,0	93,5262	68,0
18,5242	207	43,5262	132	68,5283	99,0	93,5303	68,0
18,5283	207	43,5303	132	68,5324	99,0	93,5344	68,0
18,5324	207	43,5344	132	68,5365	99,0	93,5386	68,0
18,5365	207	43,5386	132	68,5406	99,0	93,5427	68,0
18,5406	207	43,5427	132	68,5447	99,0	93,5468	68,0
18,5447	207	43,5468	132	68,5489	99,0	93,5509	68,0
18,5489	207	43,5509	132	68,5530	99,0	93,5550	68,0
18,5530	207	43,5550	132	68,5571	99,0	93,5591	68,0
18,5571	207	43,5591	132	68,5612	99,0	93,5633	68,0
18,5612	207	43,5633	132	68,5653	99,0	93,5674	68,0
18,5653	207	43,5674	132	68,5694	99,0	93,5715	68,0
18,5694	207	43,5715	132	68,5735	99,0	93,5756	68,0
18,5735	207	43,5756	132	68,5777	99,0	93,5797	68,0
18,5777	207	43,5797	132	68,5818	99,0	93,5838	68,0
18,5818	207	43,5838	132	68,5859	99,0	93,5879	68,0
18,5859	207	43,5879	132	68,5900	99,0	93,5921	68,0
18,5900	207	43,5921	132	68,5941	99,0	93,5962	68,0
18,5941	207	43,5962	132	68,5982	99,0	93,6003	68,0
18,5982	207	43,6003	132	68,6024	99,0	93,6044	68,0
18,6024	207	43,6044	132	68,6065	99,0	93,6085	68,0
18,6065	207	43,6085	132	68,6106	99,0	93,6126	68,0
18,6106	207	43,6126	132	68,6147	99,0	93,6168	68,0
18,6147	207	43,6168	132	68,6188	99,0	93,6209	68,0
18,6188	207	43,6209	132	68,6229	99,0	93,6250	68,0
18,6229	207	43,6250	132	68,6270	99,0	93,6291	68,0
18,6270	207	43,6291	132	68,6312	99,0	93,6332	68,0
18,6312	207	43,6332	132	68,6353	99,0	93,6373	68,0
18,6353	207	43,6373	132	68,6394	99,0	93,6415	68,0
18,6394	207	43,6415	132	68,6435	99,0	93,6456	68,0
18,6435	207	43,6456	132	68,6476	99,0	93,6497	68,0
18,6476	207	43,6497	132	68,6517	99,0	93,6538	68,0
18,6517	206	43,6538	132	68,6559	99,0	93,6579	68,0
18,6559	206	43,6579	132	68,6600	99,0	93,6620	68,0
18,6600	206	43,6620	132	68,6641	99,0	93,6661	68,0
18,6641	206	43,6661	132	68,6682	99,0	93,6703	68,0
18,6682	206	43,6703	132	68,6723	99,0	93,6744	68,0
18,6723	206	43,6744	132	68,6764	99,0	93,6785	68,0
18,6764	206	43,6785	132	68,6805	99,0	93,6826	68,0
18,6805	206	43,6826	132	68,6847	99,0	93,6867	67,0
18,6847	206	43,6867	132	68,6888	99,0	93,6908	67,0
18,6888	206	43,6908	132	68,6929	99,0	93,6950	67,0
18,6929	206	43,6950	132	68,6970	99,0	93,6991	67,0
18,6970	206	43,6991	132	68,7011	99,0	93,7032	67,0
18,7011	206	43,7032	132	68,7052	99,0	93,7073	67,0
18,7052	206	43,7073	132	68,7094	99,0	93,7114	67,0
18,7094	206	43,7114	132	68,7135	99,0	93,7155	67,0
18,7135	206	43,7155	132	68,7176	99,0	93,7196	67,0
18,7176	206	43,7196	132	68,7217	99,0	93,7238	67,0
18,7217	206	43,7238	132	68,7258	99,0	93,7279	67,0
18,7258	206	43,7279	132	68,7299	99,0	93,7320	67,0
18,7299	206	43,7320	132	68,7341	99,0	93,7361	67,0
18,7341	206	43,7361	132	68,7382	99,0	93,7402	67,0
18,7382	206	43,7402	132	68,7423	99,0	93,7443	67,0
18,7423	206	43,7443	132	68,7464	99,0	93,7485	67,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
18,7464	206	43,7485	132	68,7505	99,0	93,7526	67,0
18,7505	206	43,7526	132	68,7546	99,0	93,7567	67,0
18,7546	206	43,7567	132	68,7587	99,0	93,7608	67,0
18,7587	206	43,7608	132	68,7629	99,0	93,7649	67,0
18,7629	206	43,7649	132	68,7670	99,0	93,7690	67,0
18,7670	206	43,7690	132	68,7711	99,0	93,7732	67,0
18,7711	206	43,7732	132	68,7752	99,0	93,7773	67,0
18,7752	206	43,7773	132	68,7793	99,0	93,7814	67,0
18,7793	206	43,7814	132	68,7834	99,0	93,7855	67,0
18,7834	206	43,7855	132	68,7876	99,0	93,7896	67,0
18,7876	206	43,7896	132	68,7917	99,0	93,7937	67,0
18,7917	206	43,7937	132	68,7958	99,0	93,7978	67,0
18,7958	206	43,7978	132	68,7999	99,0	93,8020	67,0
18,7999	206	43,8020	132	68,8040	99,0	93,8061	67,0
18,8040	206	43,8061	132	68,8081	99,0	93,8102	67,0
18,8081	206	43,8102	132	68,8122	99,0	93,8143	67,0
18,8122	206	43,8143	132	68,8164	99,0	93,8184	67,0
18,8164	206	43,8184	132	68,8205	99,0	93,8225	67,0
18,8205	206	43,8225	132	68,8246	99,0	93,8267	67,0
18,8246	206	43,8267	132	68,8287	99,0	93,8308	67,0
18,8287	206	43,8308	132	68,8328	99,0	93,8349	67,0
18,8328	206	43,8349	132	68,8369	99,0	93,8390	67,0
18,8369	206	43,8390	132	68,8411	99,0	93,8431	67,0
18,8411	205	43,8431	132	68,8452	99,0	93,8472	67,0
18,8452	205	43,8472	132	68,8493	99,0	93,8513	67,0
18,8493	205	43,8513	132	68,8534	99,0	93,8555	67,0
18,8534	205	43,8555	132	68,8575	99,0	93,8596	67,0
18,8575	205	43,8596	132	68,8616	99,0	93,8637	67,0
18,8616	205	43,8637	132	68,8658	99,0	93,8678	67,0
18,8658	205	43,8678	132	68,8699	99,0	93,8719	67,0
18,8699	205	43,8719	132	68,8740	99,0	93,8760	67,0
18,8740	205	43,8760	132	68,8781	99,0	93,8802	67,0
18,8781	205	43,8802	132	68,8822	99,0	93,8843	67,0
18,8822	205	43,8843	132	68,8863	99,0	93,8884	67,0
18,8863	205	43,8884	132	68,8904	99,0	93,8925	67,0
18,8904	205	43,8925	132	68,8946	99,0	93,8966	67,0
18,8946	205	43,8966	132	68,8987	99,0	93,9007	67,0
18,8987	205	43,9007	132	68,9028	99,0	93,9048	67,0
18,9028	205	43,9048	132	68,9069	99,0	93,9090	67,0
18,9069	205	43,9090	132	68,9110	99,0	93,9131	67,0
18,9110	205	43,9131	132	68,9151	99,0	93,9172	67,0
18,9151	205	43,9172	132	68,9193	99,0	93,9213	67,0
18,9193	205	43,9213	132	68,9234	99,0	93,9254	67,0
18,9234	205	43,9254	132	68,9275	99,0	93,9295	67,0
18,9275	205	43,9295	132	68,9316	99,0	93,9337	67,0
18,9316	205	43,9337	132	68,9357	99,0	93,9378	67,0
18,9357	205	43,9378	132	68,9398	99,0	93,9419	67,0
18,9398	205	43,9419	132	68,9439	99,0	93,9460	67,0
18,9439	205	43,9460	132	68,9481	99,0	93,9501	67,0
18,9481	205	43,9501	132	68,9522	99,0	93,9542	67,0
18,9522	205	43,9542	132	68,9563	99,0	93,9584	67,0
18,9563	205	43,9584	132	68,9604	99,0	93,9625	67,0
18,9604	205	43,9625	132	68,9645	99,0	93,9666	67,0
18,9645	205	43,9666	132	68,9686	99,0	93,9707	67,0
18,9686	205	43,9707	132	68,9728	99,0	93,9748	67,0
18,9728	205	43,9748	132	68,9769	99,0	93,9789	67,0
18,9769	205	43,9789	132	68,9810	99,0	93,9830	67,0
18,9810	205	43,9830	132	68,9851	99,0	93,9872	67,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
18,9851	205	43,9872	132	68,9892	99,0	93,9913	67,0
18,9892	205	43,9913	132	68,9933	99,0	93,9954	67,0
18,9933	205	43,9954	132	68,9974	99,0	93,9995	67,0
18,9974	205	43,9995	132	69,0016	99,0	94,0036	67,0
19,0016	205	44,0036	132	69,0057	99,0	94,0077	67,0
19,0057	205	44,0077	132	69,0098	99,0	94,0119	67,0
19,0098	205	44,0119	132	69,0139	99,0	94,0160	67,0
19,0139	205	44,0160	132	69,0180	99,0	94,0201	67,0
19,0180	205	44,0201	132	69,0221	99,0	94,0242	67,0
19,0221	205	44,0242	132	69,0263	99,0	94,0283	67,0
19,0263	205	44,0283	132	69,0304	99,0	94,0324	67,0
19,0304	205	44,0324	132	69,0345	99,0	94,0365	67,0
19,0345	205	44,0365	132	69,0386	99,0	94,0407	67,0
19,0386	205	44,0407	131	69,0427	99,0	94,0448	67,0
19,0427	205	44,0448	131	69,0468	98,4	94,0489	67,0
19,0468	205	44,0489	131	69,0510	98,0	94,0530	67,0
19,0510	205	44,0530	131	69,0551	98,0	94,0571	67,0
19,0551	205	44,0571	131	69,0592	98,0	94,0612	67,0
19,0592	205	44,0612	131	69,0633	98,0	94,0654	67,0
19,0633	205	44,0654	131	69,0674	98,0	94,0695	67,0
19,0674	205	44,0695	131	69,0715	98,0	94,0736	67,0
19,0715	205	44,0736	131	69,0756	98,0	94,0777	67,0
19,0756	205	44,0777	131	69,0798	98,0	94,0818	67,0
19,0798	205	44,0818	131	69,0839	98,0	94,0859	67,0
19,0839	204	44,0859	131	69,0880	98,0	94,0900	67,0
19,0880	204	44,0900	131	69,0921	98,0	94,0942	67,0
19,0921	204	44,0942	131	69,0962	98,0	94,0983	67,0
19,0962	204	44,0983	131	69,1003	98,0	94,1024	67,0
19,1003	204	44,1024	131	69,1045	98,0	94,1065	67,0
19,1045	204	44,1065	131	69,1086	98,0	94,1106	67,0
19,1086	204	44,1106	131	69,1127	98,0	94,1147	67,0
19,1127	204	44,1147	131	69,1168	98,0	94,1189	67,0
19,1168	204	44,1189	131	69,1209	98,0	94,1230	67,0
19,1209	204	44,1230	131	69,1250	98,0	94,1271	67,0
19,1250	204	44,1271	131	69,1291	98,0	94,1312	67,0
19,1291	204	44,1312	131	69,1333	98,0	94,1353	67,0
19,1333	204	44,1353	131	69,1374	98,0	94,1394	66,0
19,1374	204	44,1394	131	69,1415	98,0	94,1436	66,0
19,1415	204	44,1436	131	69,1456	98,0	94,1477	66,0
19,1456	204	44,1477	131	69,1497	98,0	94,1518	66,0
19,1497	204	44,1518	131	69,1538	98,0	94,1559	66,0
19,1538	204	44,1559	131	69,1580	98,0	94,1600	66,0
19,1580	204	44,1600	131	69,1621	98,0	94,1641	66,0
19,1621	204	44,1641	131	69,1662	98,0	94,1682	66,0
19,1662	204	44,1682	131	69,1703	98,0	94,1724	66,0
19,1703	204	44,1724	131	69,1744	98,0	94,1765	66,0
19,1744	204	44,1765	131	69,1785	98,0	94,1806	66,0
19,1785	204	44,1806	131	69,1826	98,0	94,1847	66,0
19,1826	204	44,1847	131	69,1868	98,0	94,1888	66,0
19,1868	204	44,1888	131	69,1909	98,0	94,1929	66,0
19,1909	204	44,1929	131	69,1950	98,0	94,1971	66,0
19,1950	204	44,1971	131	69,1991	98,0	94,2012	66,0
19,1991	204	44,2012	131	69,2032	98,0	94,2053	66,0
19,2032	204	44,2053	131	69,2073	98,0	94,2094	66,0
19,2073	204	44,2094	131	69,2115	98,0	94,2135	66,0
19,2115	204	44,2135	131	69,2156	98,0	94,2176	66,0
19,2156	204	44,2176	131	69,2197	98,0	94,2217	66,0
19,2197	204	44,2217	131	69,2238	98,0	94,2259	66,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
19,2238	204	44,2259	131	69,2279	98,0	94,2300	66,0
19,2279	204	44,2300	131	69,2320	98,0	94,2341	66,0
19,2320	204	44,2341	131	69,2362	98,0	94,2382	66,0
19,2362	204	44,2382	131	69,2403	98,0	94,2423	66,0
19,2403	204	44,2423	131	69,2444	98,0	94,2464	66,0
19,2444	204	44,2464	131	69,2485	98,0	94,2506	66,0
19,2485	204	44,2506	131	69,2526	98,0	94,2547	66,0
19,2526	203	44,2547	131	69,2567	98,0	94,2588	66,0
19,2567	203	44,2588	131	69,2608	98,0	94,2629	66,0
19,2608	203	44,2629	131	69,2650	98,0	94,2670	66,0
19,2650	203	44,2670	131	69,2691	98,0	94,2711	66,0
19,2691	203	44,2711	131	69,2732	98,0	94,2752	66,0
19,2732	203	44,2752	131	69,2773	98,0	94,2794	66,0
19,2773	203	44,2794	131	69,2814	98,0	94,2835	66,0
19,2814	203	44,2835	131	69,2855	98,0	94,2876	66,0
19,2855	203	44,2876	131	69,2897	98,0	94,2917	66,0
19,2897	203	44,2917	131	69,2938	98,0	94,2958	66,0
19,2938	203	44,2958	131	69,2979	98,0	94,2999	66,0
19,2979	203	44,2999	131	69,3020	98,0	94,3041	66,0
19,3020	203	44,3041	131	69,3061	98,0	94,3082	66,0
19,3061	203	44,3082	131	69,3102	98,0	94,3123	66,0
19,3102	203	44,3123	131	69,3143	98,0	94,3164	66,0
19,3143	203	44,3164	131	69,3185	98,0	94,3205	66,0
19,3185	203	44,3205	131	69,3226	98,0	94,3246	66,0
19,3226	203	44,3246	131	69,3267	98,0	94,3288	66,0
19,3267	203	44,3288	131	69,3308	98,0	94,3329	66,0
19,3308	203	44,3329	131	69,3349	98,0	94,3370	66,0
19,3349	203	44,3370	131	69,3390	98,0	94,3411	66,0
19,3390	203	44,3411	131	69,3432	98,0	94,3452	66,0
19,3432	203	44,3452	131	69,3473	98,0	94,3493	66,0
19,3473	203	44,3493	131	69,3514	98,0	94,3534	66,0
19,3514	203	44,3534	131	69,3555	98,0	94,3576	66,0
19,3555	203	44,3576	131	69,3596	98,0	94,3617	66,0
19,3596	203	44,3617	131	69,3637	98,0	94,3658	66,0
19,3637	203	44,3658	131	69,3678	98,0	94,3699	66,0
19,3678	203	44,3699	131	69,3720	98,0	94,3740	66,0
19,3720	203	44,3740	131	69,3761	98,0	94,3781	66,0
19,3761	203	44,3781	131	69,3802	98,0	94,3823	66,0
19,3802	203	44,3823	131	69,3843	98,0	94,3864	66,0
19,3843	203	44,3864	131	69,3884	98,0	94,3905	66,0
19,3884	203	44,3905	131	69,3925	98,0	94,3946	66,0
19,3925	203	44,3946	131	69,3967	98,0	94,3987	66,0
19,3967	203	44,3987	131	69,4008	98,0	94,4028	66,0
19,4008	203	44,4028	131	69,4049	98,0	94,4069	66,0
19,4049	203	44,4069	131	69,4090	98,0	94,4111	66,0
19,4090	203	44,4111	131	69,4131	98,0	94,4152	66,0
19,4131	203	44,4152	131	69,4172	98,0	94,4193	66,0
19,4172	203	44,4193	131	69,4214	98,0	94,4234	66,0
19,4214	203	44,4234	131	69,4255	98,0	94,4275	66,0
19,4255	203	44,4275	131	69,4296	98,0	94,4316	66,0
19,4296	203	44,4316	131	69,4337	98,0	94,4358	66,0
19,4337	203	44,4358	131	69,4378	98,0	94,4399	66,0
19,4378	203	44,4399	131	69,4419	98,0	94,4440	66,0
19,4419	203	44,4440	131	69,4460	98,0	94,4481	66,0
19,4460	203	44,4481	131	69,4502	98,0	94,4522	66,0
19,4502	203	44,4522	131	69,4543	98,0	94,4563	66,0
19,4543	203	44,4563	131	69,4584	98,0	94,4604	66,0
19,4584	203	44,4604	131	69,4625	98,0	94,4646	66,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
19,4625	203	44,4646	131	69,4666	98,0	94,4687	66,0
19,4666	203	44,4687	131	69,4707	98,0	94,4728	66,0
19,4707	203	44,4728	131	69,4749	98,0	94,4769	66,0
19,4749	203	44,4769	131	69,4790	98,0	94,4810	66,0
19,4790	203	44,4810	131	69,4831	98,0	94,4851	66,0
19,4831	203	44,4851	131	69,4872	98,0	94,4893	66,0
19,4872	203	44,4893	131	69,4913	98,0	94,4934	66,0
19,4913	203	44,4934	131	69,4954	98,0	94,4975	66,0
19,4954	202	44,4975	131	69,4995	98,0	94,5016	66,0
19,4995	202	44,5016	131	69,5037	98,0	94,5057	66,0
19,5037	202	44,5057	131	69,5078	98,0	94,5098	66,0
19,5078	202	44,5098	131	69,5119	98,0	94,5140	66,0
19,5119	202	44,5140	131	69,5160	98,0	94,5181	66,0
19,5160	202	44,5181	131	69,5201	98,0	94,5222	66,0
19,5201	202	44,5222	131	69,5242	98,0	94,5263	66,0
19,5242	202	44,5263	131	69,5284	98,0	94,5304	66,0
19,5284	202	44,5304	131	69,5325	98,0	94,5345	66,0
19,5325	202	44,5345	131	69,5366	98,0	94,5386	66,0
19,5366	202	44,5386	131	69,5407	98,0	94,5428	66,0
19,5407	202	44,5428	131	69,5448	98,0	94,5469	66,0
19,5448	202	44,5469	131	69,5489	98,0	94,5510	66,0
19,5489	202	44,5510	131	69,5530	98,0	94,5551	66,0
19,5530	202	44,5551	131	69,5572	98,0	94,5592	66,0
19,5572	202	44,5592	131	69,5613	98,0	94,5633	66,0
19,5613	202	44,5633	131	69,5654	98,0	94,5675	66,0
19,5654	202	44,5675	131	69,5695	98,0	94,5716	66,0
19,5695	202	44,5716	131	69,5736	98,0	94,5757	66,0
19,5736	202	44,5757	131	69,5777	98,0	94,5798	66,0
19,5777	202	44,5798	131	69,5819	98,0	94,5839	65,0
19,5819	202	44,5839	131	69,5860	98,0	94,5880	65,0
19,5860	202	44,5880	131	69,5901	98,0	94,5921	65,0
19,5901	202	44,5921	131	69,5942	98,0	94,5963	65,0
19,5942	202	44,5963	131	69,5983	98,0	94,6004	65,0
19,5983	202	44,6004	131	69,6024	98,0	94,6045	65,0
19,6024	202	44,6045	131	69,6066	98,0	94,6086	65,0
19,6066	202	44,6086	131	69,6107	98,0	94,6127	65,0
19,6107	202	44,6127	131	69,6148	98,0	94,6168	65,0
19,6148	202	44,6168	131	69,6189	98,0	94,6210	65,0
19,6189	202	44,6210	131	69,6230	98,0	94,6251	65,0
19,6230	202	44,6251	131	69,6271	98,0	94,6292	65,0
19,6271	202	44,6292	131	69,6312	98,0	94,6333	65,0
19,6312	202	44,6333	130	69,6354	98,0	94,6374	65,0
19,6354	202	44,6374	130	69,6395	98,0	94,6415	65,0
19,6395	202	44,6415	130	69,6436	98,0	94,6456	65,0
19,6436	202	44,6456	130	69,6477	98,0	94,6498	65,0
19,6477	202	44,6498	130	69,6518	98,0	94,6539	65,0
19,6518	202	44,6539	130	69,6559	98,0	94,6580	65,0
19,6559	202	44,6580	130	69,6601	98,0	94,6621	65,0
19,6601	202	44,6621	130	69,6642	98,0	94,6662	65,0
19,6642	202	44,6662	130	69,6683	98,0	94,6703	65,0
19,6683	202	44,6703	130	69,6724	98,0	94,6745	65,0
19,6724	202	44,6745	130	69,6765	98,0	94,6786	65,0
19,6765	202	44,6786	130	69,6806	98,0	94,6827	65,0
19,6806	202	44,6827	130	69,6847	98,0	94,6868	65,0
19,6847	202	44,6868	130	69,6889	98,0	94,6909	65,0
19,6889	202	44,6909	130	69,6930	98,0	94,6950	65,0
19,6930	202	44,6950	130	69,6971	98,0	94,6992	65,0
19,6971	202	44,6992	130	69,7012	98,0	94,7033	65,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
19,7012	202	44,7033	130	69,7053	98,0	94,7074	65,0
19,7053	202	44,7074	130	69,7094	98,0	94,7115	65,0
19,7094	202	44,7115	130	69,7136	98,0	94,7156	65,0
19,7136	202	44,7156	130	69,7177	98,0	94,7197	65,0
19,7177	201	44,7197	130	69,7218	98,0	94,7238	65,0
19,7218	201	44,7238	130	69,7259	98,0	94,7280	65,0
19,7259	201	44,7280	130	69,7300	98,0	94,7321	65,0
19,7300	201	44,7321	130	69,7341	98,0	94,7362	65,0
19,7341	201	44,7362	130	69,7383	98,0	94,7403	65,0
19,7383	201	44,7403	130	69,7424	98,0	94,7444	65,0
19,7424	201	44,7444	130	69,7465	98,0	94,7485	65,0
19,7465	201	44,7485	130	69,7506	98,0	94,7527	65,0
19,7506	201	44,7527	130	69,7547	98,0	94,7568	65,0
19,7547	201	44,7568	130	69,7588	98,0	94,7609	65,0
19,7588	201	44,7609	130	69,7629	98,0	94,7650	65,0
19,7629	201	44,7650	130	69,7671	98,0	94,7691	65,0
19,7671	201	44,7691	130	69,7712	98,0	94,7732	65,0
19,7712	201	44,7732	130	69,7753	98,0	94,7773	65,0
19,7753	201	44,7773	130	69,7794	98,0	94,7815	65,0
19,7794	201	44,7815	130	69,7835	98,0	94,7856	65,0
19,7835	201	44,7856	130	69,7876	98,0	94,7897	65,0
19,7876	201	44,7897	130	69,7918	98,0	94,7938	65,0
19,7918	201	44,7938	130	69,7959	98,0	94,7979	65,0
19,7959	201	44,7979	130	69,8000	98,0	94,8020	65,0
19,8000	201	44,8020	130	69,8041	98,0	94,8062	65,0
19,8041	201	44,8062	130	69,8082	98,0	94,8103	65,0
19,8082	201	44,8103	130	69,8123	98,0	94,8144	65,0
19,8123	201	44,8144	130	69,8164	98,0	94,8185	65,0
19,8164	201	44,8185	130	69,8206	98,0	94,8226	65,0
19,8206	201	44,8226	130	69,8247	98,0	94,8267	65,0
19,8247	201	44,8267	130	69,8288	98,0	94,8309	65,0
19,8288	201	44,8309	130	69,8329	98,0	94,8350	65,0
19,8329	201	44,8350	130	69,8370	98,0	94,8391	65,0
19,8370	201	44,8391	130	69,8411	98,0	94,8432	65,0
19,8411	201	44,8432	130	69,8453	98,0	94,8473	65,0
19,8453	201	44,8473	130	69,8494	98,0	94,8514	65,0
19,8494	201	44,8514	130	69,8535	98,0	94,8555	65,0
19,8535	201	44,8555	130	69,8576	98,0	94,8597	65,0
19,8576	201	44,8597	130	69,8617	98,0	94,8638	65,0
19,8617	201	44,8638	130	69,8658	98,0	94,8679	65,0
19,8658	201	44,8679	130	69,8699	98,0	94,8720	65,0
19,8699	201	44,8720	130	69,8741	98,0	94,8761	65,0
19,8741	201	44,8761	130	69,8782	98,0	94,8802	65,0
19,8782	201	44,8802	130	69,8823	98,0	94,8844	65,0
19,8823	201	44,8844	130	69,8864	98,0	94,8885	65,0
19,8864	201	44,8885	130	69,8905	98,0	94,8926	65,0
19,8905	201	44,8926	130	69,8946	98,0	94,8967	65,0
19,8946	201	44,8967	130	69,8988	98,0	94,9008	65,0
19,8988	201	44,9008	130	69,9029	98,0	94,9049	65,0
19,9029	201	44,9049	130	69,9070	98,0	94,9090	65,0
19,9070	200	44,9090	130	69,9111	98,0	94,9132	65,0
19,9111	200	44,9132	130	69,9152	98,0	94,9173	65,0
19,9152	200	44,9173	130	69,9193	98,0	94,9214	65,0
19,9193	200	44,9214	130	69,9235	98,0	94,9255	65,0
19,9235	200	44,9255	130	69,9276	98,0	94,9296	65,0
19,9276	200	44,9296	130	69,9317	98,0	94,9337	65,0
19,9317	200	44,9337	130	69,9358	98,0	94,9379	65,0
19,9358	200	44,9379	130	69,9399	98,0	94,9420	65,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
19,9399	200	44,9420	130	69,9440	98,0	94,9461	65,0
19,9440	200	44,9461	130	69,9481	98,0	94,9502	65,0
19,9481	200	44,9502	130	69,9523	98,0	94,9543	65,0
19,9523	200	44,9543	130	69,9564	98,0	94,9584	65,0
19,9564	200	44,9584	130	69,9605	98,0	94,9625	65,0
19,9605	200	44,9625	130	69,9646	98,0	94,9667	65,0
19,9646	200	44,9667	130	69,9687	98,0	94,9708	65,0
19,9687	200	44,9708	130	69,9728	98,0	94,9749	65,0
19,9728	200	44,9749	130	69,9770	98,0	94,9790	64,0
19,9770	200	44,9790	130	69,9811	97,0	94,9831	64,0
19,9811	200	44,9831	130	69,9852	97,0	94,9872	64,0
19,9852	200	44,9872	130	69,9893	97,0	94,9914	64,0
19,9893	200	44,9914	130	69,9934	97,0	94,9955	64,0
19,9934	200	44,9955	130	69,9975	97,0	94,9996	64,0
19,9975	200	44,9996	130	70,0016	97,0	95,0037	64,0
20,0016	200	45,0037	130	70,0058	97,0	95,0078	64,0
20,0058	200	45,0078	130	70,0099	97,0	95,0119	64,0
20,0099	200	45,0119	130	70,0140	97,0	95,0161	64,0
20,0140	200	45,0161	130	70,0181	97,0	95,0202	64,0
20,0181	200	45,0202	130	70,0222	97,0	95,0243	64,0
20,0222	200	45,0243	130	70,0263	97,0	95,0284	64,0
20,0263	200	45,0284	130	70,0305	97,0	95,0325	64,0
20,0305	200	45,0325	130	70,0346	97,0	95,0366	64,0
20,0346	200	45,0366	130	70,0387	97,0	95,0407	64,0
20,0387	200	45,0407	130	70,0428	97,0	95,0449	64,0
20,0428	200	45,0449	130	70,0469	97,0	95,0490	64,0
20,0469	200	45,0490	130	70,0510	97,0	95,0531	64,0
20,0510	200	45,0531	130	70,0551	97,0	95,0572	64,0
20,0551	200	45,0572	130	70,0593	97,0	95,0613	64,0
20,0593	200	45,0613	130	70,0634	97,0	95,0654	64,0
20,0634	200	45,0654	130	70,0675	97,0	95,0696	64,0
20,0675	200	45,0696	130	70,0716	97,0	95,0737	64,0
20,0716	200	45,0737	130	70,0757	97,0	95,0778	64,0
20,0757	200	45,0778	130	70,0798	97,0	95,0819	64,0
20,0798	200	45,0819	130	70,0840	97,0	95,0860	64,0
20,0840	199	45,0860	130	70,0881	97,0	95,0901	64,0
20,0881	199	45,0901	130	70,0922	97,0	95,0942	64,0
20,0922	199	45,0942	130	70,0963	97,0	95,0984	64,0
20,0963	199	45,0984	130	70,1004	97,0	95,1025	64,0
20,1004	199	45,1025	130	70,1045	97,0	95,1066	64,0
20,1045	199	45,1066	130	70,1087	97,0	95,1107	64,0
20,1087	199	45,1107	130	70,1128	97,0	95,1148	64,0
20,1128	199	45,1148	130	70,1169	97,0	95,1189	64,0
20,1169	199	45,1189	130	70,1210	97,0	95,1231	64,0
20,1210	199	45,1231	130	70,1251	97,0	95,1272	64,0
20,1251	199	45,1272	130	70,1292	97,0	95,1313	64,0
20,1292	199	45,1313	130	70,1333	97,0	95,1354	64,0
20,1333	199	45,1354	130	70,1375	97,0	95,1395	64,0
20,1375	199	45,1395	130	70,1416	97,0	95,1436	64,0
20,1416	199	45,1436	130	70,1457	97,0	95,1477	64,0
20,1457	199	45,1477	130	70,1498	97,0	95,1519	64,0
20,1498	199	45,1519	130	70,1539	97,0	95,1560	64,0
20,1539	199	45,1560	130	70,1580	97,0	95,1601	64,0
20,1580	199	45,1601	130	70,1622	97,0	95,1642	64,0
20,1622	199	45,1642	130	70,1663	97,0	95,1683	64,0
20,1663	199	45,1683	130	70,1704	97,0	95,1724	64,0
20,1704	199	45,1724	130	70,1745	97,0	95,1766	64,0
20,1745	199	45,1766	130	70,1786	97,0	95,1807	64,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
20,1786	199	45,1807	130	70,1827	97,0	95,1848	64,0
20,1827	199	45,1848	130	70,1868	97,0	95,1889	64,0
20,1868	199	45,1889	130	70,1910	97,0	95,1930	64,0
20,1910	199	45,1930	130	70,1951	97,0	95,1971	64,0
20,1951	199	45,1971	130	70,1992	97,0	95,2013	64,0
20,1992	199	45,2013	130	70,2033	97,0	95,2054	64,0
20,2033	199	45,2054	130	70,2074	97,0	95,2095	64,0
20,2074	199	45,2095	130	70,2115	97,0	95,2136	64,0
20,2115	199	45,2136	130	70,2157	97,0	95,2177	64,0
20,2157	199	45,2177	130	70,2198	97,0	95,2218	64,0
20,2198	199	45,2218	130	70,2239	97,0	95,2259	64,0
20,2239	199	45,2259	130	70,2280	97,0	95,2301	64,0
20,2280	199	45,2301	130	70,2321	97,0	95,2342	64,0
20,2321	199	45,2342	130	70,2362	97,0	95,2383	64,0
20,2362	199	45,2383	130	70,2403	97,0	95,2424	64,0
20,2403	199	45,2424	130	70,2445	97,0	95,2465	64,0
20,2445	199	45,2465	130	70,2486	97,0	95,2506	64,0
20,2486	199	45,2506	130	70,2527	97,0	95,2548	64,0
20,2527	199	45,2548	130	70,2568	97,0	95,2589	64,0
20,2568	199	45,2589	130	70,2609	97,0	95,2630	64,0
20,2609	199	45,2630	130	70,2650	97,0	95,2671	64,0
20,2650	199	45,2671	130	70,2692	97,0	95,2712	64,0
20,2692	199	45,2712	129	70,2733	97,0	95,2753	64,0
20,2733	199	45,2753	129	70,2774	97,0	95,2794	64,0
20,2774	199	45,2794	129	70,2815	97,0	95,2836	64,0
20,2815	199	45,2836	129	70,2856	97,0	95,2877	64,0
20,2856	199	45,2877	129	70,2897	97,0	95,2918	64,0
20,2897	199	45,2918	129	70,2939	97,0	95,2959	64,0
20,2939	198	45,2959	129	70,2980	97,0	95,3000	64,0
20,2980	198	45,3000	129	70,3021	97,0	95,3041	64,0
20,3021	198	45,3041	129	70,3062	97,0	95,3083	64,0
20,3062	198	45,3083	129	70,3103	97,0	95,3124	64,0
20,3103	198	45,3124	129	70,3144	97,0	95,3165	64,0
20,3144	198	45,3165	129	70,3185	97,0	95,3206	64,0
20,3185	198	45,3206	129	70,3227	97,0	95,3247	64,0
20,3227	198	45,3247	129	70,3268	97,0	95,3288	64,0
20,3268	198	45,3288	129	70,3309	97,0	95,3329	64,0
20,3309	198	45,3329	129	70,3350	97,0	95,3371	64,0
20,3350	198	45,3371	129	70,3391	97,0	95,3412	64,0
20,3391	198	45,3412	129	70,3432	97,0	95,3453	64,0
20,3432	198	45,3453	129	70,3474	97,0	95,3494	64,0
20,3474	198	45,3494	129	70,3515	97,0	95,3535	64,0
20,3515	198	45,3535	129	70,3556	97,0	95,3576	64,0
20,3556	198	45,3576	129	70,3597	97,0	95,3618	64,0
20,3597	198	45,3618	129	70,3638	97,0	95,3659	64,0
20,3638	198	45,3659	129	70,3679	97,0	95,3700	64,0
20,3679	198	45,3700	129	70,3720	97,0	95,3741	64,0
20,3720	198	45,3741	129	70,3762	97,0	95,3782	64,0
20,3762	198	45,3782	129	70,3803	97,0	95,3823	64,0
20,3803	198	45,3823	129	70,3844	97,0	95,3865	64,0
20,3844	198	45,3865	129	70,3885	97,0	95,3906	64,0
20,3885	198	45,3906	129	70,3926	97,0	95,3947	64,0
20,3926	198	45,3947	129	70,3967	97,0	95,3988	64,0
20,3967	198	45,3988	129	70,4009	97,0	95,4029	64,0
20,4009	198	45,4029	129	70,4050	97,0	95,4070	64,0
20,4050	198	45,4070	129	70,4091	97,0	95,4111	64,0
20,4091	198	45,4111	129	70,4132	97,0	95,4153	64,0
20,4132	198	45,4153	129	70,4173	97,0	95,4194	64,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
20,4173	198	45,4194	129	70,4214	97,0	95,4235	64,0
20,4214	198	45,4235	129	70,4255	97,0	95,4276	64,0
20,4255	198	45,4276	129	70,4297	97,0	95,4317	64,0
20,4297	198	45,4317	129	70,4338	97,0	95,4358	63,0
20,4338	198	45,4358	129	70,4379	97,0	95,4400	63,0
20,4379	198	45,4400	129	70,4420	97,0	95,4441	63,0
20,4420	198	45,4441	129	70,4461	97,0	95,4482	63,0
20,4461	198	45,4482	129	70,4502	97,0	95,4523	63,0
20,4502	198	45,4523	129	70,4544	97,0	95,4564	63,0
20,4544	198	45,4564	129	70,4585	97,0	95,4605	63,0
20,4585	198	45,4605	129	70,4626	97,0	95,4646	63,0
20,4626	198	45,4646	129	70,4667	97,0	95,4688	63,0
20,4667	198	45,4688	129	70,4708	97,0	95,4729	63,0
20,4708	198	45,4729	129	70,4749	97,0	95,4770	63,0
20,4749	198	45,4770	129	70,4791	97,0	95,4811	63,0
20,4791	198	45,4811	129	70,4832	97,0	95,4852	63,0
20,4832	198	45,4852	129	70,4873	97,0	95,4893	63,0
20,4873	198	45,4893	129	70,4914	97,0	95,4935	63,0
20,4914	198	45,4935	129	70,4955	97,0	95,4976	63,0
20,4955	197	45,4976	129	70,4996	97,0	95,5017	63,0
20,4996	197	45,5017	129	70,5037	97,0	95,5058	63,0
20,5037	197	45,5058	129	70,5079	97,0	95,5099	63,0
20,5079	197	45,5099	129	70,5120	97,0	95,5140	63,0
20,5120	197	45,5140	129	70,5161	97,0	95,5181	63,0
20,5161	197	45,5181	129	70,5202	97,0	95,5223	63,0
20,5202	197	45,5223	129	70,5243	97,0	95,5264	63,0
20,5243	197	45,5264	129	70,5284	97,0	95,5305	63,0
20,5284	197	45,5305	129	70,5326	97,0	95,5346	63,0
20,5326	197	45,5346	129	70,5367	97,0	95,5387	63,0
20,5367	197	45,5387	129	70,5408	97,0	95,5428	63,0
20,5408	197	45,5428	129	70,5449	97,0	95,5470	63,0
20,5449	197	45,5470	129	70,5490	97,0	95,5511	63,0
20,5490	197	45,5511	129	70,5531	97,0	95,5552	63,0
20,5531	197	45,5552	129	70,5572	97,0	95,5593	63,0
20,5572	197	45,5593	129	70,5614	97,0	95,5634	63,0
20,5614	197	45,5634	129	70,5655	97,0	95,5675	63,0
20,5655	197	45,5675	129	70,5696	97,0	95,5717	63,0
20,5696	197	45,5717	129	70,5737	97,0	95,5758	63,0
20,5737	197	45,5758	129	70,5778	97,0	95,5799	63,0
20,5778	197	45,5799	129	70,5819	97,0	95,5840	63,0
20,5819	197	45,5840	129	70,5861	97,0	95,5881	63,0
20,5861	197	45,5881	129	70,5902	97,0	95,5922	63,0
20,5902	197	45,5922	129	70,5943	97,0	95,5963	63,0
20,5943	197	45,5963	129	70,5984	97,0	95,6005	63,0
20,5984	197	45,6005	129	70,6025	97,0	95,6046	63,0
20,6025	197	45,6046	129	70,6066	97,0	95,6087	63,0
20,6066	197	45,6087	129	70,6107	97,0	95,6128	63,0
20,6107	197	45,6128	129	70,6149	97,0	95,6169	63,0
20,6149	197	45,6169	129	70,6190	97,0	95,6210	63,0
20,6190	197	45,6210	129	70,6231	97,0	95,6252	63,0
20,6231	197	45,6252	129	70,6272	97,0	95,6293	63,0
20,6272	197	45,6293	129	70,6313	97,0	95,6334	63,0
20,6313	197	45,6334	129	70,6354	97,0	95,6375	63,0
20,6354	197	45,6375	129	70,6396	97,0	95,6416	63,0
20,6396	197	45,6416	129	70,6437	97,0	95,6457	63,0
20,6437	197	45,6457	129	70,6478	97,0	95,6498	63,0
20,6478	197	45,6498	129	70,6519	97,0	95,6540	63,0
20,6519	197	45,6540	129	70,6560	97,0	95,6581	63,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
20,6560	197	45,6581	129	70,6601	97,0	95,6622	63,0
20,6601	197	45,6622	129	70,6643	97,0	95,6663	63,0
20,6643	197	45,6663	129	70,6684	97,0	95,6704	63,0
20,6684	197	45,6704	129	70,6725	97,0	95,6745	63,0
20,6725	197	45,6745	129	70,6766	97,0	95,6787	63,0
20,6766	197	45,6787	129	70,6807	97,0	95,6828	63,0
20,6807	197	45,6828	129	70,6848	97,0	95,6869	63,0
20,6848	196	45,6869	129	70,6889	97,0	95,6910	63,0
20,6889	196	45,6910	129	70,6931	97,0	95,6951	63,0
20,6931	196	45,6951	129	70,6972	97,0	95,6992	63,0
20,6972	196	45,6992	129	70,7013	97,0	95,7034	63,0
20,7013	196	45,7034	129	70,7054	97,0	95,7075	63,0
20,7054	196	45,7075	129	70,7095	97,0	95,7116	63,0
20,7095	196	45,7116	129	70,7136	97,0	95,7157	63,0
20,7136	196	45,7157	129	70,7178	97,0	95,7198	63,0
20,7178	196	45,7198	129	70,7219	97,0	95,7239	63,0
20,7219	196	45,7239	129	70,7260	97,0	95,7280	63,0
20,7260	196	45,7280	129	70,7301	97,0	95,7322	63,0
20,7301	196	45,7322	129	70,7342	97,0	95,7363	63,0
20,7342	196	45,7363	129	70,7383	97,0	95,7404	63,0
20,7383	196	45,7404	129	70,7424	97,0	95,7445	63,0
20,7424	196	45,7445	129	70,7466	97,0	95,7486	63,0
20,7466	196	45,7486	129	70,7507	97,0	95,7527	63,0
20,7507	196	45,7527	129	70,7548	97,0	95,7569	63,0
20,7548	196	45,7569	129	70,7589	97,0	95,7610	63,0
20,7589	196	45,7610	129	70,7630	97,0	95,7651	63,0
20,7630	196	45,7651	129	70,7671	97,0	95,7692	63,0
20,7671	196	45,7692	129	70,7713	97,0	95,7733	63,0
20,7713	196	45,7733	129	70,7754	97,0	95,7774	63,0
20,7754	196	45,7774	129	70,7795	97,0	95,7815	63,0
20,7795	196	45,7815	129	70,7836	97,0	95,7857	63,0
20,7836	196	45,7857	129	70,7877	97,0	95,7898	63,0
20,7877	196	45,7898	129	70,7918	97,0	95,7939	63,0
20,7918	196	45,7939	129	70,7960	97,0	95,7980	63,0
20,7960	196	45,7980	129	70,8001	97,0	95,8021	63,0
20,8001	196	45,8021	129	70,8042	96,8	95,8062	63,0
20,8042	196	45,8062	129	70,8083	96,0	95,8104	63,0
20,8083	196	45,8104	129	70,8124	96,0	95,8145	63,0
20,8124	196	45,8145	129	70,8165	96,0	95,8186	63,0
20,8165	196	45,8186	128	70,8206	96,0	95,8227	63,0
20,8206	196	45,8227	128	70,8248	96,0	95,8268	63,0
20,8248	196	45,8268	128	70,8289	96,0	95,8309	63,0
20,8289	196	45,8309	128	70,8330	96,0	95,8350	63,0
20,8330	196	45,8350	128	70,8371	96,0	95,8392	63,0
20,8371	196	45,8392	128	70,8412	96,0	95,8433	63,0
20,8412	196	45,8433	128	70,8453	96,0	95,8474	63,0
20,8453	196	45,8474	128	70,8495	96,0	95,8515	63,0
20,8495	196	45,8515	128	70,8536	96,0	95,8556	63,0
20,8536	196	45,8556	128	70,8577	96,0	95,8597	63,0
20,8577	196	45,8597	128	70,8618	96,0	95,8639	63,0
20,8618	196	45,8639	128	70,8659	96,0	95,8680	63,0
20,8659	196	45,8680	128	70,8700	96,0	95,8721	63,0
20,8700	196	45,8721	128	70,8741	96,0	95,8762	62,0
20,8741	196	45,8762	128	70,8783	96,0	95,8803	62,0
20,8783	196	45,8803	128	70,8824	96,0	95,8844	62,0
20,8824	196	45,8844	128	70,8865	96,0	95,8886	62,0
20,8865	196	45,8886	128	70,8906	96,0	95,8927	62,0
20,8906	196	45,8927	128	70,8947	96,0	95,8968	62,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
20,8947	196	45,8968	128	70,8988	96,0	95,9009	62,0
20,8988	195	45,9009	128	70,9030	96,0	95,9050	62,0
20,9030	195	45,9050	128	70,9071	96,0	95,9091	62,0
20,9071	195	45,9091	128	70,9112	96,0	95,9132	62,0
20,9112	195	45,9132	128	70,9153	96,0	95,9174	62,0
20,9153	195	45,9174	128	70,9194	96,0	95,9215	62,0
20,9194	195	45,9215	128	70,9235	96,0	95,9256	62,0
20,9235	195	45,9256	128	70,9276	96,0	95,9297	62,0
20,9276	195	45,9297	128	70,9318	96,0	95,9338	62,0
20,9318	195	45,9338	128	70,9359	96,0	95,9379	62,0
20,9359	195	45,9379	128	70,9400	96,0	95,9421	62,0
20,9400	195	45,9421	128	70,9441	96,0	95,9462	62,0
20,9441	195	45,9462	128	70,9482	96,0	95,9503	62,0
20,9482	195	45,9503	128	70,9523	96,0	95,9544	62,0
20,9523	195	45,9544	128	70,9565	96,0	95,9585	62,0
20,9565	195	45,9585	128	70,9606	96,0	95,9626	62,0
20,9606	195	45,9626	128	70,9647	96,0	95,9667	62,0
20,9647	195	45,9667	128	70,9688	96,0	95,9709	62,0
20,9688	195	45,9709	128	70,9729	96,0	95,9750	62,0
20,9729	195	45,9750	128	70,9770	96,0	95,9791	62,0
20,9770	195	45,9791	128	70,9812	96,0	95,9832	62,0
20,9812	195	45,9832	128	70,9853	96,0	95,9873	62,0
20,9853	195	45,9873	128	70,9894	96,0	95,9914	62,0
20,9894	195	45,9914	128	70,9935	96,0	95,9956	62,0
20,9935	195	45,9956	128	70,9976	96,0	95,9997	62,0
20,9976	195	45,9997	128	71,0017	96,0	96,0038	62,0
21,0017	195	46,0038	128	71,0058	96,0	96,0079	62,0
21,0058	195	46,0079	128	71,0100	96,0	96,0120	62,0
21,0100	195	46,0120	128	71,0141	96,0	96,0161	62,0
21,0141	195	46,0161	128	71,0182	96,0	96,0202	62,0
21,0182	195	46,0202	128	71,0223	96,0	96,0244	62,0
21,0223	195	46,0244	128	71,0264	96,0	96,0285	62,0
21,0264	195	46,0285	128	71,0305	96,0	96,0326	62,0
21,0305	195	46,0326	128	71,0347	96,0	96,0367	62,0
21,0347	195	46,0367	128	71,0388	96,0	96,0408	62,0
21,0388	195	46,0408	128	71,0429	96,0	96,0449	62,0
21,0429	195	46,0449	128	71,0470	96,0	96,0491	62,0
21,0470	195	46,0491	128	71,0511	96,0	96,0532	62,0
21,0511	195	46,0532	128	71,0552	96,0	96,0573	62,0
21,0552	195	46,0573	128	71,0593	96,0	96,0614	62,0
21,0593	195	46,0614	128	71,0635	96,0	96,0655	62,0
21,0635	195	46,0655	128	71,0676	96,0	96,0696	62,0
21,0676	195	46,0696	128	71,0717	96,0	96,0738	62,0
21,0717	195	46,0738	128	71,0758	96,0	96,0779	62,0
21,0758	195	46,0779	128	71,0799	96,0	96,0820	62,0
21,0799	195	46,0820	128	71,0840	96,0	96,0861	62,0
21,0840	195	46,0861	128	71,0882	96,0	96,0902	62,0
21,0882	195	46,0902	128	71,0923	96,0	96,0943	62,0
21,0923	195	46,0943	128	71,0964	96,0	96,0984	62,0
21,0964	195	46,0984	128	71,1005	96,0	96,1026	62,0
21,1005	195	46,1026	128	71,1046	96,0	96,1067	62,0
21,1046	195	46,1067	128	71,1087	96,0	96,1108	62,0
21,1087	195	46,1108	128	71,1128	96,0	96,1149	62,0
21,1128	195	46,1149	128	71,1170	96,0	96,1190	62,0
21,1170	194	46,1190	128	71,1211	96,0	96,1231	62,0
21,1211	194	46,1231	128	71,1252	96,0	96,1273	62,0
21,1252	194	46,1273	128	71,1293	96,0	96,1314	62,0
21,1293	194	46,1314	128	71,1334	96,0	96,1355	62,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
21,1334	194	46,1355	128	71,1375	96,0	96,1396	62,0
21,1375	194	46,1396	128	71,1417	96,0	96,1437	62,0
21,1417	194	46,1437	128	71,1458	96,0	96,1478	62,0
21,1458	194	46,1478	128	71,1499	96,0	96,1519	62,0
21,1499	194	46,1519	128	71,1540	96,0	96,1561	62,0
21,1540	194	46,1561	128	71,1581	96,0	96,1602	62,0
21,1581	194	46,1602	128	71,1622	96,0	96,1643	62,0
21,1622	194	46,1643	128	71,1664	96,0	96,1684	62,0
21,1664	194	46,1684	128	71,1705	96,0	96,1725	62,0
21,1705	194	46,1725	128	71,1746	96,0	96,1766	62,0
21,1746	194	46,1766	128	71,1787	96,0	96,1808	62,0
21,1787	194	46,1808	128	71,1828	96,0	96,1849	62,0
21,1828	194	46,1849	128	71,1869	96,0	96,1890	62,0
21,1869	194	46,1890	128	71,1910	96,0	96,1931	62,0
21,1910	194	46,1931	128	71,1952	96,0	96,1972	62,0
21,1952	194	46,1972	128	71,1993	96,0	96,2013	62,0
21,1993	194	46,2013	128	71,2034	96,0	96,2054	62,0
21,2034	194	46,2054	128	71,2075	96,0	96,2096	62,0
21,2075	194	46,2096	128	71,2116	96,0	96,2137	62,0
21,2116	194	46,2137	128	71,2157	96,0	96,2178	62,0
21,2157	194	46,2178	128	71,2199	96,0	96,2219	62,0
21,2199	194	46,2219	128	71,2240	96,0	96,2260	62,0
21,2240	194	46,2260	128	71,2281	96,0	96,2301	62,0
21,2281	194	46,2301	128	71,2322	96,0	96,2343	62,0
21,2322	194	46,2343	128	71,2363	96,0	96,2384	62,0
21,2363	194	46,2384	128	71,2404	96,0	96,2425	62,0
21,2404	194	46,2425	128	71,2445	96,0	96,2466	62,0
21,2445	194	46,2466	128	71,2487	96,0	96,2507	62,0
21,2487	194	46,2507	128	71,2528	96,0	96,2548	62,0
21,2528	194	46,2548	128	71,2569	96,0	96,2590	62,0
21,2569	194	46,2590	128	71,2610	96,0	96,2631	62,0
21,2610	194	46,2631	128	71,2651	96,0	96,2672	62,0
21,2651	194	46,2672	128	71,2692	96,0	96,2713	62,0
21,2692	194	46,2713	128	71,2734	96,0	96,2754	62,0
21,2734	194	46,2754	128	71,2775	96,0	96,2795	62,0
21,2775	194	46,2795	128	71,2816	96,0	96,2836	62,0
21,2816	194	46,2836	128	71,2857	96,0	96,2878	62,0
21,2857	194	46,2878	128	71,2898	96,0	96,2919	61,0
21,2898	194	46,2919	128	71,2939	96,0	96,2960	61,0
21,2939	194	46,2960	128	71,2980	96,0	96,3001	61,0
21,2980	194	46,3001	128	71,3022	96,0	96,3042	61,0
21,3022	194	46,3042	128	71,3063	96,0	96,3083	61,0
21,3063	194	46,3083	128	71,3104	96,0	96,3125	61,0
21,3104	194	46,3125	128	71,3145	96,0	96,3166	61,0
21,3145	194	46,3166	128	71,3186	96,0	96,3207	61,0
21,3186	194	46,3207	128	71,3227	96,0	96,3248	61,0
21,3227	194	46,3248	128	71,3269	96,0	96,3289	61,0
21,3269	194	46,3289	128	71,3310	96,0	96,3330	61,0
21,3310	194	46,3330	128	71,3351	96,0	96,3371	61,0
21,3351	194	46,3371	128	71,3392	96,0	96,3413	61,0
21,3392	194	46,3413	127	71,3433	96,0	96,3454	61,0
21,3433	194	46,3454	127	71,3474	96,0	96,3495	61,0
21,3474	194	46,3495	127	71,3516	96,0	96,3536	61,0
21,3516	194	46,3536	127	71,3557	96,0	96,3577	61,0
21,3557	194	46,3577	127	71,3598	96,0	96,3618	61,0
21,3598	194	46,3618	127	71,3639	96,0	96,3660	61,0
21,3639	194	46,3660	127	71,3680	96,0	96,3701	61,0
21,3680	194	46,3701	127	71,3721	96,0	96,3742	61,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
21,3721	194	46,3742	127	71,3762	96,0	96,3783	61,0
21,3762	194	46,3783	127	71,3804	96,0	96,3824	61,0
21,3804	194	46,3824	127	71,3845	96,0	96,3865	61,0
21,3845	194	46,3865	127	71,3886	96,0	96,3906	61,0
21,3886	194	46,3906	127	71,3927	96,0	96,3948	61,0
21,3927	194	46,3948	127	71,3968	96,0	96,3989	61,0
21,3968	193	46,3989	127	71,4009	96,0	96,4030	61,0
21,4009	193	46,4030	127	71,4051	96,0	96,4071	61,0
21,4051	193	46,4071	127	71,4092	96,0	96,4112	61,0
21,4092	193	46,4112	127	71,4133	96,0	96,4153	61,0
21,4133	193	46,4153	127	71,4174	96,0	96,4195	61,0
21,4174	193	46,4195	127	71,4215	96,0	96,4236	61,0
21,4215	193	46,4236	127	71,4256	96,0	96,4277	61,0
21,4256	193	46,4277	127	71,4297	96,0	96,4318	61,0
21,4297	193	46,4318	127	71,4339	96,0	96,4359	61,0
21,4339	193	46,4359	127	71,4380	96,0	96,4400	61,0
21,4380	193	46,4400	127	71,4421	96,0	96,4442	61,0
21,4421	193	46,4442	127	71,4462	96,0	96,4483	61,0
21,4462	193	46,4483	127	71,4503	96,0	96,4524	61,0
21,4503	193	46,4524	127	71,4544	96,0	96,4565	61,0
21,4544	193	46,4565	127	71,4586	96,0	96,4606	61,0
21,4586	193	46,4606	127	71,4627	96,0	96,4647	61,0
21,4627	193	46,4647	127	71,4668	96,0	96,4688	61,0
21,4668	193	46,4688	127	71,4709	96,0	96,4730	61,0
21,4709	193	46,4730	127	71,4750	96,0	96,4771	61,0
21,4750	193	46,4771	127	71,4791	96,0	96,4812	61,0
21,4791	193	46,4812	127	71,4832	96,0	96,4853	61,0
21,4832	193	46,4853	127	71,4874	96,0	96,4894	61,0
21,4874	193	46,4894	127	71,4915	96,0	96,4935	61,0
21,4915	193	46,4935	127	71,4956	96,0	96,4977	61,0
21,4956	193	46,4977	127	71,4997	96,0	96,5018	61,0
21,4997	193	46,5018	127	71,5038	96,0	96,5059	61,0
21,5038	193	46,5059	127	71,5079	96,0	96,5100	61,0
21,5079	193	46,5100	127	71,5121	96,0	96,5141	61,0
21,5121	193	46,5141	127	71,5162	96,0	96,5182	61,0
21,5162	193	46,5182	127	71,5203	96,0	96,5223	61,0
21,5203	193	46,5223	127	71,5244	96,0	96,5265	61,0
21,5244	193	46,5265	127	71,5285	96,0	96,5306	61,0
21,5285	193	46,5306	127	71,5326	96,0	96,5347	61,0
21,5326	193	46,5347	127	71,5368	96,0	96,5388	61,0
21,5368	193	46,5388	127	71,5409	96,0	96,5429	61,0
21,5409	193	46,5429	127	71,5450	96,0	96,5470	61,0
21,5450	193	46,5470	127	71,5491	96,0	96,5512	61,0
21,5491	193	46,5512	127	71,5532	96,0	96,5553	61,0
21,5532	193	46,5553	127	71,5573	96,0	96,5594	61,0
21,5573	193	46,5594	127	71,5614	96,0	96,5635	61,0
21,5614	193	46,5635	127	71,5656	96,0	96,5676	61,0
21,5656	193	46,5676	127	71,5697	96,0	96,5717	61,0
21,5697	193	46,5717	127	71,5738	96,0	96,5758	61,0
21,5738	193	46,5758	127	71,5779	96,0	96,5800	61,0
21,5779	193	46,5800	127	71,5820	96,0	96,5841	61,0
21,5820	193	46,5841	127	71,5861	96,0	96,5882	61,0
21,5861	193	46,5882	127	71,5903	96,0	96,5923	61,0
21,5903	193	46,5923	127	71,5944	96,0	96,5964	61,0
21,5944	193	46,5964	127	71,5985	96,0	96,6005	61,0
21,5985	193	46,6005	127	71,6026	96,0	96,6047	61,0
21,6026	193	46,6047	127	71,6067	96,0	96,6088	61,0
21,6067	193	46,6088	127	71,6108	96,0	96,6129	61,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
21,6108	193	46,6129	127	71,6149	96,0	96,6170	61,0
21,6149	193	46,6170	127	71,6191	96,0	96,6211	61,0
21,6191	193	46,6211	127	71,6232	96,0	96,6252	61,0
21,6232	193	46,6252	127	71,6273	95,2	96,6294	61,0
21,6273	193	46,6294	127	71,6314	95,0	96,6335	61,0
21,6314	193	46,6335	127	71,6355	95,0	96,6376	61,0
21,6355	193	46,6376	127	71,6396	95,0	96,6417	61,0
21,6396	193	46,6417	127	71,6438	95,0	96,6458	61,0
21,6438	192	46,6458	127	71,6479	95,0	96,6499	61,0
21,6479	192	46,6499	127	71,6520	95,0	96,6540	61,0
21,6520	192	46,6540	127	71,6561	95,0	96,6582	61,0
21,6561	192	46,6582	127	71,6602	95,0	96,6623	61,0
21,6602	192	46,6623	127	71,6643	95,0	96,6664	61,0
21,6643	192	46,6664	127	71,6685	95,0	96,6705	60,0
21,6685	192	46,6705	127	71,6726	95,0	96,6746	60,0
21,6726	192	46,6746	127	71,6767	95,0	96,6787	60,0
21,6767	192	46,6787	127	71,6808	95,0	96,6829	60,0
21,6808	192	46,6829	127	71,6849	95,0	96,6870	60,0
21,6849	192	46,6870	127	71,6890	95,0	96,6911	60,0
21,6890	192	46,6911	127	71,6931	95,0	96,6952	60,0
21,6931	192	46,6952	127	71,6973	95,0	96,6993	60,0
21,6973	192	46,6993	127	71,7014	95,0	96,7034	60,0
21,7014	192	46,7034	127	71,7055	95,0	96,7075	60,0
21,7055	192	46,7075	127	71,7096	95,0	96,7117	60,0
21,7096	192	46,7117	127	71,7137	95,0	96,7158	60,0
21,7137	192	46,7158	127	71,7178	95,0	96,7199	60,0
21,7178	192	46,7199	127	71,7220	95,0	96,7240	60,0
21,7220	192	46,7240	127	71,7261	95,0	96,7281	60,0
21,7261	192	46,7281	127	71,7302	95,0	96,7322	60,0
21,7302	192	46,7322	127	71,7343	95,0	96,7364	60,0
21,7343	192	46,7364	127	71,7384	95,0	96,7405	60,0
21,7384	192	46,7405	127	71,7425	95,0	96,7446	60,0
21,7425	192	46,7446	127	71,7466	95,0	96,7487	60,0
21,7466	192	46,7487	127	71,7508	95,0	96,7528	60,0
21,7508	192	46,7528	127	71,7549	95,0	96,7569	60,0
21,7549	192	46,7569	127	71,7590	95,0	96,7611	60,0
21,7590	192	46,7611	127	71,7631	95,0	96,7652	60,0
21,7631	192	46,7652	127	71,7672	95,0	96,7693	60,0
21,7672	192	46,7693	127	71,7713	95,0	96,7734	60,0
21,7713	192	46,7734	127	71,7755	95,0	96,7775	60,0
21,7755	192	46,7775	127	71,7796	95,0	96,7816	60,0
21,7796	192	46,7816	127	71,7837	95,0	96,7857	60,0
21,7837	192	46,7857	127	71,7878	95,0	96,7899	60,0
21,7878	192	46,7899	127	71,7919	95,0	96,7940	60,0
21,7919	192	46,7940	127	71,7960	95,0	96,7981	60,0
21,7960	192	46,7981	127	71,8001	95,0	96,8022	60,0
21,8001	192	46,8022	127	71,8043	95,0	96,8063	60,0
21,8043	192	46,8063	127	71,8084	95,0	96,8104	60,0
21,8084	192	46,8104	127	71,8125	95,0	96,8146	60,0
21,8125	192	46,8146	127	71,8166	95,0	96,8187	60,0
21,8166	192	46,8187	127	71,8207	95,0	96,8228	60,0
21,8207	192	46,8228	127	71,8248	95,0	96,8269	60,0
21,8248	191	46,8269	127	71,8290	95,0	96,8310	60,0
21,8290	191	46,8310	127	71,8331	95,0	96,8351	60,0
21,8331	191	46,8351	127	71,8372	95,0	96,8392	60,0
21,8372	191	46,8392	127	71,8413	95,0	96,8434	60,0
21,8413	191	46,8434	127	71,8454	95,0	96,8475	60,0
21,8454	191	46,8475	127	71,8495	95,0	96,8516	60,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
21,8495	191	46,8516	127	71,8537	95,0	96,8557	60,0
21,8537	191	46,8557	127	71,8578	95,0	96,8598	60,0
21,8578	191	46,8598	127	71,8619	95,0	96,8639	60,0
21,8619	191	46,8639	127	71,8660	95,0	96,8681	60,0
21,8660	191	46,8681	127	71,8701	95,0	96,8722	60,0
21,8701	191	46,8722	127	71,8742	95,0	96,8763	60,0
21,8742	191	46,8763	127	71,8783	95,0	96,8804	60,0
21,8783	191	46,8804	127	71,8825	95,0	96,8845	60,0
21,8825	191	46,8845	127	71,8866	95,0	96,8886	60,0
21,8866	191	46,8886	127	71,8907	95,0	96,8927	60,0
21,8907	191	46,8927	127	71,8948	95,0	96,8969	60,0
21,8948	191	46,8969	127	71,8989	95,0	96,9010	60,0
21,8989	191	46,9010	127	71,9030	95,0	96,9051	60,0
21,9030	191	46,9051	127	71,9072	95,0	96,9092	60,0
21,9072	191	46,9092	127	71,9113	95,0	96,9133	60,0
21,9113	191	46,9133	127	71,9154	95,0	96,9174	60,0
21,9154	191	46,9174	127	71,9195	95,0	96,9216	60,0
21,9195	191	46,9216	127	71,9236	95,0	96,9257	60,0
21,9236	191	46,9257	127	71,9277	95,0	96,9298	60,0
21,9277	191	46,9298	127	71,9318	95,0	96,9339	60,0
21,9318	191	46,9339	127	71,9360	95,0	96,9380	60,0
21,9360	191	46,9380	127	71,9401	95,0	96,9421	60,0
21,9401	191	46,9421	127	71,9442	95,0	96,9463	60,0
21,9442	191	46,9463	126	71,9483	95,0	96,9504	60,0
21,9483	191	46,9504	126	71,9524	95,0	96,9545	60,0
21,9524	191	46,9545	126	71,9565	95,0	96,9586	60,0
21,9565	191	46,9586	126	71,9607	95,0	96,9627	60,0
21,9607	191	46,9627	126	71,9648	95,0	96,9668	60,0
21,9648	191	46,9668	126	71,9689	95,0	96,9709	60,0
21,9689	191	46,9709	126	71,9730	95,0	96,9751	60,0
21,9730	191	46,9751	126	71,9771	95,0	96,9792	60,0
21,9771	191	46,9792	126	71,9812	95,0	96,9833	60,0
21,9812	191	46,9833	126	71,9853	95,0	96,9874	60,0
21,9853	191	46,9874	126	71,9895	95,0	96,9915	60,0
21,9895	191	46,9915	126	71,9936	95,0	96,9956	60,0
21,9936	191	46,9956	126	71,9977	95,0	96,9998	60,0
21,9977	191	46,9998	126	72,0018	95,0	97,0039	60,0
22,0018	191	47,0039	126	72,0059	95,0	97,0080	60,0
22,0059	191	47,0080	126	72,0100	95,0	97,0121	60,0
22,0100	191	47,0121	126	72,0142	95,0	97,0162	60,0
22,0142	191	47,0162	126	72,0183	95,0	97,0203	60,0
22,0183	191	47,0203	126	72,0224	95,0	97,0244	60,0
22,0224	191	47,0244	126	72,0265	95,0	97,0286	60,0
22,0265	190	47,0286	126	72,0306	95,0	97,0327	60,0
22,0306	190	47,0327	126	72,0347	95,0	97,0368	60,0
22,0347	190	47,0368	126	72,0389	95,0	97,0409	60,0
22,0389	190	47,0409	126	72,0430	95,0	97,0450	60,0
22,0430	190	47,0450	126	72,0471	95,0	97,0491	60,0
22,0471	190	47,0491	126	72,0512	95,0	97,0533	60,0
22,0512	190	47,0533	126	72,0553	95,0	97,0574	60,0
22,0553	190	47,0574	126	72,0594	95,0	97,0615	59,0
22,0594	190	47,0615	126	72,0635	95,0	97,0656	59,0
22,0635	190	47,0656	126	72,0677	95,0	97,0697	59,0
22,0677	190	47,0697	126	72,0718	95,0	97,0738	59,0
22,0718	190	47,0738	126	72,0759	95,0	97,0779	59,0
22,0759	190	47,0779	126	72,0800	95,0	97,0821	59,0
22,0800	190	47,0821	126	72,0841	95,0	97,0862	59,0
22,0841	190	47,0862	126	72,0882	95,0	97,0903	59,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
22,0882	190	47,0903	126	72,0924	95,0	97,0944	59,0
22,0924	190	47,0944	126	72,0965	95,0	97,0985	59,0
22,0965	190	47,0985	126	72,1006	95,0	97,1026	59,0
22,1006	190	47,1026	126	72,1047	95,0	97,1068	59,0
22,1047	190	47,1068	126	72,1088	95,0	97,1109	59,0
22,1088	190	47,1109	126	72,1129	95,0	97,1150	59,0
22,1129	190	47,1150	126	72,1170	95,0	97,1191	59,0
22,1170	190	47,1191	126	72,1212	95,0	97,1232	59,0
22,1212	190	47,1232	126	72,1253	95,0	97,1273	59,0
22,1253	190	47,1273	126	72,1294	95,0	97,1315	59,0
22,1294	190	47,1315	126	72,1335	95,0	97,1356	59,0
22,1335	190	47,1356	126	72,1376	95,0	97,1397	59,0
22,1376	190	47,1397	126	72,1417	95,0	97,1438	59,0
22,1417	190	47,1438	126	72,1459	95,0	97,1479	59,0
22,1459	190	47,1479	126	72,1500	95,0	97,1520	59,0
22,1500	190	47,1520	126	72,1541	95,0	97,1561	59,0
22,1541	190	47,1561	126	72,1582	95,0	97,1603	59,0
22,1582	190	47,1603	126	72,1623	95,0	97,1644	59,0
22,1623	190	47,1644	126	72,1664	95,0	97,1685	59,0
22,1664	190	47,1685	126	72,1705	95,0	97,1726	59,0
22,1705	190	47,1726	126	72,1747	95,0	97,1767	59,0
22,1747	190	47,1767	126	72,1788	95,0	97,1808	59,0
22,1788	190	47,1808	126	72,1829	95,0	97,1850	59,0
22,1829	190	47,1850	126	72,1870	95,0	97,1891	59,0
22,1870	190	47,1891	126	72,1911	95,0	97,1932	59,0
22,1911	190	47,1932	126	72,1952	95,0	97,1973	59,0
22,1952	190	47,1973	126	72,1994	95,0	97,2014	59,0
22,1994	190	47,2014	126	72,2035	95,0	97,2055	59,0
22,2035	190	47,2055	126	72,2076	95,0	97,2096	59,0
22,2076	190	47,2096	126	72,2117	95,0	97,2138	59,0
22,2117	190	47,2138	126	72,2158	95,0	97,2179	59,0
22,2158	190	47,2179	126	72,2199	95,0	97,2220	59,0
22,2199	190	47,2220	126	72,2241	95,0	97,2261	59,0
22,2241	190	47,2261	126	72,2282	95,0	97,2302	59,0
22,2282	190	47,2302	126	72,2323	95,0	97,2343	59,0
22,2323	190	47,2343	126	72,2364	95,0	97,2385	59,0
22,2364	190	47,2385	126	72,2405	95,0	97,2426	59,0
22,2405	190	47,2426	126	72,2446	95,0	97,2467	59,0
22,2446	190	47,2467	126	72,2487	95,0	97,2508	59,0
22,2487	190	47,2508	126	72,2529	95,0	97,2549	59,0
22,2529	190	47,2549	126	72,2570	95,0	97,2590	59,0
22,2570	190	47,2590	126	72,2611	95,0	97,2631	59,0
22,2611	190	47,2631	126	72,2652	95,0	97,2673	59,0
22,2652	190	47,2673	126	72,2693	95,0	97,2714	59,0
22,2693	190	47,2714	126	72,2734	95,0	97,2755	59,0
22,2734	190	47,2755	126	72,2776	95,0	97,2796	59,0
22,2776	190	47,2796	126	72,2817	95,0	97,2837	59,0
22,2817	190	47,2837	126	72,2858	95,0	97,2878	59,0
22,2858	190	47,2878	126	72,2899	95,0	97,2920	59,0
22,2899	190	47,2920	126	72,2940	95,0	97,2961	59,0
22,2940	190	47,2961	126	72,2981	95,0	97,3002	59,0
22,2981	190	47,3002	126	72,3022	95,0	97,3043	59,0
22,3022	190	47,3043	126	72,3064	95,0	97,3084	59,0
22,3064	190	47,3084	126	72,3105	95,0	97,3125	59,0
22,3105	190	47,3125	126	72,3146	95,0	97,3167	59,0
22,3146	190	47,3167	126	72,3187	95,0	97,3208	58,0
22,3187	190	47,3208	126	72,3228	95,0	97,3249	58,0
22,3228	190	47,3249	126	72,3269	95,0	97,3290	58,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
22,3269	190	47,3290	126	72,3311	95,0	97,3331	58,0
22,3311	190	47,3331	126	72,3352	95,0	97,3372	58,0
22,3352	189	47,3372	126	72,3393	95,0	97,3413	58,0
22,3393	189	47,3413	126	72,3434	95,0	97,3455	58,0
22,3434	189	47,3455	126	72,3475	95,0	97,3496	58,0
22,3475	189	47,3496	126	72,3516	95,0	97,3537	58,0
22,3516	189	47,3537	126	72,3557	95,0	97,3578	58,0
22,3557	189	47,3578	126	72,3599	95,0	97,3619	58,0
22,3599	189	47,3619	126	72,3640	95,0	97,3660	58,0
22,3640	189	47,3660	126	72,3681	95,0	97,3702	58,0
22,3681	189	47,3702	126	72,3722	95,0	97,3743	58,0
22,3722	189	47,3743	126	72,3763	95,0	97,3784	58,0
22,3763	189	47,3784	126	72,3804	95,0	97,3825	58,0
22,3804	189	47,3825	126	72,3846	95,0	97,3866	58,0
22,3846	189	47,3866	126	72,3887	95,0	97,3907	58,0
22,3887	189	47,3907	126	72,3928	95,0	97,3948	58,0
22,3928	189	47,3948	126	72,3969	95,0	97,3990	58,0
22,3969	189	47,3990	126	72,4010	95,0	97,4031	58,0
22,4010	189	47,4031	126	72,4051	95,0	97,4072	58,0
22,4051	189	47,4072	126	72,4093	95,0	97,4113	58,0
22,4093	189	47,4113	126	72,4134	95,0	97,4154	58,0
22,4134	189	47,4154	126	72,4175	95,0	97,4195	58,0
22,4175	189	47,4195	126	72,4216	95,0	97,4237	58,0
22,4216	189	47,4237	126	72,4257	95,0	97,4278	58,0
22,4257	189	47,4278	126	72,4298	95,0	97,4319	58,0
22,4298	189	47,4319	126	72,4339	95,0	97,4360	58,0
22,4339	189	47,4360	126	72,4381	95,0	97,4401	58,0
22,4381	189	47,4401	126	72,4422	95,0	97,4442	58,0
22,4422	189	47,4442	126	72,4463	95,0	97,4483	58,0
22,4463	189	47,4483	126	72,4504	95,0	97,4525	58,0
22,4504	189	47,4525	126	72,4545	95,0	97,4566	58,0
22,4545	189	47,4566	126	72,4586	95,0	97,4607	58,0
22,4586	189	47,4607	126	72,4628	95,0	97,4648	58,0
22,4628	189	47,4648	126	72,4669	95,0	97,4689	58,0
22,4669	189	47,4689	126	72,4710	95,0	97,4730	58,0
22,4710	189	47,4730	126	72,4751	95,0	97,4772	58,0
22,4751	189	47,4772	126	72,4792	95,0	97,4813	58,0
22,4792	189	47,4813	126	72,4833	95,0	97,4854	58,0
22,4833	189	47,4854	126	72,4874	95,0	97,4895	58,0
22,4874	189	47,4895	126	72,4916	95,0	97,4936	58,0
22,4916	189	47,4936	126	72,4957	95,0	97,4977	58,0
22,4957	189	47,4977	126	72,4998	95,0	97,5019	58,0
22,4998	189	47,5019	126	72,5039	95,0	97,5060	58,0
22,5039	189	47,5060	126	72,5080	95,0	97,5101	58,0
22,5080	189	47,5101	126	72,5121	95,0	97,5142	58,0
22,5121	189	47,5142	126	72,5163	95,0	97,5183	58,0
22,5163	189	47,5183	126	72,5204	95,0	97,5224	58,0
22,5204	189	47,5224	126	72,5245	95,0	97,5265	58,0
22,5245	189	47,5265	126	72,5286	95,0	97,5307	58,0
22,5286	189	47,5307	126	72,5327	95,0	97,5348	58,0
22,5327	189	47,5348	125	72,5368	95,0	97,5389	58,0
22,5368	188	47,5389	125	72,5409	95,0	97,5430	58,0
22,5409	188	47,5430	125	72,5451	95,0	97,5471	58,0
22,5451	188	47,5471	125	72,5492	95,0	97,5512	58,0
22,5492	188	47,5512	125	72,5533	95,0	97,5554	58,0
22,5533	188	47,5554	125	72,5574	95,0	97,5595	58,0
22,5574	188	47,5595	125	72,5615	95,0	97,5636	58,0
22,5615	188	47,5636	125	72,5656	95,0	97,5677	58,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
22,5656	188	47,5677	125	72,5698	95,0	97,5718	58,0
22,5698	188	47,5718	125	72,5739	95,0	97,5759	58,0
22,5739	188	47,5759	125	72,5780	95,0	97,5800	58,0
22,5780	188	47,5800	125	72,5821	94,0	97,5842	58,0
22,5821	188	47,5842	125	72,5862	94,0	97,5883	58,0
22,5862	188	47,5883	125	72,5903	94,0	97,5924	58,0
22,5903	188	47,5924	125	72,5945	94,0	97,5965	58,0
22,5945	188	47,5965	125	72,5986	94,0	97,6006	58,0
22,5986	188	47,6006	125	72,6027	94,0	97,6047	58,0
22,6027	188	47,6047	125	72,6068	94,0	97,6089	58,0
22,6068	188	47,6089	125	72,6109	94,0	97,6130	58,0
22,6109	188	47,6130	125	72,6150	94,0	97,6171	58,0
22,6150	188	47,6171	125	72,6191	94,0	97,6212	58,0
22,6191	188	47,6212	125	72,6233	94,0	97,6253	58,0
22,6233	188	47,6253	125	72,6274	94,0	97,6294	58,0
22,6274	188	47,6294	125	72,6315	94,0	97,6336	58,0
22,6315	188	47,6336	125	72,6356	94,0	97,6377	58,0
22,6356	188	47,6377	125	72,6397	94,0	97,6418	58,0
22,6397	188	47,6418	125	72,6438	94,0	97,6459	57,0
22,6438	188	47,6459	125	72,6480	94,0	97,6500	57,0
22,6480	188	47,6500	125	72,6521	94,0	97,6541	57,0
22,6521	188	47,6541	125	72,6562	94,0	97,6582	57,0
22,6562	188	47,6582	125	72,6603	94,0	97,6624	57,0
22,6603	188	47,6624	125	72,6644	94,0	97,6665	57,0
22,6644	188	47,6665	125	72,6685	94,0	97,6706	57,0
22,6685	188	47,6706	125	72,6726	94,0	97,6747	57,0
22,6726	188	47,6747	125	72,6768	94,0	97,6788	57,0
22,6768	188	47,6788	125	72,6809	94,0	97,6829	57,0
22,6809	188	47,6829	125	72,6850	94,0	97,6871	57,0
22,6850	188	47,6871	125	72,6891	94,0	97,6912	57,0
22,6891	188	47,6912	125	72,6932	94,0	97,6953	57,0
22,6932	188	47,6953	125	72,6973	94,0	97,6994	57,0
22,6973	188	47,6994	125	72,7015	94,0	97,7035	57,0
22,7015	188	47,7035	125	72,7056	94,0	97,7076	57,0
22,7056	188	47,7076	125	72,7097	94,0	97,7117	57,0
22,7097	188	47,7117	125	72,7138	94,0	97,7159	57,0
22,7138	188	47,7159	125	72,7179	94,0	97,7200	57,0
22,7179	188	47,7200	125	72,7220	94,0	97,7241	57,0
22,7220	188	47,7241	125	72,7262	94,0	97,7282	57,0
22,7262	188	47,7282	125	72,7303	94,0	97,7323	57,0
22,7303	188	47,7323	125	72,7344	94,0	97,7364	57,0
22,7344	188	47,7364	125	72,7385	94,0	97,7406	57,0
22,7385	188	47,7406	125	72,7426	94,0	97,7447	57,0
22,7426	188	47,7447	125	72,7467	94,0	97,7488	57,0
22,7467	188	47,7488	125	72,7508	94,0	97,7529	57,0
22,7508	188	47,7529	125	72,7550	94,0	97,7570	57,0
22,7550	188	47,7570	125	72,7591	94,0	97,7611	57,0
22,7591	188	47,7611	125	72,7632	94,0	97,7652	57,0
22,7632	188	47,7652	125	72,7673	94,0	97,7694	57,0
22,7673	188	47,7694	125	72,7714	94,0	97,7735	57,0
22,7714	188	47,7735	125	72,7755	94,0	97,7776	57,0
22,7755	188	47,7776	125	72,7797	94,0	97,7817	57,0
22,7797	188	47,7817	125	72,7838	94,0	97,7858	57,0
22,7838	188	47,7858	125	72,7879	94,0	97,7899	57,0
22,7879	188	47,7899	125	72,7920	94,0	97,7941	57,0
22,7920	188	47,7941	125	72,7961	94,0	97,7982	57,0
22,7961	187	47,7982	125	72,8002	94,0	97,8023	57,0
22,8002	187	47,8023	125	72,8043	94,0	97,8064	57,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
22,8043	187	47,8064	125	72,8085	94,0	97,8105	57,0
22,8085	187	47,8105	125	72,8126	94,0	97,8146	57,0
22,8126	187	47,8146	125	72,8167	94,0	97,8188	57,0
22,8167	187	47,8188	125	72,8208	94,0	97,8229	57,0
22,8208	187	47,8229	125	72,8249	94,0	97,8270	57,0
22,8249	187	47,8270	125	72,8290	94,0	97,8311	57,0
22,8290	187	47,8311	125	72,8332	94,0	97,8352	57,0
22,8332	187	47,8352	125	72,8373	94,0	97,8393	57,0
22,8373	187	47,8393	125	72,8414	94,0	97,8434	57,0
22,8414	187	47,8434	125	72,8455	94,0	97,8476	57,0
22,8455	187	47,8476	125	72,8496	94,0	97,8517	57,0
22,8496	187	47,8517	125	72,8537	94,0	97,8558	57,0
22,8537	187	47,8558	125	72,8578	94,0	97,8599	57,0
22,8578	187	47,8599	125	72,8620	94,0	97,8640	57,0
22,8620	187	47,8640	125	72,8661	94,0	97,8681	57,0
22,8661	187	47,8681	125	72,8702	94,0	97,8723	57,0
22,8702	187	47,8723	125	72,8743	94,0	97,8764	57,0
22,8743	187	47,8764	125	72,8784	94,0	97,8805	57,0
22,8784	187	47,8805	125	72,8825	94,0	97,8846	57,0
22,8825	187	47,8846	125	72,8867	94,0	97,8887	57,0
22,8867	187	47,8887	125	72,8908	94,0	97,8928	57,0
22,8908	187	47,8928	125	72,8949	94,0	97,8969	57,0
22,8949	187	47,8969	125	72,8990	94,0	97,9011	57,0
22,8990	187	47,9011	125	72,9031	94,0	97,9052	57,0
22,9031	187	47,9052	125	72,9072	94,0	97,9093	57,0
22,9072	187	47,9093	125	72,9114	94,0	97,9134	57,0
22,9114	187	47,9134	125	72,9155	94,0	97,9175	57,0
22,9155	187	47,9175	125	72,9196	94,0	97,9216	57,0
22,9196	187	47,9216	125	72,9237	94,0	97,9258	57,0
22,9237	187	47,9258	125	72,9278	94,0	97,9299	57,0
22,9278	187	47,9299	125	72,9319	94,0	97,9340	57,0
22,9319	187	47,9340	125	72,9360	94,0	97,9381	57,0
22,9360	187	47,9381	125	72,9402	94,0	97,9422	57,0
22,9402	187	47,9422	125	72,9443	94,0	97,9463	57,0
22,9443	187	47,9463	125	72,9484	94,0	97,9504	57,0
22,9484	187	47,9504	125	72,9525	94,0	97,9546	57,0
22,9525	187	47,9546	125	72,9566	94,0	97,9587	57,0
22,9566	187	47,9587	125	72,9607	94,0	97,9628	57,0
22,9607	187	47,9628	125	72,9649	94,0	97,9669	57,0
22,9649	187	47,9669	125	72,9690	94,0	97,9710	57,0
22,9690	187	47,9710	125	72,9731	94,0	97,9751	57,0
22,9731	187	47,9751	125	72,9772	94,0	97,9793	57,0
22,9772	187	47,9793	125	72,9813	94,0	97,9834	57,0
22,9813	187	47,9834	125	72,9854	94,0	97,9875	57,0
22,9854	187	47,9875	125	72,9895	94,0	97,9916	57,0
22,9895	187	47,9916	125	72,9937	94,0	97,9957	57,0
22,9937	187	47,9957	125	72,9978	94,0	97,9998	57,0
22,9978	187	47,9998	125	73,0019	94,0	98,0040	57,0
23,0019	187	48,0040	125	73,0060	94,0	98,0081	57,0
23,0060	187	48,0081	125	73,0101	94,0	98,0122	57,0
23,0101	187	48,0122	125	73,0142	94,0	98,0163	57,0
23,0142	187	48,0163	125	73,0184	94,0	98,0204	57,0
23,0184	187	48,0204	125	73,0225	94,0	98,0245	57,0
23,0225	187	48,0245	125	73,0266	94,0	98,0286	57,0
23,0266	187	48,0286	125	73,0307	94,0	98,0328	57,0
23,0307	187	48,0328	125	73,0348	94,0	98,0369	57,0
23,0348	186	48,0369	125	73,0389	94,0	98,0410	57,0
23,0389	186	48,0410	125	73,0430	94,0	98,0451	56,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
23,0430	186	48,0451	125	73,0472	94,0	98,0492	56,0
23,0472	186	48,0492	125	73,0513	94,0	98,0533	56,0
23,0513	186	48,0533	125	73,0554	94,0	98,0575	56,0
23,0554	186	48,0575	125	73,0595	94,0	98,0616	56,0
23,0595	186	48,0616	125	73,0636	94,0	98,0657	56,0
23,0636	186	48,0657	125	73,0677	94,0	98,0698	56,0
23,0677	186	48,0698	125	73,0719	94,0	98,0739	56,0
23,0719	186	48,0739	125	73,0760	94,0	98,0780	56,0
23,0760	186	48,0780	125	73,0801	94,0	98,0821	56,0
23,0801	186	48,0821	125	73,0842	94,0	98,0863	56,0
23,0842	186	48,0863	125	73,0883	94,0	98,0904	56,0
23,0883	186	48,0904	125	73,0924	94,0	98,0945	56,0
23,0924	186	48,0945	125	73,0966	94,0	98,0986	56,0
23,0966	186	48,0986	125	73,1007	94,0	98,1027	56,0
23,1007	186	48,1027	125	73,1048	94,0	98,1068	56,0
23,1048	186	48,1068	125	73,1089	94,0	98,1110	56,0
23,1089	186	48,1110	125	73,1130	94,0	98,1151	56,0
23,1130	186	48,1151	125	73,1171	94,0	98,1192	56,0
23,1171	186	48,1192	125	73,1212	94,0	98,1233	56,0
23,1212	186	48,1233	125	73,1254	94,0	98,1274	56,0
23,1254	186	48,1274	125	73,1295	94,0	98,1315	56,0
23,1295	186	48,1315	125	73,1336	94,0	98,1356	56,0
23,1336	186	48,1356	125	73,1377	94,0	98,1398	56,0
23,1377	186	48,1398	125	73,1418	94,0	98,1439	56,0
23,1418	186	48,1439	125	73,1459	94,0	98,1480	56,0
23,1459	186	48,1480	125	73,1501	94,0	98,1521	56,0
23,1501	186	48,1521	125	73,1542	94,0	98,1562	56,0
23,1542	186	48,1562	125	73,1583	94,0	98,1603	56,0
23,1583	186	48,1603	124	73,1624	94,0	98,1645	56,0
23,1624	186	48,1645	124	73,1665	94,0	98,1686	56,0
23,1665	186	48,1686	124	73,1706	94,0	98,1727	56,0
23,1706	186	48,1727	124	73,1747	94,0	98,1768	56,0
23,1747	186	48,1768	124	73,1789	94,0	98,1809	56,0
23,1789	186	48,1809	124	73,1830	94,0	98,1850	56,0
23,1830	186	48,1850	124	73,1871	94,0	98,1892	56,0
23,1871	186	48,1892	124	73,1912	94,0	98,1933	56,0
23,1912	186	48,1933	124	73,1953	94,0	98,1974	56,0
23,1953	186	48,1974	124	73,1994	94,0	98,2015	56,0
23,1994	186	48,2015	124	73,2036	94,0	98,2056	56,0
23,2036	186	48,2056	124	73,2077	94,0	98,2097	56,0
23,2077	186	48,2097	124	73,2118	94,0	98,2138	56,0
23,2118	186	48,2138	124	73,2159	94,0	98,2180	56,0
23,2159	186	48,2180	124	73,2200	94,0	98,2221	56,0
23,2200	186	48,2221	124	73,2241	94,0	98,2262	56,0
23,2241	186	48,2262	124	73,2282	94,0	98,2303	56,0
23,2282	186	48,2303	124	73,2324	94,0	98,2344	56,0
23,2324	186	48,2344	124	73,2365	94,0	98,2385	56,0
23,2365	186	48,2385	124	73,2406	94,0	98,2427	56,0
23,2406	186	48,2427	124	73,2447	94,0	98,2468	56,0
23,2447	186	48,2468	124	73,2488	94,0	98,2509	56,0
23,2488	186	48,2509	124	73,2529	94,0	98,2550	56,0
23,2529	186	48,2550	124	73,2571	94,0	98,2591	56,0
23,2571	185	48,2591	124	73,2612	94,0	98,2632	56,0
23,2612	185	48,2632	124	73,2653	94,0	98,2673	56,0
23,2653	185	48,2673	124	73,2694	94,0	98,2715	56,0
23,2694	185	48,2715	124	73,2735	94,0	98,2756	56,0
23,2735	185	48,2756	124	73,2776	94,0	98,2797	56,0
23,2776	185	48,2797	124	73,2818	94,0	98,2838	56,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
23,2818	185	48,2838	124	73,2859	94,0	98,2879	56,0
23,2859	185	48,2879	124	73,2900	94,0	98,2920	56,0
23,2900	185	48,2920	124	73,2941	94,0	98,2962	56,0
23,2941	185	48,2962	124	73,2982	94,0	98,3003	56,0
23,2982	185	48,3003	124	73,3023	94,0	98,3044	56,0
23,3023	185	48,3044	124	73,3064	94,0	98,3085	56,0
23,3064	185	48,3085	124	73,3106	94,0	98,3126	56,0
23,3106	185	48,3126	124	73,3147	94,0	98,3167	56,0
23,3147	185	48,3167	124	73,3188	94,0	98,3208	56,0
23,3188	185	48,3208	124	73,3229	94,0	98,3250	56,0
23,3229	185	48,3250	124	73,3270	94,0	98,3291	56,0
23,3270	185	48,3291	124	73,3311	94,0	98,3332	56,0
23,3311	185	48,3332	124	73,3353	94,0	98,3373	56,0
23,3353	185	48,3373	124	73,3394	94,0	98,3414	56,0
23,3394	185	48,3414	124	73,3435	94,0	98,3455	56,0
23,3435	185	48,3455	124	73,3476	94,0	98,3497	56,0
23,3476	185	48,3497	124	73,3517	94,0	98,3538	55,0
23,3517	185	48,3538	124	73,3558	93,6	98,3579	55,0
23,3558	185	48,3579	124	73,3599	93,0	98,3620	55,0
23,3599	185	48,3620	124	73,3641	93,0	98,3661	55,0
23,3641	185	48,3661	124	73,3682	93,0	98,3702	55,0
23,3682	185	48,3702	124	73,3723	93,0	98,3744	55,0
23,3723	185	48,3744	124	73,3764	93,0	98,3785	55,0
23,3764	185	48,3785	124	73,3805	93,0	98,3826	55,0
23,3805	185	48,3826	124	73,3846	93,0	98,3867	55,0
23,3846	185	48,3867	124	73,3888	93,0	98,3908	55,0
23,3888	185	48,3908	124	73,3929	93,0	98,3949	55,0
23,3929	185	48,3949	124	73,3970	93,0	98,3990	55,0
23,3970	185	48,3990	124	73,4011	93,0	98,4032	55,0
23,4011	185	48,4032	124	73,4052	93,0	98,4073	55,0
23,4052	185	48,4073	124	73,4093	93,0	98,4114	55,0
23,4093	185	48,4114	124	73,4134	93,0	98,4155	55,0
23,4134	185	48,4155	124	73,4176	93,0	98,4196	55,0
23,4176	185	48,4196	124	73,4217	93,0	98,4237	55,0
23,4217	185	48,4237	124	73,4258	93,0	98,4279	55,0
23,4258	185	48,4279	124	73,4299	93,0	98,4320	55,0
23,4299	185	48,4320	124	73,4340	93,0	98,4361	55,0
23,4340	185	48,4361	124	73,4381	93,0	98,4402	55,0
23,4381	185	48,4402	124	73,4423	93,0	98,4443	55,0
23,4423	185	48,4443	124	73,4464	93,0	98,4484	55,0
23,4464	185	48,4484	124	73,4505	93,0	98,4525	55,0
23,4505	185	48,4525	124	73,4546	93,0	98,4567	55,0
23,4546	185	48,4567	124	73,4587	93,0	98,4608	55,0
23,4587	185	48,4608	124	73,4628	93,0	98,4649	55,0
23,4628	185	48,4649	124	73,4670	93,0	98,4690	55,0
23,4670	185	48,4690	124	73,4711	93,0	98,4731	55,0
23,4711	185	48,4731	124	73,4752	93,0	98,4772	55,0
23,4752	185	48,4772	124	73,4793	93,0	98,4814	55,0
23,4793	185	48,4814	124	73,4834	93,0	98,4855	55,0
23,4834	185	48,4855	124	73,4875	93,0	98,4896	55,0
23,4875	185	48,4896	124	73,4916	93,0	98,4937	55,0
23,4916	185	48,4937	124	73,4958	93,0	98,4978	55,0
23,4958	185	48,4978	124	73,4999	93,0	98,5019	55,0
23,4999	185	48,5019	124	73,5040	93,0	98,5060	55,0
23,5040	184	48,5060	124	73,5081	93,0	98,5102	55,0
23,5081	184	48,5102	124	73,5122	93,0	98,5143	55,0
23,5122	184	48,5143	124	73,5163	93,0	98,5184	55,0
23,5163	184	48,5184	124	73,5205	93,0	98,5225	55,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
23,5205	184	48,5225	124	73,5246	93,0	98,5266	55,0
23,5246	184	48,5266	124	73,5287	93,0	98,5307	55,0
23,5287	184	48,5307	124	73,5328	93,0	98,5349	55,0
23,5328	184	48,5349	124	73,5369	93,0	98,5390	55,0
23,5369	184	48,5390	124	73,5410	93,0	98,5431	55,0
23,5410	184	48,5431	124	73,5451	93,0	98,5472	55,0
23,5451	184	48,5472	124	73,5493	93,0	98,5513	55,0
23,5493	184	48,5513	124	73,5534	93,0	98,5554	55,0
23,5534	184	48,5554	124	73,5575	93,0	98,5596	55,0
23,5575	184	48,5596	124	73,5616	93,0	98,5637	55,0
23,5616	184	48,5637	124	73,5657	93,0	98,5678	55,0
23,5657	184	48,5678	124	73,5698	93,0	98,5719	55,0
23,5698	184	48,5719	124	73,5740	93,0	98,5760	55,0
23,5740	184	48,5760	124	73,5781	93,0	98,5801	55,0
23,5781	184	48,5801	124	73,5822	93,0	98,5842	55,0
23,5822	184	48,5842	124	73,5863	93,0	98,5884	55,0
23,5863	184	48,5884	124	73,5904	93,0	98,5925	55,0
23,5904	184	48,5925	124	73,5945	93,0	98,5966	55,0
23,5945	184	48,5966	124	73,5987	93,0	98,6007	55,0
23,5987	184	48,6007	124	73,6028	93,0	98,6048	55,0
23,6028	184	48,6048	124	73,6069	93,0	98,6089	55,0
23,6069	184	48,6089	124	73,6110	93,0	98,6131	55,0
23,6110	184	48,6131	124	73,6151	93,0	98,6172	55,0
23,6151	184	48,6172	124	73,6192	93,0	98,6213	55,0
23,6192	184	48,6213	124	73,6233	93,0	98,6254	54,0
23,6233	184	48,6254	124	73,6275	93,0	98,6295	54,0
23,6275	184	48,6295	124	73,6316	93,0	98,6336	54,0
23,6316	184	48,6336	124	73,6357	93,0	98,6377	54,0
23,6357	184	48,6377	124	73,6398	93,0	98,6419	54,0
23,6398	184	48,6419	124	73,6439	93,0	98,6460	54,0
23,6439	184	48,6460	124	73,6480	93,0	98,6501	54,0
23,6480	184	48,6501	124	73,6522	93,0	98,6542	54,0
23,6522	184	48,6542	124	73,6563	93,0	98,6583	54,0
23,6563	184	48,6583	124	73,6604	93,0	98,6624	54,0
23,6604	184	48,6624	124	73,6645	93,0	98,6666	54,0
23,6645	184	48,6666	124	73,6686	93,0	98,6707	54,0
23,6686	184	48,6707	124	73,6727	93,0	98,6748	54,0
23,6727	184	48,6748	124	73,6768	93,0	98,6789	54,0
23,6768	184	48,6789	124	73,6810	93,0	98,6830	54,0
23,6810	184	48,6830	124	73,6851	93,0	98,6871	54,0
23,6851	184	48,6871	124	73,6892	93,0	98,6913	54,0
23,6892	183	48,6913	124	73,6933	93,0	98,6954	54,0
23,6933	183	48,6954	124	73,6974	93,0	98,6995	54,0
23,6974	183	48,6995	124	73,7015	93,0	98,7036	54,0
23,7015	183	48,7036	124	73,7057	93,0	98,7077	54,0
23,7057	183	48,7077	124	73,7098	93,0	98,7118	54,0
23,7098	183	48,7118	124	73,7139	93,0	98,7159	54,0
23,7139	183	48,7159	124	73,7180	93,0	98,7201	54,0
23,7180	183	48,7201	124	73,7221	93,0	98,7242	54,0
23,7221	183	48,7242	124	73,7262	93,0	98,7283	54,0
23,7262	183	48,7283	124	73,7303	93,0	98,7324	54,0
23,7303	183	48,7324	124	73,7345	93,0	98,7365	54,0
23,7345	183	48,7365	124	73,7386	93,0	98,7406	54,0
23,7386	183	48,7406	124	73,7427	93,0	98,7448	54,0
23,7427	183	48,7448	124	73,7468	93,0	98,7489	54,0
23,7468	183	48,7489	124	73,7509	93,0	98,7530	54,0
23,7509	183	48,7530	124	73,7550	93,0	98,7571	54,0
23,7550	183	48,7571	124	73,7592	93,0	98,7612	54,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
23,7592	183	48,7612	124	73,7633	93,0	98,7653	54,0
23,7633	183	48,7653	124	73,7674	93,0	98,7694	54,0
23,7674	183	48,7694	124	73,7715	93,0	98,7736	54,0
23,7715	183	48,7736	124	73,7756	93,0	98,7777	54,0
23,7756	183	48,7777	124	73,7797	93,0	98,7818	54,0
23,7797	183	48,7818	124	73,7839	93,0	98,7859	53,0
23,7839	183	48,7859	124	73,7880	93,0	98,7900	53,0
23,7880	183	48,7900	124	73,7921	93,0	98,7941	53,0
23,7921	183	48,7941	124	73,7962	93,0	98,7983	53,0
23,7962	183	48,7983	124	73,8003	93,0	98,8024	53,0
23,8003	183	48,8024	124	73,8044	93,0	98,8065	53,0
23,8044	183	48,8065	124	73,8085	93,0	98,8106	53,0
23,8085	183	48,8106	124	73,8127	93,0	98,8147	53,0
23,8127	183	48,8147	123	73,8168	93,0	98,8188	53,0
23,8168	183	48,8188	123	73,8209	93,0	98,8229	53,0
23,8209	183	48,8229	123	73,8250	93,0	98,8271	53,0
23,8250	183	48,8271	123	73,8291	93,0	98,8312	53,0
23,8291	183	48,8312	123	73,8332	93,0	98,8353	53,0
23,8332	183	48,8353	123	73,8374	93,0	98,8394	53,0
23,8374	183	48,8394	123	73,8415	93,0	98,8435	53,0
23,8415	183	48,8435	123	73,8456	93,0	98,8476	53,0
23,8456	183	48,8476	123	73,8497	93,0	98,8518	53,0
23,8497	183	48,8518	123	73,8538	93,0	98,8559	53,0
23,8538	183	48,8559	123	73,8579	93,0	98,8600	53,0
23,8579	183	48,8600	123	73,8620	93,0	98,8641	53,0
23,8620	183	48,8641	123	73,8662	93,0	98,8682	53,0
23,8662	183	48,8682	123	73,8703	93,0	98,8723	53,0
23,8703	183	48,8723	123	73,8744	93,0	98,8765	53,0
23,8744	183	48,8765	123	73,8785	93,0	98,8806	53,0
23,8785	183	48,8806	123	73,8826	93,0	98,8847	53,0
23,8826	183	48,8847	123	73,8867	93,0	98,8888	53,0
23,8867	183	48,8888	123	73,8909	93,0	98,8929	53,0
23,8909	183	48,8929	123	73,8950	93,0	98,8970	53,0
23,8950	183	48,8970	123	73,8991	93,0	98,9011	53,0
23,8991	183	48,9011	123	73,9032	93,0	98,9053	53,0
23,9032	183	48,9053	123	73,9073	93,0	98,9094	53,0
23,9073	183	48,9094	123	73,9114	93,0	98,9135	53,0
23,9114	183	48,9135	123	73,9155	93,0	98,9176	53,0
23,9155	183	48,9176	123	73,9197	93,0	98,9217	53,0
23,9197	183	48,9217	123	73,9238	93,0	98,9258	53,0
23,9238	183	48,9258	123	73,9279	93,0	98,9300	53,0
23,9279	183	48,9300	123	73,9320	93,0	98,9341	53,0
23,9320	183	48,9341	123	73,9361	93,0	98,9382	53,0
23,9361	183	48,9382	123	73,9402	93,0	98,9423	53,0
23,9402	183	48,9423	123	73,9444	93,0	98,9464	53,0
23,9444	183	48,9464	123	73,9485	93,0	98,9505	53,0
23,9485	182	48,9505	123	73,9526	93,0	98,9546	53,0
23,9526	182	48,9546	123	73,9567	93,0	98,9588	52,0
23,9567	182	48,9588	123	73,9608	93,0	98,9629	52,0
23,9608	182	48,9629	123	73,9649	93,0	98,9670	52,0
23,9649	182	48,9670	123	73,9691	93,0	98,9711	52,0
23,9691	182	48,9711	123	73,9732	93,0	98,9752	52,0
23,9732	182	48,9752	123	73,9773	93,0	98,9793	52,0
23,9773	182	48,9793	123	73,9814	93,0	98,9835	52,0
23,9814	182	48,9835	123	73,9855	93,0	98,9876	52,0
23,9855	182	48,9876	123	73,9896	93,0	98,9917	52,0
23,9896	182	48,9917	123	73,9937	93,0	98,9958	52,0
23,9937	182	48,9958	123	73,9979	93,0	98,9999	52,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
23,9979	182	48,9999	123	74,0020	93,0	99,0040	52,0
24,0020	182	49,0040	123	74,0061	93,0	99,0081	52,0
24,0061	182	49,0081	123	74,0102	93,0	99,0123	52,0
24,0102	182	49,0123	123	74,0143	93,0	99,0164	52,0
24,0143	182	49,0164	123	74,0184	93,0	99,0205	52,0
24,0184	182	49,0205	123	74,0226	93,0	99,0246	52,0
24,0226	182	49,0246	123	74,0267	93,0	99,0287	52,0
24,0267	182	49,0287	123	74,0308	93,0	99,0328	52,0
24,0308	182	49,0328	123	74,0349	93,0	99,0370	52,0
24,0349	182	49,0370	123	74,0390	93,0	99,0411	52,0
24,0390	182	49,0411	123	74,0431	93,0	99,0452	52,0
24,0431	182	49,0452	123	74,0472	93,0	99,0493	52,0
24,0472	182	49,0493	123	74,0514	93,0	99,0534	52,0
24,0514	182	49,0534	123	74,0555	93,0	99,0575	52,0
24,0555	182	49,0575	123	74,0596	93,0	99,0617	52,0
24,0596	182	49,0617	123	74,0637	93,0	99,0658	52,0
24,0637	182	49,0658	123	74,0678	93,0	99,0699	52,0
24,0678	182	49,0699	123	74,0719	93,0	99,0740	52,0
24,0719	182	49,0740	123	74,0761	93,0	99,0781	52,0
24,0761	182	49,0781	123	74,0802	93,0	99,0822	52,0
24,0802	182	49,0822	123	74,0843	93,0	99,0863	52,0
24,0843	182	49,0863	123	74,0884	93,0	99,0905	52,0
24,0884	182	49,0905	123	74,0925	93,0	99,0946	52,0
24,0925	182	49,0946	123	74,0966	93,0	99,0987	52,0
24,0966	182	49,0987	123	74,1007	93,0	99,1028	52,0
24,1007	182	49,1028	123	74,1049	93,0	99,1069	52,0
24,1049	182	49,1069	123	74,1090	93,0	99,1110	52,0
24,1090	182	49,1110	123	74,1131	93,0	99,1152	51,0
24,1131	182	49,1152	123	74,1172	93,0	99,1193	51,0
24,1172	182	49,1193	123	74,1213	93,0	99,1234	51,0
24,1213	182	49,1234	123	74,1254	93,0	99,1275	51,0
24,1254	182	49,1275	123	74,1296	93,0	99,1316	51,0
24,1296	182	49,1316	123	74,1337	93,0	99,1357	51,0
24,1337	182	49,1357	123	74,1378	93,0	99,1398	51,0
24,1378	182	49,1398	123	74,1419	93,0	99,1440	51,0
24,1419	182	49,1440	123	74,1460	93,0	99,1481	51,0
24,1460	182	49,1481	123	74,1501	93,0	99,1522	51,0
24,1501	182	49,1522	123	74,1543	93,0	99,1563	51,0
24,1543	182	49,1563	123	74,1584	93,0	99,1604	51,0
24,1584	182	49,1604	123	74,1625	93,0	99,1645	51,0
24,1625	182	49,1645	123	74,1666	93,0	99,1687	51,0
24,1666	182	49,1687	123	74,1707	93,0	99,1728	51,0
24,1707	182	49,1728	123	74,1748	93,0	99,1769	51,0
24,1748	182	49,1769	123	74,1789	93,0	99,1810	51,0
24,1789	182	49,1810	123	74,1831	93,0	99,1851	51,0
24,1831	182	49,1851	123	74,1872	93,0	99,1892	51,0
24,1872	182	49,1892	123	74,1913	93,0	99,1933	51,0
24,1913	181	49,1933	123	74,1954	93,0	99,1975	51,0
24,1954	181	49,1975	123	74,1995	93,0	99,2016	51,0
24,1995	181	49,2016	123	74,2036	93,0	99,2057	51,0
24,2036	181	49,2057	123	74,2078	93,0	99,2098	51,0
24,2078	181	49,2098	123	74,2119	93,0	99,2139	51,0
24,2119	181	49,2139	123	74,2160	93,0	99,2180	51,0
24,2160	181	49,2180	123	74,2201	93,0	99,2222	51,0
24,2201	181	49,2222	123	74,2242	93,0	99,2263	51,0
24,2242	181	49,2263	123	74,2283	93,0	99,2304	51,0
24,2283	181	49,2304	123	74,2324	93,0	99,2345	51,0
24,2324	181	49,2345	123	74,2366	93,0	99,2386	51,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
24,2366	181	49,2386	123	74,2407	93,0	99,2427	51,0
24,2407	181	49,2427	123	74,2448	93,0	99,2469	51,0
24,2448	181	49,2469	123	74,2489	93,0	99,2510	51,0
24,2489	181	49,2510	123	74,2530	93,0	99,2551	51,0
24,2530	181	49,2551	123	74,2571	93,0	99,2592	51,0
24,2571	181	49,2592	123	74,2613	93,0	99,2633	51,0
24,2613	181	49,2633	123	74,2654	93,0	99,2674	51,0
24,2654	181	49,2674	123	74,2695	93,0	99,2715	51,0
24,2695	181	49,2715	123	74,2736	93,0	99,2757	51,0
24,2736	181	49,2757	123	74,2777	93,0	99,2798	51,0
24,2777	181	49,2798	123	74,2818	93,0	99,2839	51,0
24,2818	181	49,2839	123	74,2859	93,0	99,2880	51,0
24,2859	181	49,2880	123	74,2901	93,0	99,2921	51,0
24,2901	181	49,2921	123	74,2942	93,0	99,2962	51,0
24,2942	181	49,2962	123	74,2983	93,0	99,3004	50,0
24,2983	181	49,3004	123	74,3024	93,0	99,3045	50,0
24,3024	181	49,3045	123	74,3065	93,0	99,3086	50,0
24,3065	181	49,3086	123	74,3106	93,0	99,3127	50,0
24,3106	181	49,3127	123	74,3148	93,0	99,3168	50,0
24,3148	181	49,3168	123	74,3189	93,0	99,3209	50,0
24,3189	181	49,3209	123	74,3230	93,0	99,3250	50,0
24,3230	181	49,3250	123	74,3271	93,0	99,3292	50,0
24,3271	181	49,3292	123	74,3312	93,0	99,3333	50,0
24,3312	181	49,3333	123	74,3353	93,0	99,3374	50,0
24,3353	181	49,3374	123	74,3395	93,0	99,3415	50,0
24,3395	181	49,3415	123	74,3436	93,0	99,3456	50,0
24,3436	181	49,3456	123	74,3477	93,0	99,3497	50,0
24,3477	181	49,3497	123	74,3518	93,0	99,3539	50,0
24,3518	181	49,3539	123	74,3559	93,0	99,3580	50,0
24,3559	181	49,3580	123	74,3600	93,0	99,3621	50,0
24,3600	181	49,3621	123	74,3641	93,0	99,3662	50,0
24,3641	181	49,3662	123	74,3683	93,0	99,3703	50,0
24,3683	181	49,3703	123	74,3724	93,0	99,3744	50,0
24,3724	181	49,3744	123	74,3765	93,0	99,3785	50,0
24,3765	181	49,3785	123	74,3806	93,0	99,3827	50,0
24,3806	181	49,3827	123	74,3847	93,0	99,3868	50,0
24,3847	180	49,3868	123	74,3888	93,0	99,3909	50,0
24,3888	180	49,3909	123	74,3930	93,0	99,3950	50,0
24,3930	180	49,3950	123	74,3971	93,0	99,3991	50,0
24,3971	180	49,3991	123	74,4012	93,0	99,4032	50,0
24,4012	180	49,4032	123	74,4053	93,0	99,4074	50,0
24,4053	180	49,4074	123	74,4094	92,0	99,4115	50,0
24,4094	180	49,4115	123	74,4135	92,0	99,4156	50,0
24,4135	180	49,4156	123	74,4176	92,0	99,4197	50,0
24,4176	180	49,4197	123	74,4218	92,0	99,4238	50,0
24,4218	180	49,4238	122	74,4259	92,0	99,4279	50,0
24,4259	180	49,4279	122	74,4300	92,0	99,4321	49,0
24,4300	180	49,4321	122	74,4341	92,0	99,4362	49,0
24,4341	180	49,4362	122	74,4382	92,0	99,4403	49,0
24,4382	180	49,4403	122	74,4423	92,0	99,4444	49,0
24,4423	180	49,4444	122	74,4465	92,0	99,4485	49,0
24,4465	180	49,4485	122	74,4506	92,0	99,4526	49,0
24,4506	180	49,4526	122	74,4547	92,0	99,4567	49,0
24,4547	180	49,4567	122	74,4588	92,0	99,4609	49,0
24,4588	180	49,4609	122	74,4629	92,0	99,4650	49,0
24,4629	180	49,4650	122	74,4670	92,0	99,4691	49,0
24,4670	180	49,4691	122	74,4711	92,0	99,4732	49,0
24,4711	180	49,4732	122	74,4753	92,0	99,4773	49,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
24,4753	180	49,4773	122	74,4794	92,0	99,4814	49,0
24,4794	180	49,4814	122	74,4835	92,0	99,4856	49,0
24,4835	180	49,4856	122	74,4876	92,0	99,4897	48,0
24,4876	180	49,4897	122	74,4917	92,0	99,4938	48,0
24,4917	180	49,4938	122	74,4958	92,0	99,4979	48,0
24,4958	180	49,4979	122	74,5000	92,0	99,5020	48,0
24,5000	180	49,5020	122	74,5041	92,0	99,5061	48,0
24,5041	180	49,5061	122	74,5082	92,0	99,5102	48,0
24,5082	180	49,5102	122	74,5123	92,0	99,5144	48,0
24,5123	180	49,5144	122	74,5164	92,0	99,5185	48,0
24,5164	180	49,5185	122	74,5205	92,0	99,5226	48,0
24,5205	180	49,5226	122	74,5247	92,0	99,5267	48,0
24,5247	180	49,5267	122	74,5288	92,0	99,5308	48,0
24,5288	180	49,5308	122	74,5329	92,0	99,5349	48,0
24,5329	180	49,5349	122	74,5370	92,0	99,5391	48,0
24,5370	180	49,5391	122	74,5411	92,0	99,5432	48,0
24,5411	180	49,5432	122	74,5452	92,0	99,5473	48,0
24,5452	180	49,5473	122	74,5493	92,0	99,5514	48,0
24,5493	180	49,5514	122	74,5535	92,0	99,5555	48,0
24,5535	180	49,5555	122	74,5576	92,0	99,5596	48,0
24,5576	180	49,5596	122	74,5617	92,0	99,5638	48,0
24,5617	180	49,5638	122	74,5658	92,0	99,5679	48,0
24,5658	180	49,5679	122	74,5699	92,0	99,5720	48,0
24,5699	180	49,5720	122	74,5740	92,0	99,5761	48,0
24,5740	180	49,5761	122	74,5782	92,0	99,5802	48,0
24,5782	180	49,5802	122	74,5823	92,0	99,5843	48,0
24,5823	180	49,5843	122	74,5864	92,0	99,5884	47,0
24,5864	180	49,5884	122	74,5905	92,0	99,5926	47,0
24,5905	180	49,5926	122	74,5946	92,0	99,5967	47,0
24,5946	180	49,5967	122	74,5987	92,0	99,6008	47,0
24,5987	180	49,6008	122	74,6028	92,0	99,6049	47,0
24,6028	180	49,6049	122	74,6070	92,0	99,6090	47,0
24,6070	180	49,6090	122	74,6111	92,0	99,6131	47,0
24,6111	180	49,6131	122	74,6152	92,0	99,6173	47,0
24,6152	180	49,6173	122	74,6193	92,0	99,6214	47,0
24,6193	180	49,6214	122	74,6234	92,0	99,6255	47,0
24,6234	180	49,6255	122	74,6275	92,0	99,6296	47,0
24,6275	180	49,6296	122	74,6317	92,0	99,6337	47,0
24,6317	180	49,6337	122	74,6358	92,0	99,6378	47,0
24,6358	180	49,6378	122	74,6399	92,0	99,6419	46,0
24,6399	180	49,6419	122	74,6440	92,0	99,6461	46,0
24,6440	180	49,6461	122	74,6481	92,0	99,6502	46,0
24,6481	180	49,6502	122	74,6522	92,0	99,6543	46,0
24,6522	180	49,6543	122	74,6564	92,0	99,6584	46,0
24,6564	180	49,6584	122	74,6605	92,0	99,6625	46,0
24,6605	180	49,6625	122	74,6646	92,0	99,6666	46,0
24,6646	180	49,6666	122	74,6687	92,0	99,6708	46,0
24,6687	180	49,6708	122	74,6728	92,0	99,6749	46,0
24,6728	180	49,6749	122	74,6769	92,0	99,6790	46,0
24,6769	179	49,6790	122	74,6810	92,0	99,6831	46,0
24,6810	179	49,6831	122	74,6852	92,0	99,6872	46,0
24,6852	179	49,6872	122	74,6893	92,0	99,6913	46,0
24,6893	179	49,6913	122	74,6934	92,0	99,6954	46,0
24,6934	179	49,6954	122	74,6975	92,0	99,6996	46,0
24,6975	179	49,6996	122	74,7016	92,0	99,7037	46,0
24,7016	179	49,7037	122	74,7057	92,0	99,7078	46,0
24,7057	179	49,7078	122	74,7099	92,0	99,7119	46,0
24,7099	179	49,7119	122	74,7140	92,0	99,7160	46,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
24,7140	179	49,7160	122	74,7181	92,0	99,7201	46,0
24,7181	179	49,7201	122	74,7222	92,0	99,7243	46,0
24,7222	179	49,7243	122	74,7263	92,0	99,7284	46,0
24,7263	179	49,7284	122	74,7304	92,0	99,7325	46,0
24,7304	179	49,7325	122	74,7345	92,0	99,7366	46,0
24,7345	179	49,7366	122	74,7387	92,0	99,7407	46,0
24,7387	179	49,7407	122	74,7428	92,0	99,7448	46,0
24,7428	179	49,7448	122	74,7469	92,0	99,7490	46,0
24,7469	179	49,7490	122	74,7510	92,0	99,7531	45,0
24,7510	179	49,7531	122	74,7551	92,0	99,7572	45,0
24,7551	179	49,7572	122	74,7592	92,0	99,7613	45,0
24,7592	179	49,7613	122	74,7634	92,0	99,7654	45,0
24,7634	179	49,7654	122	74,7675	92,0	99,7695	45,0
24,7675	179	49,7695	122	74,7716	92,0	99,7736	45,0
24,7716	179	49,7736	122	74,7757	92,0	99,7778	45,0
24,7757	179	49,7778	122	74,7798	92,0	99,7819	45,0
24,7798	179	49,7819	122	74,7839	92,0	99,7860	44,0
24,7839	179	49,7860	122	74,7880	92,0	99,7901	44,0
24,7880	179	49,7901	122	74,7922	92,0	99,7942	44,0
24,7922	179	49,7942	122	74,7963	92,0	99,7983	44,0
24,7963	179	49,7983	122	74,8004	92,0	99,8025	44,0
24,8004	179	49,8025	122	74,8045	92,0	99,8066	44,0
24,8045	179	49,8066	122	74,8086	92,0	99,8107	44,0
24,8086	179	49,8107	122	74,8127	92,0	99,8148	44,0
24,8127	179	49,8148	122	74,8169	92,0	99,8189	44,0
24,8169	179	49,8189	122	74,8210	92,0	99,8230	44,0
24,8210	179	49,8230	122	74,8251	92,0	99,8271	44,0
24,8251	179	49,8271	122	74,8292	92,0	99,8313	44,0
24,8292	179	49,8313	122	74,8333	92,0	99,8354	44,0
24,8333	179	49,8354	122	74,8374	92,0	99,8395	44,0
24,8374	179	49,8395	122	74,8416	92,0	99,8436	44,0
24,8416	179	49,8436	122	74,8457	92,0	99,8477	44,0
24,8457	179	49,8477	122	74,8498	92,0	99,8518	44,0
24,8498	179	49,8518	122	74,8539	92,0	99,8560	44,0
24,8539	179	49,8560	122	74,8580	92,0	99,8601	44,0
24,8580	179	49,8601	122	74,8621	92,0	99,8642	44,0
24,8621	179	49,8642	122	74,8662	92,0	99,8683	44,0
24,8662	179	49,8683	122	74,8704	92,0	99,8724	44,0
24,8704	179	49,8724	122	74,8745	92,0	99,8765	44,0
24,8745	179	49,8765	122	74,8786	92,0	99,8806	44,0
24,8786	179	49,8806	122	74,8827	92,0	99,8848	44,0
24,8827	179	49,8848	122	74,8868	92,0	99,8889	44,0
24,8868	179	49,8889	122	74,8909	92,0	99,8930	44,0
24,8909	179	49,8930	122	74,8951	92,0	99,8971	43,0
24,8951	179	49,8971	122	74,8992	92,0	99,9012	43,0
24,8992	179	49,9012	122	74,9033	92,0	99,9053	43,0
24,9033	179	49,9053	122	74,9074	92,0	99,9095	43,0
24,9074	179	49,9095	122	74,9115	92,0	99,9136	43,0
24,9115	179	49,9136	122	74,9156	92,0	99,9177	42,0
24,9156	179	49,9177	122	74,9197	92,0	99,9218	42,0
24,9197	179	49,9218	122	74,9239	92,0	99,9259	42,0
24,9239	179	49,9259	122	74,9280	92,0	99,9300	42,0
24,9280	179	49,9300	122	74,9321	92,0	99,9342	41,0
24,9321	179	49,9342	122	74,9362	92,0	99,9383	41,0
24,9362	179	49,9383	122	74,9403	92,0	99,9424	41,0
24,9403	179	49,9424	122	74,9444	92,0	99,9465	41,0
24,9444	179	49,9465	122	74,9486	92,0	99,9506	41,0
24,9486	179	49,9506	122	74,9527	92,0	99,9547	40,0

Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)	Probabilidade (%)	Vazão (m³/s)
24,9527	179	49,9547	122	74,9568	92,0	99,9588	40,0
24,9568	178	49,9588	122	74,9609	92,0	99,9630	39,0
24,9609	178	49,9630	122	74,9650	92,0	99,9671	39,0
24,9650	178	49,9671	122	74,9691	92,0	99,9712	38,0
24,9691	178	49,9712	122	74,9732	92,0	99,9753	38,0
24,9732	178	49,9753	122	74,9774	92,0	99,9794	38,0
24,9774	178	49,9794	122	74,9815	92,0	99,9835	38,0
24,9815	178	49,9835	122	74,9856	92,0	99,9877	38,0
24,9856	178	49,9877	122	74,9897	92,0	99,9918	26,0
24,9897	178	49,9918	122	74,9938	92,0	99,9959	26,0
24,9938	178	49,9959	122	74,9979	92,0		
24,9979	178	50,0000	122	75,0021	92,0		
25,0021	178	50,0041	122	75,0062	92,0		

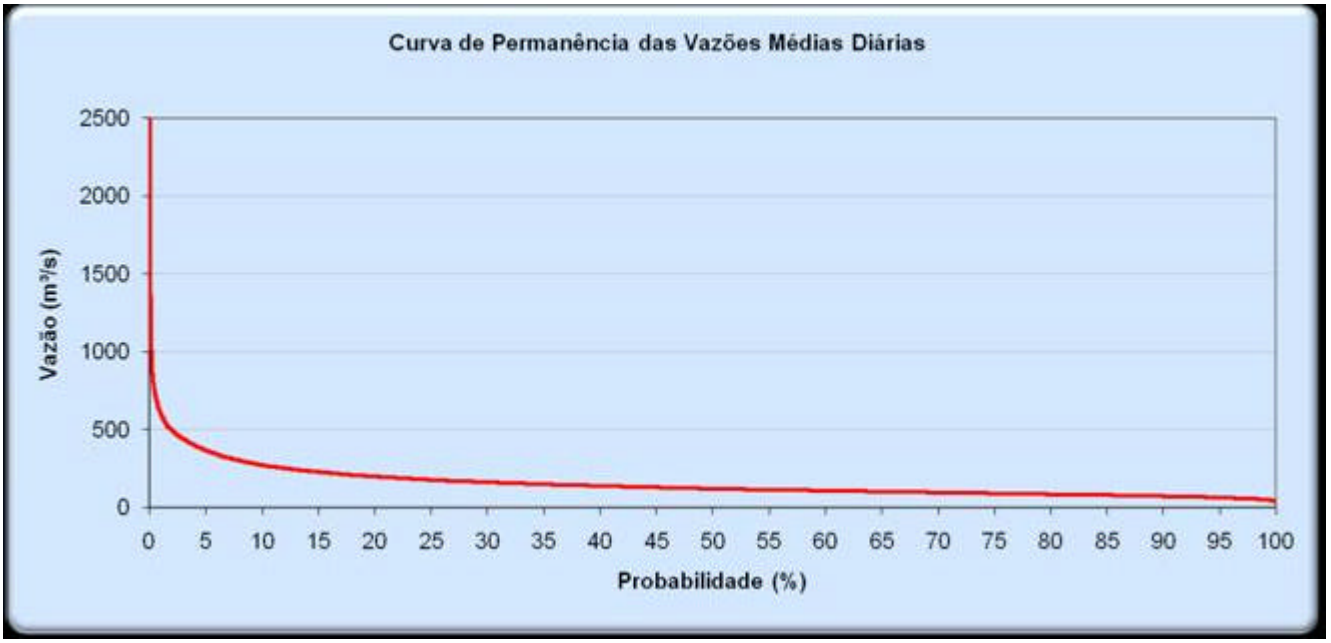


Figura 3 – Curva de Permanência das Vazões Médias Diárias do Rio Doce na UHE Risoleta Neves

Item 5.5 – $Q_{7,10}$ – Vazão Média Móvel de 7 Dias com 10 anos de Recorrência

O cálculo da vazão média móvel de 7 dias com 10 anos de recorrência seguiu a seguinte metodologia:

- Utilizado o histórico de vazões medias diárias do rio Doce na UHE Risoleta Neves de 01 de janeiro de 1941 a 30 de junho de 2007,
- Calculadas as vazões médias móveis de 7 dias, isto é, vazões médias do dia 01 de janeiro de 1941 ao dia 07 de janeiro de 1941, do dia 02 de janeiro de 1941 ao dia 08 de janeiro de 1941 e assim por diante até o final do histórico de vazões médias diárias,
- Considerado o ano hidrológico começando em outubro de um ano indo até setembro do ano seguinte,
- Dentro de cada ano hidrológico pesquisada a menor vazão média de 7 dias,
- Com a série de vazões mínimas médias de 7 dias foram ajustadas duas distribuições de probabilidade, a Gumbel e a Weibull,
- Foram calculadas as vazões para vários tempos de retorno (de 1 a 10.000 anos) para se ter a estatística do ajuste da distribuição de probabilidade e verificar a que melhor se ajusta,

A seguir são mostrados os valores ajustados de vazões para diversos tempos de retorno para as distribuições Gumbel e Weibull e a estatística do ajuste;

Tabela 3 – Precipitação valores ajustados de vazões em função dos tempos de retorno

Tempo Retorno (anos)	Vazões (m³/s)		Estatística do Ajuste Coeficiente de Correlação	
	Gumbel	Weibull	Gumbel	Weibull
1,0625	84,4	91,5		
1,125	81,7	86,7		
1,25	78,4	81,2		
1,3	77,4	79,6		
1,4	75,8	77,1		
1,5	74,4	75,1		
1,6	73,2	73,4		
1,7	72,1	72,0		
1,75	71,7	71,3		
1,8	71,2	70,7		
1,9	70,3	69,6	0,96089	0,99522
2,0	69,5	68,6		
5	57,6	55,7		
10	49,7	49,3		
20	42,1	44,2		
50	32,3	39,1		
100	24,9	36,0		
500	7,9	30,9		
1.000	0,6	29,4		
2.000	0,0	28,1		
5.000	0,0	26,7		
10.000	0,0	25,9		

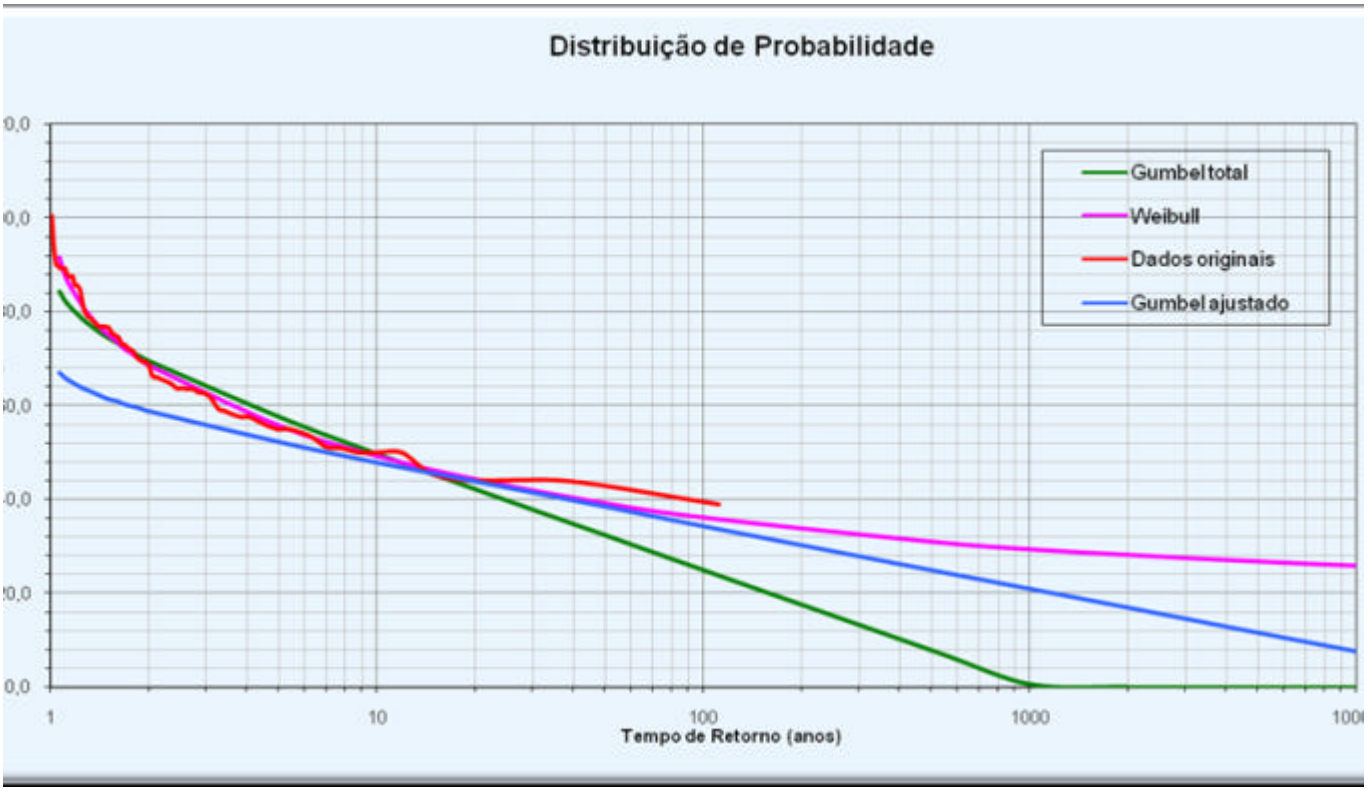


Figura 4 – Curvas do Ajuste das Distribuições de Probabilidade Gambel e Weibull

Conclui-se que a distribuição de probabilidade que melhor se ajustou foi a Weibull o que ficou demonstrado pelo coeficiente de correlação e no gráfico visualiza-se que a aderência é maior quando comparada com os dados de originais

Portanto a vazão média móvel de 7 dias com tempo de retorno de 10 anos – $Q_{7,10}$ – é **49,3 m³/s**

Item 5.6 – Planta de localização e lay-out

Descrição da UHE Risoleta Neves

A UHE Risoleta Neves situa-se no rio Doce no município de Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado no estado de Minas Gerais. As coordenadas geográficas são: latitude : 20º12’ 25” e longitude: 42º 20’ 00”.

A barragem é de concreto tipo gravidade com a casa de força ao pé da barragem. As três unidades geradoras de 46,67 MW são abrigadas na casa de força. A barragem tem comprimento de 368 m e 53 m de altura sendo a sua crista no NA 330,00 m.

O reservatório possui comprimento de 8,5 km e largura média de 0,41 km. O volume total é de 44,82 hm³ e o volume útil é de 2,85 hm³. A depleção máxima (diferença entre o nível máximo normal operativo e mínimo normal operativo) é de 1,00 m. O nível máximo maximorum é igual ao nível máximo normal operativo.

O vertedor, localizado ao centro da barragem, possui três comportas com capacidade máxima de vertimento de 4.799 m³/s no nível máximo normal operativo em lâmina livre.

A tomada de água para as turbinas possui três (3) comportas. Em cada comporta existem as grades de proteção.
Não existe descarregador de fundo na UHE Risoleta Neves.

A partir da tomada a água segue através de condutos forçados até as turbinas. Portanto, não existem circuitos de baixa pressão nem chaminé de equilíbrio. O circuito de alta pressão é curto com 38,0 m de comprimento.

As três turbinas são tipo Kaplan com vazão nominal de 317,7 m³/s e potência de 46,67 MW. Os três geradores são síncronos de igual potência.

A subestação da usina localiza-se jusante da barragem do lado esquerdo. A interligação ao Sistema Interligado Nacional é por meio de uma linha de transmissão em 138 kV, de 37km de comprimento, que liga esta SE à subestação de Ponte Nova da CEMIG.

Planta da UHE Risoleta Neves

Planta da UHE Risoleta Neves

Item 5.7 – Estimativa Inicial da Vida Útil do Reservatório da UHE Risoleta Neves

No Estudo de Impacto Ambiental realizado durante a fase de licenciamento da UHE Risoleta Neves foi realizado o estudo da vida útil do reservatório. Este estudo foi realizado pela empresa THEMAG Engenharia e Licenciamento Ltda.

Para o cálculo da vida útil do reservatório foi adotada a metodologia de G.M. Brune – "Trap Efficiency of Reservoirs".

O estudo realizado pela THEMAG adotou os seguintes dados e metodologia:

- Dados de sedimento do posto Ponte Nova Jusante – código ANA – 56110005 no rio Piranga.
- Área de drenagem do posto Ponte Nova Jusante – 6.132 km².
- Dados de coleta de sedimentos começando em 17.12.1982 e terminando em 27.02.1995, existindo 33 coletas realizadas no histórico disponível.
- As informações de sedimentos e vazões foram transportadas para o rio Doce na UHE Risoleta Neves através da relação de áreas de drenagem.
- Para a estimativa da vida útil do aproveitamento foi utilizada a metodologia de G. M. Brune.
- O peso específico do sedimento utilizado foi de 1,2 toneladas / m³.
- O volume total do reservatório na cota máxima normal operativa considerado foi de 53,21 milhões de m³.

O tempo previsto para o assoreamento de 80% do volume total do reservatório é de 127 anos.

A tabela 4 apresenta os dados do estudo:

Tabela 4 – Estimativa da Vida Útil do Reservatório da UHE Candonga

Capacidade Remanescente (milhões m³)	Relação Capacidade / Afluxo Anual	Eficiência de Retenção (%)		Sedimentos Retidos		Diferença de Capacidade (milhões m³)	Anos Para Encher
		Para o Volume Indicado	Média do Incremento	(toneladas)	(milhões de m³)		
53,210	0,012	50	-				
42,566	0,010	47	48,5	612.690	0,510	10,64	21
31,926	0,0074	38	42,5	536.894	0,447	10,64	24
21,284	0,0049	29	33,5	423.196	0,353	10,64	30
10,642	0,0025	10	19,5	246.339	0,205	10,64	52
						Anos	127

Item 5.8 – Remanso e Sobrelevação do Nível do Reservatório da UHE Risoleta Neves

Para o cálculo do remanso e sobrelevação do nível do reservatório da UHE Risoleta Neves foi necessário supor uma determinada vazão afluente. A metodologia utilizada para esse estudo foi:

- Utilizado o histórico de vazões afluentes médias diárias.
- Calculadas as vazões afluentes diárias instantâneas a partir das vazões afluentes médias diárias.
- Foram calculadas as vazões médias móveis de 1 dia, 2 dias, 3 dias, 5 dias, 7 dias e 10 dias das vazões instantâneas diárias.
- Para cada ano hidrológico (inicia-se em outubro de um ano a setembro do ano seguinte) foi encontrada máxima vazão instantânea para cada média móvel (1 dia, 2 dias, 3 dias, 5 dias, 7 dias e 10 dias).

- Foi ajustada a distribuição de probabilidade exponencial para os tempos de retorno de 5 anos, 10 anos, 20 anos, 50 anos, 100 anos, 500 anos, 1.000 anos, 5.000 anos e 10.000 anos, para cada média móvel (1 dia, 2 dias, 3 dias, 5 dias, 7 dias e 10 dias),

Tabela 5 – Ajuste da distribuição de probabilidade exponencial para os tempos de retorno

Vazões Ajustadas Através da Distribuição Exponencial (m³/s)						
Tempo Retorno\Dias	1	2	3	5	7	10
5	1.551,2	1.459,9	1.356,3	1.205,2	1.098,3	959,7
10	2.012,3	1.904,7	1.762,1	1.557,4	1.419,5	1.223,7
20	2.473,5	2.349,4	2.167,9	1.909,7	1.740,6	1.487,6
50	3.083,1	2.937,4	2.704,3	2.375,4	2.165,1	1.836,5
100	3.544,3	3.382,1	3.110,1	2.727,7	2.486,3	2.100,4
500	4.615,0	4.414,8	4.052,4	3.545,6	3.231,9	2.713,3
1.000	5.076,2	4.859,6	4.458,2	3.897,9	3.553,1	2.977,2
5.000	6.146,9	5.892,2	5.400,4	4.715,8	4.298,7	3.590,1
10.000	6.608,1	6.337,0	5.806,2	5.068,1	4.619,9	3.854,0

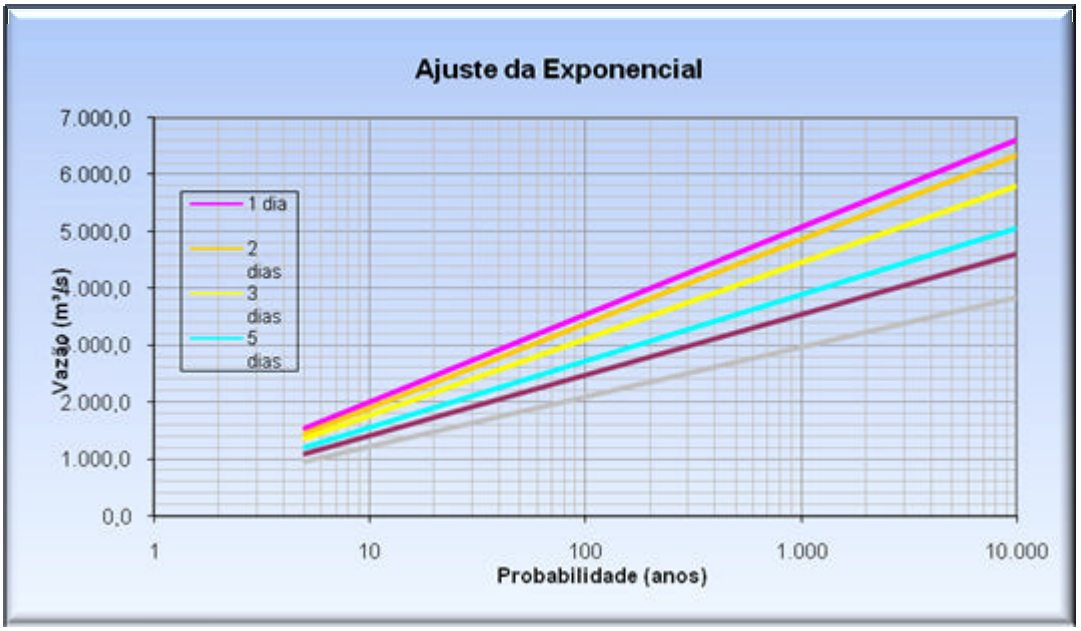


Figura 5 – Curvas e ajuste da distribuição de probabilidade exponencial para os tempos de retorno

Com o ajuste da distribuição de probabilidade foi possível calcular a curva hidógrafa para cada tempo de retorno, conforme se segue:

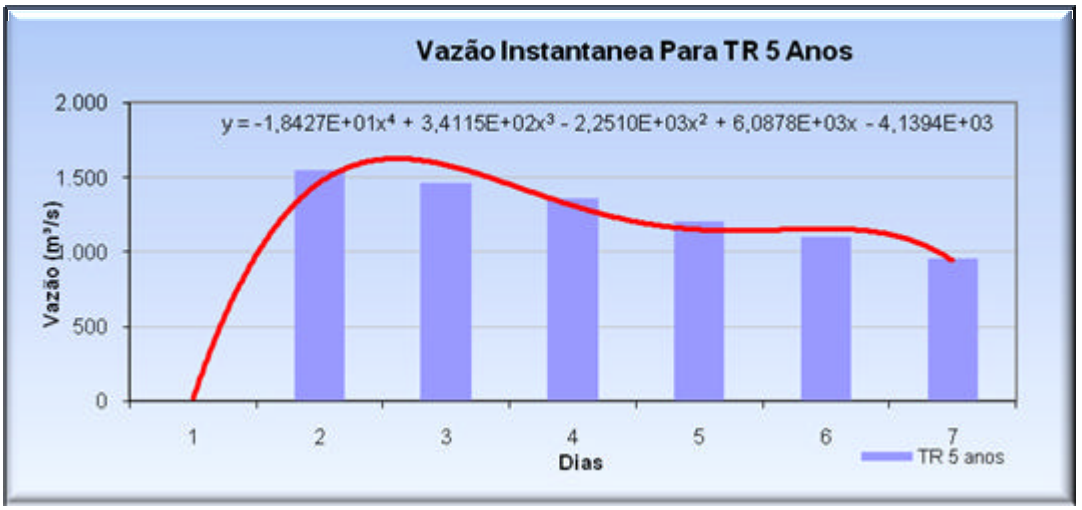


Figura 6 – Curvas de vazão instantânea para o tempo de retorno de 5 anos



Figura 7 – Curvas de vazão instantânea para o tempo de retorno de 10 anos

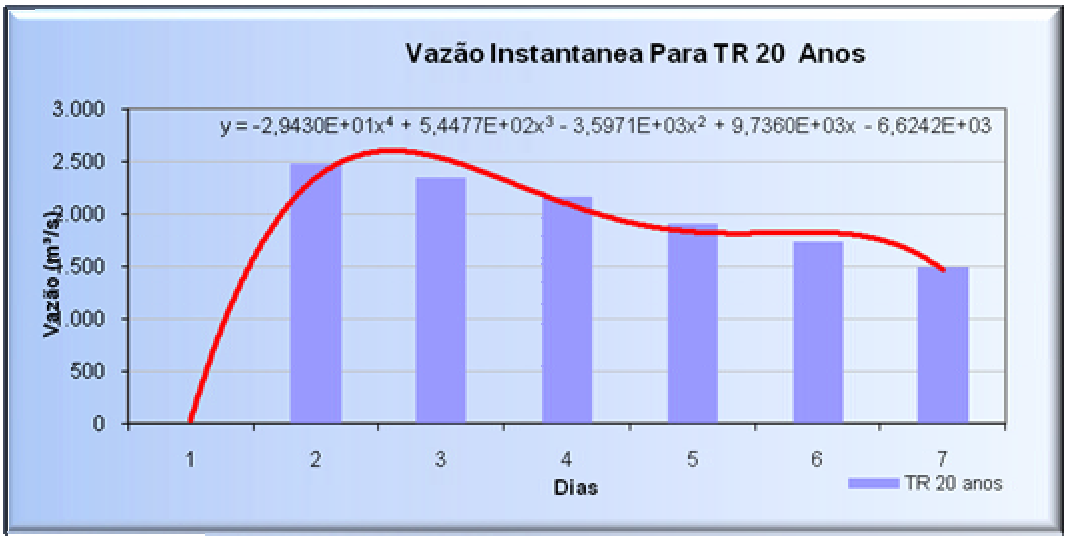


Figura 8 – Curvas de vazão instantânea para o tempo de retorno de 20 anos

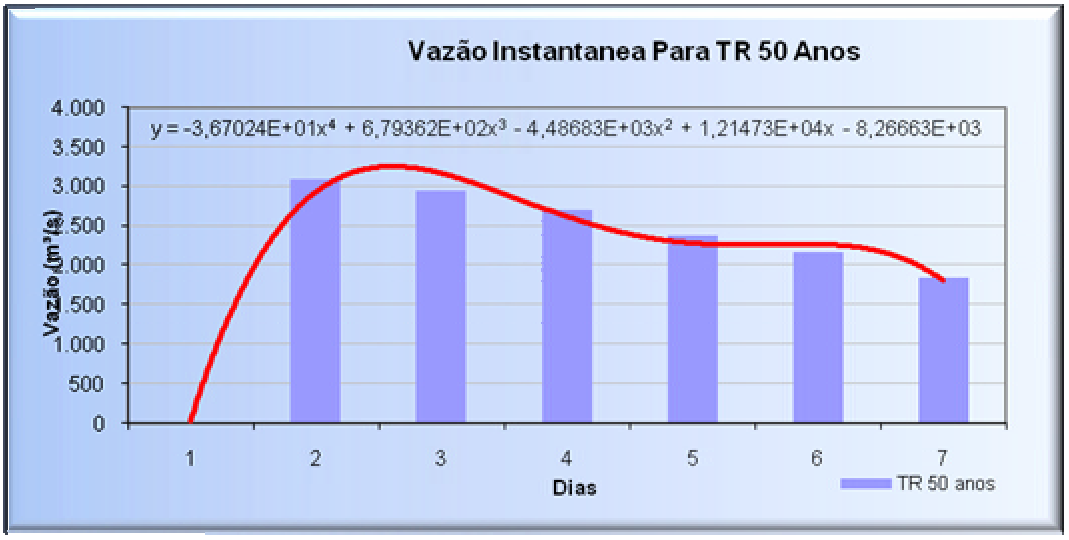


Figura 9 – Curvas de vazão instantânea para o tempo de retorno de 50 anos

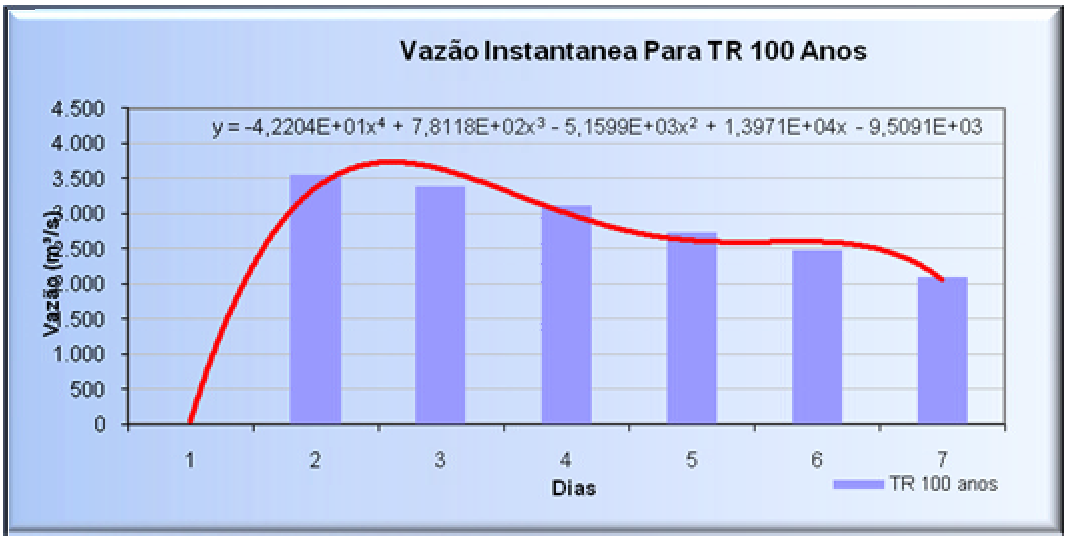


Figura 10 – Curvas de vazão instantânea para o tempo de retorno de 100 anos

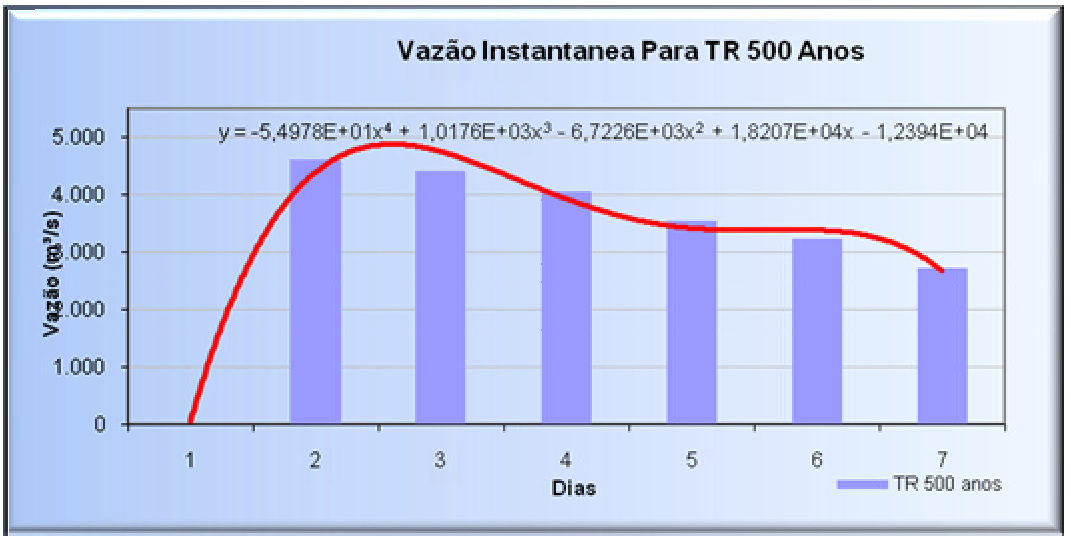


Figura 11 – Curvas de vazão instantânea para o tempo de retorno de 500 anos

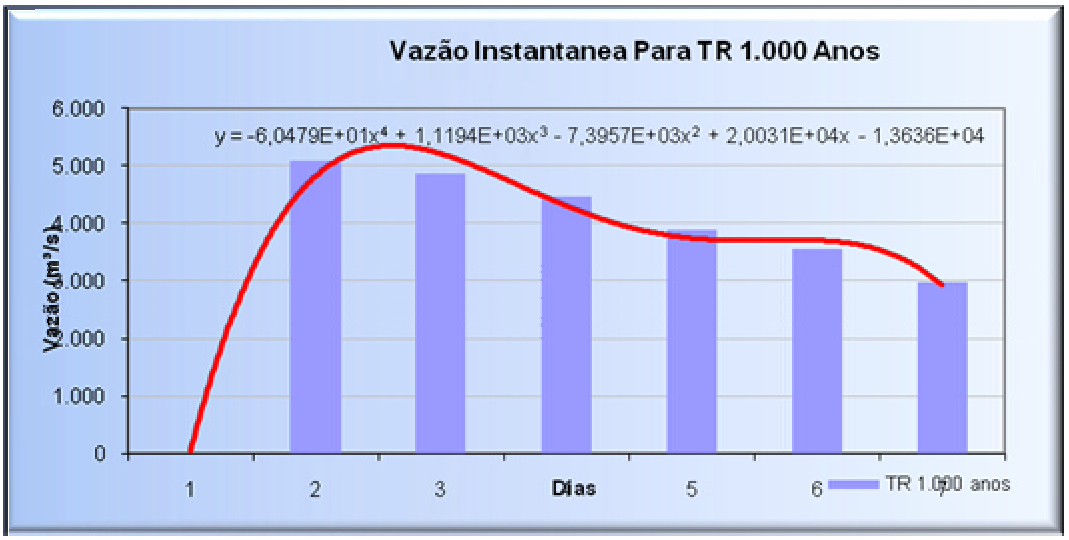


Figura 12 – Curvas de vazão instantânea para o tempo de retorno de 1.000 anos

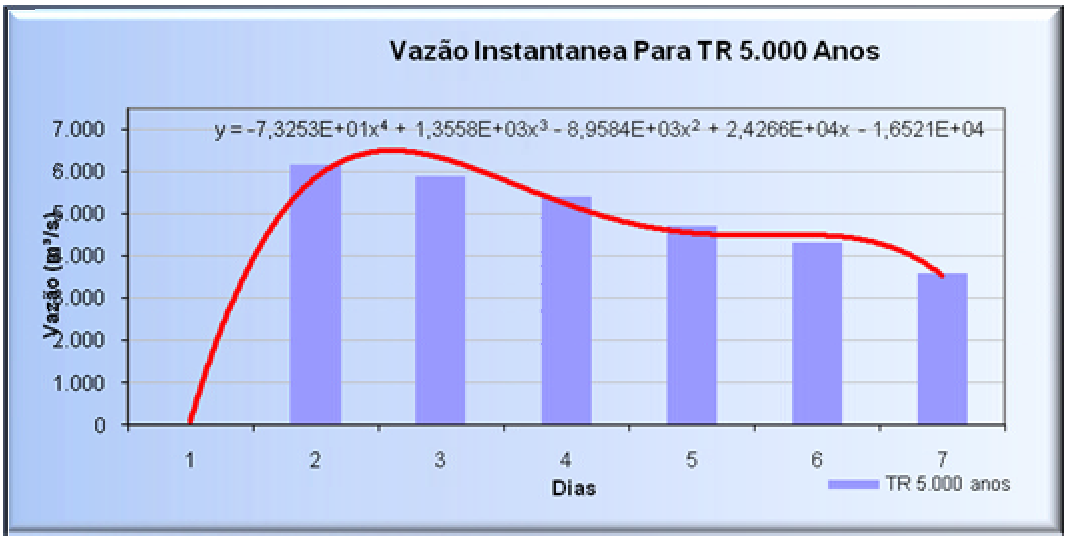


Figura 13 – Curvas de vazão instantânea para o tempo de retorno de 5.000 anos

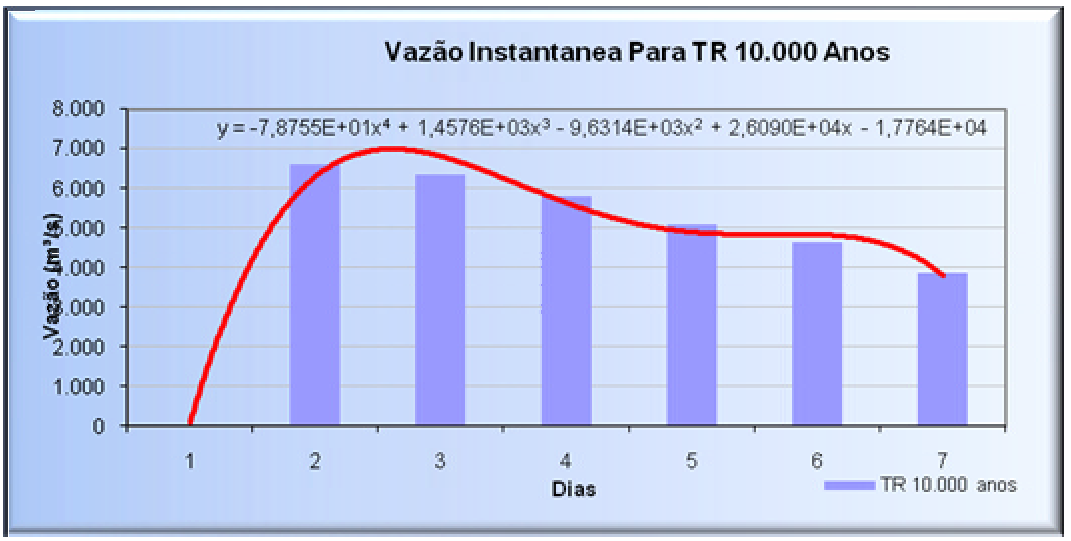


Figura 14 – Curvas de vazão instantânea para o tempo de retorno de 10.000 anos

Foram feitas simulações horárias com o balanço hídrico do reservatório para analisar a sobrelevação no nível acima do máximo normal operativo (327,50 m).

Essas simulações iniciaram-se com 100% de armazenamento e a defluência (turbinada + vertida) foi limitada na máxima capacidade do vertedor e da turbina.

A seguir estão apresentadas as simulações para as cheias centenária (100 anos) e milenar (1.000 anos):

Tabela 6 – Simulações para as cheias centenárias (100 anos)

Simulação – Cheia Centenária – TR 100 anos													
Hora	NA Inicial (m)	VU Inicial (%)	Qaflu. (m³/s)	Qdeflu. (m³/s)	VUFinal (%)	NA Final (m)	Hora	NA Inicial (m)	VU Inicial (%)	Qaflu. (m³/s)	Qdeflu. (m³/s)	VUFinal (%)	NA Final (m)
1	327,50	100	41	41	100	327,50	26	327,50	100	3.421	3.421	100	327,50
2	327,50	100	278	278	100	327,50	27	327,50	100	3.470	3.470	100	327,50
3	327,50	100	506	506	100	327,50	28	327,50	100	3.514	3.514	100	327,50
4	327,50	100	722	722	100	327,50	29	327,50	100	3.554	3.554	100	327,50
5	327,50	100	929	929	100	327,50	30	327,50	100	3.589	3.589	100	327,50
6	327,50	100	1.127	1.127	100	327,50	31	327,50	100	3.620	3.620	100	327,50
7	327,50	100	1.315	1.315	100	327,50	32	327,50	100	3.647	3.647	100	327,50
8	327,50	100	1.494	1.494	100	327,50	33	327,50	100	3.670	3.670	100	327,50
9	327,50	100	1.664	1.664	100	327,50	34	327,50	100	3.689	3.689	100	327,50
10	327,50	100	1.825	1.825	100	327,50	35	327,50	100	3.705	3.705	100	327,50
11	327,50	100	1.979	1.979	100	327,50	36	327,50	100	3.717	3.717	100	327,50
12	327,50	100	2.123	2.123	100	327,50	37	327,50	100	3.726	3.726	100	327,50
13	327,50	100	2.260	2.260	100	327,50	38	327,50	100	3.732	3.732	100	327,50
14	327,50	100	2.390	2.390	100	327,50	39	327,50	100	3.736	3.736	100	327,50
15	327,50	100	2.512	2.512	100	327,50	40	327,50	100	3.736	3.736	100	327,50
16	327,50	100	2.626	2.626	100	327,50	41	327,50	100	3.734	3.734	100	327,50
17	327,50	100	2.734	2.734	100	327,50	42	327,50	100	3.729	3.729	100	327,50
18	327,50	100	2.835	2.835	100	327,50	43	327,50	100	3.722	3.722	100	327,50
19	327,50	100	2.929	2.929	100	327,50	44	327,50	100	3.713	3.713	100	327,50
20	327,50	100	3.017	3.017	100	327,50	45	327,50	100	3.701	3.701	100	327,50
21	327,50	100	3.098	3.098	100	327,50	46	327,50	100	3.688	3.688	100	327,50
22	327,50	100	3.174	3.174	100	327,50	47	327,50	100	3.673	3.673	100	327,50
23	327,50	100	3.244	3.244	100	327,50	48	327,50	100	3.656	3.656	100	327,50
24	327,50	100	3.308	3.308	100	327,50	49	327,50	100	3.638	3.638	100	327,50
25	327,50	100	3.367	3.367	100	327,50	50	327,50	100	3.619	3.619	100	327,50

Simulação – Cheia Centenária – TR 100 anos

Hora	NA Inicial (m)	VU Inicial (%)	Qaflu. (m³/s)	Qdeflu. (m³/s)	VUFinal (%)	NA Final (m)	Hora	NA Inicial (m)	VU Inicial (%)	Qaflu. (m³/s)	Qdeflu. (m³/s)	VUFinal (%)	NA Final (m)
51	327,50	100	3.598	3.598	100	327,50	76	327,50	100	2.934	2.934	100	327,50
52	327,50	100	3.575	3.575	100	327,50	77	327,50	100	2.910	2.910	100	327,50
53	327,50	100	3.552	3.552	100	327,50	78	327,50	100	2.887	2.887	100	327,50
54	327,50	100	3.528	3.528	100	327,50	79	327,50	100	2.866	2.866	100	327,50
55	327,50	100	3.503	3.503	100	327,50	80	327,50	100	2.844	2.844	100	327,50
56	327,50	100	3.477	3.477	100	327,50	81	327,50	100	2.824	2.824	100	327,50
57	327,50	100	3.451	3.451	100	327,50	82	327,50	100	2.805	2.805	100	327,50
58	327,50	100	3.424	3.424	100	327,50	83	327,50	100	2.786	2.786	100	327,50
59	327,50	100	3.396	3.396	100	327,50	84	327,50	100	2.768	2.768	100	327,50
60	327,50	100	3.369	3.369	100	327,50	85	327,50	100	2.751	2.751	100	327,50
61	327,50	100	3.340	3.340	100	327,50	86	327,50	100	2.735	2.735	100	327,50
62	327,50	100	3.312	3.312	100	327,50	87	327,50	100	2.720	2.720	100	327,50
63	327,50	100	3.284	3.284	100	327,50	88	327,50	100	2.706	2.706	100	327,50
64	327,50	100	3.255	3.255	100	327,50	89	327,50	100	2.693	2.693	100	327,50
65	327,50	100	3.227	3.227	100	327,50	90	327,50	100	2.680	2.680	100	327,50
66	327,50	100	3.198	3.198	100	327,50	91	327,50	100	2.669	2.669	100	327,50
67	327,50	100	3.170	3.170	100	327,50	92	327,50	100	2.658	2.658	100	327,50
68	327,50	100	3.142	3.142	100	327,50	93	327,50	100	2.649	2.649	100	327,50
69	327,50	100	3.114	3.114	100	327,50	94	327,50	100	2.640	2.640	100	327,50
70	327,50	100	3.087	3.087	100	327,50	95	327,50	100	2.632	2.632	100	327,50
71	327,50	100	3.060	3.060	100	327,50	96	327,50	100	2.625	2.625	100	327,50
72	327,50	100	3.034	3.034	100	327,50	97	327,50	100	2.618	2.618	100	327,50
73	327,50	100	3.008	3.008	100	327,50	98	327,50	100	2.613	2.613	100	327,50
74	327,50	100	2.982	2.982	100	327,50	99	327,50	100	2.608	2.608	100	327,50
75	327,50	100	2.958	2.958	100	327,50	100	327,50	100	2.604	2.604	100	327,50

Tabela 7 – Simulações para as cheias milenares (1.000) anos

Simulação Cheia Milenar – TR 1.000 anos									
Hora	NA Inicial (m)	VU Inicial (%)	Qaflu. (m³/s)	Qturb. (m³/s)	Qdef.max (m³/s)	Q vertível (m³/s)	Qdefluente (m³/s)	VU final (%)	NA Final (m)
1	327,50	100,0	58	320	4799	5.119	58	100,0	327,50
2	327,50	100,0	399	320	4.799	5.119	399	100,0	327,50
3	327,50	100,0	724	320	4.799	5.119	724	100,0	327,50
4	327,50	100,0	1.036	320	4.799	5.119	1.036	100,0	327,50
5	327,50	100,0	1.333	320	4.799	5.119	1.333	100,0	327,50
6	327,50	100,0	1.616	320	4.799	5.119	1.616	100,0	327,50
7	327,50	100,0	1.886	320	4.799	5.119	1.886	100,0	327,50
8	327,50	100,0	2.142	320	4.799	5.119	2.142	100,0	327,50
9	327,50	100,0	2.386	320	4.799	5.119	2.386	100,0	327,50
10	327,50	100,0	2.618	320	4.799	5.119	2.618	100,0	327,50
11	327,50	100,0	2.838	320	4.799	5.119	2.838	100,0	327,50
12	327,50	100,0	3.045	320	4.799	5.119	3.045	100,0	327,50
13	327,50	100,0	3.242	320	4.799	5.119	3.242	100,0	327,50
14	327,50	100,0	3.427	320	4.799	5.119	3.427	100,0	327,50
15	327,50	100,0	3.602	320	4.799	5.119	3.602	100,0	327,50
16	327,50	100,0	3.767	320	4.799	5.119	3.767	100,0	327,50
17	327,50	100,0	3.921	320	4.799	5.119	3.921	100,0	327,50
18	327,50	100,0	4.066	320	4.799	5.119	4.066	100,0	327,50
19	327,50	100,0	4.201	320	4.799	5.119	4.201	100,0	327,50
20	327,50	100,0	4.327	320	4.799	5.119	4.327	100,0	327,50
21	327,50	100,0	4.444	320	4.799	5.119	4.444	100,0	327,50
22	327,50	100,0	4.553	320	4.799	5.119	4.553	100,0	327,50
23	327,50	100,0	4.653	320	4.799	5.119	4.653	100,0	327,50
24	327,50	100,0	4.746	320	4.799	5.119	4.746	100,0	327,50
25	327,50	100,0	4.831	320	4.799	5.119	4.831	100,0	327,50

Simulação Cheia Milenar – TR 1.000 anos									
Hora	NA Inicial (m)	VU Inicial (%)	Qaflu. (m³/s)	Qturb. (m³/s)	Qdef.max (m³/s)	Q vertível (m³/s)	Qdefluente (m³/s)	VU final (%)	NA Final (m)
26	327,50	100,0	4.908	320	4.799	5.119	4.908	100,0	327,50
27	327,50	100,0	4.978	320	4.799	5.119	4.978	100,0	327,50
28	327,50	100,0	5.042	320	4.799	5.119	5.042	100,0	327,50
29	327,50	100,0	5.099	320	4.799	5.119	5.099	100,0	327,50
30	327,50	100,0	5.149	320	4.799	5.119	5.119	103,8	327,54
31	327,54	103,8	5.194	320	4.817	5.137	5.137	110,9	327,61
32	327,61	110,9	5.232	320	4.851	5.171	5.171	118,6	327,69
33	327,69	118,6	5.265	320	4.888	5.208	5.208	125,8	327,76
34	327,76	125,8	5.293	320	4.923	5.243	5.243	132,1	327,82
35	327,82	132,1	5.316	320	4.953	5.273	5.273	137,5	327,87
36	327,87	137,5	5.333	320	4.979	5.299	5.299	141,8	327,92
37	327,92	141,8	5.347	320	5.000	5.320	5.320	145,2	327,95
38	327,95	145,2	5.355	320	5.016	5.336	5.336	147,6	327,98
39	327,98	147,6	5.360	320	5.028	5.348	5.348	149,2	327,99
40	327,99	149,2	5.360	320	5.035	5.355	5.355	149,8	328,00
41	328,00	149,8	5.357	320	5.038	5.358	5.357	149,8	328,00
42	328,00	149,8	5.350	320	5.038	5.358	5.350	149,8	328,00
43	328,00	149,8	5.340	320	5.038	5.358	5.340	149,8	328,00
44	328,00	149,8	5.327	320	5.038	5.358	5.327	149,8	328,00
45	328,00	149,8	5.311	320	5.038	5.358	5.311	149,8	328,00
46	328,00	149,8	5.292	320	5.038	5.358	5.292	149,8	328,00
47	328,00	149,8	5.271	320	5.038	5.358	5.271	149,8	328,00
48	328,00	149,8	5.247	320	5.038	5.358	5.247	149,8	328,00
49	328,00	149,8	5.221	320	5.038	5.358	5.221	149,8	328,00
50	328,00	149,8	5.193	320	5.038	5.358	5.193	149,8	328,00

Simulação Cheia Milenar – TR 1.000 anos									
Hora	NA Inicial (m)	VU Inicial (%)	Qaflu. (m³/s)	Qturb. (m³/s)	Qdef.max (m³/s)	Q vertível (m³/s)	Qdefluente (m³/s)	VU final (%)	NA Final (m)
51	328,00	149,8	5.163	320	5.038	5.358	5.163	149,8	328,00
52	328,00	149,8	5.131	320	5.038	5.358	5.131	149,8	328,00
53	328,00	149,8	5.098	320	5.038	5.358	5.098	149,8	328,00
54	328,00	149,8	5.063	320	5.038	5.358	5.063	149,8	328,00
55	328,00	149,8	5.027	320	5.038	5.358	5.027	149,8	328,00
56	328,00	149,8	4.990	320	5.038	5.358	4.990	149,8	328,00
57	328,00	149,8	4.952	320	5.038	5.358	4.952	149,8	328,00
58	328,00	149,8	4.914	320	5.038	5.358	4.914	149,8	328,00
59	328,00	149,8	4.874	320	5.038	5.358	4.874	149,8	328,00
60	328,00	149,8	4.834	320	5.038	5.358	4.834	149,8	328,00
61	328,00	149,8	4.794	320	5.038	5.358	4.794	149,8	328,00
62	328,00	149,8	4.753	320	5.038	5.358	4.753	149,8	328,00
63	328,00	149,8	4.712	320	5.038	5.358	4.712	149,8	328,00
64	328,00	149,8	4.671	320	5.038	5.358	4.671	149,8	328,00
65	328,00	149,8	4.630	320	5.038	5.358	4.630	149,8	328,00
66	328,00	149,8	4.590	320	5.038	5.358	4.590	149,8	328,00
67	328,00	149,8	4.549	320	5.038	5.358	4.549	149,8	328,00
68	328,00	149,8	4.509	320	5.038	5.358	4.509	149,8	328,00
69	328,00	149,8	4.469	320	5.038	5.358	4.469	149,8	328,00
70	328,00	149,8	4.430	320	5.038	5.358	4.430	149,8	328,00
71	328,00	149,8	4.391	320	5.038	5.358	4.391	149,8	328,00
72	328,00	149,8	4.353	320	5.038	5.358	4.353	149,8	328,00
73	328,00	149,8	4.316	320	5.038	5.358	4.316	149,8	328,00
74	328,00	149,8	4.279	320	5.038	5.358	4.279	149,8	328,00
75	328,00	149,8	4.244	320	5.038	5.358	4.244	149,8	328,00

Simulação Cheia Milenar – TR 1.000 anos									
Hora	NA Inicial (m)	VU Inicial (%)	Qaflu. (m³/s)	Qturb. (m³/s)	Qdef.max (m³/s)	Q vertível (m³/s)	Qdefluente (m³/s)	VU final (%)	NA Final (m)
76	328,00	149,8	4.209	320	5.038	5.358	4.209	149,8	328,00
77	328,00	149,8	4.175	320	5.038	5.358	4.175	149,8	328,00
78	328,00	149,8	4.142	320	5.038	5.358	4.142	149,8	328,00
79	328,00	149,8	4.111	320	5.038	5.358	4.111	149,8	328,00
80	328,00	149,8	4.080	320	5.038	5.358	4.080	149,8	328,00
81	328,00	149,8	4.051	320	5.038	5.358	4.051	149,8	328,00
82	328,00	149,8	4.023	320	5.038	5.358	4.023	149,8	328,00
83	328,00	149,8	3.996	320	5.038	5.358	3.996	149,8	328,00
84	328,00	149,8	3.970	320	5.038	5.358	3.970	149,8	328,00
85	328,00	149,8	3.946	320	5.038	5.358	3.946	149,8	328,00
86	328,00	149,8	3.923	320	5.038	5.358	3.923	149,8	328,00
87	328,00	149,8	3.901	320	5.038	5.358	3.901	149,8	328,00
88	328,00	149,8	3.880	320	5.038	5.358	3.880	149,8	328,00
89	328,00	149,8	3.861	320	5.038	5.358	3.861	149,8	328,00
90	328,00	149,8	3.843	320	5.038	5.358	3.843	149,8	328,00
91	328,00	149,8	3.826	320	5.038	5.358	3.826	149,8	328,00
92	328,00	149,8	3.811	320	5.038	5.358	3.811	149,8	328,00
93	328,00	149,8	3.797	320	5.038	5.358	3.797	149,8	328,00
94	328,00	149,8	3.784	320	5.038	5.358	3.784	149,8	328,00
95	328,00	149,8	3.772	320	5.038	5.358	3.772	149,8	328,00
96	328,00	149,8	3.761	320	5.038	5.358	3.761	149,8	328,00
97	328,00	149,8	3.752	320	5.038	5.358	3.752	149,8	328,00
98	328,00	149,8	3.744	320	5.038	5.358	3.744	149,8	328,00
99	328,00	149,8	3.737	320	5.038	5.358	3.737	149,8	328,00
100	328,00	149,8	3.731	320	5.038	5.358	3.731	149,8	328,00

Das simulações mostradas nas tabelas anteriores pode-se concluir:

Para a cheia centenária – TR 100 anos:

Não há elevação superior ao nível máximo normal operativo, ou seja, ***327,50 m*** e, portanto, não há remanso no reservatório com elevação superior a esse nível.

Para a cheia milenar – TR 1.000 anos:

O nível do reservatório se eleva até 149,8% do volume útil o que corresponde à cota ***328,00 m***.

Item 5.15 – Curva Colina da Turbina da UHE Risoleta Neves

A seguir está a curva colina da turbina da UHE Risoleta Neves que fornece a vazão turbinada em função da queda hidráulica (nível do reservatório – nível do canal de fuga) para cada geração.

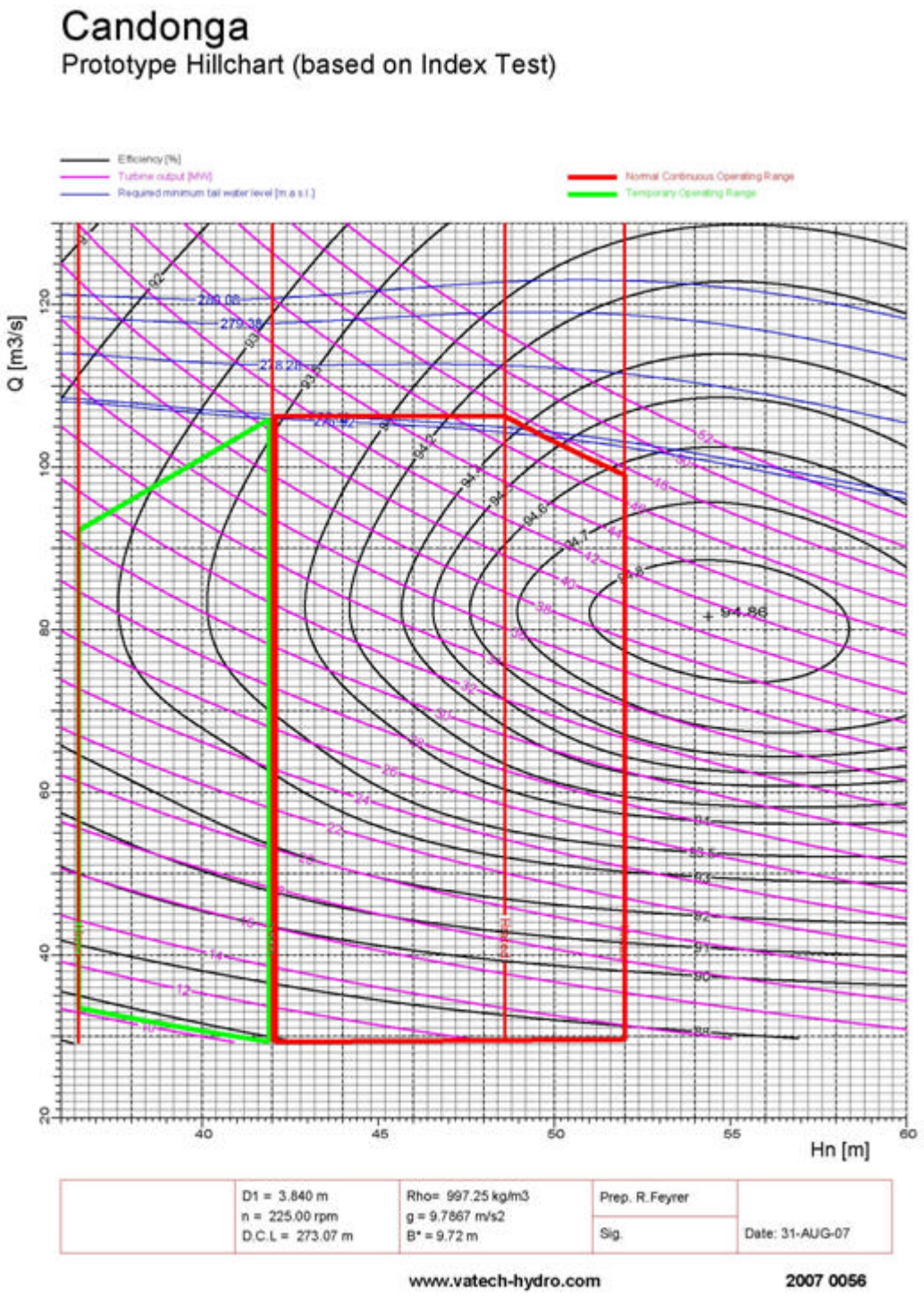


Figura 15 – Curva Colina da Turbina da UHE Risoleta Neves

Item 5.17 – Projeto de adequação das instalações de abastecimento de combustíveis – NÃO SE APLICA.

ANEXO C – Item 9: Passivos ambientais

9.1 Situação atual

O Consórcio Candonga enumera os seguintes passivos ambientais identificados no licenciamento anterior e apresenta a situação atual dos mesmos, como se segue:

1) Salvamento de sítio arqueológico

Considerando-se o impacto ambiental causado ao sítio arqueológico do tipo *Oficina Lítica*, situado nas margens esquerda e direita do rio Doce, conforme definido pelo IPHAN, foi firmado, em 13/05/05, um Termo de Ajustamento de Conduta com aquele Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional e a Procuradoria Federal, em que se estabeleceram normas e condições para realização de trabalhos de prospecção arqueológica suplementar, além do fornecimento de equipamentos para viabilizar a implantação de serviços de apoio técnico e atividades de atualização do cadastro nacional de sítios arqueológicos, em Minas Gerais, para ampliar o quadro de conhecimento destes, no Estado.

O Consórcio Candonga cumpriu as duas etapas de fornecer equipamentos e realizar trabalhos de prospecção, conforme documentos protocolados nesta Feam em 21/10/05 e no IPHAN em 25/09/06 e estabeleceu um convênio com a Fundep para a atualização do cadastro nacional. Este trabalho, para sua continuidade, depende do órgão federal dar prosseguimento internamente, possibilitando ao Consórcio Candonga renovar o convênio com a Fundep.

2) Melhorias no núcleo do distrito de Santana do Deserto

Para possibilitar a realização de melhorias no distrito de Santana do Deserto, em função do tráfego de caminhões de areia por ocasião da construção, o Consórcio Candonga firmou o convênio 004/2003 com a Prefeitura Municipal de Rio Doce, o qual possibilitou a reforma de casas, cujos benefícios foram distribuídos conforme critérios do Serviço de Assistência Social (SAS) da Prefeitura, e também a realização de uma pavimentação completa do distrito, revestindo ruas e a praça principal, como mostrado nas fotografias a seguir.



Foto 1 – Vista de rua do distrito de Santana do Deserto, pavimentada e talude com cobertura vegetacional.



Foto 2 – Idem, vista de rua do distrito de Santana do Deserto, pavimentada.



Foto 3 – Vista de rua da praça do distrito de Santana do Deserto, pavimentada e sistema de drenagem.



Foto 4 – Idem, vista de rua da praça do distrito de Santana do Deserto, pavimentada e sistema de drenagem.

3) Repasse de área de 30 ha para uso turístico pela Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Escalvado

Este item foi incluído como item “m” do Termo de Compromisso com a Prefeitura de Santa Cruz do Escalvado, condicionante 4.37 da Licença de Operação. O referido termo, por dificuldades de cumprimento nos prazos acordados, foi sucessivamente aditado. Pelo primeiro Termo Aditivo, a área de 30 (trinta) hectares a que se refere a alínea “m” fica subdividida em uma área de 5 (cinco) hectares a ser adquirida imediatamente pelo Consórcio Candonga no local denominado Cachoeira Alta, devendo os demais 25 (vinte e cinco) hectares ser definidos após aprovação da revisão do Plano Diretor referido na alínea “l”; o segundo Termo Aditivo adiou a aquisição da área de 5 (cinco) hectares, por 120 dias. O terceiro Termo Aditivo prorroga por 120 (noventa) dias após a aprovação do Plano Diretor, pelo Copam.

Mesmo o Consórcio Candonga tendo procurado, ainda no ano de 2004, demonstrar ao proprietário da área de 5 hectares os objetivos da aquisição do terreno, por se tratar de relevante interesse turístico pela prefeitura de Santa Cruz do Escalvado, obteve uma proposta de valor muito elevado, o que inviabilizou a transação. Sucessivas prorrogações de prazo foram feitas, até que, em novo documento firmado com a prefeitura, em 30/10/06, discutiu-se o exame, pelo poder público, de desapropriação da área. Para solucionar o condicionante aguarda-se uma medida judicial desta administração pública para indenização, pelo empreendedor, da referida área de 5ha, na localidade de Cachoeira Alta, enquanto os demais 25ha, mesmo por causa da indisponibilidade de área no entorno do reservatório, deverão ser adquiridos depois de aprovado o Plano Diretor do reservatório, pelo Copam.

4) Implantação da faixa de proteção do reservatório

Os trabalhos de recomposição e monitoramento da flora foram iniciados em novembro de 2003, tendo sido encaminhado o relatório respectivo em 31/05/04, com o objetivo de atender a condicionante 3.1 que trata da “*apresentação dos relatórios de revegetação do entorno do reservatório, incluindo o córrego Buracada e a recomposição dos córregos do Marimbondo e Borges*” e também avaliar, periodicamente, as fases do reflorestamento nas margens com o enriquecimento da mata ciliar e das áreas de influência indireta do

barramento, a própria execução do plantio com mudas nativas, bem como as taxas de sobrevivência e medidas de correção para seguimento do projeto nos anos subseqüentes.

Em 2006/2007 trabalhos de novo plantio foram executados, tendo o relatório respectivo sido encaminhado ao IEF – Núcleo de Viçosa em 07/08/07 e à Feam em 27/08/07. O mesmo relatório de 2007 citou que houve proprietários de glebas os quais não autorizaram os plantios com o argumento de que perderiam áreas de forrageamento para o gado. Informou, ainda, que foram executados plantios em 3 hectares nas áreas do córrego Buracada e preparados mais 6,5 hectares relativos ao córrego Marimbondo, não concretizado o plantio por não ter sido obtida permissão do proprietário do terreno, sob mesmo argumento de perda de área de pastagem. Tentou-se também ampliar áreas do córrego Borges, tendo a mesma resistência dos proprietários.

Complementarmente, foi feita uma vistoria de campo, programando-se para um manutenção dos plantios no período chuvoso vindouro de 2007. De acordo com as observações de campo, a necessidade de replantio se faz na maioria das glebas, apresentando uma taxa de sobrevivência em torno de 30%, em média, algumas em processo de regeneração.

Com base nessas observações, o Consórcio Candonga programa a retomada dos trabalhos de manutenção ainda no período chuvoso de 2007/2008.

5) Unidade de Conservação Paraíso

Este assunto vem sendo discutido com o Núcleo de Compensação Ambiental, tendo sido feito um compromisso, em reunião de 29/05/06, em seguida ao qual se procedeu à contratação de uma empresa especializada para revisão e detalhamento do plano de manejo da unidade de conservação (*Refúgio de Vida Silvestre*) – Fazenda Paraíso, para adequar os programas de proteção e vigilância, de prevenção e combate a incêndios florestais, de recuperação de áreas degradadas, de informação, educação ambiental e visitação pública, além de um modelo do sistema de gestão participativa. Não obstante os trabalhos desenvolvidos, este empreendedor concluiu pela rediscussão do assunto com o Núcleo de Compensação Ambiental, para encaminhamento de solução a respeito. Para tanto, reuniu-se com o NCA em 24/10/07, tendo formalizado, em 14/11/07, uma proposta para a medida compensatória do empreendimento, a qual será avaliada pelo órgão ambiental. Este tema também é referido no âmbito do condicionante 3.13, neste relatório de avaliação.

6) Programa de recuperação de áreas degradadas

As áreas degradadas em função de algum tipo de intervenção física durante a fase de construção para implantação das infra-estruturas foram recuperadas, em atendimento, inclusive, ao PCA e condicionante ambiental da Licença de Operação, conforme demonstrado no Anexo F, deste relatório de avaliação. O Consórcio Candonga contratou os serviços de elaboração de um projeto, o qual foi encaminhado a esta Feam em 22/09/05, o qual se constituiu no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD. O relatório dos trabalhos executados foram apresentados à Feam em 19/09/07.

9.2 Passivos não declarados

Como passivo ambiental ainda não notificado a esta Feam, uma vez que se aguardou a realização do levantamento batimétrico do reservatório para se obter dados mais completos sobre sua identificação, diz respeito aos bota-foras construídos o reservatório por ocasião da implantação da UHE Risoleta Neves e antes do enchimento do reservatório. O procedimento de execução dessas estruturas foi notificado ao órgão ambiental e teve a inspeção dos técnicos desta Feam, que determinou um nivelamento que permitisse uma lâmina d'água mínima de 1,50m acima dos bota-foras, no período operacional.

Observou-se que, especificamente na zona de remanso, na margem direita do rio Doce, parte de dois bota-foras construídos, o denominado "área de lazer" e o "Pampulha", ou ainda da antiga estrada vicinal, aflora, conforme o regime de operação ou de ausência de chuvas.

Apresenta-se na Figura 1 e no desenho anexo a posição em planta dos bota-foras na zona de remanso.

Planta dos Bota-foras na Zona de Remanso do Reservatório da UHE Risoleta Neves

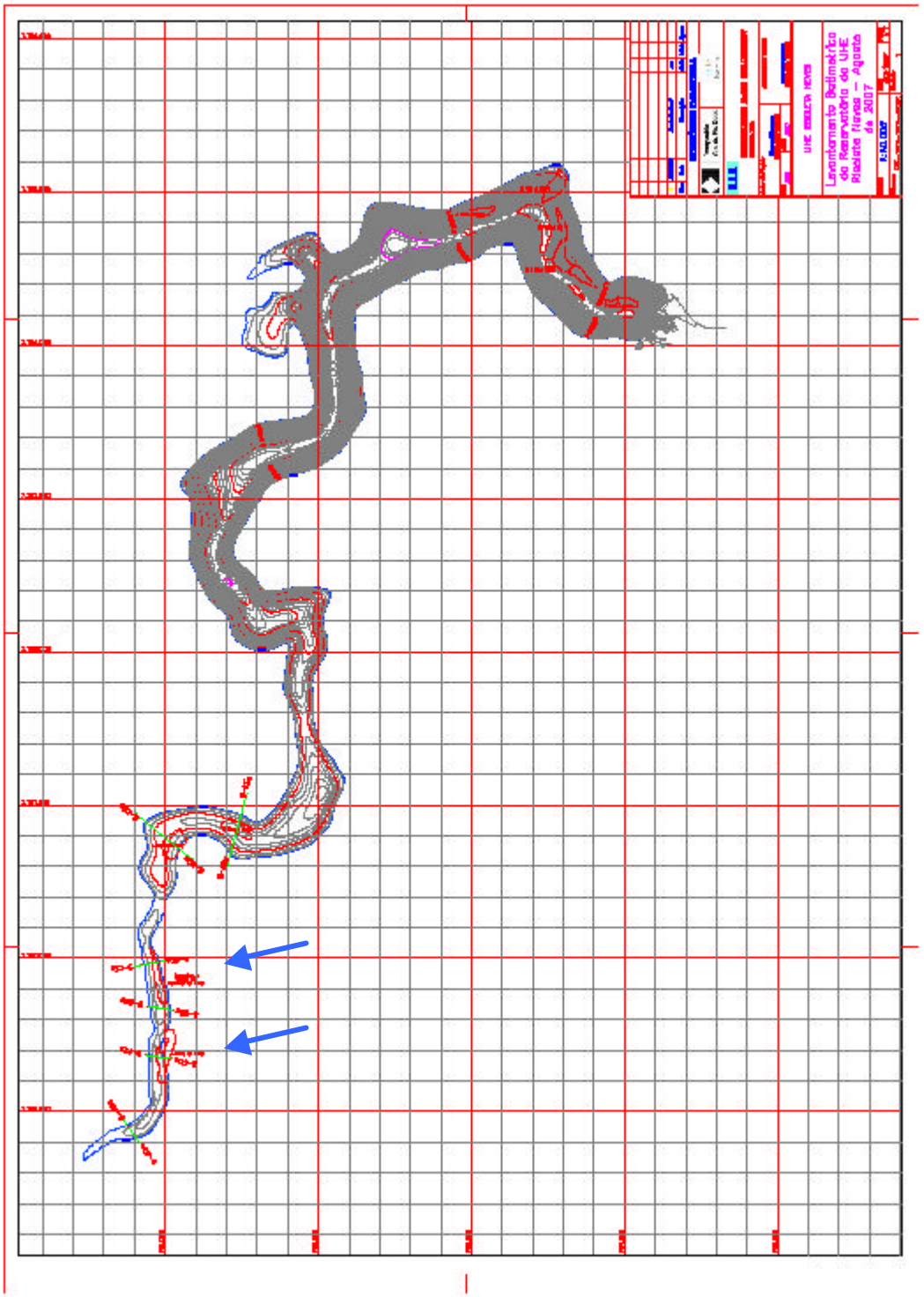


Figura 1 – Planta dos bota-foras na região de remanso do reservatório da UHE Risoleta Neves.

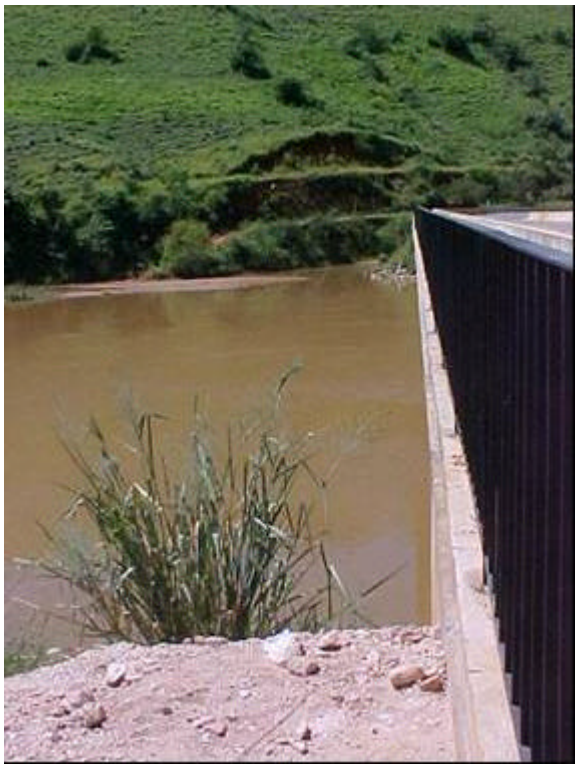


Foto 5 – Vista da ponte sobre o rio Doce e na margem oposta o afloramento do bota-fora.



Foto 6 – Vista do rio Doce a partir da ponte e a margem direita onde ocorre o afloramento do bota-fora.

O Consórcio Candonga apresentou o fato ao Consórcio Construtor, contudo, irá analisar os dados do levantamento batimétrico para se certificar a respeito do mesmo. Este empreendedor estabelece, neste relatório de avaliação, um prazo de até 180 dias para apresentação de projeto para que a implantação das medidas corretivas e/ou mitigadoras pertinentes, eventualmente necessárias, possa ser realizada no próximo período de estiagem do ano de 2008.

ANEXO D – Produção e Geração de Recursos

a) Energia efetivamente gerada anual no período de validade da LO

Tabela 1: Quantidade de Energia líquida Gerada pela UHE Risoleta Neves – 2004 a 2007*

Ano	Energia (MWh)
2004	119.568,35
2005	562.438,26
2006	489.905,75
2007*	426.633,26
Total	1.598.545,62

* **Nota:** Os dados de 2007 são da energia gerada até o mês de outubro.

b) Valor da compensação financeira - Total anual – Estado e Municípios

Tabela 2: Compensação Financeira (royalties) por parte do Consórcio Candonga ao Estado e municípios de Santa Cruz do Escalvado e Rio Doce

Ano	Valores em R$		
	Estado de Minas Gerais	Santa Cruz do Escalvado	Rio Doce
2004	51.957,37	24.121,74	27.835,63
2005	720.513,50	334.505,74	386.007,76
2006	702.438,83	326.114,39	376.324,44
2007*	793.246,50	368.272,78	424.973,72
Total	2.268.156,20	1.053.014,65	1.215.141,55

Fonte: ANEEL. Disponível em <http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/cmpf/gerencial/> acesso em 12/11/2007.

* **Nota:** Os dados de 2007 são até o mês de outubro.

c) ICMS recolhido – NÃO SE APLICA. O empreendedor Consórcio Candonga não recolhe ICMS diretamente, pois somente faz a transferência mensal de energia para cada empresa consorciada. Em caso de transferência para outro Estado, o ICMS é recolhido diretamente no Estado de destino.

d) ICMS repassado aos municípios pelo critério Meio Ambiente, relativo às medidas mitigadoras e compensatórias adotadas pelo empreendedor

Tabela 3: Repasse de ICMS a Santa Cruz do Escalvado e Rio Doce pelo critério Meio Ambiente

Ano	Valores em R$	
	Santa Cruz do Escalvado	Rio Doce
2004	-	14.963,75
2005	-	53.726,74
2006	-	54.626,50
2007*	-	57.151,93
Total	-	180.468,92

Fonte: DINF/SAIF/SEF (índices; Banco Itaú (valores) e SEF-MG/DACEGE (cálculos). Disponível em <http://www.mg.gov.br/governo/repmensal.htm> acesso em 16/11/2007.

* **Nota:** Os dados de 2007 são até o mês de outubro.

ANEXO E – Item 7: Aspectos ambientais

Item 7.1 – Descrição da regra operativa atual

O reservatório da UHE Risoleta Neves possui pouca capacidade de armazenamento e possibilita, no máximo, a sua utilização com capacidade de regulação diária. Isto significa que a operação da usina dependente da vazão afluente. O reservatório não possui capacidade de armazenamento de eventual excesso de água e nem de suprir, além de um dia, a necessidade de água para geração de energia quando na ocorrência de baixas afluências. Isto significa que durante períodos de cheias o reservatório não tem capacidade para amortecer cheias.

As figuras 16 e 17 apresentam a localização da UHE Risoleta Neves, uma usando uma base do mapa Dom Silvério da Fundação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e outra esquemática.

A UHE Risoleta Neves possui capacidade de armazenamento que permite regularização diária da vazão em condições normais de operação, isto é, excetuando-se condições de cheias quando a vazão afluente é elevada. Isto significa que é uma usina a fio d'água. O reservatório da UHE Risoleta Neves vai da cota máxima à mínima normal operativa, se retirarmos dele 33m³/s em 24 horas. Por raciocínio análogo o reservatório vai da cota mínima à máxima normal operativa se a vazão acumulada for de 33m³/s em 24 horas.

A geração da UHE Risoleta Neves, normalmente, é constante durante as 24 horas do dia, evitando-se, desta forma, variações de defluência a jusante. Exceção se faz quando, por solicitação do Operador Nacional do Sistema – ONS solicita alteração para atendimento às necessidades do Sistema Interligado Nacional - SIN, seja em tempo real seja através do Programa Diário de Produção.

O nível do reservatório durante o período seco (abril – novembro) é mantido no máximo normal operativo – 327,50 m – com o objetivo de ganhar produtibilidade, ou seja, com a mesma vazão turbinada consegue-se maior geração de energia elétrica.

Como exposto, o reservatório da UHE Risoleta Neves não tem condição de amortecer cheia devido ao seu pequeno volume útil. A operação da UHE Risoleta Neves durante cheias é defluir (vazão vertida + vazão turbinada) vazão igual à afluente. Desta forma a jusante da usina a vazão é aquela que naturalmente o rio Doce colocaria em sua calha se não existe a UHE Risoleta Neves.

O nível do reservatório da UHE Risoleta Neves durante o período chuvoso (dezembro – março) é mantido em 327,00 m. Esta cota é mantida com o objetivo de, em caso de cheia, se ter uma margem operativa permitindo que órgãos competentes possam ser avisados com alguma antecedência a respeito das defluências que serão praticadas, posto que o reservatório não possui capacidade de amortecimento de cheias.



Figura 16 – Localização da UHE Risoleta Neves

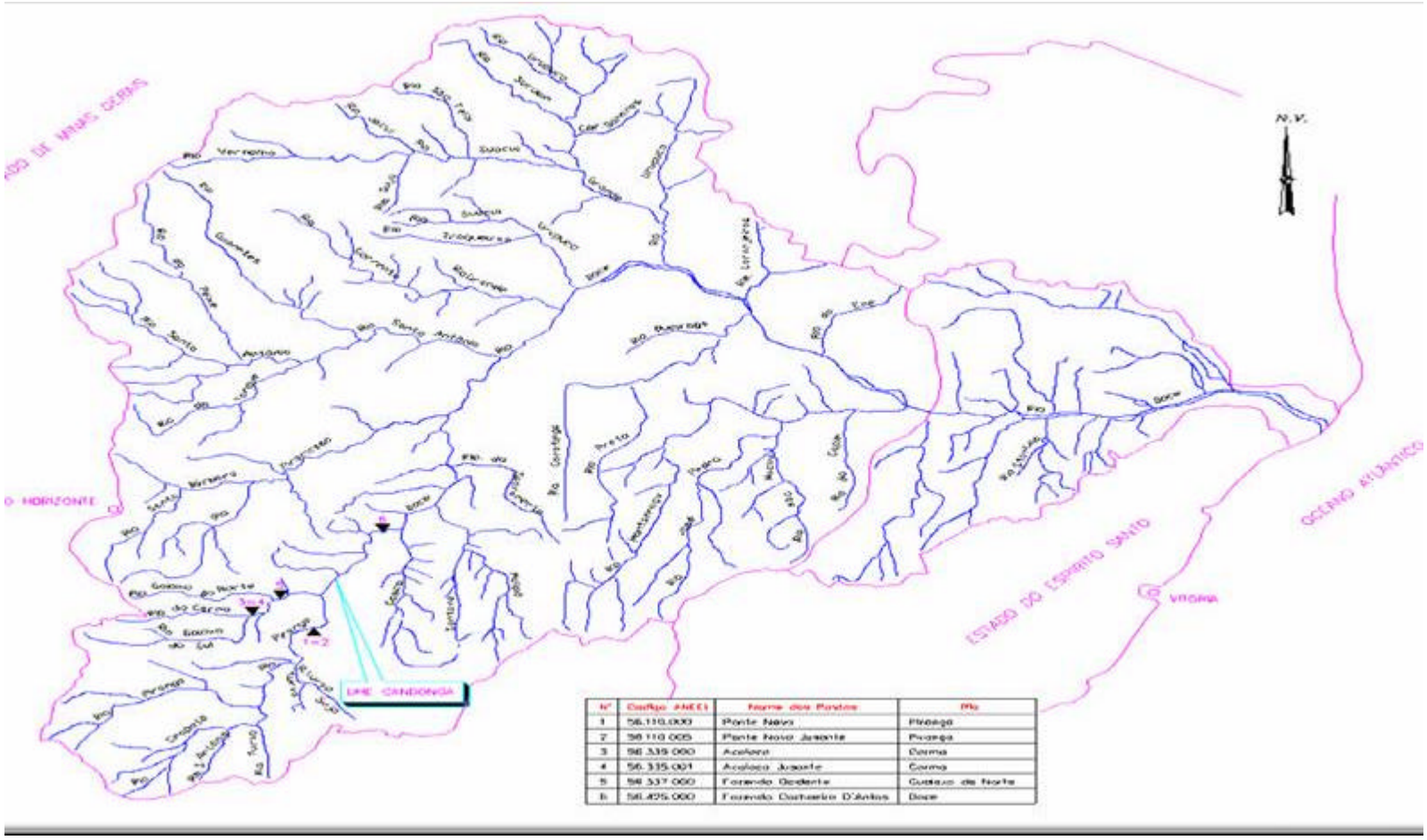


Figura 17 – Localização da UHE Risoleta Neves

A UHE Risoleta Neves apresenta a casa de força situada ao pé da barragem e condutos forçados de curta extensão. Desta forma não existe vazão entre a barragem e a casa de força. A figura 18 a seguir mostra o arranjo da barragem e da casa de força:



Figura 18 – Arranjo da barragem e casa de força da UHE Risoleta Neves

Item 7.1 – Estudo de oscilações de níveis de água a jusante da casa de força

Os níveis do canal de fuga da UHE Risoleta Neves são registrados através de medidor de nível, instalado no canal de fuga da usina. Foram selecionados os níveis do canal de fuga às 24 horas de cada dia.

Estes dados estão apresentados a seguir:

- Tabela dos dados medidos cronologicamente,
- Gráfico dos dados cronológicos,
- Curva de permanência destes níveis,
- Tabela com as máximas diferenças diárias considerando a estação chuvosa (outubro a março) e estação seca (abril a setembro).

Tabela 8 – Níveis do Canal de Fuga da UHE Risoleta Neves nos anos de operação

2004 - Canal de Fuga (m)												
Dia	jan/04	fev/04	mar/04	abr/04	mai/04	jun/04	jul/04	ago/04	set/04	out/04	nov/04	dez/04
1										276,0		
2										276,0		
3										276,0		
4										276,1		
5										276,5	274,2	
6										276,4	274,2	
7										276,2	274,2	
8										276,2	274,2	
9										276,1		
10										276,0		
11										276,0		
12										276,1		
13										276,1		
14										276,1		
15										276,1		
16										276,1		
17										276,7		
18										279,1		
19										279,1		
20										279,1		
21										279,1		
22										279,1		
23										279,1		278,3
24										279,1		279,1
25										278,5		278,8
26										279,0		278,3
27										278,4		277,7
28										278,4		278,0
29										278,4		277,6
30										278,4		277,4
31										278,4		277,4

2005 - Canal de Fuga (m)

Dia	jan/05	fev/05	mar/05	abr/05	mai/05	jun/05	jul/05	ago/05	set/05	out/05	nov/05	dez/05
1	277,4	277,4	278,7	278,3	278,4	278,1	276,5	276,4	276,2	276,8	276,9	276,7
2	277,4	277,3	278,7	278,3	278,5	278,1	276,5	276,3	276,3	276,6	276,9	276,7
3	277,2	277,1	279,2	278,3	278,1	278,1	276,5	276,3	276,3	276,5	276,9	277,0
4	277,2	277,1	280,0	278,3	277,7	278,1	276,5	276,3	276,3	276,7	276,9	277,4
5	277,2	278,0	279,5	278,2	278,0	278,0	276,5	276,3	276,3	276,4	276,9	277,1
6	277,1	277,6	279,9	278,2	277,9	278,0	276,5	276,3	276,3	276,4	277,2	276,9
7	277,1	277,6	278,8	278,4	278,0	278,0	276,5	276,3	276,3	276,5	276,9	277,4
8	277,1	277,1	278,9	278,2	278,0	277,9	276,4	276,3	276,3	276,5	277,0	277,9
9	277,1	277,1	278,8	278,2	278,0	276,7	276,4	276,3	276,3	276,5	277,0	277,3
10	277,4	277,0	278,6	278,2	278,1	277,9	276,4	276,3	276,3	276,5	276,8	277,2
11	277,5	277,1	278,7	278,2	277,9	277,8	276,5	276,3	276,3	276,4	276,8	278,2
12	277,5	276,7	278,7	278,2	276,8	276,9	276,4	276,3	276,2	276,4	276,9	278,7
13	277,9	277,8	278,7	278,1	277,7	276,7	276,5	276,3	276,3	276,4	276,9	278,9
14	277,8	277,6	278,6	278,0	278,0	276,8	276,5	276,3	276,3	276,5	276,8	278,3
15	277,7	277,6	278,4	278,1	277,9	276,7	276,5	276,3	276,3	276,3	276,6	278,1
16	277,5	277,8	278,4	278,0	277,9	277,7	276,5	276,3	276,3	276,3	276,5	278,2
17	278,0	277,7	278,4	278,1	278,1	277,6	276,4	276,3	276,2	276,3	276,7	277,8
18	277,9	277,9	278,4	278,0	278,0	277,6	276,5	276,3	276,4	276,3	276,7	277,5
19	277,9	278,5	278,7	276,9	278,0	277,8	276,5	276,3	276,2	276,2	276,8	277,3
20	277,7	278,5	279,1	276,9	278,0	276,5	276,3	276,4	276,4	276,3	277,0	277,5
21	278,0	278,5	278,7	276,9	278,0	276,5	276,5	276,3	276,3	276,3	277,4	277,3
22	277,6	278,5	278,5	277,2	278,0	276,8	276,5	276,4	276,3	276,3	277,3	277,1
23	277,5	278,5	278,5	276,9	278,3	276,6	276,5	276,4	276,7	276,3	277,0	277,2
24	277,5	278,0	278,5	277,1	278,3	276,6	276,5	276,3	276,4	276,3	276,9	277,0
25	277,2	277,8	278,5	278,1	278,5	276,6	276,4	276,3	276,5	276,4	276,9	277,0
26	277,3	278,0	278,7	277,9	278,4	276,5	276,4	276,3	277,2	276,4	277,1	277,0
27	277,5	278,0	278,7	278,3	278,3	276,5	276,5	276,3	277,1	276,2	277,0	277,2
28	277,3	278,2	278,8	278,1	278,3	276,4	276,4	276,3	276,8	276,2	276,9	277,1
29	277,1		278,5	278,1	278,1	276,6	276,2	276,2	276,8	276,7	277,0	277,1
30	277,1		278,3	278,3	278,0	276,5	276,4	276,3	276,8	277,0	277,0	277,0
31	277,3		278,3		278,0		276,4	276,3		277,1		276,9

2006 - Canal de Fuga (m)

Dia	jan/06	fev/06	mar/06	abr/06	mai/06	jun/06	jul/06	ago/06	set/06	out/06	nov/06	dez/06
1	276,8	277,3	277,0	276,9	276,5	276,5	276,4	276,3	276,4	276,4	276,6	277,7
2	276,8	277,1	276,9	277,0	276,5	276,5	276,5	276,4	276,4	276,3	276,9	277,7
3	276,8	276,8	277,0	276,8	276,7	276,5	276,4	276,6	276,5	276,5	277,1	277,6
4	276,8	276,8	277,1	276,8	276,7	276,5	276,4	276,3	276,3	276,3	277,5	277,2
5	277,0	276,9	277,1	276,7	276,6	276,4	276,4	276,4	276,5	276,4	277,5	277,1
6	277,1	276,7	277,2	276,7	276,4	276,4	276,4	276,4	276,5	276,5	277,1	277,1
7	277,7	276,7	277,4	276,7	276,7	276,6	276,4	276,4	276,4	276,4	276,9	277,2
8	277,3	276,7	277,4	276,8	276,6	276,5	276,3	276,4	276,4	276,3	277,0	277,6
9	276,9	276,7	277,2	277,3	276,5	276,5	276,5	276,4	276,5	276,3	277,0	277,5
10	277,0	276,7	277,0	277,0	276,6	276,5	276,4	276,4	276,6	276,9	277,1	277,9
11	276,9	277,3	277,1	276,9	276,6	276,5	276,5	276,4	276,4	276,8	277,1	277,8
12	276,8	277,4	277,6	277,0	276,9	276,5	276,3	276,4	276,5	276,7	277,0	277,4
13	276,8	277,7	277,2	276,8	276,8	276,5	276,4	276,4	276,3	277,0	276,9	277,4
14	276,8	277,5	277,0	276,8	276,7	276,4	276,4	276,3	276,3	276,9	277,1	277,5
15	276,7	277,1	277,2	276,7	276,6	276,4	276,5	276,3	276,3	276,8	277,5	277,7
16	276,7	277,2	277,6	276,7	276,6	276,5	276,4	276,4	276,3	276,9	278,0	277,6
17	276,8	276,9	277,6	276,7	276,6	276,6	276,8	276,2	276,3	276,7	277,4	277,7
18	276,7	276,9	277,3	276,9	276,6	276,5	276,7	276,3	276,3	277,2	277,2	277,5
19	276,8	276,8	277,5	276,8	276,6	276,5	276,3	276,3	276,3	277,7	277,0	277,4
20	276,6	276,8	277,3	276,7	276,6	276,5	276,3	276,3	276,3	277,6	277,2	277,3
21	276,6	276,7	277,1	276,7	276,6	276,5	276,4	276,3	276,3	277,8	277,3	277,2
22	276,6	276,7	276,9	276,7	276,5	276,4	276,3	276,3	276,6	277,4	277,7	277,2
23	276,5	276,7	276,9	276,7	276,6	276,4	276,3	276,4	276,7	277,1	277,4	277,1
24	276,6	276,8	277,0	276,7	276,4	276,4	276,3	276,3	276,5	276,8	277,4	277,0
25	276,5	276,7	276,8	276,6	276,6	276,4	276,3	276,4	276,8	276,8	277,5	277,8
26	276,5	276,7	276,9	276,6	276,5	276,4	276,3	276,3	276,7	276,7	277,2	277,8
27	276,7	276,7	277,1	276,6	276,5	276,4	276,4	276,3	276,6	276,7	277,1	278,4
28	276,5	276,8	277,0	276,6	276,5	276,6	276,4	276,3	276,5	276,6	277,1	278,2
29	277,6		277,0	276,6	276,5	276,5	276,4	276,3	276,4	276,6	277,0	278,5
30	277,6		276,9	276,7	276,5	276,6	276,4	276,3	276,4	276,5	277,0	277,7
31	277,4		276,9		276,5		276,4	276,4		276,7		277,6

2007 - Canal de Fuga (m)

Dia	jan/07	fev/07	mar/07	abr/07	mai/07	jun/07	jul/07	ago/07	set/07	out/07	nov/07	dez/07

1	277,7	278,0	277,2	277,0	276,9	276,8
2	277,7	277,8	277,2	277,0	276,8	276,7
3	278,0	278,0	277,3	277,1	276,8	276,9
4	278,3	278,3	277,2	277,0	276,8	276,9
5	278,1	278,3	277,1	277,0	276,8	276,8
6	278,2	278,3	277,2	277,1	276,8	276,8
7	277,8	277,9	277,2	277,1	276,8	276,7
8	277,6	277,7	277,2	277,1	276,9	276,8
9	277,7	277,7	277,1	277,2	276,8	276,7
10	277,6	277,7	277,2	277,4	276,8	276,7
11	278,4	277,6	277,1	277,3	276,9	276,6
12	278,4	277,9	277,2	277,2	276,8	276,7
13	278,1	277,9	277,2	277,1	276,8	276,6
14	277,6	277,8	277,2	277,1	276,8	276,6
15	277,9	277,8	277,0	276,9	276,8	276,8
16	278,1	277,8	277,0	276,7	276,8	276,7
17	278,4	277,7	277,1	277,0	276,8	276,7
18	277,9	277,7	277,3	277,1	276,8	276,7
19	277,8	277,6	277,4	277,1	276,8	276,7
20	277,6	277,6	277,2	276,9	276,8	276,7
21	277,5	277,6	277,2	276,9	276,8	276,6
22	277,7	277,4	277,6	277,0	276,7	276,6
23	278,3	277,4	277,4	277,2	276,7	276,6
24	278,2	277,4	277,3	277,2	276,7	276,7
25	278,7	277,3	277,3	277,1	276,9	276,7
26	278,2	277,1	276,8	277,0	276,7	276,6
27	278,3	277,4	277,0	276,9	276,8	276,6
28	278,9	277,1	277,2	276,9	276,9	276,6
29	278,1		277,0	277,0	276,8	276,7
30	278,0		277,1	276,9	276,8	276,6
31	278,1		277,1		276,9	

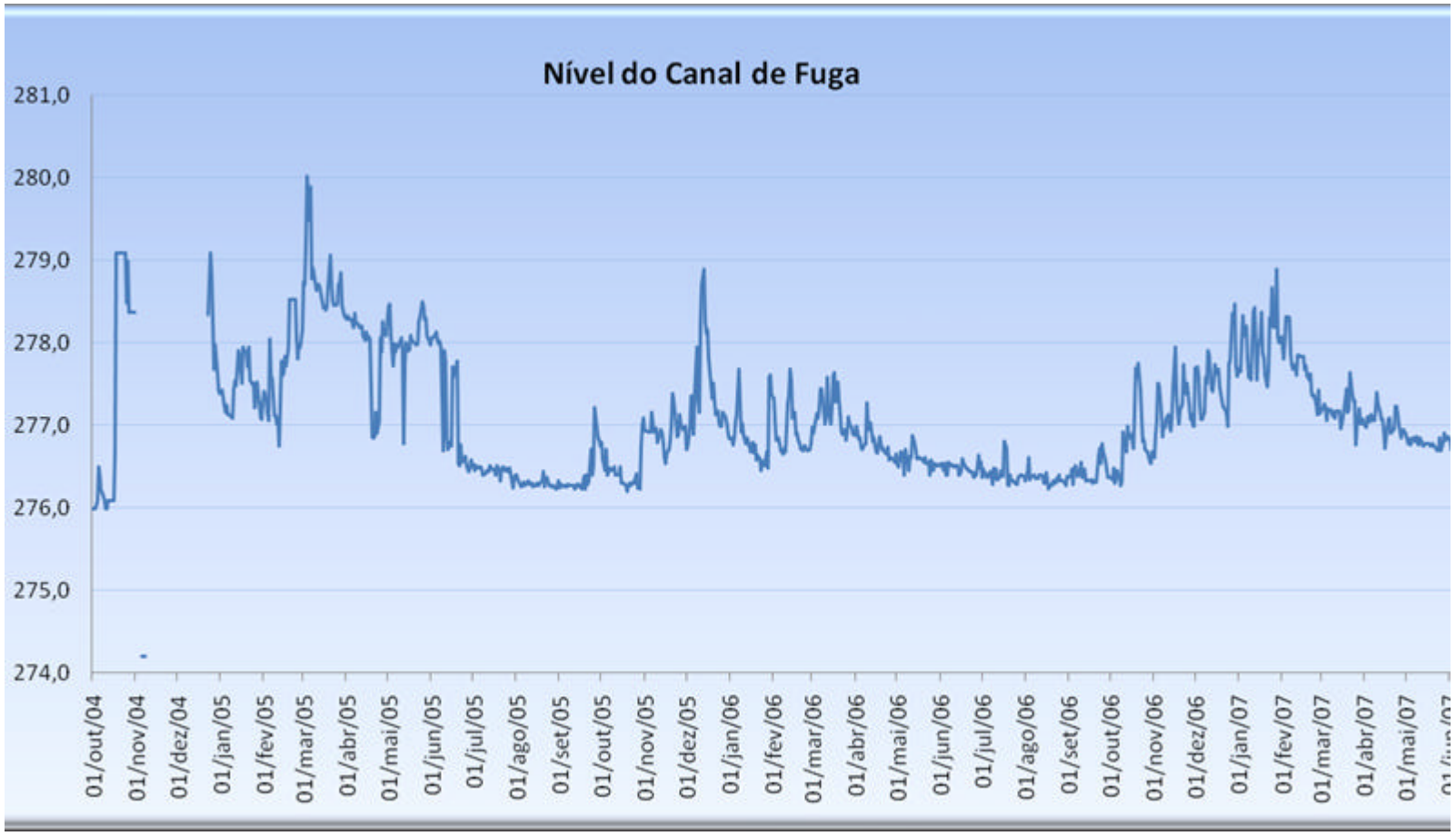


Figura 19 – Curva dos Níveis do Canal de Fuga da UHE Risoleta Neves

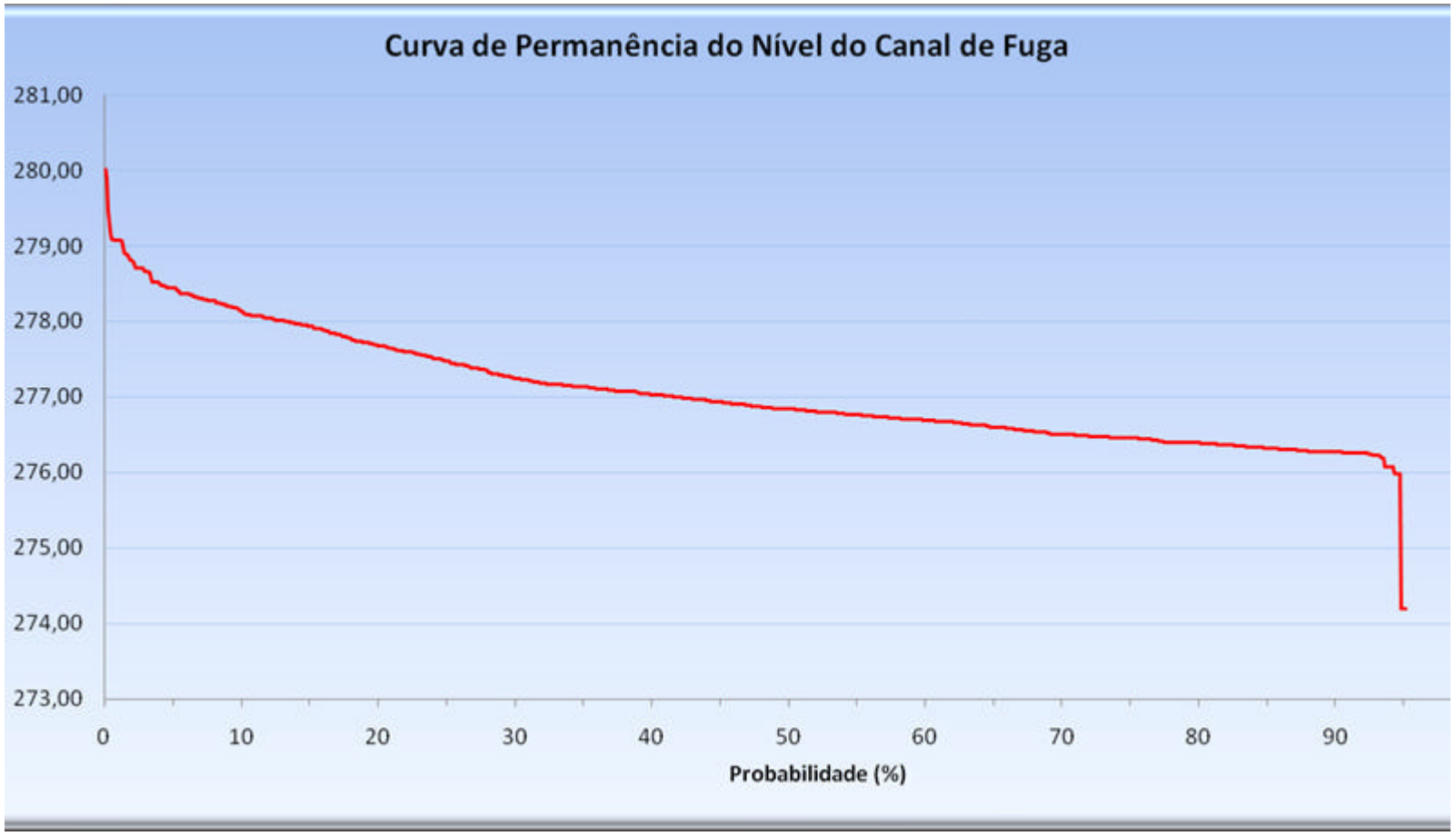


Figura 20 – Curva de Permanência dos Níveis do Canal de Fuga da UHE Risoleta Neves

Tabela 9 – Variação Máxima Diária do Nível do Canal de Fuga da UHE Risoleta Neves nos anos de operação

Estatística Variação Máxima Diária do Nível do Canal de Fuga (m)			
Período	Máximo	Mínimo	Máximo Global
Outubro 04 a março 05	2,4	-1,1	2,4
Abril 05 a setembro 05	1,2	-1,2	1,2
Outubro 05 a março 06	1,1	-0,6	1,1
Abril 06 a setembro 06	0,5	-0,4	0,5
Outubro 06 a março 07	0,8	-0,8	0,8
Abril 07 a junho 07	0,3	-0,2	0,3

Item 7.1 – Levantamento Atual dos Usos e Balanço de Disponibilidade x Demanda a jusante da casa de força

Estes aspectos estão contemplados no Item 8.2 – Monitoramento dos Aspectos Socioeconômicos, subitem VII, que trata da Área Diretamente Afetada, deste relatório de avaliação.

Item 7.1 – Variação dos Níveis do Reservatório da UHE Risoleta Neves

Os níveis do reservatório da UHE Risoleta Neves são medidos através de régua instalada no corpo da barragem e transdutor que registra os níveis no computador da sala de controle. Foram selecionados os níveis do reservatório às 24 horas de cada dia.

Estes dados estão apresentados a seguir:

- Tabela dos dados medidos cronologicamente,
- Gráfico dos dados cronológicos,
- Curva de permanência destes níveis,
- Tabela com as máximas diferenças diárias considerando a estação chuvosa (outubro a março) e estação seca (abril a setembro).

Tabela 10 – Níveis do Reservatório da UHE Risoleta Neves nos anos de operação

2004 - Nível do Reservatório (m)												
Dia	jan/04	fev/04	mar/04	abr/04	mai/04	jun/04	jul/04	ago/04	set/04	out/04	nov/04	dez/04
1										327,2	327,0	326,9
2										327,0	326,9	326,8
3										327,0	326,9	326,7
4										327,3	327,1	326,7
5										327,4	327,0	326,7
6										327,2	327,0	326,8
7										327,1	327,2	326,8
8										327,1	327,2	327,0
9										327,0	327,0	326,7
10										327,0	326,6	326,7
11										327,0	326,7	326,9
12										327,1	326,6	327,0
13										327,0	326,6	327,2
14										326,7	326,6	327,2
15										327,1	326,6	326,9
16										327,1	326,7	326,8
17										327,3	326,7	326,8
18										327,4	326,8	326,9
19										327,3	326,6	327,0
20										327,2	326,7	326,9
21										326,9	326,6	326,8
22										327,0	326,6	327,1
23										326,9	326,7	327,1
24										326,9	326,8	327,0
25										326,8	326,7	327,0
26										327,4	326,7	327,0
27										327,1	326,8	326,7
28										326,9	326,8	326,9
29										326,9	326,8	326,8
30										327,1	326,7	326,9
31										327,0		326,7

2005 - Nível do Reservatório (m)												
Dia	jan/05	fev/05	mar/05	abr/05	mai/05	jun/05	jul/05	ago/05	set/05	out/05	nov/05	dez/05
1	326,7	327,2	327,4	327,0	327,4	327,4	326,9	327,0	327,0	327,0	327,0	326,9
2	326,7	327,3	327,3	327,1	327,3	327,3	327,2	327,1	327,0	327,1	327,0	326,8
3	326,7	327,3	327,0	327,0	327,1	327,3	327,1	327,1	326,9	327,0	327,0	327,0
4	326,7	327,3	326,9	327,2	327,3	327,4	327,1	327,1	327,0	326,7	326,9	327,1
5	326,9	327,3	327,0	327,0	327,4	327,3	327,1	327,2	326,8	327,1	327,0	327,1
6	326,7	327,3	326,9	327,0	327,4	327,3	327,1	327,1	326,9	327,1	327,0	326,9
7	326,7	327,1	326,6	327,1	327,3	327,3	327,0	327,1	326,9	327,3	327,0	327,1
8	326,7	327,0	327,3	327,0	327,4	327,3	327,2	327,0	326,7	327,4	327,1	327,1
9	326,7	327,1	327,1	327,0	327,3	327,2	327,2	327,1	326,6	327,4	327,0	327,1
10	326,8	327,1	327,0	327,2	327,3	327,3	327,1	327,2	326,7	327,2	326,9	327,0
11	326,9	327,3	327,1	327,1	327,4	327,3	327,1	327,1	326,8	327,3	326,9	327,1
12	327,0	327,4	327,0	327,1	327,4	327,3	327,1	327,2	326,9	327,4	326,9	326,9
13	326,8	327,5	327,1	327,0	327,4	327,4	327,1	327,2	327,0	327,2	326,9	326,8
14	326,7	327,4	327,4	327,3	327,4	327,4	326,9	327,2	327,2	327,2	326,9	326,9
15	326,8	327,4	327,3	327,2	327,1	327,3	327,1	327,1	327,3	327,3	326,9	326,8
16	326,7	326,9	327,3	327,3	327,4	327,3	327,2	327,2	327,3	327,3	326,9	326,8
17	326,9	326,9	327,3	327,3	327,3	327,3	327,2	327,1	327,3	326,9	327,0	326,9
18	326,9	327,1	327,4	327,3	327,4	327,2	327,0	327,0	327,5	327,1	327,0	326,9
19	326,8	326,9	327,3	327,3	327,4	327,2	327,2	327,0	327,4	327,1	327,2	327,0
20	327,0	326,7	327,3	327,3	327,3	327,1	327,2	326,9	327,5	326,8	327,0	326,9
21	326,9	327,0	327,0	327,4	327,4	327,2	327,2	327,0	327,4	327,0	326,9	326,8
22	326,9	327,1	327,1	327,3	327,4	327,3	327,2	327,0	327,3	327,2	326,9	326,8
23	327,0	326,7	327,2	327,4	327,5	327,3	327,2	327,1	327,2	327,5	326,8	326,8
24	326,9	327,1	327,0	327,3	327,5	327,2	327,2	327,2	327,1	327,2	326,9	326,8
25	326,9	327,1	327,0	327,4	327,3	327,1	327,0	327,1	327,2	327,5	327,0	326,8
26	326,8	327,3	327,2	327,1	327,5	327,1	327,1	327,2	327,4	327,2	326,9	326,9
27	326,9	327,3	327,4	327,2	327,4	327,1	327,1	327,2	327,3	327,1	326,9	327,0
28	326,8	327,3	327,3	327,4	327,3	326,9	327,1	327,1	327,4	327,5	327,0	327,0
29	326,8		327,3	327,4	327,3	327,0	327,1	327,0	327,3	327,5	326,9	326,9
30	326,6		327,0	327,4	327,4	326,9	327,1	327,1	326,9	327,4	326,9	326,9
31	326,8		327,0		327,3		327,2	327,1		327,3		326,8

2006 - Nível do Reservatório (m)

Dia	jan/06	fev/06	mar/06	abr/06	mai/06	jun/06	jul/06	ago/06	set/06	out/06	nov/06	dez/06
1	326,9	326,9	326,8	326,9	327,1	326,9	327,4	327,4	327,4	327,3	327,2	327,0
2	326,9	326,9	327,0	327,0	327,2	326,8	327,5	327,4	327,4	327,2	327,0	327,0
3	326,9	326,9	326,9	326,8	327,1	326,8	327,4	327,5	327,4	327,3	326,9	326,8
4	327,0	326,9	327,2	327,0	326,9	327,0	327,4	327,3	327,3	327,2	327,1	326,8
5	327,2	326,8	326,8	327,0	326,9	326,8	327,4	327,1	327,3	327,3	326,9	326,8
6	327,0	326,9	327,0	327,0	327,2	326,8	327,3	327,3	327,4	327,4	326,7	326,7
7	326,9	327,0	327,1	327,0	327,3	327,2	327,2	327,0	327,2	327,3	326,8	327,0
8	326,8	326,9	326,8	326,9	326,9	327,0	327,1	327,1	327,4	327,3	327,0	326,7
9	326,7	327,0	326,8	327,0	326,8	326,9	326,8	327,0	327,3	327,2	327,0	326,7
10	326,8	326,8	326,9	327,0	326,9	326,9	326,8	327,0	327,3	327,2	327,0	327,1
11	326,9	326,8	326,7	327,0	326,9	327,0	327,0	327,1	327,3	327,3	327,0	326,8
12	327,0	326,7	326,8	327,1	327,0	327,0	326,8	327,1	327,2	327,2	327,0	326,7
13	326,9	326,9	326,7	327,0	327,0	327,0	327,0	327,1	327,1	327,0	327,0	326,7
14	327,0	326,7	326,6	327,0	327,0	326,8	327,4	326,9	327,0	327,1	326,9	326,7
15	326,9	326,9	326,8	327,0	326,9	326,9	327,3	327,2	327,1	327,3	326,9	327,0
16	326,8	326,9	327,2	327,0	327,0	327,1	327,5	327,1	327,0	327,1	326,9	327,0
17	326,8	326,9	326,9	327,0	327,1	327,2	327,5	326,9	326,9	327,1	326,8	326,9
18	327,0	326,8	327,1	327,0	327,0	327,0	327,5	326,9	326,8	327,4	326,9	326,8
19	326,9	327,0	327,0	327,0	326,9	326,8	327,0	326,9	326,9	326,7	327,0	326,7
20	327,0	326,9	326,9	327,0	327,1	327,1	326,8	327,0	327,0	327,1	327,0	326,8
21	327,0	326,9	326,8	327,0	327,1	327,1	326,9	327,0	327,3	326,9	327,0	326,8
22	327,0	326,8	326,8	327,0	326,8	327,0	326,9	327,2	327,3	326,9	327,0	326,8
23	327,0	327,0	326,8	327,1	326,9	327,1	327,1	327,2	327,1	326,6	327,0	326,7
24	327,0	327,0	326,9	327,0	326,8	327,1	327,0	327,1	327,2	326,7	326,8	326,8
25	327,1	326,9	326,9	327,1	326,9	327,3	327,0	327,3	327,0	326,8	326,9	326,7
26	327,0	326,8	326,7	327,0	327,1	326,9	327,1	327,3	327,0	326,9	326,8	326,8
27	327,1	326,9	326,8	326,9	326,9	327,4	327,1	327,5	327,1	326,9	326,8	327,1
28	327,1	327,0	326,9	326,6	327,1	327,3	327,3	327,3	327,0	326,8	326,9	326,9
29	327,2		326,8	327,1	326,9	327,4	327,3	327,2	327,2	326,9	326,9	326,8
30	327,1		326,9	327,1	326,8	327,3	327,3	327,4	327,3	326,8	326,7	326,8
31	326,8		326,9		326,8		327,2	327,3		326,8		326,8

2007 - Nível do Reservatório (m)

Dia	jan/07	fev/07	mar/07	abr/07	mai/07	jun/07	jul/07	ago/07	set/07	out/07	nov/07	dez/07

1	326,7	327,1	327,0	326,9	327,3	326,9	327,2
2	326,8	327,0	326,9	327,0	327,3	327,2	327,1
3	327,0	327,0	326,8	326,9	327,2	327,3	327,2
4	326,9	327,0	327,0	327,1	327,2	327,4	327,2
5	326,8	327,1	326,9	327,0	327,2	327,1	327,0
6	326,9	327,0	326,8	327,0	327,1	327,1	327,1
7	326,9	326,9	326,9	327,2	327,1	327,0	327,1
8	326,8	326,8	326,9	327,1	327,2	327,0	327,0
9	326,7	326,8	326,8	327,3	327,1	327,1	326,8
10	326,9	326,9	326,9	327,3	327,2	327,2	326,9
11	326,8	326,8	327,0	327,1	327,1	327,1	327,1
12	326,8	326,9	326,9	327,0	327,2	327,2	327,0
13	326,7	326,9	326,9	326,9	327,2	327,3	327,0
14	327,1	327,0	326,9	327,0	327,0	327,3	327,0
15	327,1	327,1	327,0	327,0	327,2	327,2	327,2
16	327,1	326,9	326,8	327,2	327,1	327,2	327,2
17	327,0	326,8	327,1	327,5	326,9	327,3	327,1
18	327,1	326,8	327,1	327,3	327,2	327,2	327,1
19	327,0	326,8	327,0	327,1	327,1	327,1	327,2
20	326,8	326,9	326,9	327,1	327,3	326,9	327,2
21	326,8	326,8	327,1	327,0	327,0	327,0	327,2
22	327,1	326,7	326,9	327,2	326,9	327,1	327,3
23	327,0	327,0	326,8	327,2	327,1	327,0	327,1
24	327,0	326,9	326,9	327,2	327,3	327,1	327,3
25	327,0	327,0	326,9	327,4	327,3	327,2	327,3
26	326,9	326,9	326,8	326,9	327,2	327,2	327,1
27	327,0	326,9	326,9	327,2	327,3	327,3	327,1
28	326,8	326,9	326,9	327,4	327,3	327,1	327,1
29	326,8		326,8	327,3	327,3	327,2	327,2
30	326,9		326,9	327,3	327,3	327,1	327,3
31	327,2		327,0		327,1		327,5

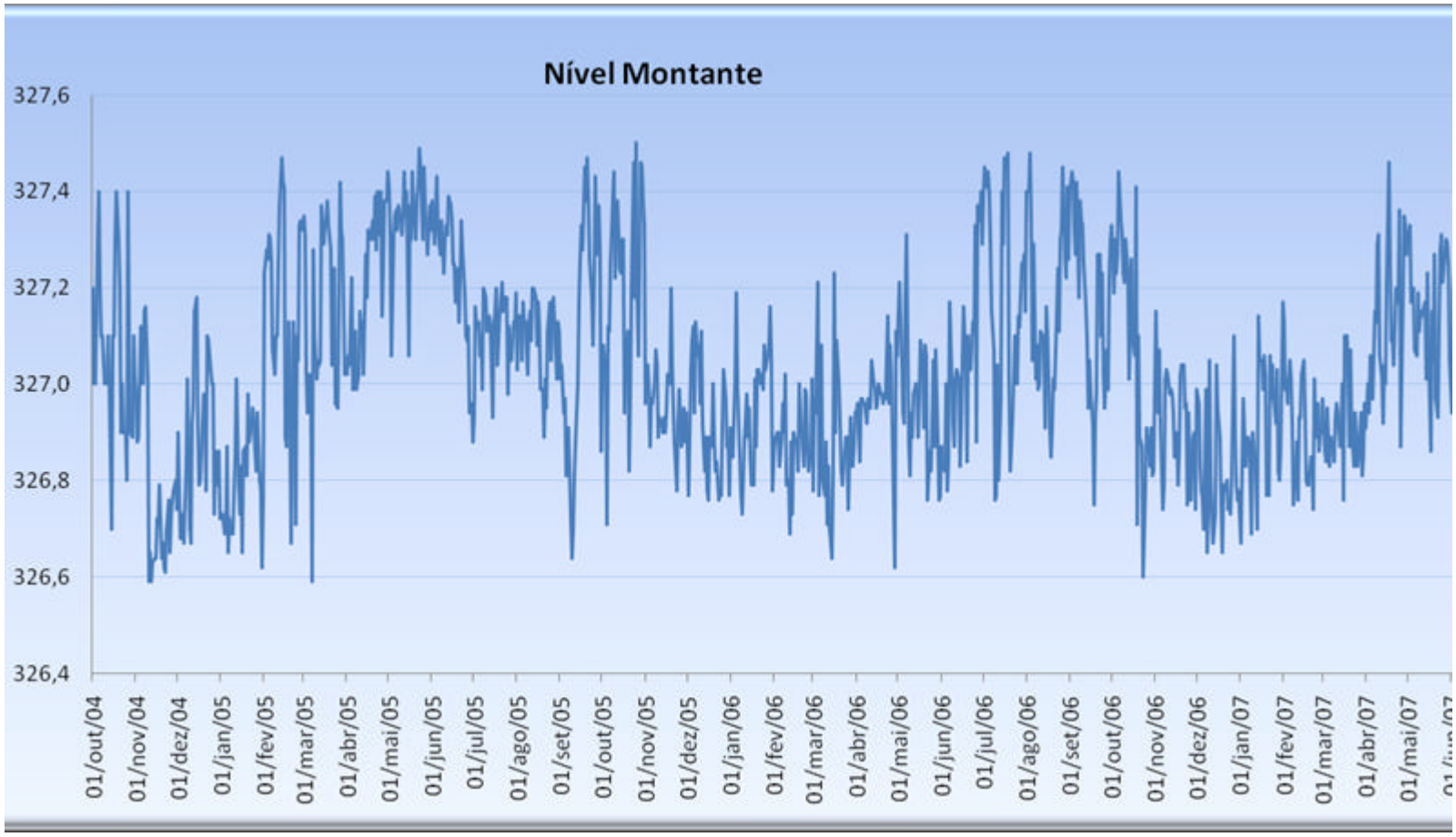


Figura 21 – Curva dos Níveis do Reservatório da UHE Risoleta Neves

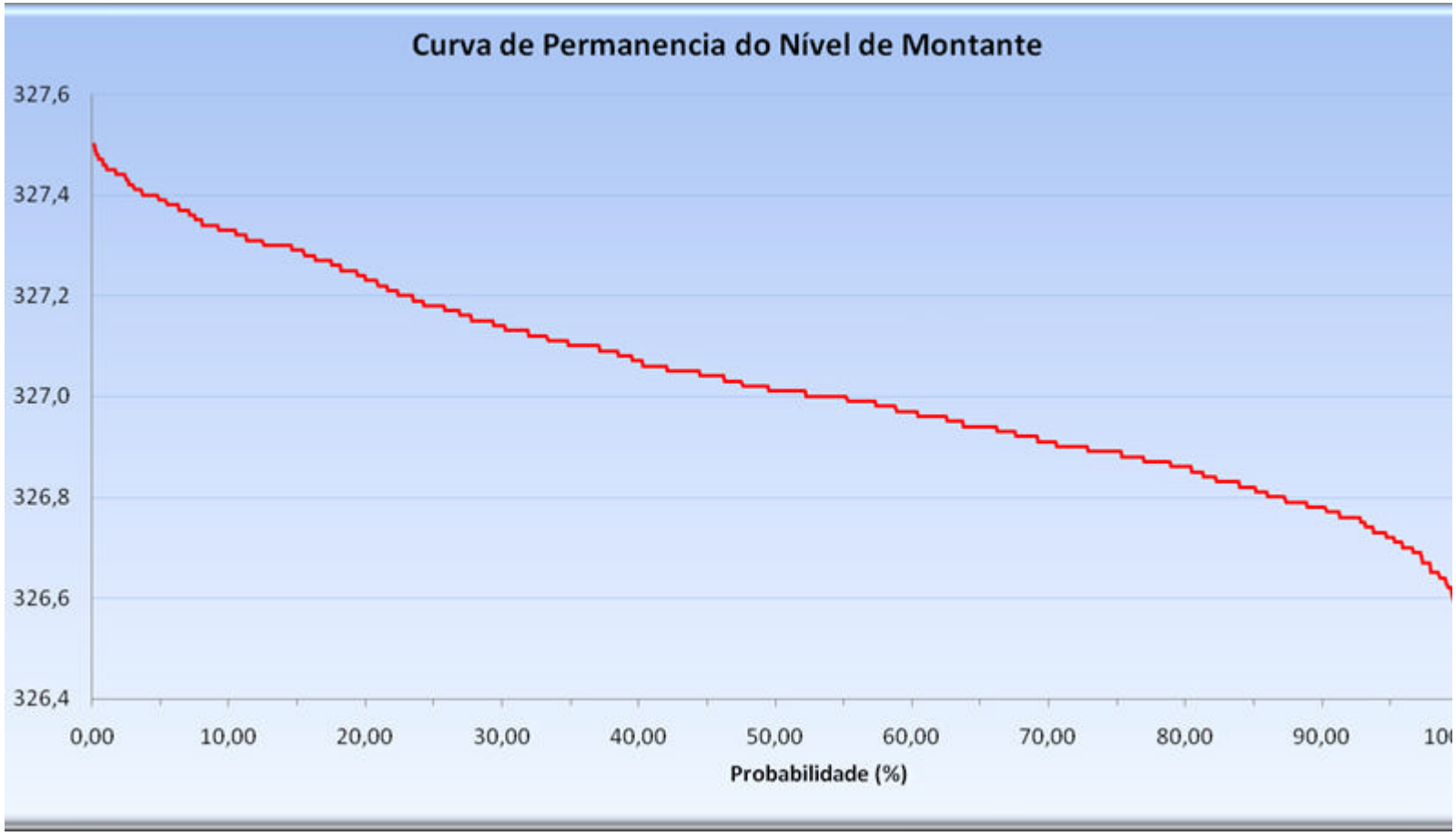


Figura 22– Curva de Permanência dos Níveis do Reservatório da UHE Risoleta Neves

Tabela 11 – Variação Máxima Diária do Nível do Reservatório da UHE Risoleta Neves nos anos de operação

Estatística Variação Máxima Diária do Nível do Reservatório (m)			
Período	Máximo	Mínimo	Máximo Global
Outubro 04 a março 05	0,7	-1,0	-1,0
Abril 05 a setembro 05	0,3	-0,4	-0,4
Outubro 05 a março 06	0,4	-0,4	0,4
Abril 06 a setembro 06	0,5	-0,5	0,5
Outubro 06 a março 07	0,4	-0,7	-0,7
Abril 07 a junho 07	0,3	-0,5	-0,5

Item 7.1 – Efeitos da depleção máxima considerando o uso e ocupação de suas margens e medidas de mitigação e/ou compensação adotadas

Estes aspectos estão contemplados no Item 8.2 – Monitoramento dos Aspectos Socioeconômicos, subitem VII, que trata da Área Diretamente Afetada, deste relatório de avaliação.

Medidas de mitigação e/ou compensação adotadas pelos efeitos da depleção máxima

Conforme relação de usos identificada no levantamento de campo não se observou qualquer dificuldade causada à população pelo deplecionamento do reservatório.

Item 7.1 – Curva de permanência das vazões afluentes e defluentes na ponta e fora de ponta da UHE Risoleta Neves

Vazões Afluentes e Defluentes Fora de Ponta

Para as vazões afluentes e defluentes, fora de ponta, da UHE Risoleta Neves foi calculada a vazão afluente e defluente (turbinada + vertida) média fora de ponta considerando-se a média das vazões de 21 horas:

- De 0 às 18 horas,
- De 22 às 24 horas.

As tabelas e gráficos a seguir apresentam estes dados:

- gráfico cronológico,
- curva de permanência.

Tabela 12 – Vazões Afluentes Fora de Ponta da UHE Risoleta Neves

2004 - Vazão Afluente Fora de Ponta (m³/s)												
Dia	jan/04	fev/04	mar/04	abr/04	mai/04	jun/04	jul/04	ago/04	set/04	out/04	nov/04	dez/04
1										79,1	75,5	157,4
2										76,0	82,7	226,2
3										71,8	96,3	179,8
4										79,9	101,8	139,4
5										117,1	103,2	123,8
6										124,3	88,8	140,6
7										109,0	79,7	149,7
8										104,1	87,3	212,4
9										91,8	149,7	183,7
10										77,7	142,1	186,7
11										75,5	111,8	272,8
12										77,1	107,7	229,9
13										73,9	83,7	252,5
14										89,7	79,2	327,8
15										87,8	74,6	224,1
16										82,2	75,9	197,3
17										101,2	89,0	196,0
18										95,8	96,1	180,3
19										97,1	144,5	204,2
20										86,9	169,4	220,1
21										81,1	166,4	289,2
22										83,2	133,6	346,5
23										70,9	102,9	466,8
24										75,2	96,1	539,1
25										72,2	87,3	565,1
26										73,0	83,3	550,6
27										132,3	77,5	430,9
28										119,7	87,1	285,7
29										114,4	108,4	284,0
30										88,0	156,5	239,4
31										85,6		219,1

2005 - Vazão Afluente Fora de Ponta (m³/s)

Dia	jan/05	fev/05	mar/05	abr/05	mai/05	jun/05	jul/05	ago/05	set/05	out/05	nov/05	dez/05
1	209,2	233,9	406,3	193,6	249,4	128,2	118,4	95,2	79,5	107,9	165,5	129,1
2	229,0	229,3	381,0	192,1	229,3	132,4	109,8	99,7	79,1	99,1	167,5	136,9
3	194,9	235,9	375,2	177,6	188,2	134,2	113,1	93,7	81,1	84,6	178,8	149,1
4	184,6	205,4	722,8	168,4	160,5	122,6	91,8	90,1	77,0	86,9	160,3	197,3
5	186,6	249,2	894,0	166,3	142,2	129,1	108,3	99,5	75,8	82,7	152,4	183,5
6	167,9	367,6	820,0	163,6	141,7	115,8	106,9	95,2	84,4	81,0	168,8	161,0
7	161,7	252,9	615,6	171,7	141,2	123,9	97,5	93,2	80,8	84,8	165,6	205,9
8	157,6	197,0	441,7	168,7	139,4	122,1	106,0	89,0	80,5	82,2	179,0	234,0
9	157,7	170,3	335,7	155,9	132,7	121,5	104,9	96,3	79,2	88,4	162,1	252,2
10	194,7	159,5	283,0	155,4	135,6	121,9	105,9	88,7	79,0	91,4	158,7	223,9
11	242,3	154,4	277,9	159,8	132,0	120,4	100,3	90,1	76,4	83,1	146,8	352,8
12	222,0	148,9	283,7	150,2	134,0	120,5	108,6	98,2	77,3	72,5	150,3	583,1
13	252,4	186,6	278,7	145,6	135,7	114,0	103,5	100,7	78,5	68,0	147,3	653,3
14	299,7	215,6	245,3	140,0	125,3	124,8	101,5	99,3	77,2	73,9	133,2	557,1
15	282,0	199,4	221,9	147,1	128,6	117,3	106,0	93,6	70,1	74,8	117,2	603,1
16	242,1	246,0	216,6	136,4	118,3	112,1	100,9	102,5	79,5	64,7	101,7	508,3
17	282,0	206,7	216,6	140,4	128,6	115,3	104,3	94,1	74,5	61,9	103,1	400,2
18	315,7	190,1	212,5	132,4	127,1	111,9	92,8	95,9	81,9	74,1	111,9	308,0
19	314,1	316,9	238,2	135,8	129,7	112,2	101,3	94,2	92,8	64,8	119,5	238,7
20	366,2	313,4	374,3	138,8	131,1	111,0	110,1	90,5	89,9	58,3	148,0	261,5
21	351,9	272,6	337,0	138,4	124,0	124,6	101,7	88,8	93,2	63,0	199,0	248,6
22	277,2	244,2	246,1	161,8	124,0	131,6	114,9	83,3	81,8	59,9	233,8	228,6
23	254,6	194,3	222,8	156,1	139,6	133,2	111,6	93,0	87,0	62,2	210,8	201,4
24	293,9	162,3	208,0	180,1	175,6	137,2	113,4	88,3	74,9	67,2	170,9	175,8
25	303,2	157,8	204,4	194,4	187,2	124,9	99,1	80,2	81,7	67,7	162,4	157,1
26	267,7	176,6	245,9	181,1	206,0	115,8	106,5	90,6	141,5	64,8	169,3	160,6
27	254,9	196,6	252,0	181,4	180,7	101,1	101,2	93,7	196,5	61,2	188,7	211,4
28	262,1	228,0	305,1	161,5	171,1	115,0	98,3	83,6	176,2	67,2	176,5	232,7
29	237,4		242,5	168,3	150,3	118,6	104,7	84,6	144,9	99,2	180,6	185,8
30	224,7		205,2	191,9	130,7	112,5	98,6	91,8	126,8	177,4	154,2	170,1
31	204,3		185,5		134,5		100,4	88,4		175,5		169,2

2006 - Vazão Afluente Fora de Ponta (m³/s)

Dia	jan/06	fev/06	mar/06	abr/06	mai/06	jun/06	jul/06	ago/06	set/06	out/06	nov/06	dez/06
1	151,7	221,9	131,9	145,9	95,0	84,1	80,9	65,4	72,6	67,2	87,1	260,0
2	138,5	184,2	139,1	151,6	104,2	97,6	80,3	71,4	68,1	65,2	144,9	292,7
3	134,2	151,5	159,1	139,5	116,7	80,8	77,2	66,6	67,4	71,2	159,7	291,4
4	151,4	131,8	149,4	134,8	110,6	85,6	85,4	84,5	69,8	68,5	210,6	198,0
5	156,1	129,5	168,3	126,0	108,3	85,6	80,5	79,3	77,1	70,1	247,4	154,4
6	192,2	114,5	184,9	115,6	102,3	89,4	79,3	70,9	87,3	76,6	198,2	157,9
7	244,8	109,2	219,0	116,2	91,5	81,2	86,8	73,4	78,2	69,9	100,3	152,8
8	261,4	104,9	286,1	118,7	104,9	83,3	79,0	70,4	69,9	66,6	139,0	223,4
9	189,6	95,2	241,3	181,2	100,9	88,2	75,2	66,5	74,2	62,4	140,3	290,2
10	160,1	130,4	180,0	171,7	93,2	84,0	69,9	61,0	66,4	92,6	156,3	330,4
11	147,6	159,3	196,5	170,9	93,4	80,4	76,2	71,1	60,5	121,6	157,3	334,6
12	135,4	224,7	233,7	147,2	112,7	77,3	80,6	65,8	71,1	110,8	160,2	259,3
13	132,4	266,8	262,1	139,8	113,8	85,3	66,4	64,6	60,1	133,1	157,4	204,8
14	129,9	261,8	191,9	137,1	110,1	87,2	74,2	62,2	59,6	134,7	161,8	217,1
15	129,5	228,1	177,5	122,5	102,6	78,2	77,1	64,9	60,0	129,2	215,4	256,6
16	116,6	185,5	260,1	122,8	97,6	79,6	69,2	64,0	55,7	139,8	281,2	321,9
17	114,9	177,6	302,1	108,0	95,6	88,0	69,4	60,8	54,9	110,1	244,5	343,0
18	113,2	165,5	241,0	123,5	91,1	80,6	78,8	65,7	54,3	153,1	180,4	276,4
19	109,2	136,8	216,9	125,8	105,9	74,9	78,1	61,5	62,2	270,8	158,4	218,1
20	105,9	124,9	222,2	132,9	94,4	81,1	72,1	60,6	61,7	333,6	165,3	195,6
21	105,4	118,4	201,7	128,0	100,5	78,2	72,8	59,0	68,0	307,8	184,8	176,6
22	103,1	109,9	167,1	113,5	87,6	73,7	69,6	69,2	88,3	249,8	273,1	180,2
23	94,6	114,7	149,3	110,8	97,2	87,1	65,9	64,1	89,4	177,0	242,4	173,5
24	99,6	128,8	157,1	105,1	91,0	82,4	61,2	62,4	93,0	142,4	253,9	159,5
25	93,4	124,6	137,2	106,8	93,2	78,7	71,9	66,8	117,2	122,7	222,1	230,7
26	90,9	114,3	150,9	109,7	105,6	77,8	67,0	64,3	123,2	102,8	198,2	361,9
27	96,6	120,5	182,8	105,9	94,3	84,2	61,3	62,4	96,7	101,3	166,4	381,6
28	99,3	124,7	168,5	109,1	94,0	83,8	73,3	59,8	85,3	97,2	174,4	386,2
29	162,0		159,1	97,9	90,1	78,5	67,2	67,6	77,6	89,1	160,8	522,7
30	296,5		133,5	101,1	96,4	87,3	67,2	62,6	67,9	81,7	161,4	447,6
31	286,6		153,7		90,4		64,0	66,0		86,5		336,7

2007 - Vazão Afluente Fora de Ponta (m³/s)

Dia	jan/07	fev/07	mar/07	abr/07	mai/07	jun/07	jul/07	ago/07	set/07	out/07	nov/07	**dez/07**

1	280,9	436,6	180,2	135,0	136,0	107,5
2	257,3	383,2	180,6	123,5	122,3	104,1
3	334,2	388,7	172,1	125,3	117,7	105,3
4	450,8	566,8	173,0	124,3	116,1	99,9
5	477,2	510,5	183,8	126,3	115,4	117,2
6	453,5	510,5	178,9	146,4	112,8	104,9
7	410,5	429,9	162,6	131,3	110,1	98,1
8	329,7	322,7	159,2	125,4	111,6	98,1
9	281,5	288,3	158,4	137,2	111,2	104,8
10	307,0	258,5	154,4	169,7	104,3	97,6
11	547,0	248,0	150,5	157,9	119,3	99,0
12	524,7	264,3	149,8	142,9	106,1	102,8
13	517,9	296,3	145,3	134,1	104,3	95,9
14	371,8	304,4	141,5	123,8	103,7	91,8
15	334,6	318,9	144,4	120,5	106,4	106,1
16	406,8	349,1	152,7	118,7	113,3	95,0
17	505,9	294,2	159,2	120,4	102,4	96,1
18	447,8	251,4	177,3	145,8	106,1	92,1
19	362,7	235,5	196,2	127,2	116,0	99,9
20	316,4	223,6	172,9	120,5	106,3	95,9
21	255,4	224,3	170,7	118,9	112,1	92,4
22	255,3	206,1	220,6	116,1	106,0	104,1
23	387,0	200,0	189,8	148,0	104,9	94,2
24	449,5	203,7	163,4	137,0	105,2	91,6
25	545,4	186,5	155,8	134,8	113,6	85,1
26	496,3	185,9	147,7	132,7	112,6	93,6
27	435,3	204,3	141,6	125,8	117,8	89,6
28	626,5	190,1	145,6	137,5	112,9	87,3
29	543,0		142,5	142,0	122,7	93,7
30	425,9		136,0	137,5	112,0	94,9
31	412,9		138,1		109,7	



Figura 23 – Vazões Afluentes Fora de Ponta da UHE Risoleta Neves

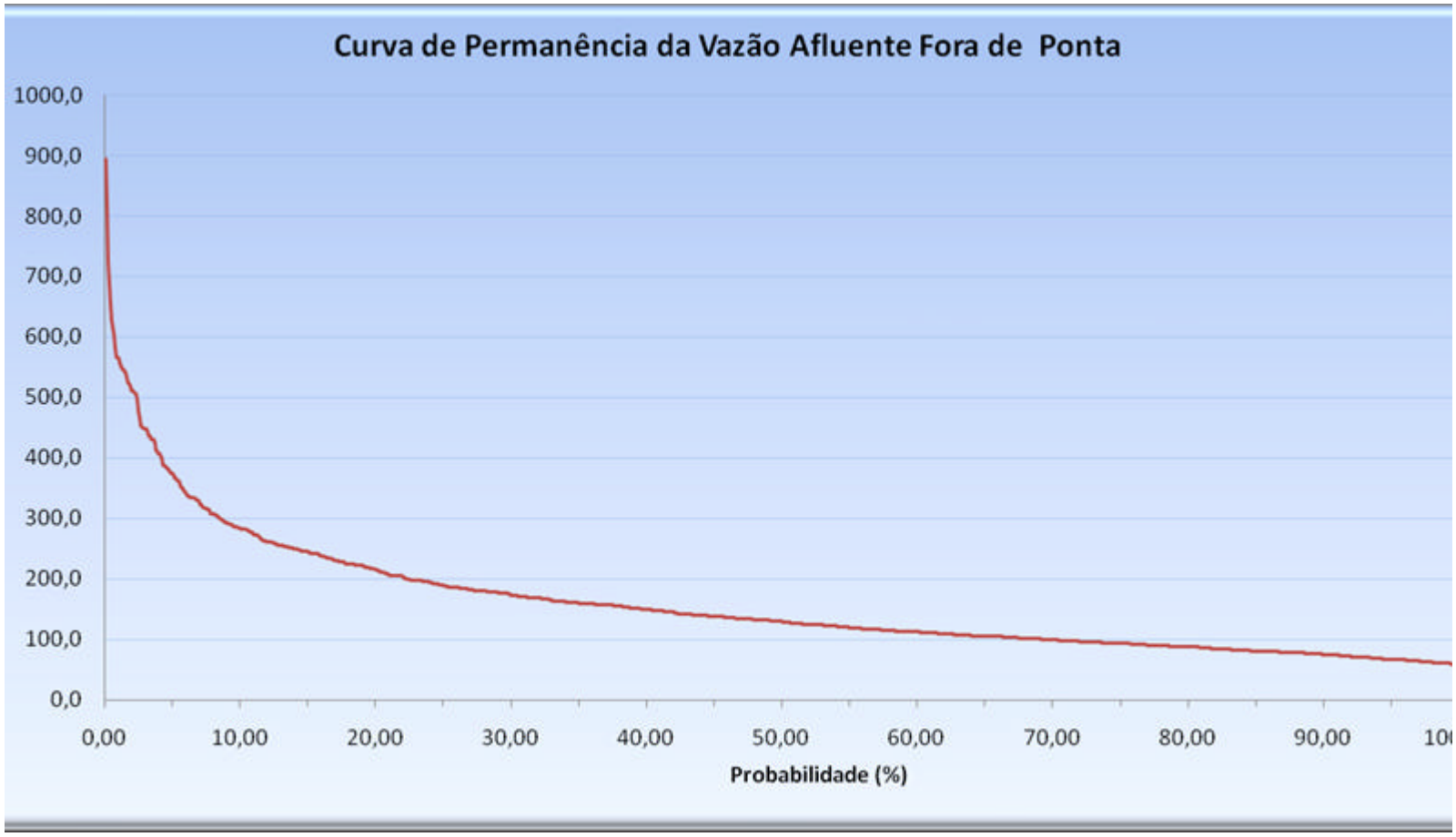


Figura 24 – Curva de Permanência das Vazões Afluentes Fora de Ponta da UHE Risoleta Neves

Tabela 13 – Vazões Defluentes Fora de Ponta da UHE Risoleta Neves

2004 - Vazão Defluente Fora de Ponta (m³/s)												
Dia	jan/04	fev/04	mar/04	abr/04	mai/04	jun/04	jul/04	ago/04	set/04	out/04	nov/04	dez/04
1										82,3	76,5	157,4
2										82,4	78,8	229,7
3										75,0	88,0	180,8
4										76,7	88,0	137,8
5										117,1	99,7	124,1
6										121,1	86,8	137,1
7										112,2	75,8	151,3
8										104,1	87,3	206,0
9										95,0	152,9	190,8
10										80,9	150,7	184,8
11										75,5	108,6	263,6
12										77,1	109,0	227,0
13										83,5	80,8	244,5
14										102,5	77,2	327,8
15										78,2	75,0	230,9
16										85,4	73,7	199,9
17										91,6	90,6	195,7
18										92,6	93,8	175,9
19										97,1	145,1	200,3
20										90,1	168,1	223,0
21										87,5	167,3	293,0
22										76,8	134,2	340,1
23										74,1	111,4	470,3
24										75,2	94,8	537,2
25										75,4	89,9	563,9
26										63,4	81,7	550,3
27										132,3	78,1	433,8
28										119,7	87,1	280,0
29										112,5	108,4	285,0
30										82,6	159,0	237,8
31										86,0		224,6

2005 - Vazão Defluente Fora de Ponta (m³/s)												
Dia	jan/05	fev/05	mar/05	abr/05	mai/05	jun/05	jul/05	ago/05	set/05	out/05	nov/05	dez/05
1	208,3	219,8	401,9	194,2	249,7	125,9	108,5	90,8	70,8	95,4	171,9	125,3
2	227,4	229,0	384,2	190,5	228,4	133,7	94,1	87,2	67,2	88,8	163,3	135,0
3	195,5	235,9	383,9	177,9	185,0	133,0	105,7	84,4	71,1	82,0	178,1	139,9
4	184,6	204,8	724,7	166,5	152,9	119,0	94,2	83,4	63,6	90,4	160,0	193,8
5	181,4	250,5	890,2	172,0	141,0	131,7	102,2	85,4	67,1	65,0	146,3	181,3
6	173,7	365,0	821,3	161,7	140,1	116,8	97,6	85,6	69,4	76,2	166,9	165,8
7	158,9	258,7	626,8	167,2	140,9	122,0	91,7	83,2	67,7	74,9	160,5	198,9
8	157,9	198,0	413,6	171,9	136,5	118,9	90,7	82,2	72,2	73,9	174,5	233,0
9	157,4	168,1	342,4	154,7	133,3	121,1	96,9	84,1	68,3	84,0	159,2	251,6
10	192,1	159,5	285,9	151,2	136,0	116,8	99,9	78,8	69,4	93,7	159,3	226,1
11	236,5	149,6	276,0	159,2	130,1	115,6	90,3	82,0	65,5	76,7	141,0	346,8
12	216,9	145,1	284,0	145,0	130,2	119,6	99,3	85,7	67,0	66,8	145,9	494,1
13	253,7	185,0	279,6	145,9	137,9	111,4	96,1	92,3	64,0	67,0	142,8	660,3
14	297,1	215,9	235,3	133,6	123,7	125,1	97,3	91,6	65,7	69,8	126,2	556,5
15	280,1	202,2	222,2	148,3	140,5	117,7	91,3	88,5	61,5	68,4	110,5	603,7
16	245,3	222,0	216,0	131,6	110,0	107,6	91,3	91,0	71,5	61,5	92,4	505,8
17	275,9	205,4	216,0	139,8	129,3	109,2	93,7	86,1	70,3	58,4	94,8	393,2
18	317,0	189,8	210,6	132,4	122,3	105,9	89,0	83,1	72,9	66,7	104,9	308,0
19	315,0	319,1	237,3	133,6	132,0	102,0	89,5	85,2	89,6	61,9	111,1	234,2
20	359,8	316,2	376,6	139,5	130,1	109,4	101,1	83,8	80,9	58,0	150,9	265,3
21	354,5	259,4	343,4	135,8	119,2	115,6	92,4	75,0	90,0	51,4	202,8	245,4
22	275,3	236,5	244,8	160,9	121,5	122,6	108,5	74,4	79,2	55,7	233,5	221,6
23	256,9	205,8	220,6	152,3	137,3	130,0	102,6	78,2	84,1	57,4	212,0	197,9
24	291,0	148,9	216,0	181,1	178,1	134,6	105,8	75,2	70,1	66,9	163,5	166,8
25	304,1	158,5	204,4	191,8	190,7	119,5	95,9	72,9	72,4	60,3	161,1	146,9
26	268,0	175,3	243,0	184,3	201,2	108,1	94,0	78,7	132,5	64,2	164,9	151,3
27	251,3	196,0	250,1	178,5	183,6	90,9	93,5	84,0	205,5	55,1	183,0	203,4
28	267,2	230,3	308,6	157,7	171,1	106,4	89,0	84,2	176,9	55,7	169,1	231,1
29	237,8		243,5	167,3	150,7	104,5	94,1	79,4	144,2	98,2	173,9	188,0
30	228,2		212,9	189,4	127,5	101,9	94,1	79,0	133,2	178,0	148,1	169,8
31	200,8		185,2		135,8		89,8	79,5		176,8		168,9

2006 - Vazão Defluente Fora de Ponta (m³/s)

Dia	jan/06	fev/06	mar/06	abr/06	mai/06	jun/06	jul/06	ago/06	set/06	out/06	nov/06	dez/06
1	148,9	216,4	137,0	145,6	93,4	77,7	78,0	60,3	69,4	67,6	77,9	261,9
2	134,6	183,3	134,0	150,3	102,0	96,0	79,0	70,1	68,7	68,8	152,9	295,9
3	125,5	148,6	158,8	143,4	116,7	74,7	78,5	66,9	68,7	68,0	159,4	294,6
4	145,0	127,0	137,5	130,3	107,0	79,9	84,1	82,3	73,0	70,8	207,8	199,6
5	151,0	128,9	180,1	123,1	101,6	87,5	79,5	75,1	73,9	69,1	256,1	155,0
6	197,7	112,6	177,5	116,0	93,6	77,5	81,2	65,1	82,5	71,5	204,3	159,1
7	246,4	106,0	218,0	115,5	88,0	71,6	84,0	74,0	77,2	72,1	161,1	145,8
8	262,4	103,7	294,4	118,4	113,2	87,8	79,0	63,7	64,8	67,2	132,9	227,2
9	190,2	89,4	242,6	178,0	94,2	86,0	77,1	63,0	75,1	65,4	141,3	289,2
10	155,9	135,5	176,1	170,1	85,5	82,1	68,6	61,0	67,0	91,0	155,9	324,3
11	144,7	155,1	199,1	170,9	91,8	75,0	63,4	68,8	62,8	118,0	155,4	341,3
12	133,8	221,2	225,1	143,4	106,0	75,0	83,2	67,0	74,0	114,3	159,6	265,0
13	132,4	260,0	264,7	142,0	110,3	84,3	62,2	67,1	63,3	136,9	157,1	202,3
14	127,6	265,0	193,9	137,4	108,8	87,5	63,0	67,0	63,7	129,6	161,8	216,2
15	131,7	221,4	171,4	123,8	102,9	73,7	81,0	59,1	58,4	125,4	216,3	252,1
16	116,6	184,2	246,3	122,2	92,4	75,1	65,0	67,5	58,9	144,3	280,6	326,7
17	112,3	174,7	313,9	106,8	91,4	84,5	70,4	65,9	59,0	110,1	244,8	344,9
18	104,9	169,0	235,3	122,6	92,4	83,5	75,3	64,1	59,1	140,3	178,5	279,9
19	110,8	131,7	223,0	124,2	105,6	78,4	92,5	61,1	58,3	293,6	153,6	222,2
20	97,9	126,1	222,5	132,2	88,7	71,8	70,5	59,3	62,0	324,3	167,2	192,7
21	102,5	119,0	205,2	127,0	101,1	80,1	68,6	60,0	60,6	312,6	184,8	176,9
22	101,1	111,1	167,4	113,9	96,9	74,7	67,7	66,0	86,7	249,2	274,0	178,9
23	92,7	109,2	148,7	106,0	88,5	80,1	59,2	63,8	91,0	184,0	242,0	175,1
24	97,3	128,5	154,5	106,4	89,8	79,9	61,5	62,1	88,9	139,2	260,7	158,5
25	89,3	125,2	137,2	98,8	88,0	73,2	66,8	62,7	120,8	118,9	216,0	229,4
26	93,1	111,1	153,1	110,0	97,0	78,4	64,1	65,9	123,9	99,6	201,4	355,1
27	95,0	118,9	181,5	104,9	91,1	70,7	62,0	60,2	92,9	101,9	163,5	374,5
28	97,4	119,6	165,3	108,1	88,3	83,5	70,8	60,5	87,9	96,3	169,2	390,7
29	162,3		160,7	82,8	90,4	76,9	68,8	61,5	72,1	84,6	160,8	525,6
30	297,8		132,6	101,8	91,6	87,9	68,1	59,1	66,6	84,3	164,0	449,5
31	291,7		151,8		82,4		67,5	70,1		82,4		336,0

2007 - Vazão Defluente Fora de Ponta (m³/s)

Dia	jan/07	fev/07	mar/07	abr/07	mai/07	jun/07	jul/07	ago/07	set/07	out/07	nov/07	dez/07

1	283,1	439,4	177,6	134,3	132,8	109,7
2	255,4	387,7	182,5	120,3	121,0	96,1
3	331,7	387,4	171,1	125,6	121,6	100,8
4	451,4	567,7	168,2	120,1	115,1	96,4
5	480,4	505,7	184,8	128,5	112,9	122,0
6	451,6	515,6	180,9	146,8	114,8	101,4
7	406,3	429,9	160,7	124,9	113,0	98,8
8	325,9	328,1	159,9	125,4	105,5	99,4
9	283,4	284,8	158,4	132,4	112,5	100,0
10	302,8	255,6	150,5	168,1	104,0	94,4
11	519,8	251,5	149,6	163,6	119,3	99,6
12	522,8	258,9	150,5	142,9	105,1	99,6
13	521,8	297,9	146,6	134,7	104,0	92,7
14	360,6	302,5	139,6	119,0	106,6	93,0
15	340,4	321,8	142,5	115,7	98,8	104,5
16	406,8	351,3	155,9	112,6	115,2	94,0
17	506,2	298,7	149,0	111,1	106,2	92,6
18	446,6	249,5	176,6	153,1	97,1	93,4
19	362,7	232,6	198,7	130,8	117,9	98,0
20	321,6	221,7	175,1	113,8	95,4	98,1
21	254,5	224,6	165,0	113,8	118,2	86,0
22	246,6	208,0	222,2	111,7	106,0	102,5
23	388,6	191,3	188,2	146,1	98,9	92,0
24	445,0	205,6	159,3	133,2	101,0	87,8
25	548,3	184,6	156,8	127,8	109,8	80,7
26	496,9	189,1	147,7	144,9	109,4	92,0
27	428,9	204,0	138,0	116,9	111,7	88,0
28	634,8	189,5	141,1	132,1	108,8	88,2
29	539,8		146,6	143,0	119,9	88,6
30	421,4		135,0	139,1	109,1	93,6
31	405,6		134,0		114,2	

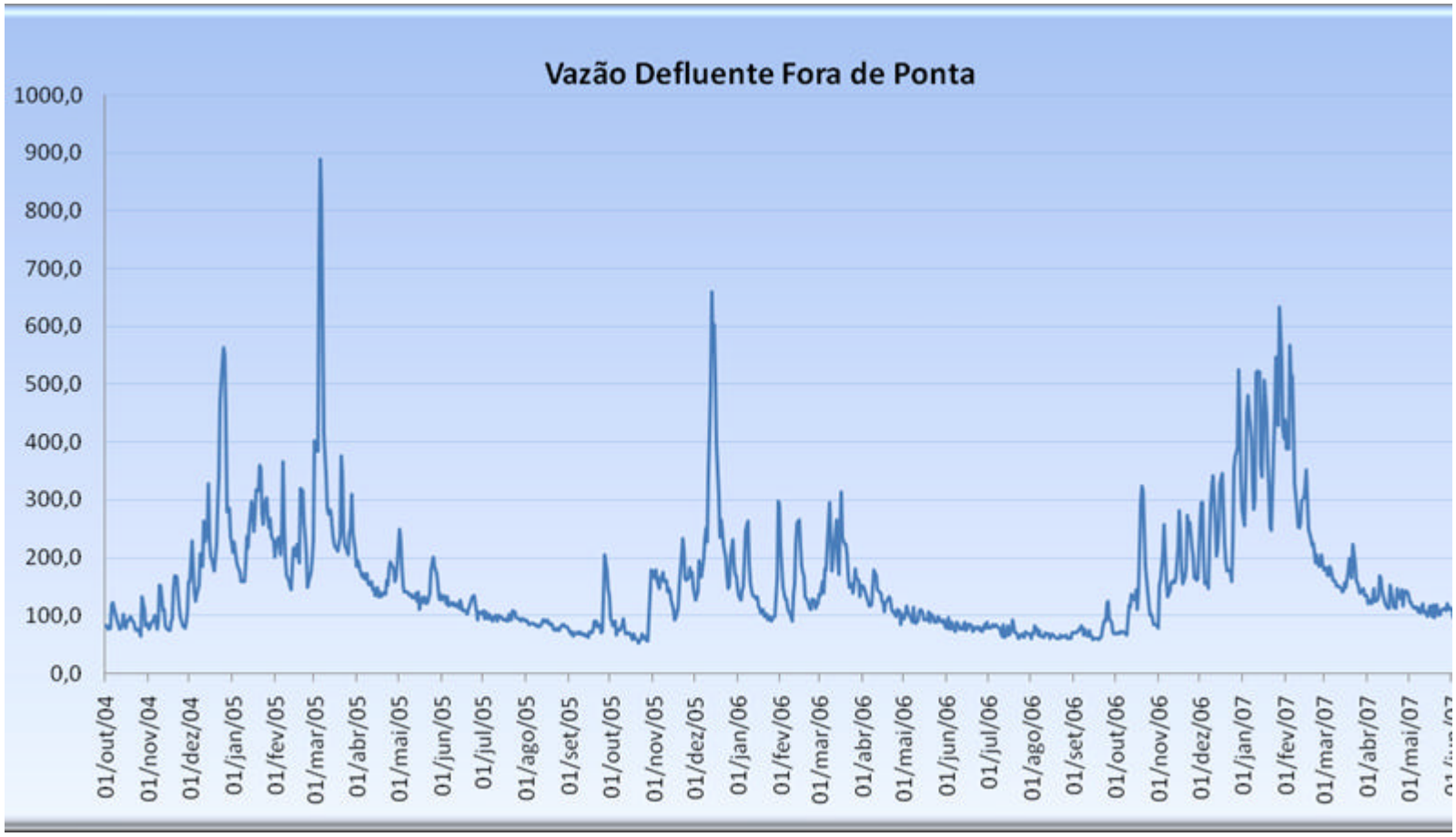


Figura 25 – Vazões Defluentes Fora de Ponta da UHE Risoleta Neves

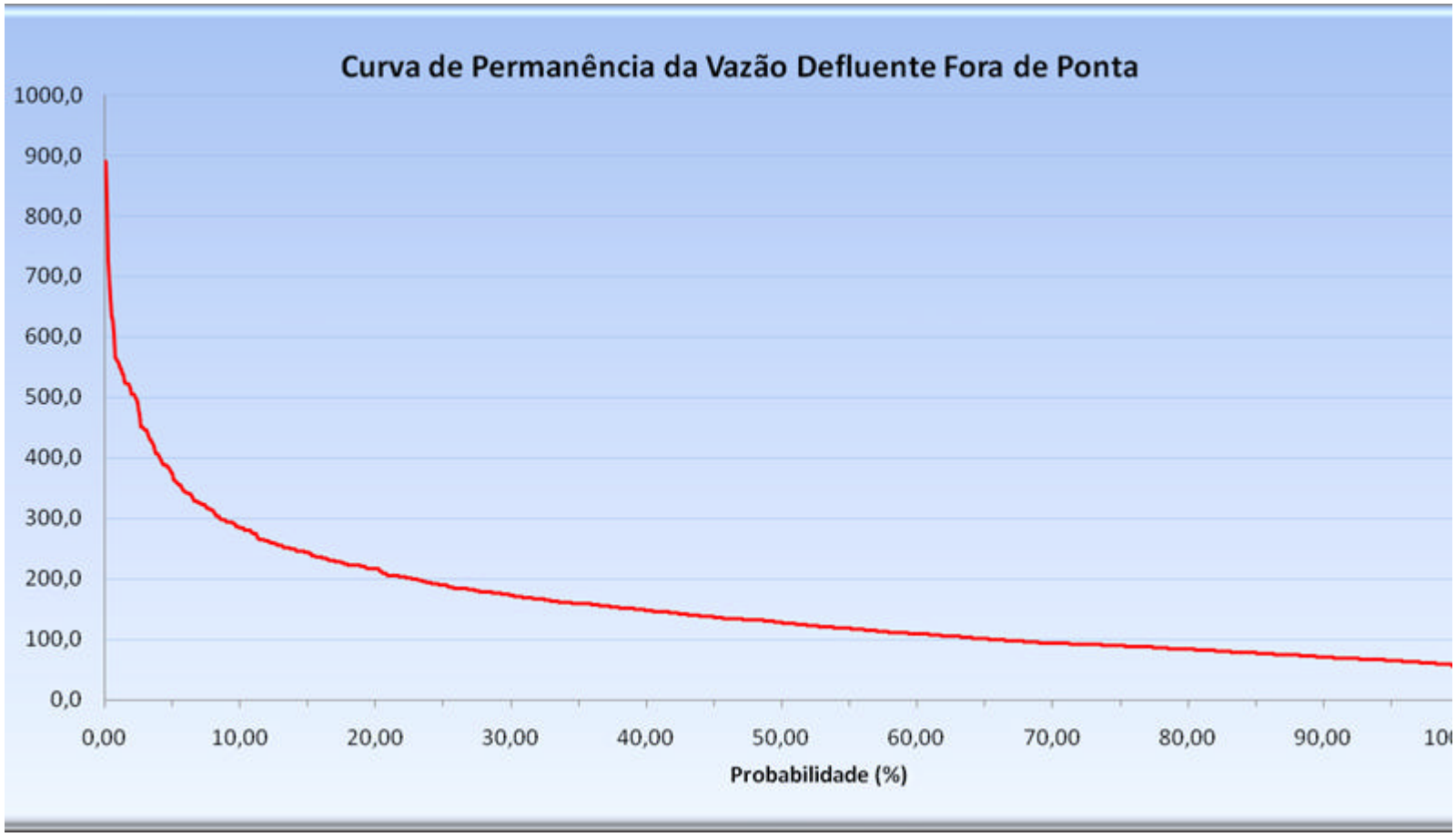


Figura 26 – Curva de Permanência das Vazões Defluentes Fora de Ponta da UHE Risoleta Neves

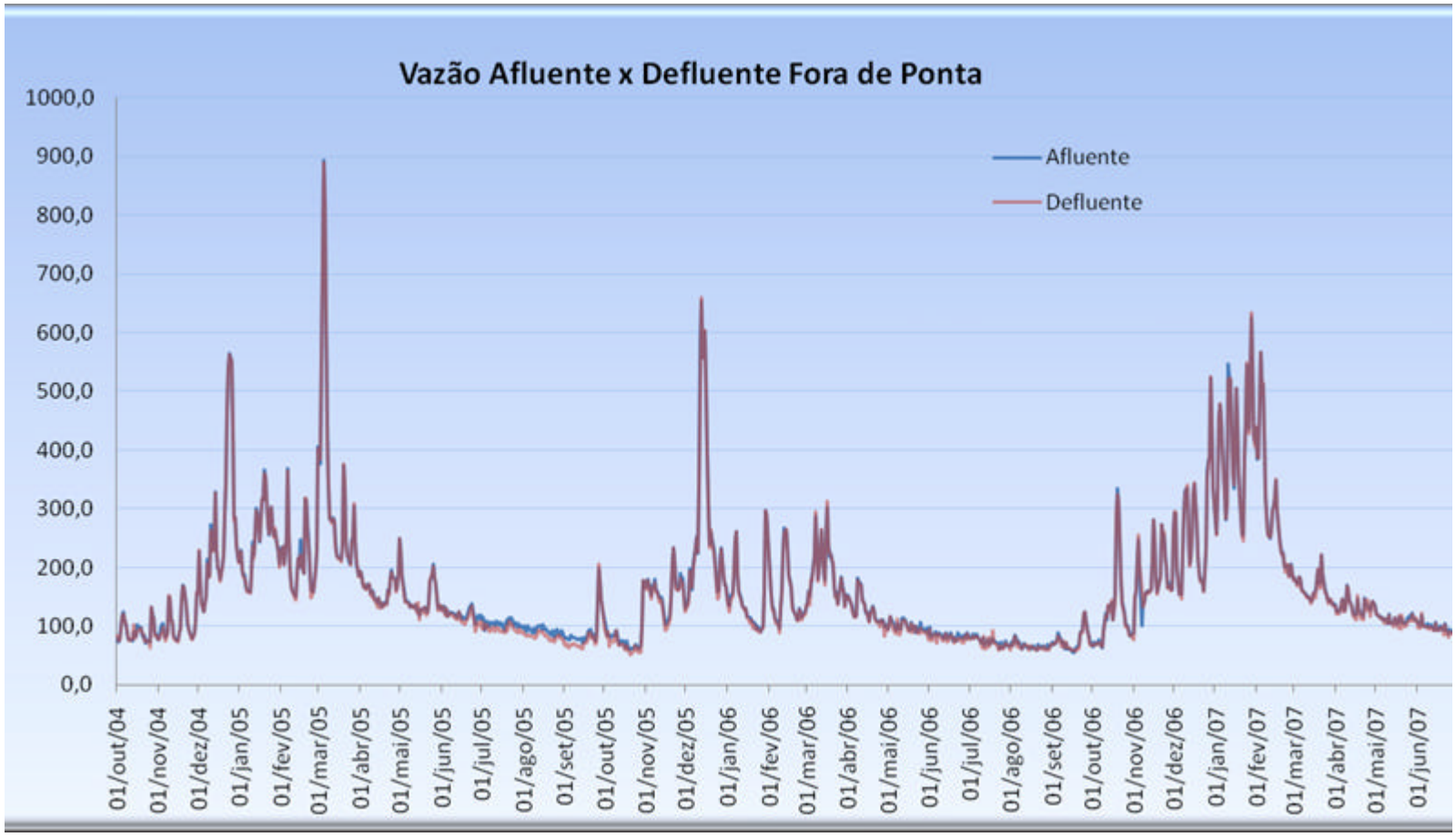


Figura 27 – Vazões Afluentes e Defluentes Fora de Ponta da UHE Risoleta Neves

Vazões Afluentes e Defluentes na Ponta

Para as vazões afluentes e defluentes, na ponta, da UHE Risoleta Neves foi calculada a vazão afluente e defluente (turbinada + vertida) média na ponta considerando-se a média das vazões de 3 horas:

- De 18 às 21 horas.

As tabelas e gráficos a seguir apresentam estes dados:

- gráfico cronológico,
- curva de permanência.

Tabela 14 – Vazões Afluentes na Ponta da UHE Risoleta Neves

2004 - Vazão Afluente na Ponta (m³/s)												
Dia	jan/04	fev/04	mar/04	abr/04	mai/04	jun/04	jul/04	ago/04	set/04	out/04	nov/04	dez/04
1										96,3	74,8	165,4
2										74,7	127,1	217,2
3										99,2	121,3	170,2
4										110,0	125,0	141,3
5										106,1	115,5	125,0
6										118,3	105,7	136,8
7										126,5	95,9	147,5
8										104,1	89,6	222,3
9										90,7	158,6	173,0
10										99,1	172,7	212,1
11										72,3	113,2	251,6
12										107,8	104,3	227,6
13										57,0	101,1	320,4
14										77,7	102,1	268,4
15										85,2	70,8	200,5
16										107,7	75,6	211,3
17										118,2	92,1	210,5
18										95,3	109,0	167,1
19										98,3	181,9	230,5
20										112,6	172,0	213,8
21										90,6	161,5	276,3
22										89,4	120,2	366,6
23										90,8	190,9	511,7
24										83,6	96,4	630,2
25										72,8	81,5	553,1
26										122,2	97,5	475,4
27										139,7	87,7	298,8
28										137,4	108,4	253,9
29										122,8	118,5	275,7
30										92,1	154,9	237,4
31										105,6		224,4

2005 - Vazão Afluente na Ponta (m³/s)

Dia	jan/05	fev/05	mar/05	abr/05	mai/05	jun/05	jul/05	ago/05	set/05	out/05	nov/05	dez/05
1	213,2	234,8	386,2	182,1	272,1	133,8	93,6	101,7	88,6	118,9	142,1	119,5
2	231,3	237,8	349,2	191,3	204,4	132,0	109,7	105,9	124,1	111,6	183,5	130,0
3	191,0	202,5	414,1	174,8	203,6	137,4	109,4	103,3	111,6	91,9	171,5	167,0
4	177,5	212,4	964,3	180,5	161,5	122,4	104,8	100,1	113,2	169,6	160,3	215,5
5	187,8	372,7	835,9	159,5	141,0	116,5	93,4	100,7	107,2	97,7	179,5	179,0
6	162,3	341,0	836,3	169,8	145,4	116,2	113,3	98,8	116,1	90,8	190,1	157,2
7	162,8	230,8	487,7	184,3	145,3	128,1	107,2	101,4	112,6	99,0	160,6	243,3
8	151,8	182,8	366,7	166,0	144,3	119,6	110,4	97,6	102,4	99,5	180,3	292,2
9	155,8	167,2	309,8	152,4	130,2	121,2	111,0	105,9	94,1	56,7	179,2	246,2
10	220,7	155,7	272,7	158,0	127,5	104,9	111,0	103,3	105,7	89,4	162,5	202,5
11	234,7	147,9	288,9	157,1	135,5	117,2	103,6	99,8	107,6	93,9	165,1	506,8
12	221,3	145,7	276,3	150,8	135,5	126,6	108,4	106,2	80,6	88,1	132,1	487,1
13	281,1	199,2	274,6	152,8	125,8	118,9	114,8	108,1	63,3	81,2	151,5	666,5
14	294,1	193,6	231,4	143,2	124,7	128,8	104,3	106,2	95,9	91,0	139,8	493,8
15	269,5	196,9	214,6	140,1	119,0	111,0	112,9	108,4	85,2	83,2	124,1	543,7
16	227,2	223,5	218,2	133,2	119,0	105,4	105,5	105,9	98,2	93,3	113,6	504,3
17	296,7	202,8	211,5	144,0	122,6	109,4	107,8	100,4	98,5	44,4	105,1	357,2
18	303,4	214,3	221,8	136,5	134,0	115,4	105,9	48,3	113,9	88,2	124,5	281,4
19	296,6	305,6	242,5	137,3	132,0	111,8	109,7	94,5	100,4	90,1	135,3	241,0
20	366,6	311,1	402,0	138,1	99,8	122,8	113,6	102,4	122,7	91,8	178,9	259,0
21	341,8	261,1	302,2	141,5	126,2	113,1	107,0	104,3	100,1	110,3	222,7	259,6
22	250,8	224,1	235,0	158,8	125,1	135,2	112,9	96,0	91,5	76,5	239,1	248,4
23	262,8	176,9	225,0	167,2	163,1	130,9	115,2	100,7	100,4	78,4	191,8	209,4
24	321,7	180,8	209,3	200,7	183,7	128,7	129,1	95,9	97,9	93,4	168,8	190,1
25	296,0	160,5	212,2	190,8	211,5	116,7	107,2	92,4	107,1	77,3	145,2	159,5
26	254,1	247,1	236,2	169,8	216,0	121,8	111,6	107,8	191,3	71,2	212,2	198,4
27	250,9	211,4	287,0	180,4	171,5	111,9	100,6	108,4	184,0	96,5	166,9	218,7
28	251,3	206,1	307,0	159,5	149,0	78,0	106,2	162,6	198,0	87,7	205,1	235,3
29	226,0		222,7	172,7	140,2	80,8	111,9	107,2	136,1	130,1	195,5	180,2
30	218,8		207,0	213,8	126,3	84,4	132,4	103,3	116,0	190,3	155,6	155,4
31	197,7		185,6		129,7		110,0	101,7		182,7		184,1

2006 - Vazão Afluente na Ponta (m³/s)

Dia	jan/06	fev/06	mar/06	abr/06	mai/06	jun/06	jul/06	ago/06	set/06	out/06	nov/06	dez/06
1	155,2	241,3	137,9	142,5	95,2	91,8	82,5	77,9	78,0	78,5	87,1	284,5
2	146,7	179,5	155,2	160,5	104,2	94,8	84,7	77,8	82,4	65,4	138,4	280,8
3	154,9	154,9	151,8	131,2	105,6	88,5	75,2	89,4	74,5	86,1	162,3	263,7
4	161,3	148,1	187,8	136,8	92,9	93,0	89,5	87,1	61,6	77,4	278,7	173,4
5	170,5	145,5	171,3	97,1	120,8	65,7	77,0	63,0	96,1	72,1	243,9	149,3
6	202,3	107,0	211,7	116,0	99,8	90,4	62,1	76,5	91,0	85,1	171,5	154,8
7	284,4	109,3	220,5	111,5	92,7	90,2	70,1	55,2	104,3	79,3	157,8	159,3
8	219,5	109,4	260,5	121,4	64,8	83,5	80,6	92,5	71,7	67,5	131,6	245,7
9	184,2	106,0	204,2	227,4	76,0	56,4	67,6	65,2	80,0	68,8	140,8	285,4
10	163,8	110,2	181,2	165,0	79,8	77,3	77,2	63,2	76,8	130,0	159,2	355,5
11	154,6	190,1	195,8	171,0	111,5	84,9	89,1	76,0	60,8	131,6	175,3	297,9
12	129,0	248,8	279,9	153,4	123,9	80,4	75,7	74,7	78,0	112,9	156,9	228,7
13	136,7	299,5	232,2	138,4	124,0	93,8	69,1	74,7	69,5	160,4	153,8	189,9
14	142,4	267,6	167,8	129,8	117,5	34,8	83,8	62,2	56,8	143,9	161,2	235,9
15	137,3	227,8	189,5	126,9	76,7	76,2	83,5	72,4	70,2	132,6	272,1	350,0
16	125,6	191,1	271,8	120,8	106,6	82,5	78,4	84,8	69,0	134,9	393,9	343,8
17	121,3	180,0	281,2	107,0	105,5	92,7	67,2	60,5	70,2	113,7	201,6	312,5
18	113,3	150,1	225,0	127,8	103,4	84,2	91,3	68,6	55,8	158,4	165,9	238,2
19	115,4	140,5	248,7	134,6	64,9	72,3	81,9	73,4	73,4	239,3	169,5	198,5
20	117,4	125,4	213,8	139,0	102,0	80,9	88,3	73,4	75,3	339,6	180,2	198,1
21	109,8	107,8	188,5	120,5	101,0	95,1	72,7	62,2	76,3	290,5	200,6	168,9
22	107,8	107,5	160,5	109,2	87,0	77,2	82,0	79,4	89,9	230,2	310,5	162,1
23	99,3	126,7	147,5	107,9	88,2	84,2	71,3	80,9	103,2	154,7	221,6	165,4
24	109,8	124,5	151,3	109,0	86,0	92,2	79,6	70,6	91,4	135,9	226,1	166,4
25	99,2	132,2	134,1	103,9	98,1	91,2	76,6	76,1	113,0	118,7	250,8	289,7
26	93,0	120,2	147,7	114,6	97,0	111,6	73,2	78,4	116,7	104,7	180,7	370,2
27	103,5	122,5	189,7	71,1	67,9	84,1	63,0	73,8	101,5	105,1	161,1	390,9
28	100,8	133,8	160,0	111,2	94,2	96,8	79,9	95,2	80,5	97,3	179,6	455,2
29	255,2		147,6	101,5	111,7	77,7	80,2	110,2	80,3	92,3	151,9	518,7
30	319,5		126,1	110,3	69,9	91,3	79,2	75,7	75,9	82,7	166,1	356,0
31	277,3		160,0		91,1		67,1	68,8		90,0		319,2

2007 - Vazão Afluente na Ponta (m³/s)

Dia	jan/07	fev/07	mar/07	abr/07	mai/07	jun/07	jul/07	ago/07	set/07	out/07	nov/07	dez/07

1	265,3	398,1	184,8	130,9	134,1	101,0
2	272,9	356,4	180,0	119,0	121,0	98,5
3	382,3	417,0	175,6	117,6	115,6	113,3
4	488,9	574,2	181,0	126,8	110,0	115,5
5	468,6	510,0	186,5	133,5	118,6	123,7
6	461,9	435,3	174,8	146,8	124,9	99,9
7	368,8	376,8	158,0	139,3	132,9	114,0
8	278,8	313,0	161,0	124,9	120,8	100,0
9	269,5	259,6	154,3	150,3	107,8	80,6
10	328,8	258,0	158,0	181,5	105,0	100,5
11	516,1	237,8	147,2	147,8	114,3	98,3
12	539,3	314,2	146,0	129,8	104,0	97,8
13	507,8	279,0	143,5	127,0	104,0	97,8
14	348,3	312,2	146,8	133,3	104,2	94,0
15	354,2	340,6	155,5	132,8	113,8	99,0
16	433,1	325,0	162,6	129,0	111,8	93,4
17	507,7	279,0	173,5	136,2	101,7	92,0
18	394,9	258,3	186,8	123,2	114,5	89,5
19	351,6	241,8	196,5	131,8	111,3	91,6
20	288,5	229,0	162,6	127,3	91,4	73,8
21	270,4	207,2	182,7	138,9	82,6	92,3
22	274,1	194,7	227,9	117,5	99,3	100,8
23	438,5	227,4	198,6	159,4	103,1	99,1
24	465,7	192,6	157,0	160,4	105,8	102,3
25	564,6	182,7	153,5	137,0	108,6	87,0
26	461,4	188,0	153,6	123,4	129,1	87,5
27	439,2	190,0	146,8	123,2	118,6	90,2
28	588,0	183,2	155,8	145,0	130,8	88,7
29	522,7		135,0	145,2	122,4	102,4
30	373,0		132,8	133,8	108,8	73,3
31	426,1		137,9		97,8	

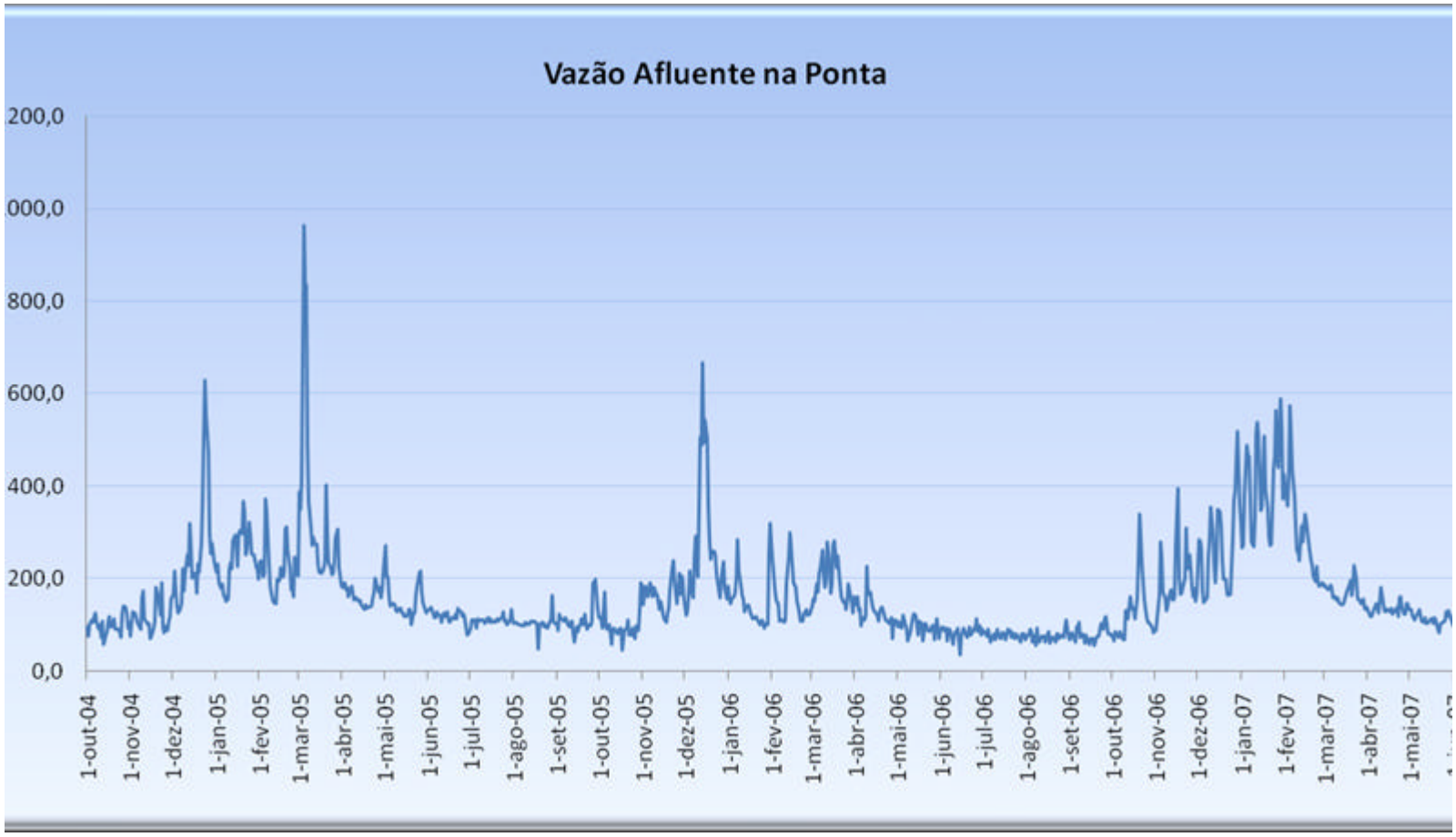


Figura 28 – Cronológico das Vazões Afluentes na Ponta da UHE Risoleta Neves

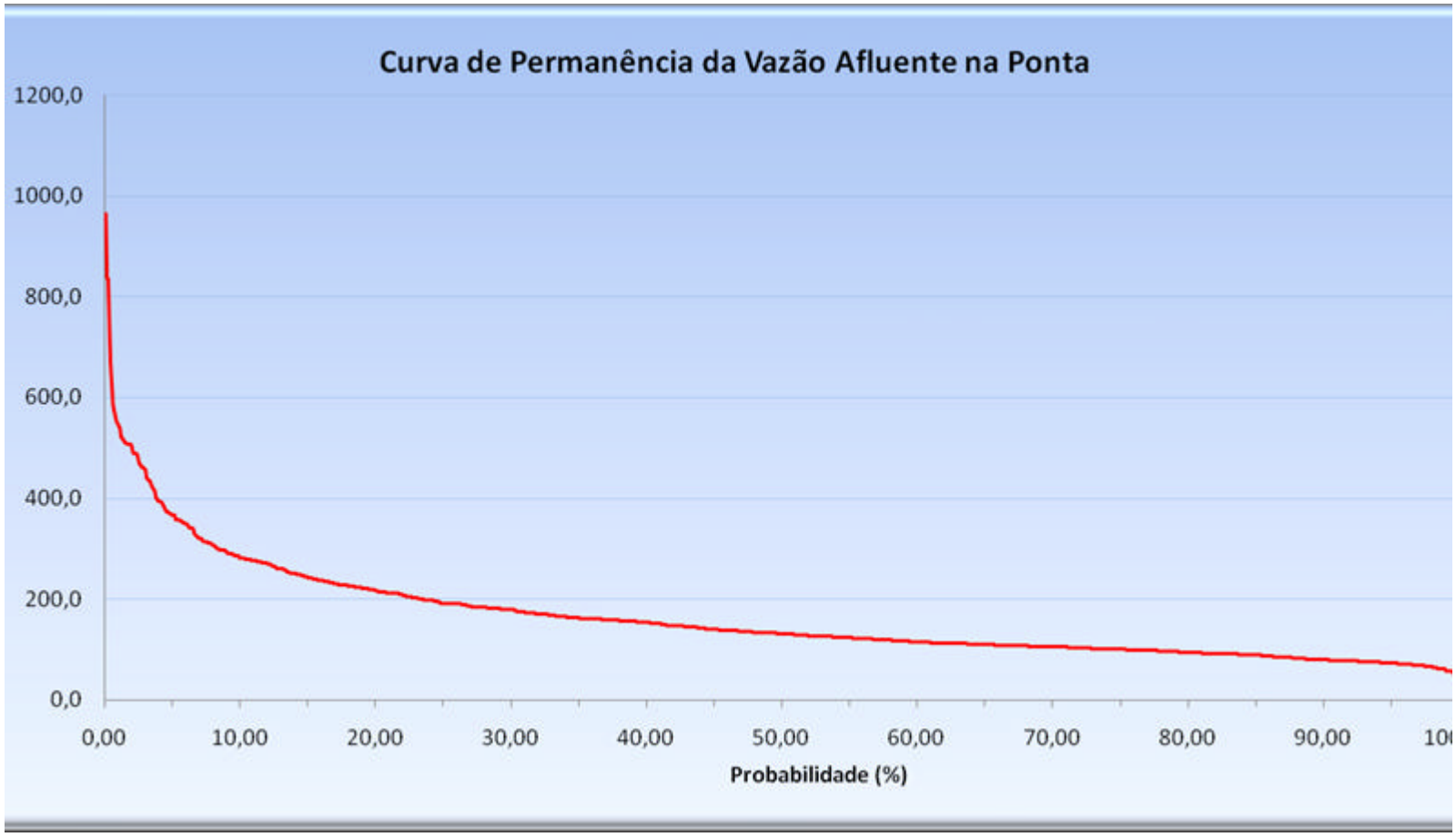


Figura 29 – Curva de Permanência das Vazões Afluentes na Ponta da UHE Risoleta Neves

Tabela 15 – Vazões Defluentes na Ponta da UHE Risoleta Neves

2004 - Vazão Defluente na Ponta (m³/s)												
Dia	jan/04	fev/04	mar/04	abr/04	mai/04	jun/04	jul/04	ago/04	set/04	out/04	nov/04	dez/04
1										73,9	72,6	127,3
2										74,7	176,4	215,0
3										76,8	177,4	183,7
4										87,6	174,3	141,3
5										83,7	160,3	134,0
6										140,7	128,1	139,0
7										104,1	87,0	118,3
8										104,1	87,3	229,0
9										90,7	178,8	188,7
10										76,7	197,3	230,0
11										72,3	122,1	265,0
12										85,4	104,3	241,0
13										12,2	107,8	331,6
14										55,3	108,8	259,4
15										85,2	64,1	205,0
16										85,3	73,3	218,0
17										140,6	83,2	215,0
18										95,3	106,8	185,0
19										98,3	208,8	226,0
20										112,6	172,0	200,3
21										113,0	166,0	283,0
22										111,8	118,0	342,0
23										90,8	111,3	496,0
24										83,6	89,7	650,3
25										72,8	86,0	564,3
26										55,0	93,0	477,7
27										184,5	72,0	341,3
28										182,3	101,7	267,3
29										160,9	114,0	269,0
30										83,1	152,7	224,0
31										123,5		217,7

2005 - Vazão Defluente na Ponta (m³/s)												
Dia	jan/05	fev/05	mar/05	abr/05	mai/05	jun/05	jul/05	ago/05	set/05	out/05	nov/05	dez/05
1	217,7	230,3	384,0	177,7	274,3	136,0	156,3	175,7	176,0	172,7	175,7	155,3
2	238,0	224,3	338,0	198,0	231,3	132,0	174,7	175,3	207,0	158,7	194,7	170,3
3	191,0	207,0	416,3	177,0	282,0	155,3	174,3	175,0	208,0	121,0	191,7	176,0
4	173,0	205,7	964,3	151,3	166,0	115,7	172,0	174,0	207,3	216,7	191,7	226,7
5	190,0	366,0	849,3	164,0	141,0	121,0	158,3	174,7	208,0	131,3	199,7	179,0
6	169,0	341,0	843,0	172,0	154,3	114,0	176,0	175,0	208,0	126,7	208,0	161,7
7	165,0	233,0	487,7	200,0	152,0	146,0	176,7	175,3	206,7	139,3	183,0	250,0
8	154,0	185,0	407,0	166,0	151,0	126,3	175,3	176,0	207,7	128,7	196,0	305,7
9	158,0	165,0	305,3	154,7	128,0	150,3	176,0	175,3	192,7	74,7	199,3	235,0
10	220,7	155,7	272,7	158,0	132,0	127,3	176,0	175,0	164,0	123,0	191,7	213,7
11	259,3	145,7	295,7	175,0	140,0	146,3	175,3	176,0	163,7	116,3	198,7	518,0
12	221,3	145,7	276,3	177,7	140,0	140,0	175,7	175,7	143,3	115,0	165,7	480,3
13	317,0	188,0	272,3	173,0	128,0	116,7	175,3	175,3	144,0	119,3	187,3	662,0
14	321,0	200,3	224,7	132,0	124,7	131,0	176,0	175,7	143,0	122,3	182,3	480,3
15	265,0	179,0	228,0	151,3	110,0	111,0	175,7	175,7	130,0	112,3	175,7	561,7
16	247,3	284,0	216,0	131,0	110,0	154,7	175,0	175,3	143,0	115,7	169,7	535,7
17	290,0	214,0	216,0	153,0	136,0	158,7	175,0	174,3	143,3	152,0	147,7	377,3
18	290,0	156,0	224,0	132,0	134,0	180,3	175,3	176,0	143,0	108,3	176,0	290,3
19	303,3	337,0	262,7	144,0	132,0	172,3	174,7	164,0	143,0	108,0	151,0	241,0
20	380,0	338,0	393,0	140,3	120,0	165,3	176,3	176,3	172,0	159,0	192,3	259,0
21	344,0	279,0	306,7	137,0	139,7	164,7	172,0	176,0	142,7	157,3	222,7	297,7
22	253,0	242,0	226,0	194,7	136,3	180,0	175,7	176,7	143,0	56,3	250,3	297,7
23	265,0	183,7	216,0	171,7	158,7	178,0	175,7	174,7	143,0	56,0	203,0	258,7
24	339,7	183,0	216,0	218,7	177,0	178,0	187,3	174,3	142,7	158,3	189,0	248,3
25	296,0	165,0	210,0	193,0	216,0	181,7	176,7	175,3	143,0	59,3	143,0	235,7
26	256,3	193,3	216,0	205,7	216,0	182,3	174,3	175,0	207,0	149,7	257,0	232,0
27	248,7	204,7	237,7	189,3	167,0	181,3	172,3	175,7	168,3	166,0	211,7	243,3
28	251,3	201,7	307,0	155,0	158,0	183,3	175,7	176,0	173,3	81,0	241,0	266,7
29	235,0		216,0	181,7	144,7	181,7	174,7	176,7	154,0	141,3	265,0	184,7
30	230,0		216,0	216,0	126,3	183,0	175,0	175,0	165,3	206,0	187,0	157,7
31	191,0		183,3		129,7		175,0	175,7		182,7		211,0

2006 - Vazão Defluente na Ponta (m³/s)

Dia	jan/06	fev/06	mar/06	abr/06	mai/06	jun/06	jul/06	ago/06	set/06	out/06	nov/06	dez/06
1	144,0	257,0	151,3	138,0	84,0	112,0	78,0	60,0	69,0	69,6	75,9	250,9
2	187,0	184,0	144,0	165,0	102,0	115,0	78,0	89,0	69,0	69,9	133,9	269,6
3	199,7	168,3	163,0	129,0	143,7	133,3	73,0	67,0	70,0	83,9	180,2	274,9
4	192,7	184,0	208,0	139,0	137,7	93,0	94,0	129,7	59,3	72,9	265,2	168,9
5	166,0	165,7	187,0	115,0	172,3	99,3	92,7	159,3	132,0	69,9	219,2	151,6
6	209,0	107,0	205,0	116,0	102,0	164,3	73,3	65,3	91,0	82,9	162,6	161,6
7	302,3	116,0	216,0	116,0	86,0	88,0	121,7	115,7	160,3	81,6	169,0	143,6
8	224,0	127,3	265,0	130,3	100,7	88,0	94,0	121,7	65,0	65,2	124,9	288,2
9	188,7	115,0	202,0	236,3	141,0	90,0	121,3	110,0	80,0	65,9	129,6	274,2
10	175,0	123,7	185,7	165,0	106,7	99,7	81,7	61,0	72,3	147,9	165,9	321,9
11	152,3	223,7	216,0	180,0	131,7	89,3	122,7	67,0	63,0	124,9	193,2	297,9
12	120,0	284,7	318,0	155,7	153,0	89,3	109,3	68,0	78,0	103,9	156,9	224,2
13	161,3	304,0	230,0	125,0	133,0	105,0	62,3	68,0	58,3	180,6	158,2	198,9
14	144,7	274,3	170,0	132,0	122,0	70,7	70,3	60,0	59,0	143,9	167,9	235,9
15	144,0	230,0	194,0	124,7	94,7	89,7	79,0	59,0	59,0	125,9	285,6	311,9
16	139,0	202,3	274,0	123,0	122,3	87,0	65,0	71,3	60,0	143,9	384,9	325,9
17	137,0	195,7	270,0	107,0	110,0	92,7	65,0	65,0	59,0	115,9	210,6	325,9
18	120,0	143,3	216,0	139,0	105,7	88,7	91,3	91,0	58,0	162,9	165,9	238,2
19	133,3	136,0	226,3	148,0	94,0	88,0	64,0	60,0	60,0	257,2	167,2	196,2
20	135,3	127,7	216,0	148,0	102,0	87,7	144,3	60,0	61,9	323,9	155,6	186,9
21	130,0	110,0	184,0	125,0	101,0	88,3	90,7	60,0	62,9	303,9	193,9	168,9
22	128,0	112,0	165,0	107,0	87,0	75,0	82,0	66,0	105,6	236,9	323,9	166,6
23	106,0	126,7	143,0	105,7	126,3	113,3	78,0	63,0	118,9	156,9	221,6	169,9
24	130,0	129,0	158,0	140,3	101,7	112,3	102,0	102,0	86,9	135,9	230,6	161,9
25	103,7	152,3	129,7	133,0	116,0	80,0	114,7	62,7	139,9	120,9	257,6	309,9
26	93,0	149,3	165,7	128,0	128,3	208,0	62,0	62,7	127,9	100,2	191,9	401,6
27	108,0	127,0	183,0	107,0	130,7	70,7	63,0	60,3	99,2	109,6	165,6	381,9
28	103,0	136,0	160,0	180,7	92,0	108,0	68,7	133,3	78,2	106,2	197,6	461,9
29	244,0		161,0	97,0	152,0	71,0	69,0	164,0	66,9	101,2	142,9	529,9
30	324,0		119,3	117,0	132,7	113,7	68,0	60,0	66,9	84,9	186,2	342,6
31	299,7		160,0		142,7		69,3	71,0		123,6		325,9

2007 - Vazão Defluente na Ponta (m³/s)												
Dia	jan/07	fev/07	mar/07	abr/07	mai/07	jun/07	jul/07	ago/07	set/07	out/07	nov/07	dez/07

1	267,6	386,9	187,0	144,3	152,0	110,0
2	248,2	358,7	189,0	119,0	121,0	94,0
3	366,6	426,0	189,0	131,0	122,3	129,0
4	497,9	587,7	190,0	129,0	110,0	111,0
5	461,9	519,0	191,0	129,0	132,0	164,0
6	461,9	417,3	177,0	149,0	138,3	113,3
7	397,9	388,0	158,0	146,0	117,0	129,7
8	325,9	313,0	161,0	131,7	132,0	100,0
9	276,2	273,0	161,0	150,3	110,0	94,0
10	310,9	258,0	167,0	186,0	96,0	96,0
11	520,6	240,0	145,0	159,0	121,0	98,3
12	563,9	312,0	146,0	141,0	104,0	100,0
13	512,2	270,0	148,0	142,7	104,0	93,3
14	325,9	310,0	149,0	140,0	117,7	94,0
15	336,2	316,0	151,0	175,3	116,0	123,7
16	430,9	334,0	194,0	129,0	132,0	118,0
17	518,9	279,0	169,0	149,7	119,7	92,0
18	385,9	274,0	189,0	121,0	119,0	94,0
19	360,6	253,0	201,0	143,0	118,0	123,0
20	310,9	229,0	176,0	174,3	116,0	94,0
21	274,9	205,0	182,7	186,0	105,0	114,7
22	271,9	194,7	257,0	113,0	106,0	103,0
23	454,2	229,7	221,0	184,0	98,7	117,0
24	467,9	206,0	157,0	185,0	101,3	102,3
25	564,6	176,0	158,0	146,0	131,0	96,0
26	465,9	188,0	167,0	148,0	171,7	92,0
27	454,9	190,0	167,0	121,0	150,0	88,0
28	583,6	187,7	167,0	145,0	151,0	113,3
29	565,2		135,0	143,0	147,0	120,3
30	390,9		135,0	136,0	135,7	89,0
31	414,9		142,3		109,0	

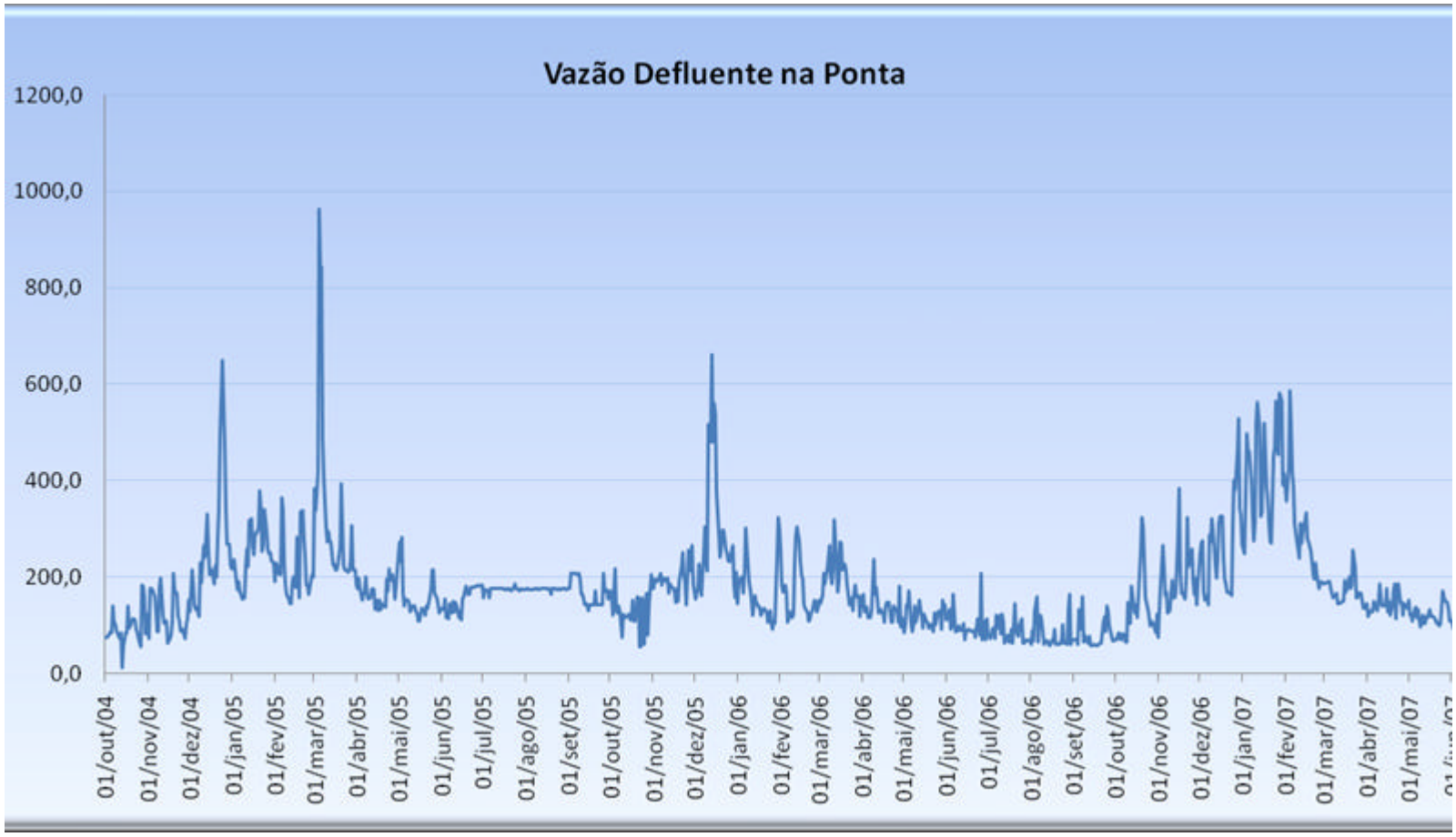


Figura 30 – Curva das Vazões Defluentes na Ponta da UHE Risoleta Neves

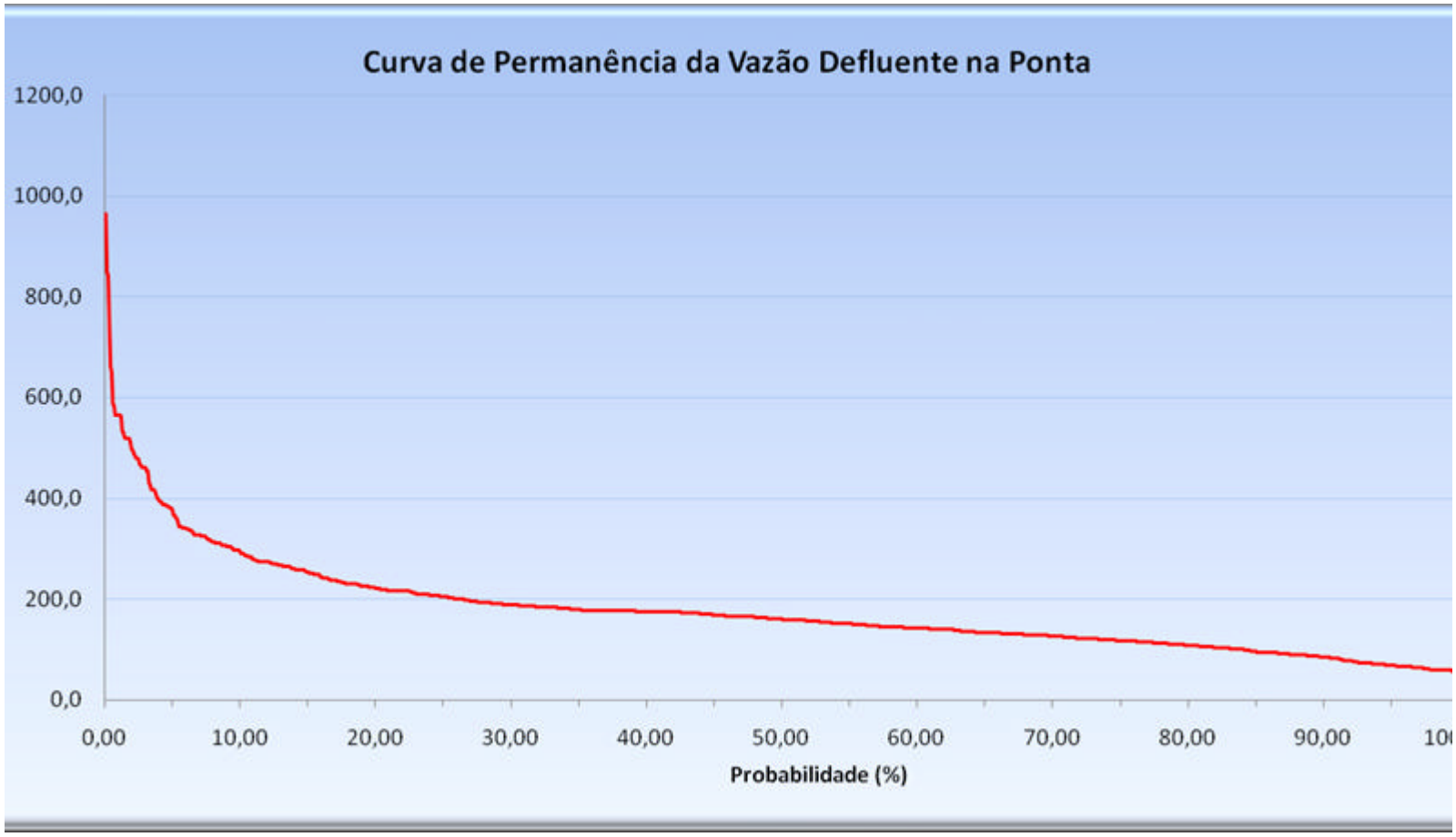


Figura 31 – Curva de Permanência das Vazões Defluentes na Ponta da UHE Risoleta Neves

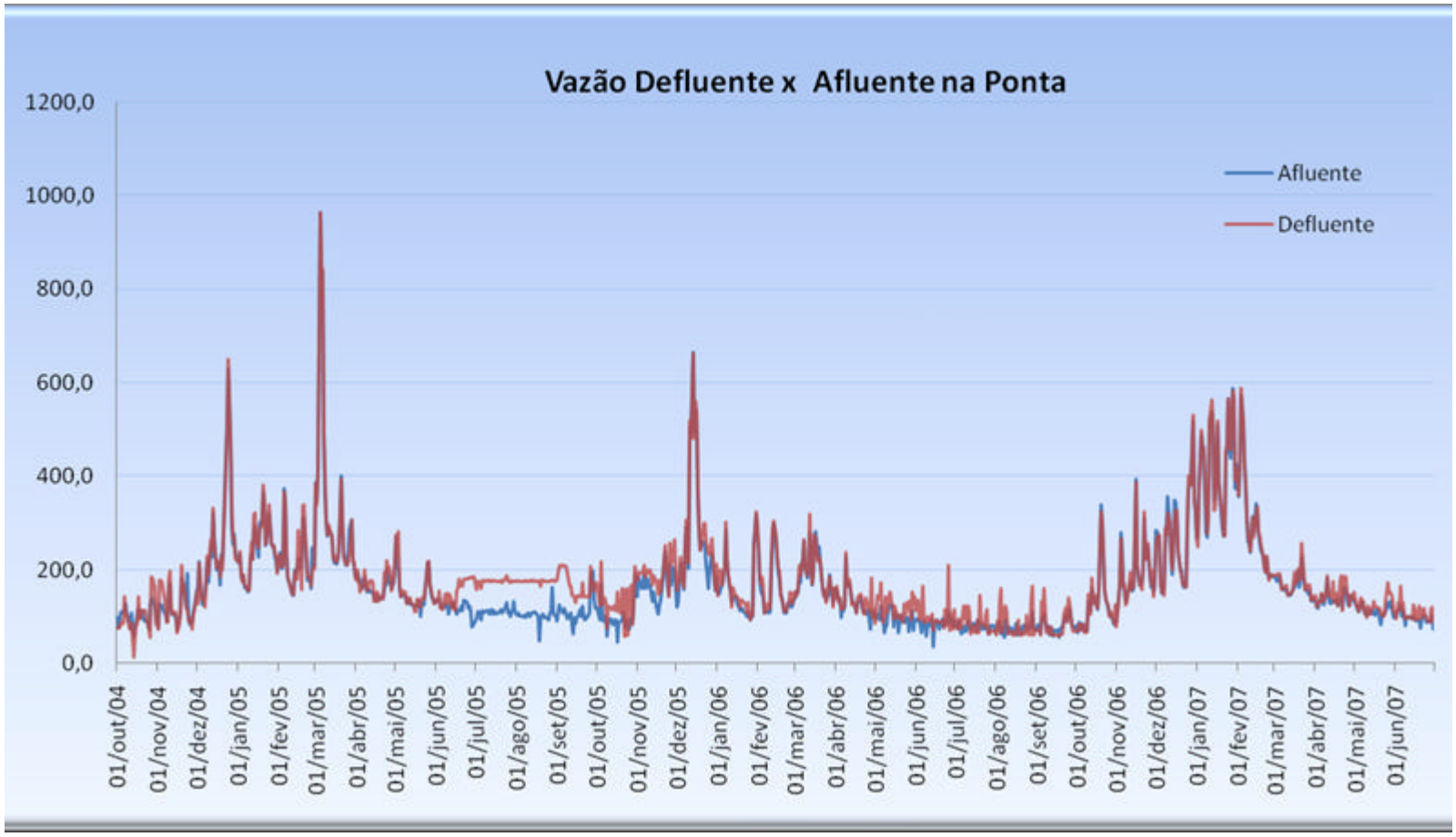


Figura 32 – Curva das Vazões Afluentes e Defluentes na Ponta da UHE Risoleta Neves

Item 7.1 – Curva de permanência das vazões defluentes médias do intervalo de operação em ponta e fora de ponta para o período de estiagem

Para as vazões vazões afluentes e defluentes da UHE Risoleta Neves durante o período de estiagem, ou seja, de abril a setembro de cada ano, foi calculada a vazão afluente e defluente (turbinada + vertida) média na ponta considerando-se a média das vazões de 3 horas:

- De 18 às 21 horas.

Foi calculada a vazão afluente e defluente (turbinada + vertida) média fora de ponta considerando-se a média das vazões de 21 horas :

- De 0 às 18 horas,
- De 22 às 24 horas.

As tabelas e gráficos a seguir apresentam estes dados:

- gráfico cronológico,
- curva de permanência.

Tabela 16 – Vazões Defluentes Médias na Ponta Durante o Período de Estiagem da UHE Risoleta Neves

2005 - Vazão Defluente na Ponta (m³/s)												
Dia	jan/05	fev/05	mar/05	abr/05	mai/05	jun/05	jul/05	ago/05	set/05	out/05	nov/05	dez/05
1				177,7	274,3	136,0	156,3	175,7	176,0			
2				198,0	231,3	132,0	174,7	175,3	207,0			
3				177,0	282,0	155,3	174,3	175,0	208,0			
4				151,3	166,0	115,7	172,0	174,0	207,3			
5				164,0	141,0	121,0	158,3	174,7	208,0			
6				172,0	154,3	114,0	176,0	175,0	208,0			
7				200,0	152,0	146,0	176,7	175,3	206,7			
8				166,0	151,0	126,3	175,3	176,0	207,7			
9				154,7	128,0	150,3	176,0	175,3	192,7			
10				158,0	132,0	127,3	176,0	175,0	164,0			
11				175,0	140,0	146,3	175,3	176,0	163,7			
12				177,7	140,0	140,0	175,7	175,7	143,3			
13				173,0	128,0	116,7	175,3	175,3	144,0			
14				132,0	124,7	131,0	176,0	175,7	143,0			
15				151,3	110,0	111,0	175,7	175,7	130,0			
16				131,0	110,0	154,7	175,0	175,3	143,0			
17				153,0	136,0	158,7	175,0	174,3	143,3			
18				132,0	134,0	180,3	175,3	176,0	143,0			
19				144,0	132,0	172,3	174,7	164,0	143,0			
20				140,3	120,0	165,3	176,3	176,3	172,0			
21				137,0	139,7	164,7	172,0	176,0	142,7			
22				194,7	136,3	180,0	175,7	176,7	143,0			
23				171,7	158,7	178,0	175,7	174,7	143,0			
24				218,7	177,0	178,0	187,3	174,3	142,7			
25				193,0	216,0	181,7	176,7	175,3	143,0			
26				205,7	216,0	182,3	174,3	175,0	207,0			
27				189,3	167,0	181,3	172,3	175,7	168,3			
28				155,0	158,0	183,3	175,7	176,0	173,3			
29				181,7	144,7	181,7	174,7	176,7	154,0			
30				216,0	126,3	183,0	175,0	175,0	165,3			
31					129,7		175,0	175,7				

2006 - Vazão Defluente na Ponta (m³/s)

Dia	jan/06	fev/06	mar/06	abr/06	mai/06	jun/06	jul/06	ago/06	set/06	out/06	nov/06	dez/06
1				138,0	84,0	112,0	78,0	60,0	69,0			
2				165,0	102,0	115,0	78,0	89,0	69,0			
3				129,0	143,7	133,3	73,0	67,0	70,0			
4				139,0	137,7	93,0	94,0	129,7	59,3			
5				115,0	172,3	99,3	92,7	159,3	132,0			
6				116,0	102,0	164,3	73,3	65,3	91,0			
7				116,0	86,0	88,0	121,7	115,7	160,3			
8				130,3	100,7	88,0	94,0	121,7	65,0			
9				236,3	141,0	90,0	121,3	110,0	80,0			
10				165,0	106,7	99,7	81,7	61,0	72,3			
11				180,0	131,7	89,3	122,7	67,0	63,0			
12				155,7	153,0	89,3	109,3	68,0	78,0			
13				125,0	133,0	105,0	62,3	68,0	58,3			
14				132,0	122,0	70,7	70,3	60,0	59,0			
15				124,7	94,7	89,7	79,0	59,0	59,0			
16				123,0	122,3	87,0	65,0	71,3	60,0			
17				107,0	110,0	92,7	65,0	65,0	59,0			
18				139,0	105,7	88,7	91,3	91,0	58,0			
19				148,0	94,0	88,0	64,0	60,0	60,0			
20				148,0	102,0	87,7	144,3	60,0	61,9			
21				125,0	101,0	88,3	90,7	60,0	62,9			
22				107,0	87,0	75,0	82,0	66,0	105,6			
23				105,7	126,3	113,3	78,0	63,0	118,9			
24				140,3	101,7	112,3	102,0	102,0	86,9			
25				133,0	116,0	80,0	114,7	62,7	139,9			
26				128,0	128,3	208,0	62,0	62,7	127,9			
27				107,0	130,7	70,7	63,0	60,3	99,2			
28				180,7	92,0	108,0	68,7	133,3	78,2			
29				97,0	152,0	71,0	69,0	164,0	66,9			
30				117,0	132,7	113,7	68,0	60,0	66,9			
31					142,7		69,3	71,0				

2007 - Vazão Defluente na Ponta (m³/s)

Dia	jan/07	fev/07	mar/07	abr/07	mai/07	jun/07	jul/07	ago/07	set/07	out/07	nov/07	dez/07
1				144,3	152,0	110,0						
2				119,0	121,0	94,0						
3				131,0	122,3	129,0						
4				129,0	110,0	111,0						
5				129,0	132,0	164,0						
6				149,0	138,3	113,3						
7				146,0	117,0	129,7						
8				131,7	132,0	100,0						
9				150,3	110,0	94,0						
10				186,0	96,0	96,0						
11				159,0	121,0	98,3						
12				141,0	104,0	100,0						
13				142,7	104,0	93,3						
14				140,0	117,7	94,0						
15				175,3	116,0	123,7						
16				129,0	132,0	118,0						
17				149,7	119,7	92,0						
18				121,0	119,0	94,0						
19				143,0	118,0	123,0						
20				174,3	116,0	94,0						
21				186,0	105,0	114,7						
22				113,0	106,0	103,0						
23				184,0	98,7	117,0						
24				185,0	101,3	102,3						
25				146,0	131,0	96,0						
26				148,0	171,7	92,0						
27				121,0	150,0	88,0						
28				145,0	151,0	113,3						
29				143,0	147,0	120,3						
30				136,0	135,7	89,0						
31					109,0							

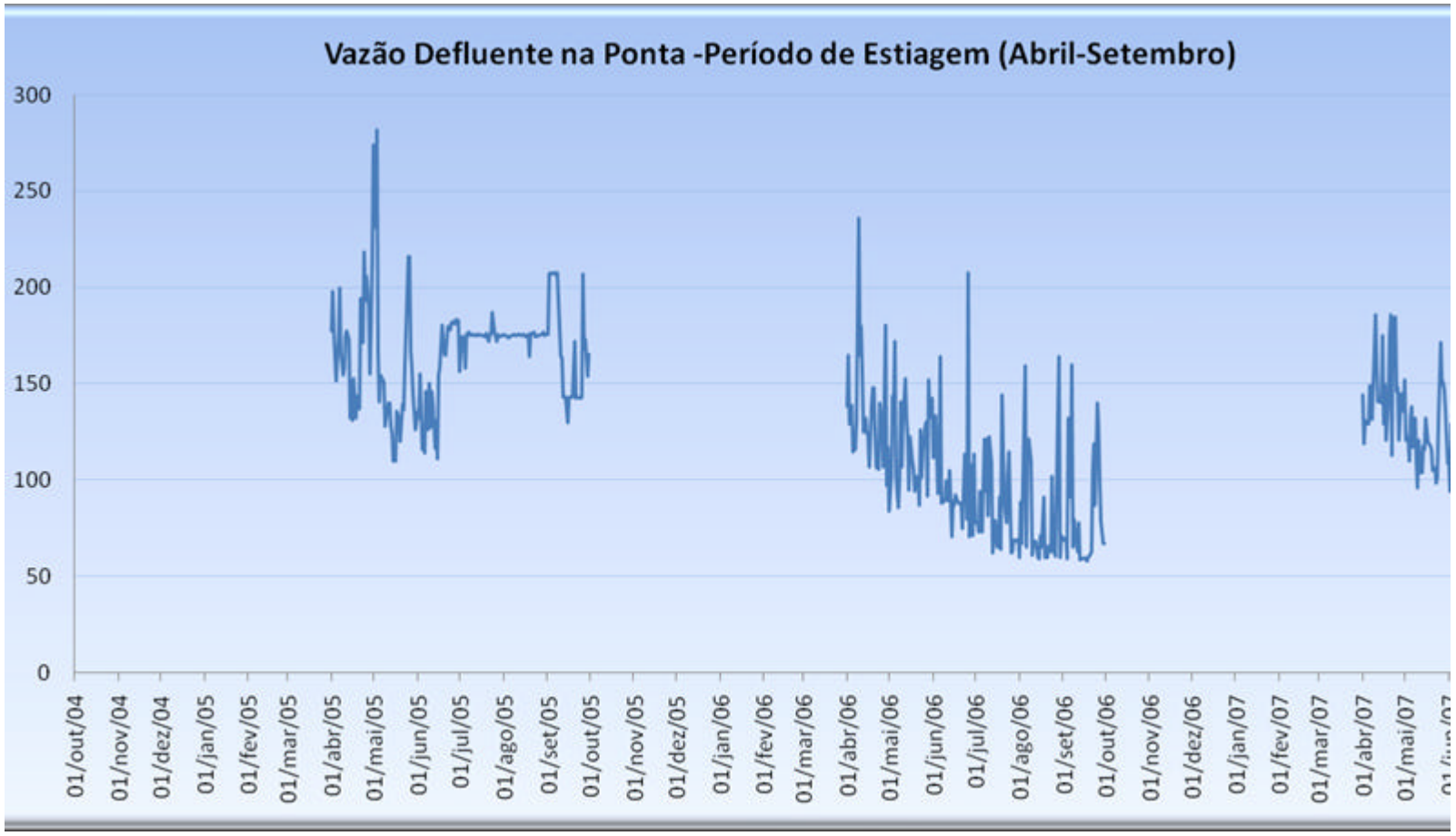


Figura 33 – Curva das Vazões Defluentes Médias na Ponta Durante o Período de Estiagem da UHE Risoleta Neves

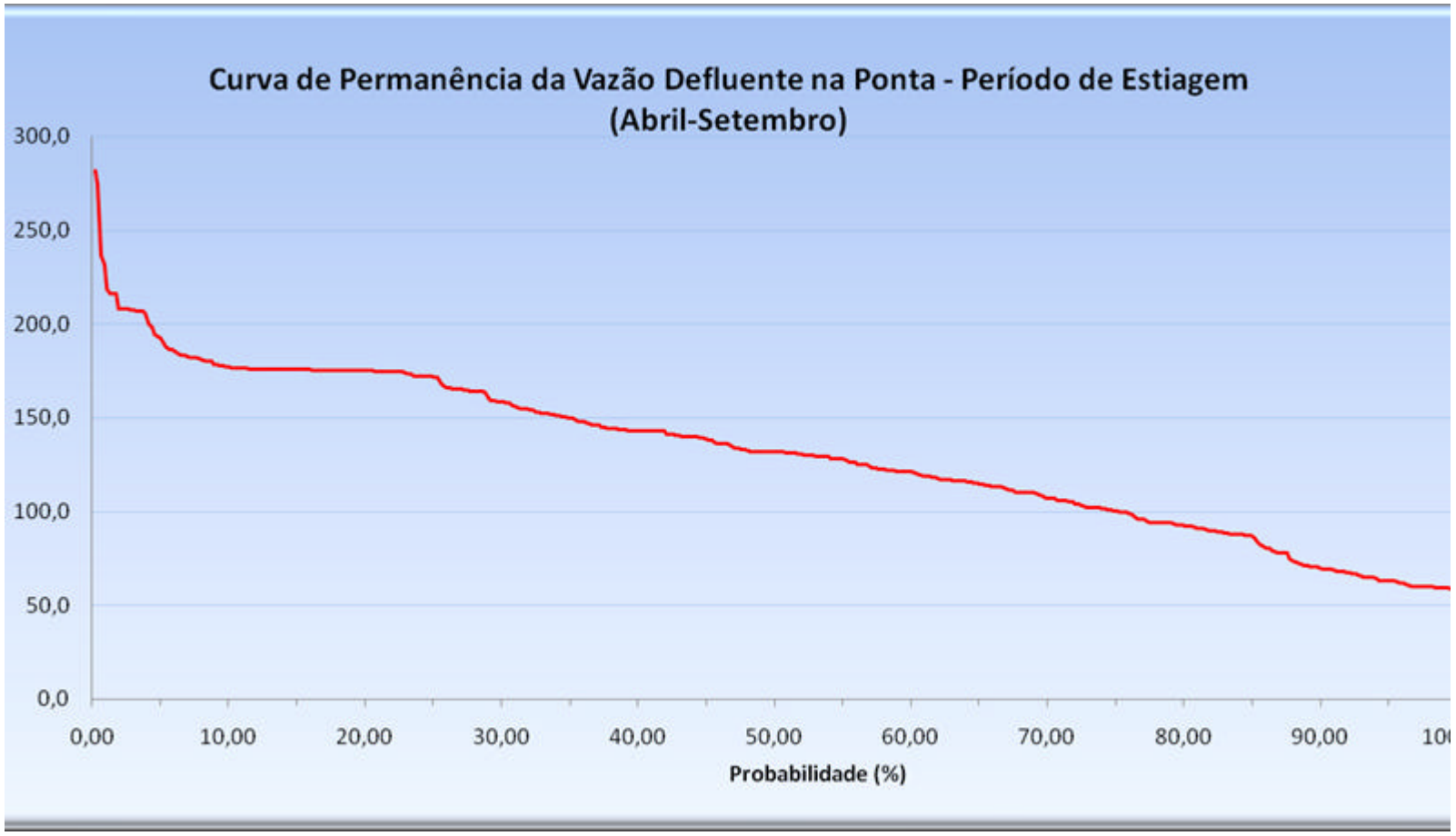


Figura 34 – Curva de Permanência das Vazões Defluentes Médias na Ponta Durante o Período de Estiagem da UHE Risoleta Neves

Tabela 17 – Vazões Defluentes Médias Fora de Ponta Durante o Período de Estiagem da UHE Risoleta Neves

2005 - Vazão Defluente Fora de Ponta (m³/s)												
Dia	jan/05	fev/05	mar/05	abr/05	mai/05	jun/05	jul/05	ago/05	set/05	out/05	nov/05	dez/05
1				194,2	249,7	125,9	108,5	90,8	70,8			
2				190,5	228,4	133,7	94,1	87,2	67,2			
3				177,9	185,0	133,0	105,7	84,4	71,1			
4				166,5	152,9	119,0	94,2	83,4	**63,6**			
5				172,0	141,0	131,7	102,2	85,4	67,1			
6				161,7	140,1	116,8	97,6	85,6	69,4			
7				167,2	140,9	122,0	91,7	83,2	67,7			
8				171,9	136,5	118,9	90,7	82,2	72,2			
9				154,7	133,3	121,1	96,9	84,1	68,3			
10				151,2	136,0	116,8	99,9	78,8	69,4			
11				159,2	130,1	115,6	90,3	82,0	65,5			
12				145,0	130,2	119,6	99,3	85,7	67,0			
13				145,9	137,9	111,4	96,1	92,3	**64,0**			
14				133,6	123,7	125,1	97,3	91,6	65,7			
15				148,3	140,5	117,7	91,3	88,5	**61,5**			
16				131,6	110,0	107,6	91,3	91,0	71,5			
17				139,8	129,3	109,2	93,7	86,1	70,3			
18				132,4	122,3	105,9	89,0	83,1	72,9			
19				133,6	132,0	102,0	89,5	85,2	89,6			
20				139,5	130,1	109,4	101,1	83,8	80,9			
21				135,8	119,2	115,6	92,4	75,0	90,0			
22				160,9	121,5	122,6	108,5	74,4	79,2			
23				152,3	137,3	130,0	102,6	78,2	84,1			
24				181,1	178,1	134,6	105,8	75,2	70,1			
25				191,8	190,7	119,5	95,9	72,9	72,4			
26				184,3	201,2	108,1	94,0	78,7	132,5			
27				178,5	183,6	90,9	93,5	84,0	205,5			
28				157,7	171,1	106,4	89,0	84,2	176,9			
29				167,3	150,7	104,5	94,1	79,4	144,2			
30				189,4	127,5	101,9	94,1	79,0	133,2			
31					135,8		89,8	79,5				

2006 - Vazão Defluente Fora de Ponta (m³/s)

Dia	jan/06	fev/06	mar/06	abr/06	mai/06	jun/06	jul/06	ago/06	set/06	out/06	nov/06	dez/06
1				145,6	93,4	77,7	78,0	**60,3**	69,4			
2				150,3	102,0	96,0	79,0	70,1	68,7			
3				143,4	116,7	74,7	78,5	66,9	68,7			
4				130,3	107,0	79,9	84,1	82,3	73,0			
5				123,1	101,6	87,5	79,5	75,1	73,9			
6				116,0	93,6	77,5	81,2	65,1	82,5			
7				115,5	88,0	71,6	84,0	74,0	77,2			
8				118,4	113,2	87,8	79,0	**63,7**	**64,8**			
9				178,0	94,2	86,0	77,1	**63,0**	75,1			
10				170,1	85,5	82,1	68,6	**61,0**	67,0			
11				170,9	91,8	75,0	**63,4**	68,8	**62,8**			
12				143,4	106,0	75,0	83,2	67,0	74,0			
13				142,0	110,3	84,3	**62,2**	67,1	**63,3**			
14				137,4	108,8	87,5	**63,0**	67,0	**63,7**			
15				123,8	102,9	73,7	81,0	**59,1**	**58,4**			
16				122,2	92,4	75,1	65,0	67,5	**58,9**			
17				106,8	91,4	84,5	70,4	65,9	**59,0**			
18				122,6	92,4	83,5	75,3	**64,1**	**59,1**			
19				124,2	105,6	78,4	92,5	**61,1**	**58,3**			
20				132,2	88,7	71,8	70,5	**59,3**	**62,0**			
21				127,0	101,1	80,1	68,6	**60,0**	**60,6**			
22				113,9	96,9	74,7	67,7	66,0	86,7			
23				106,0	88,5	80,1	**59,2**	**63,8**	91,0			
24				106,4	89,8	79,9	**61,5**	**62,1**	88,9			
25				98,8	88,0	73,2	66,8	**62,7**	120,8			
26				110,0	97,0	78,4	**64,1**	65,9	123,9			
27				104,9	91,1	70,7	**62,0**	**60,2**	92,9			
28				108,1	88,3	83,5	70,8	**60,5**	87,9			
29				82,8	90,4	76,9	68,8	**61,5**	72,1			
30				101,8	91,6	87,9	68,1	**59,1**	66,6			
31					82,4		67,5	70,1				

2007 - Vazão Defluente Fora de Ponta (m³/s)												
Dia	jan/07	fev/07	mar/07	abr/07	mai/07	jun/07	jul/07	ago/07	set/07	out/07	nov/07	dez/07
1				134,3	132,8	109,7						
2				120,3	121,0	96,1						
3				125,6	121,6	100,8						
4				120,1	115,1	96,4						
5				128,5	112,9	122,0						
6				146,8	114,8	101,4						
7				124,9	113,0	98,8						
8				125,4	105,5	99,4						
9				132,4	112,5	100,0						
10				168,1	104,0	94,4						
11				163,6	119,3	99,6						
12				142,9	105,1	99,6						
13				134,7	104,0	92,7						
14				119,0	106,6	93,0						
15				115,7	98,8	104,5						
16				112,6	115,2	94,0						
17				111,1	106,2	92,6						
18				153,1	97,1	93,4						
19				130,8	117,9	98,0						
20				113,8	95,4	98,1						
21				113,8	118,2	86,0						
22				111,7	106,0	102,5						
23				146,1	98,9	92,0						
24				133,2	101,0	87,8						
25				127,8	109,8	80,7						
26				144,9	109,4	92,0						
27				116,9	111,7	88,0						
28				132,1	108,8	88,2						
29				143,0	119,9	88,6						
30				139,1	109,1	93,6						
31					114,2							

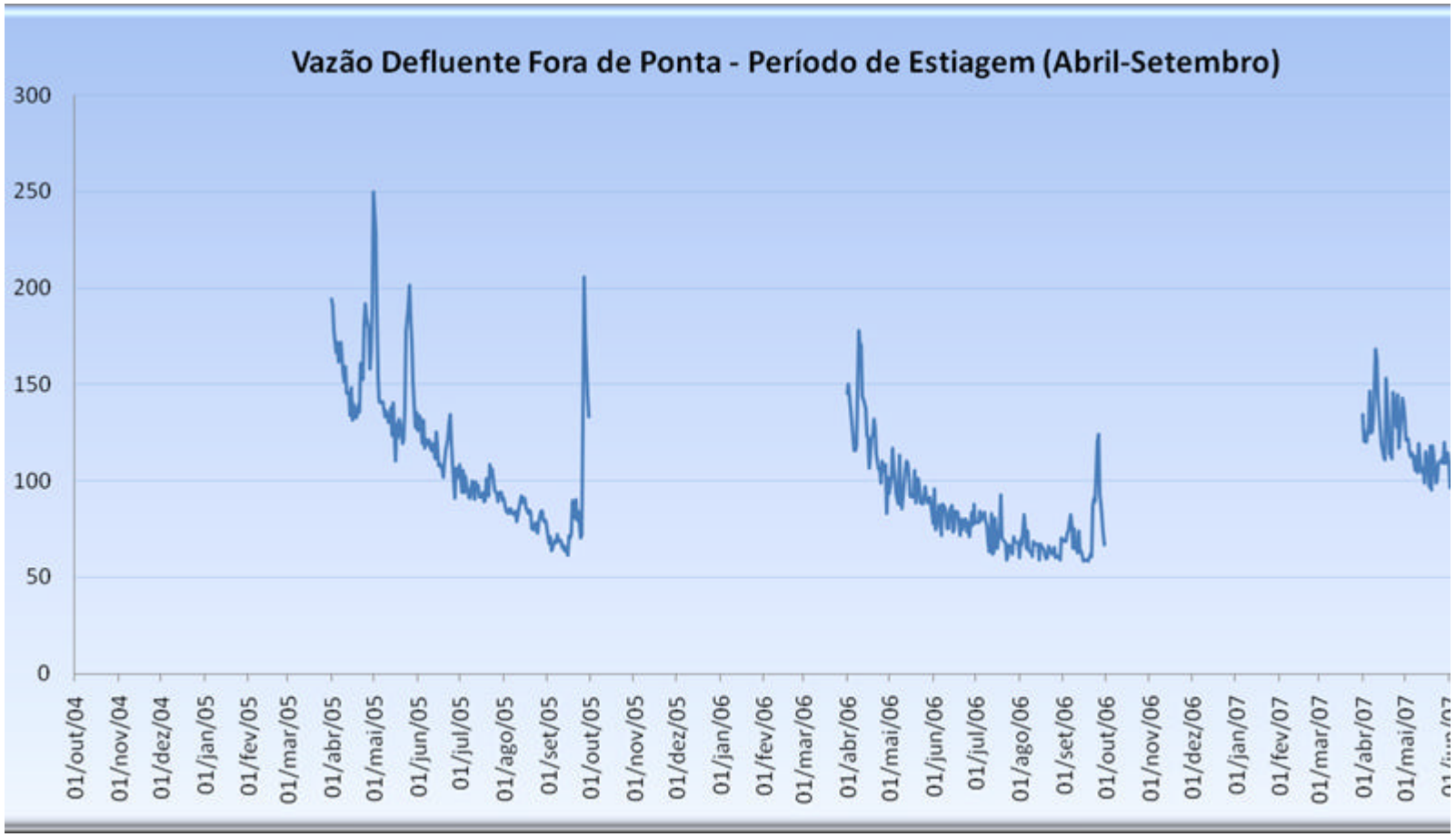


Figura 35 – Curva das Vazões Defluentes Médias Fora de Ponta Durante o Período de Estiagem da UHE Risoleta Neves

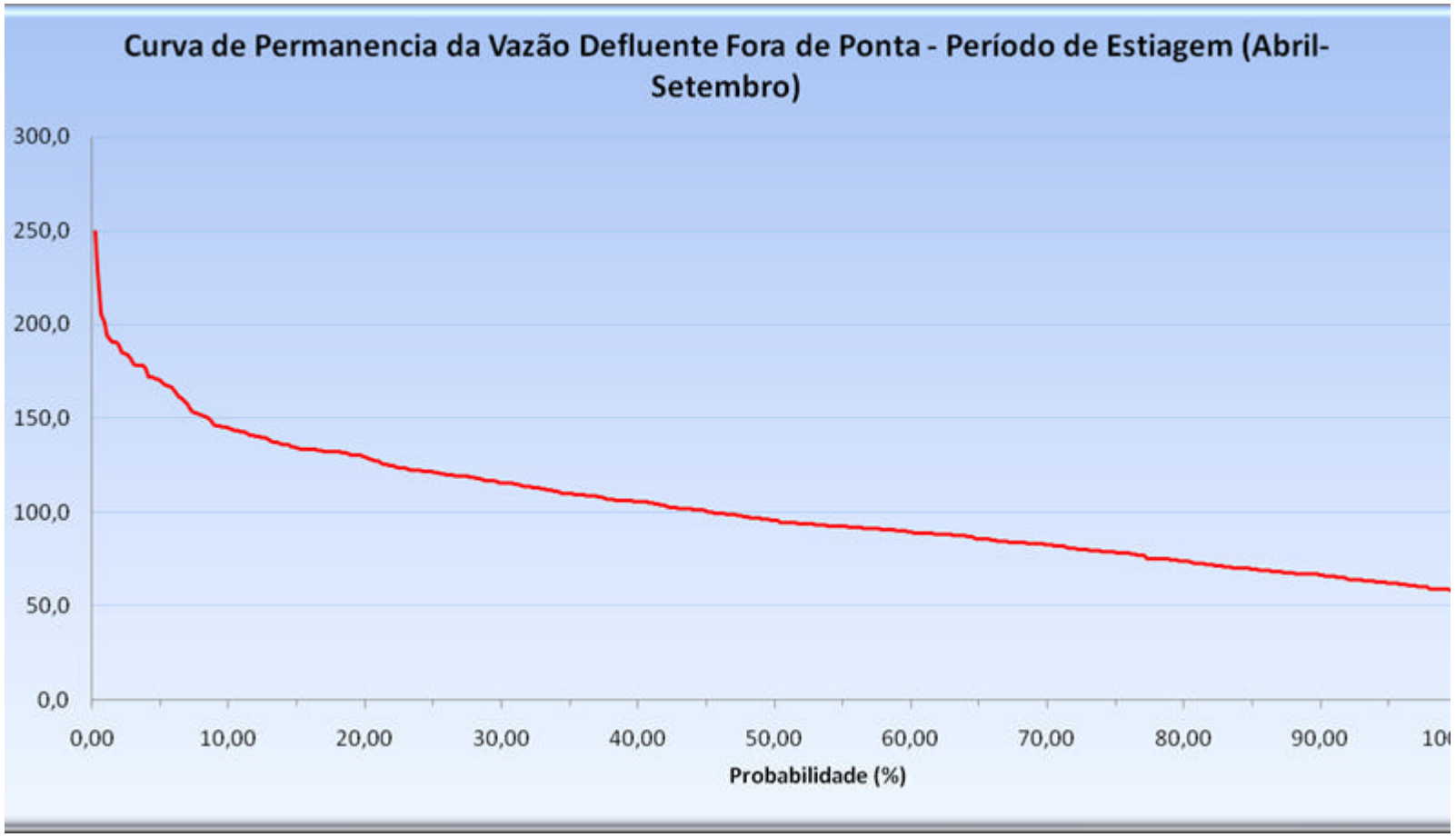


Figura 36 – Curva de Permanência das Vazões Defluentes Médias Fora de Ponta Durante o Período de Estiagem da UHE Risoleta Neves

Item 7.1 – Métodos Para Medição e Cálculo das Vazões Afluentes e Defluentes à UHE Risoleta Neves

Vazão Afluente

O cálculo e medição da vazão afluente à UHE é Risoleta Neves foi feito pelo balanço de massa de água no reservatório. O balanço de massa pressupõe que a quantidade de água que chega ao reservatório menos a quantidade de água que sai do reservatório é responsável pela variação do seu nível, seja pela depleção (abaixamento) ou repleção (elevação).

Para que se faça o balanço de massa no reservatório são necessárias as seguintes informações:

- Nível do reservatório,
- Volume de água armazenada em um determinado nível,
- Intervalo de tempo entre duas leituras do nível do reservatório,
- Vazão turbinada,
- Vazão vertida.

O nível do reservatório da UHE Risoleta Neves é obtido através de régua instalada no corpo da barragem e através de transdutor que registra o nível, ou seja, o linímetro. A foto a seguir indica os locais onde ficam estes dispositivos.

A **tabela 19** de cota x volume relaciona o nível do reservatório com a quantidade de água armazenada.

Conhecendo-se a variação de nível do reservatório em certo intervalo de tempo e conseqüentemente a variação da quantidade de água armazenada (tabela cota x volume), conhecendo-se as vazões turbinadas e vertidas pode-se calcular a vazão afluente.

Vazão Defluente

A vazão defluente é composta das vazões turbinada e vertida.

A vazão vertida é calculada através da curva de descarga do vertedor que relaciona o nível do reservatório com a abertura do vertedor. Desta forma sabe-se a quantidade de água que passa pelo vertedor.

A vazão turbinada é medida através de transdutores que ficam instalados junto às turbinas. Desta forma sabe-se a vazão turbinada.

Existem dois dispositivos que medem o nível do canal de fuga (este dado não interfere diretamente no cálculo do balanço hídrico de massa), mas é necessário no cálculo da altura de queda ou carga hidráulica da turbina que define a vazão turbinada. Existe uma régua e um linímetro de jusante no canal de fuga da usina.

Logo o balanço hídrico de massa é feito pela seguinte equação:

$$Vol\,inicial - Vol\ final = (Qafl - (Qturb + Qvert))\,\Delta\,tempo$$

$onde$:

$Vol\,inicial - volume\ inicial$

$Vol\ final - volume\ final$

$Qafl - vazão\ afluente$

$Qturb - vazão\,turbinada$

$Qvert - vazão\,vertida$

$\Delta\,tempo - \text{int}\,ervalo\ de\ tempo\ entre\ leituras\ do\ nível\ do\ reservatório$

Item 7.1 – Descrição do atual estágio de assoreamento do reservatório e reavaliação da vida útil adotada em projeto

O estágio atual de assoreamento do reservatório foi calculado a partir do levantamento da nova curva cota – área – volume que forneceu o novo volume total do reservatório. A descrição do levantamento e o resultado da nova curva cota-área-volume está apresentada nas **tabelas 23 e 24**.

Destacam-se os volumes totais no nível máximo normal operativo - 327,50 m:
- Levantamento inicial ➔ 54.440.00 m³.
- Levantamento atual ➔ 44.821.750 m³.

Observações:
- Foram assoreados 9.618.250 m³.
- O levantamento da curva cota-área-volume inicial foi feito através do método de reconstituição aerofotogramétrica.
- O levantamento da curva cota-área-volume atual foi feito através de seções do perfil do reservatório com ecobatímetro – **Figura 36**.

O transporte de sedimento, o assoreamento do reservatório e o cálculo da vida útil do reservatório foram feitos com a mesma metodologia utilizada pela THEMAG durante a fase de licenciamento ambiental prévio da UHE Risoleta Neves. Para o cálculo da vida útil do reservatório foi adotada a metodologia de G.M. Brune – "Trap Efficiency of Reservoirs". O objetivo foi manter a mesma metodologia para se comparar os resultados.

A metodologia para o cálculo da vida útil seguiu os seguinte passos:
- Escolhido o posto Ponte Nova no rio Piranga, código 56110005, com dados de sedimentometria e vazões correspondentes. Dados sedimentométricos de dezembro de 1982 a maio de 2007.
- Os dados de sedimentometria e vazões foram transportados para o rio Doce na UHE Risoleta Neves através da relação das áreas de drenagem.
- Foi ajustada uma equação que correlaciona a vazão afluente com a concentração de sedimentos.
- Foi calculado o sedimento médio transportado anualmente em toneladas.
- Foi adotado o mesmo peso específico do sedimento adotado pela THEMAG, ou seja 1,2 toneladas / m³.
- Foi calculado o Índice de Sedimentação **X** a aceleração da gravidade – IS*g. O IS*g que é utilizada na curva de Brune para obter o percentual de retenção de sedimentos.
- Calculada a vida útil do reservatório.

O tempo previsto para o assoreamento de 80% do volume total do reservatório é de 169 anos.

A seguir os dados utilizados no cálculo da vida útil do reservatório:

Tabela 19 – Concentração de Sedimentos da UHE Risoleta Neves

Concentração de Sedimentos da UHE Risoleta Neves					
Data	**Vazão (m³/s)**	**Concentração Material Suspensão (mg/l)**	**Velocidade (m/s)**	**Vazão Sólida Medida (t/dia)**	**Vazão Sólida Não Medida (t/dia)**
17/12/82	93,3	26,2	0,21	100,2	21,0
21/04/83	246,7	255,4	1,13	2.584,6	2.146,5
16/06/83	158,2	56,7	0,86	368,1	495,5
22/08/83	102,3	16,7	0,65	69,9	143,7
23/01/86	216,3	78,9	1,08	4.778,5	2.677,2
20/03/86	127,1	29,2	1,02	700,2	991,0
15/09/86	68,1	7,7	0,73	152,4	230,6
07/11/86	56,6	20,6	0,50	21,5	48,2
14/01/87	116,8	199,0	0,43	47,8	53,7
20/03/87	184,3	113,8	0,67	953,6	501,2
15/07/87	89,0	17,2	0,95	860,4	901,5
11/11/87	98,4	107,5	0,64	62,7	116,7
06/02/88	323,7	293,8	0,59	1.623,9	464,4
20/04/88	169,8	92,0	0,65	434,0	290,4
18/08/88	78,8	6,7	1,30	3.900,3	3.227,2
24/01/89	125,0	50,9	0,88	640,9	685,7
17/05/89	76,8	30,8	0,69	6.445,4	1.161,3
20/09/89	85,8	77,9	0,47	21,6	39,1
08/11/90	82,3	95,8	0,69	260,7	283,6
09/10/91	165,5	116,3	1,14	4.953,9	2.945,4
13/02/92	309,1	252,6	0,47	96,9	77,1
24/09/92	137,7	47,4	0,53	273,9	155,5
25/03/93	165,5	51,8	0,49	2.288,3	385,3
20/08/93	92,6	15,8	0,55	323,3	173,8
23/02/94	139,2	31,0	0,84	789,1	692,4
03/07/94	90,6	15,5	1,29	3.203,3	2.933,7
22/10/94	64,9	89,5	0,77	268,0	354,6
27/02/95	256,9	155,4	0,84	351,6	469,7
30/05/95	110,3	12,6	0,54	60,0	80,6
24/08/95	66,6	19,2	0,73	177,2	255,8
27/11/95	108,9	257,3	0,59	57,5	107,8
23/01/96	149,5	33,9	0,46	238,1	132,4
28/04/96	101,5	22,9	1,17	1.637,1	1.873,5
24/07/96	75,6	9,7	0,69	56,9	137,8
19/11/96	146,6	88,6	0,49	52,6	68,8
28/04/97	150,9	26,9	0,69	1.148,6	583,8
18/07/97	131,1	22,5	0,82	208,0	334,8
11/11/97	83,6	10,6	0,61	95,2	129,4
29/01/98	206,1	160,6	0,51	29,9	59,2
19/08/98	108,6	18,1	0,81	532,9	497,7
12/11/98	174,2	198,6	0,84	166,5	329,2
31/01/99	162,6	177,6	0,74	121,1	205,1
23/04/99	78,4	24,7	0,56	36,5	65,3
04/08/99	72,3	16,7	1,03	1.357,3	1.388,0
31/10/99	70,5	37,6	0,77	4.932,8	1.311,8
17/01/00	123,1	186,2	0,62	80,8	119,0
13/07/00	100,9	12,6	0,87	1.418,9	998,4
18/09/00	111,5	42,0	0,90	1.184,0	969,2
07/12/00	272,8	266,9	0,57	79,4	112,9
26/06/01	68,2	8,5	0,49	49,5	68,5
26/09/01	41,7	21,6	0,47	108,8	95,6

Concentração de Sedimentos da UHE Risoleta Neves					
Data	**Vazão (m³/s)**	**Concentração Material Suspensão (mg/l)**	**Velocidade (m/s)**	**Vazão Sólida Medida (t/dia)**	**Vazão Sólida Não Medida (t/dia)**
15/05/02	118,5	65,5	0,71	939,7	550,8
31/07/02	91,3	15,6	0,62	52,1	108,8
23/10/02	61,5	15,9	0,67	191,9	230,6
30/01/03	231,4	168,9	1,18	2.986,8	2.463,3
28/04/03	70,7	11,4	0,47	23,9	44,1
07/08/03	56,9	6,5	0,32	36,9	27,5
28/11/03	101,9	41,9	0,68	3.560,3	960,0
26/08/04	75,9	16,5	0,69	318,1	308,6
15/11/04	69,3	24,5	0,57	58,3	99,0
17/07/05	113,2	31,4	0,43	40,1	47,2
27/10/05	63,7	14,0	1,06	1.603,6	1.518,9
19/10/06	156,1	180,9	0,47	33,1	55,2
24/05/07	102,3	18,5	0,40	15,1	26,1

Tabela 20 – Dados Para o Cálculo da Vida Útil

Vida Útil do Reservatório						
Volume Assoreado (% Vol. Total)	Volume Assoreado (m³)	Índice de Sedimentação (brune)	Fator retenção Retenção (%)	Fator retenção Retenção Médio (Brune)	Volume Retido (m³)	Vida Útil (anos)
100	8.964.350,0	0,00904703	48%			
80	8.964.350,0	0,007237624	42%	45%	330.368,8	27,1
60	8.964.350,0	0,005428218	37%	40%	289.990,4	30,9
40	8.964.350,0	0,003618812	25%	31%	227.587,4	39,4
20	8.964.350,0	0,001809406	9%	17%	124.806,0	71,8
					Anos	**169,3**

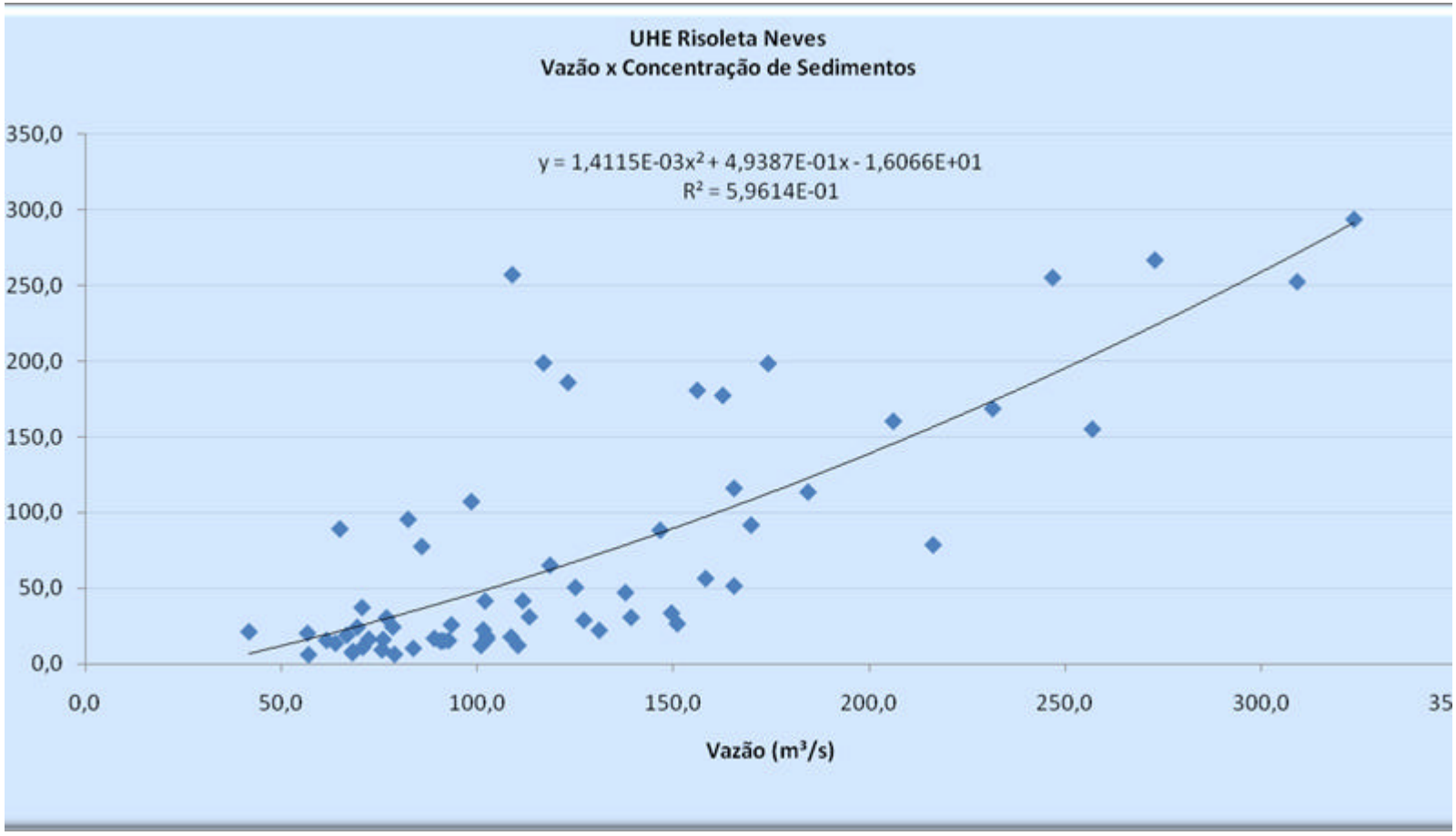


Figura 35 – Curva de Concentração de Sedimentos do Reservatório da UHE Risoleta Neves

Análise do Cálculo da Vida Útil

O cálculo da vida útil inicial do reservatório foi feito pela THEMAG durante a fase de licenciamento ambiental prévio da UHE Risoleta Neves.

Para a elaboração deste trabalho foi refeita a curva cota-área-volume conforme item 7.1 a seguir, **Apresentação da atual curva cota x área x volume**.

Com o novo volume total disponível foi recalculada a vida útil para o reservatório.

Para análise do resultado são destacados:

- O posto sedimentométrico utilizado em ambos os estudos foi o posto Ponte Nova Jusante código 56110005.
- No estudo inicial para o cálculo da vida útil, os dados de sedimento do posto Ponte Nova Jusante disponível era de dezembro de 1982 a fevereiro de 1995.
- No estudo atual para o cálculo da vida útil, os dados de sedimento do posto Ponte Nova Jusante disponível é de dezembro de 1982 a maio de 2007.
- A concentração média de sedimentos do posto Ponte Nova Jusante no período de dezembro de 1982 a fevereiro de 1995 é de 123,14 mg/l.
- A concentração média de sedimentos do posto Ponte Nova Jusante no período de maio de 1995 a maio de 2007 é de 71,44 mg/l.
- Observou-se que a concentração de sedimentos medida sofreu diminuição com o acréscimo de novo período de dados utilizado no estudo de vida útil atual.
- A metodologia utilizada em ambos os estudos foi a mesma de forma a permitir que os resultados fossem comparáveis.
- O tempo inicial previsto para o assoreamento de 80% do volume total do reservatório é de 127 anos.
- O tempo atual previsto para o assoreamento de 80% do volume total do reservatório é de 169 anos.
- O volume total inicial do reservatório foi de 54.440.000 m³.
- O volume total revisto pela nova curva cota-área-volume do reservatório é de 44.821.750 m³.
- Foram assoreados 9.618.250 m³ desde o enchimento do reservatório que ocorreu em agosto de 2004.

Tabela 21 – Estudo Themag de Vida Útil do Reservatório da UHE Risoleta Neves

Vida Útil do Reservatório - Estudo THEMAG						
Volume Assoreado (% Vol. Total)	Volume Assoreado (m³)	Índice de Sedimentação (Brune)	Fator retenção Retenção (%)	Fator retenção Retenção Médio (Brune)	Volume Retido (m³)	Vida Útil (anos)
100	10.642.000,0	0,012	50%			
80	10.642.000,0	0,010	47%	48,5%	510.000,0	21
60	10.642.000,0	0,0074	38%	42,5%	447.000,0	24
40	10.642.000,0	0,0049	29%	33,5%	353.000,0	30
20	10.642.000,0	0,0025	10%	19,5%	205.000,0	52
					Anos	**127**

Tabela 22 – Estudo de Reavaliação de Vida Útil do Reservatório da UHE Risoleta Neves

Vida Útil do Reservatório - Reavaliação						
Volume Assoreado (% Vol. Total)	Volume Assoreado (m³)	Índice de Sedimentação (Brune)	Fator retenção Retenção (%)	Fator retenção Retenção Médio (Brune)	Volume Retido (m³)	Vida Útil (anos)
100	8.964.350,0	0,00904703	48%			
80	8.964.350,0	0,007237624	42%	45%	330.368,8	27,1
60	8.964.350,0	0,005428218	37%	40%	289.990,4	30,9
40	8.964.350,0	0,003618812	25%	31%	227.587,4	39,4
20	8.964.350,0	0,001809406	9%	17%	124.806,0	71,8
					Anos	**169,3**

Item 7.1 – Apresentação da atual curva cota x área x volume

Esse levantamento teve por objetivo reavaliar uma nova tabela cota x área x volume e estimar o assoreamento do reservatório desde o seu enchimento.

No mês de agosto de 2007 foi feito o levantamento ecobatimétrico de todo o reservatório da UHE Risoleta Neves através de seções transversais ao longo do comprimento do reservatório.

Foi utilizada a seguinte metodologia para o levantamento da curva cota x área x volume do reservatório Risoleta Neves:

- Procurou-se manter o nível do reservatório próximo e constante da cota máxima normal operativa – 327,50m durante o levantamento de campo;
- Georreferenciamento de níveis;
- Levantamento do perfil do reservatório através de seções transversais realizadas com ecobatimetro;
- Plotagem das curvas de nível a cada metro em AutoCad em escalas apropriadas;
- Obtenção das áreas e volumes para cada curva de nível;
- Ajuste de curva polinomial às cotas x volumes e cotas x áreas;
- Obtenção da tabela cota x volume e cota x área de centímetro em centímetro;

O nível máximo levantado foi na cota 327,35 m em função de necessidades operativas da UHE. Pelo ajuste da equação obtida os dados das cotas 327,36 m a 329,00 foram extrapolados.

Os resultados com as tabelas da nova cota x área x volume são apresentadas a seguir:

Tabela 23 – Levantamento e o resultado da cota-volume do reservatório da UHE Risoleta Neves

UHE Risoleta Neves – Tabela Cota – Volume (m³)										
Cota	**00**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**
282,00	0,0	9,4	18,8	28,1	37,5	46,9	56,3	65,6	75,0	84,4
282,10	93,8	103,1	112,5	121,9	131,3	140,7	150,0	159,4	168,8	178,2
282,20	187,5	196,9	206,3	215,7	225,0	234,4	243,8	253,2	262,5	271,9
282,30	281,3	290,7	300,1	309,4	318,8	328,2	337,6	346,9	356,3	365,7
282,40	375,1	384,4	393,8	403,2	412,6	422,0	431,3	440,7	450,1	459,5
282,50	468,8	478,2	487,6	497,0	506,3	515,7	525,1	534,5	543,8	553,2
282,60	562,6	572,0	581,4	590,7	600,1	609,5	618,9	628,2	637,6	647,0
282,70	656,4	665,7	675,1	684,5	693,9	703,3	712,6	722,0	731,4	740,8
282,80	750,1	759,5	768,9	778,3	787,6	797,0	806,4	815,8	825,1	834,5
282,90	843,9	853,3	862,7	872,0	881,4	890,8	900,2	909,5	918,9	928,3
283,00	937,7	992,8	1.047,9	1.103,1	1.158,2	1.213,3	1.268,5	1.323,6	1.378,7	1.433,9
283,10	1.489,0	1.544,1	1.599,3	1.654,4	1.709,5	1.764,6	1.819,8	1.874,9	1.930,0	1.985,2
283,20	2.040,3	2.095,4	2.150,6	2.205,7	2.260,8	2.316,0	2.371,1	2.426,2	2.481,4	2.536,5
283,30	2.591,6	2.646,8	2.701,9	2.757,0	2.812,2	2.867,3	2.922,4	2.977,6	3.032,7	3.087,8
283,40	3.143,0	3.198,1	3.253,2	3.308,3	3.363,5	3.418,6	3.473,7	3.528,9	3.584,0	3.639,1
283,50	3.694,3	3.749,4	3.804,5	3.859,7	3.914,8	3.969,9	4.025,1	4.080,2	4.135,3	4.190,5
283,60	4.245,6	4.300,7	4.355,9	4.411,0	4.466,1	4.521,3	4.576,4	4.631,5	4.686,6	4.741,8
283,70	4.796,9	4.852,0	4.907,2	4.962,3	5.017,4	5.072,6	5.127,7	5.182,8	5.238,0	5.293,1
283,80	5.348,2	5.403,4	5.458,5	5.513,6	5.568,8	5.623,9	5.679,0	5.734,2	5.789,3	5.844,4
283,90	5.899,6	5.954,7	6.009,8	6.065,0	6.120,1	6.175,2	6.230,3	6.285,5	6.340,6	6.395,7
284,00	6.450,9	6.628,3	6.805,7	6.983,0	7.160,4	7.337,8	7.515,2	7.692,6	7.870,0	8.047,4
284,10	8.224,8	8.402,1	8.579,5	8.756,9	8.934,3	9.111,7	9.289,1	9.466,5	9.643,9	9.821,2
284,20	9.998,6	10.176,0	10.353,4	10.530,8	10.708,2	10.885,6	11.063,0	11.240,4	11.417,7	11.595,1
284,30	11.772,5	11.949,9	12.127,3	12.304,7	12.482,1	12.659,5	12.836,8	13.014,2	13.191,6	13.369,0
284,40	13.546,4	13.723,8	13.901,2	14.078,6	14.255,9	14.433,3	14.610,7	14.788,1	14.965,5	15.142,9
284,50	15.320,3	15.497,7	15.675,0	15.852,4	16.029,8	16.207,2	16.384,6	16.562,0	16.739,4	16.916,8
284,60	17.094,2	17.271,5	17.448,9	17.626,3	17.803,7	17.981,1	18.158,5	18.335,9	18.513,3	18.690,6
284,70	18.868,0	19.045,4	19.222,8	19.400,2	19.577,6	19.755,0	19.932,4	20.109,7	20.287,1	20.464,5
284,80	20.641,9	20.819,3	20.996,7	21.174,1	21.351,5	21.528,9	21.706,2	21.883,6	22.061,0	22.238,4
284,90	22.415,8	22.593,2	22.770,6	22.948,0	23.125,3	23.302,7	23.480,1	23.657,5	23.834,9	24.012,3
285,00	24.189,7	24.627,4	25.065,2	25.503,0	25.940,7	26.378,5	26.816,2	27.254,0	27.691,8	28.129,5
285,10	28.567,3	29.005,1	29.442,8	29.880,6	30.318,3	30.756,1	31.193,9	31.631,6	32.069,4	32.507,2
285,20	32.944,9	33.382,7	33.820,5	34.258,2	34.696,0	35.133,7	35.571,5	36.009,3	36.447,0	36.884,8

UHE Risoleta Neves – Tabela Cota – Volume (m³)										
Cota	**00**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**
285,30	37.322,6	37.760,3	38.198,1	38.635,8	39.073,6	39.511,4	39.949,1	40.386,9	40.824,7	41.262,4
285,40	41.700,2	42.137,9	42.575,7	43.013,5	43.451,2	43.889,0	44.326,8	44.764,5	45.202,3	45.640,0
285,50	46.077,8	46.515,6	46.953,3	47.391,1	47.828,9	48.266,6	48.704,4	49.142,1	49.579,9	50.017,7
285,60	50.455,4	50.893,2	51.331,0	51.768,7	52.206,5	52.644,2	53.082,0	53.519,8	53.957,5	54.395,3
285,70	54.833,1	55.270,8	55.708,6	56.146,3	56.584,1	57.021,9	57.459,6	57.897,4	58.335,2	58.772,9
285,80	59.210,7	59.648,4	60.086,2	60.524,0	60.961,7	61.399,5	61.837,3	62.275,0	62.712,8	63.150,5
285,90	63.588,3	64.026,1	64.463,8	64.901,6	65.339,4	65.777,1	66.214,9	66.652,6	67.090,4	67.528,2
286,00	67.965,9	68.707,0	69.448,1	70.189,2	70.930,2	71.671,3	72.412,4	73.153,5	73.894,6	74.635,6
286,10	75.376,7	76.117,8	76.858,9	77.599,9	78.341,0	79.082,1	79.823,2	80.564,2	81.305,3	82.046,4
286,20	82.787,5	83.528,6	84.269,6	85.010,7	85.751,8	86.492,9	87.233,9	87.975,0	88.716,1	89.457,2
286,30	90.198,3	90.939,3	91.680,4	92.421,5	93.162,6	93.903,6	94.644,7	95.385,8	96.126,9	96.868,0
286,40	97.609,0	98.350,1	99.091,2	99.832,3	100.573,3	101.314,4	102.055,5	102.796,6	103.537,6	104.278,7
286,50	105.019,8	105.760,9	106.502,0	107.243,0	107.984,1	108.725,2	109.466,3	110.207,3	110.948,4	111.689,5
286,60	112.430,6	113.171,7	113.912,7	114.653,8	115.394,9	116.136,0	116.877,0	117.618,1	118.359,2	119.100,3
286,70	119.841,4	120.582,4	121.323,5	122.064,6	122.805,7	123.546,7	124.287,8	125.028,9	125.770,0	126.511,0
286,80	127.252,1	127.993,2	128.734,3	129.475,4	130.216,4	130.957,5	131.698,6	132.439,7	133.180,7	133.921,8
286,90	134.662,9	135.404,0	136.145,1	136.886,1	137.627,2	138.368,3	139.109,4	139.850,4	140.591,5	141.332,6
287,00	142.073,7	143.105,6	144.137,6	145.169,5	146.201,5	147.233,4	148.265,4	149.297,3	150.329,2	151.361,2
287,10	152.393,1	153.425,1	154.457,0	155.489,0	156.520,9	157.552,9	158.584,8	159.616,8	160.648,7	161.680,7
287,20	162.712,6	163.744,6	164.776,5	165.808,4	166.840,4	167.872,3	168.904,3	169.936,2	170.968,2	172.000,1
287,30	173.032,1	174.064,0	175.096,0	176.127,9	177.159,9	178.191,8	179.223,8	180.255,7	181.287,6	182.319,6
287,40	183.351,5	184.383,5	185.415,4	186.447,4	187.479,3	188.511,3	189.543,2	190.575,2	191.607,1	192.639,1
287,50	193.671,0	194.703,0	195.734,9	196.766,9	197.798,8	198.830,7	199.862,7	200.894,6	201.926,6	202.958,5
287,60	203.990,5	205.022,4	206.054,4	207.086,3	208.118,3	209.150,2	210.182,2	211.214,1	212.246,1	213.278,0
287,70	214.309,9	215.341,9	216.373,8	217.405,8	218.437,7	219.469,7	220.501,6	221.533,6	222.565,5	223.597,5
287,80	224.629,4	225.661,4	226.693,3	227.725,3	228.757,2	229.789,1	230.821,1	231.853,0	232.885,0	233.916,9
287,90	234.948,9	235.980,8	237.012,8	238.044,7	239.076,7	240.108,6	241.140,6	242.172,5	243.204,5	244.236,4
288,00	245.268,3	246.631,4	247.994,5	249.357,6	250.720,7	252.083,8	253.446,8	254.809,9	256.173,0	257.536,1
288,10	258.899,2	260.262,2	261.625,3	262.988,4	264.351,5	265.714,6	267.077,7	268.440,7	269.803,8	271.166,9
288,20	272.530,0	273.893,1	275.256,1	276.619,2	277.982,3	279.345,4	280.708,5	282.071,6	283.434,6	284.797,7
288,30	286.160,8	287.523,9	288.887,0	290.250,0	291.613,1	292.976,2	294.339,3	295.702,4	297.065,5	298.428,5
288,40	299.791,6	301.154,7	302.517,8	303.880,9	305.243,9	306.607,0	307.970,1	309.333,2	310.696,3	312.059,3
288,50	313.422,4	314.785,5	316.148,6	317.511,7	318.874,8	320.237,8	321.600,9	322.964,0	324.327,1	325.690,2
288,60	327.053,2	328.416,3	329.779,4	331.142,5	332.505,6	333.868,7	335.231,7	336.594,8	337.957,9	339.321,0

UHE Risoleta Neves – Tabela Cota – Volume (m³)										
Cota	**00**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**
288,70	340.684,1	342.047,1	343.410,2	344.773,3	346.136,4	347.499,5	348.862,6	350.225,6	351.588,7	352.951,8
288,80	354.314,9	355.678,0	357.041,0	358.404,1	359.767,2	361.130,3	362.493,4	363.856,5	365.219,5	366.582,6
288,90	367.945,7	369.308,8	370.671,9	372.034,9	373.398,0	374.761,1	376.124,2	377.487,3	378.850,3	380.213,4
289,00	381.576,5	383.295,4	385.014,3	386.733,2	388.452,0	390.170,9	391.889,8	393.608,7	395.327,6	397.046,4
289,10	398.765,3	400.484,2	402.203,1	403.922,0	405.640,8	407.359,7	409.078,6	410.797,5	412.516,4	414.235,2
289,20	415.954,1	417.673,0	419.391,9	421.110,8	422.829,6	424.548,5	426.267,4	427.986,3	429.705,2	431.424,0
289,30	433.142,9	434.861,8	436.580,7	438.299,6	440.018,4	441.737,3	443.456,2	445.175,1	446.894,0	448.612,9
289,40	450.331,7	452.050,6	453.769,5	455.488,4	457.207,3	458.926,1	460.645,0	462.363,9	464.082,8	465.801,7
289,50	467.520,5	469.239,4	470.958,3	472.677,2	474.396,1	476.114,9	477.833,8	479.552,7	481.271,6	482.990,5
289,60	484.709,3	486.428,2	488.147,1	489.866,0	491.584,9	493.303,7	495.022,6	496.741,5	498.460,4	500.179,3
289,70	501.898,1	503.617,0	505.335,9	507.054,8	508.773,7	510.492,5	512.211,4	513.930,3	515.649,2	517.368,1
289,80	519.086,9	520.805,8	522.524,7	524.243,6	525.962,5	527.681,4	529.400,2	531.119,1	532.838,0	534.556,9
289,90	536.275,8	537.994,6	539.713,5	541.432,4	543.151,3	544.870,2	546.589,0	548.307,9	550.026,8	551.745,7
290,00	553.464,6	555.521,4	557.578,3	559.635,2	561.692,0	563.748,9	565.805,7	567.862,6	569.919,5	571.976,3
290,10	574.033,2	576.090,1	578.146,9	580.203,8	582.260,7	584.317,5	586.374,4	588.431,3	590.488,1	592.545,0
290,20	594.601,9	596.658,7	598.715,6	600.772,5	602.829,3	604.886,2	606.943,0	608.999,9	611.056,8	613.113,6
290,30	615.170,5	617.227,4	619.284,2	621.341,1	623.398,0	625.454,8	627.511,7	629.568,6	631.625,4	633.682,3
290,40	635.739,2	637.796,0	639.852,9	641.909,7	643.966,6	646.023,5	648.080,3	650.137,2	652.194,1	654.250,9
290,50	656.307,8	658.364,7	660.421,5	662.478,4	664.535,3	666.592,1	668.649,0	670.705,9	672.762,7	674.819,6
290,60	676.876,5	678.933,3	680.990,2	683.047,0	685.103,9	687.160,8	689.217,6	691.274,5	693.331,4	695.388,2
290,70	697.445,1	699.502,0	701.558,8	703.615,7	705.672,6	707.729,4	709.786,3	711.843,2	713.900,0	715.956,9
290,80	718.013,8	720.070,6	722.127,5	724.184,3	726.241,2	728.298,1	730.354,9	732.411,8	734.468,7	736.525,5
290,90	738.582,4	740.639,3	742.696,1	744.753,0	746.809,9	748.866,7	750.923,6	752.980,5	755.037,3	757.094,2
291,00	759.151,0	761.567,4	763.983,8	766.400,1	768.816,5	771.232,9	773.649,3	776.065,6	778.482,0	780.898,4
291,10	783.314,7	785.731,1	788.147,5	790.563,8	792.980,2	795.396,6	797.812,9	800.229,3	802.645,7	805.062,0
291,20	807.478,4	809.894,8	812.311,1	814.727,5	817.143,9	819.560,2	821.976,6	824.393,0	826.809,3	829.225,7
291,30	831.642,1	834.058,4	836.474,8	838.891,2	841.307,5	843.723,9	846.140,3	848.556,6	850.973,0	853.389,4
291,40	855.805,7	858.222,1	860.638,5	863.054,8	865.471,2	867.887,6	870.303,9	872.720,3	875.136,7	877.553,0
291,50	879.969,4	882.385,8	884.802,1	887.218,5	889.634,9	892.051,2	894.467,6	896.884,0	899.300,3	901.716,7
291,60	904.133,1	906.549,4	908.965,8	911.382,2	913.798,5	916.214,9	918.631,3	921.047,6	923.464,0	925.880,4
291,70	928.296,7	930.713,1	933.129,5	935.545,8	937.962,2	940.378,6	942.794,9	945.211,3	947.627,7	950.044,0
291,80	952.460,4	954.876,8	957.293,1	959.709,5	962.125,9	964.542,2	966.958,6	969.375,0	971.791,3	974.207,7
291,90	976.624,1	979.040,4	981.456,8	983.873,2	986.289,5	988.705,9	991.122,3	993.538,6	995.955,0	998.371,4
292,00	1.000.787,7	1.003.609,5	1.006.431,3	1.009.253,1	1.012.074,9	1.014.896,7	1.017.718,5	1.020.540,3	1.023.362,1	1.026.183,9

UHE Risoleta Neves – Tabela Cota – Volume (m³)										
Cota	**00**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**
292,10	1.029.005,7	1.031.827,5	1.034.649,3	1.037.471,1	1.040.292,9	1.043.114,7	1.045.936,5	1.048.758,3	1.051.580,1	1.054.401,9
292,20	1.057.223,7	1.060.045,5	1.062.867,3	1.065.689,1	1.068.510,9	1.071.332,7	1.074.154,5	1.076.976,3	1.079.798,1	1.082.619,9
292,30	1.085.441,7	1.088.263,5	1.091.085,3	1.093.907,1	1.096.728,9	1.099.550,7	1.102.372,5	1.105.194,3	1.108.016,1	1.110.837,9
292,40	1.113.659,7	1.116.481,5	1.119.303,3	1.122.125,1	1.124.946,9	1.127.768,7	1.130.590,5	1.133.412,3	1.136.234,1	1.139.055,9
292,50	1.141.877,7	1.144.699,5	1.147.521,3	1.150.343,1	1.153.164,9	1.155.986,7	1.158.808,5	1.161.630,3	1.164.452,1	1.167.273,9
292,60	1.170.095,7	1.172.917,5	1.175.739,3	1.178.561,1	1.181.382,9	1.184.204,7	1.187.026,5	1.189.848,3	1.192.670,1	1.195.491,9
292,70	1.198.313,7	1.201.135,5	1.203.957,3	1.206.779,1	1.209.600,9	1.212.422,7	1.215.244,5	1.218.066,3	1.220.888,1	1.223.709,9
292,80	1.226.531,7	1.229.353,5	1.232.175,3	1.234.997,1	1.237.818,9	1.240.640,7	1.243.462,5	1.246.284,3	1.249.106,1	1.251.927,9
292,90	1.254.749,7	1.257.571,5	1.260.393,3	1.263.215,1	1.266.036,9	1.268.858,7	1.271.680,5	1.274.502,3	1.277.324,1	1.280.145,9
293,00	1.282.967,7	1.286.209,6	1.289.451,5	1.292.693,3	1.295.935,2	1.299.177,1	1.302.418,9	1.305.660,8	1.308.902,7	1.312.144,6
293,10	1.315.386,4	1.318.628,3	1.321.870,2	1.325.112,0	1.328.353,9	1.331.595,8	1.334.837,6	1.338.079,5	1.341.321,4	1.344.563,2
293,20	1.347.805,1	1.351.047,0	1.354.288,8	1.357.530,7	1.360.772,6	1.364.014,4	1.367.256,3	1.370.498,2	1.373.740,0	1.376.981,9
293,30	1.380.223,8	1.383.465,6	1.386.707,5	1.389.949,4	1.393.191,2	1.396.433,1	1.399.675,0	1.402.916,8	1.406.158,7	1.409.400,6
293,40	1.412.642,4	1.415.884,3	1.419.126,2	1.422.368,0	1.425.609,9	1.428.851,8	1.432.093,6	1.435.335,5	1.438.577,4	1.441.819,2
293,50	1.445.061,1	1.448.303,0	1.451.544,8	1.454.786,7	1.458.028,6	1.461.270,4	1.464.512,3	1.467.754,2	1.470.996,0	1.474.237,9
293,60	1.477.479,8	1.480.721,6	1.483.963,5	1.487.205,4	1.490.447,2	1.493.689,1	1.496.931,0	1.500.172,8	1.503.414,7	1.506.656,6
293,70	1.509.898,4	1.513.140,3	1.516.382,2	1.519.624,0	1.522.865,9	1.526.107,8	1.529.349,6	1.532.591,5	1.535.833,4	1.539.075,2
293,80	1.542.317,1	1.545.559,0	1.548.800,8	1.552.042,7	1.555.284,6	1.558.526,4	1.561.768,3	1.565.010,2	1.568.252,0	1.571.493,9
293,90	1.574.735,8	1.577.977,7	1.581.219,5	1.584.461,4	1.587.703,3	1.590.945,1	1.594.187,0	1.597.428,9	1.600.670,7	1.603.912,6
294,00	1.607.154,5	1.610.809,2	1.614.463,9	1.618.118,6	1.621.773,3	1.625.428,0	1.629.082,7	1.632.737,4	1.636.392,1	1.640.046,8
294,10	1.643.701,5	1.647.356,2	1.651.010,9	1.654.665,6	1.658.320,3	1.661.975,0	1.665.629,7	1.669.284,4	1.672.939,1	1.676.593,8
294,20	1.680.248,5	1.683.903,2	1.687.557,9	1.691.212,6	1.694.867,3	1.698.522,0	1.702.176,7	1.705.831,4	1.709.486,1	1.713.140,8
294,30	1.716.795,5	1.720.450,2	1.724.104,9	1.727.759,7	1.731.414,4	1.735.069,1	1.738.723,8	1.742.378,5	1.746.033,2	1.749.687,9
294,40	1.753.342,6	1.756.997,3	1.760.652,0	1.764.306,7	1.767.961,4	1.771.616,1	1.775.270,8	1.778.925,5	1.782.580,2	1.786.234,9
294,50	1.789.889,6	1.793.544,3	1.797.199,0	1.800.853,7	1.804.508,4	1.808.163,1	1.811.817,8	1.815.472,5	1.819.127,2	1.822.781,9
294,60	1.826.436,6	1.830.091,3	1.833.746,0	1.837.400,7	1.841.055,4	1.844.710,1	1.848.364,8	1.852.019,6	1.855.674,3	1.859.329,0
294,70	1.862.983,7	1.866.638,4	1.870.293,1	1.873.947,8	1.877.602,5	1.881.257,2	1.884.911,9	1.888.566,6	1.892.221,3	1.895.876,0
294,80	1.899.530,7	1.903.185,4	1.906.840,1	1.910.494,8	1.914.149,5	1.917.804,2	1.921.458,9	1.925.113,6	1.928.768,3	1.932.423,0
294,90	1.936.077,7	1.939.732,4	1.943.387,1	1.947.041,8	1.950.696,5	1.954.351,2	1.958.005,9	1.961.660,6	1.965.315,3	1.968.970,0
295,00	1.972.624,7	1.976.690,5	1.980.756,2	1.984.821,9	1.988.887,6	1.992.953,3	1.997.019,0	2.001.084,7	2.005.150,4	2.009.216,1
295,10	2.013.281,8	2.017.347,5	2.021.413,2	2.025.478,9	2.029.544,6	2.033.610,3	2.037.676,0	2.041.741,8	2.045.807,5	2.049.873,2
295,20	2.053.938,9	2.058.004,6	2.062.070,3	2.066.136,0	2.070.201,7	2.074.267,4	2.078.333,1	2.082.398,8	2.086.464,5	2.090.530,2
295,30	2.094.595,9	2.098.661,6	2.102.727,3	2.106.793,1	2.110.858,8	2.114.924,5	2.118.990,2	2.123.055,9	2.127.121,6	2.131.187,3
295,40	2.135.253,0	2.139.318,7	2.143.384,4	2.147.450,1	2.151.515,8	2.155.581,5	2.159.647,2	2.163.712,9	2.167.778,6	2.171.844,4

UHE Risoleta Neves – Tabela Cota – Volume (m³)										
Cota	**00**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**
295,50	2.175.910,1	2.179.975,8	2.184.041,5	2.188.107,2	2.192.172,9	2.196.238,6	2.200.304,3	2.204.370,0	2.208.435,7	2.212.501,4
295,60	2.216.567,1	2.220.632,8	2.224.698,5	2.228.764,2	2.232.829,9	2.236.895,6	2.240.961,4	2.245.027,1	2.249.092,8	2.253.158,5
295,70	2.257.224,2	2.261.289,9	2.265.355,6	2.269.421,3	2.273.487,0	2.277.552,7	2.281.618,4	2.285.684,1	2.289.749,8	2.293.815,5
295,80	2.297.881,2	2.301.946,9	2.306.012,7	2.310.078,4	2.314.144,1	2.318.209,8	2.322.275,5	2.326.341,2	2.330.406,9	2.334.472,6
295,90	2.338.538,3	2.342.604,0	2.346.669,7	2.350.735,4	2.354.801,1	2.358.866,8	2.362.932,5	2.366.998,2	2.371.064,0	2.375.129,7
296,00	2.379.195,4	2.383.759,6	2.388.323,9	2.392.888,1	2.397.452,4	2.402.016,6	2.406.580,9	2.411.145,1	2.415.709,4	2.420.273,7
296,10	2.424.837,9	2.429.402,2	2.433.966,4	2.438.530,7	2.443.094,9	2.447.659,2	2.452.223,4	2.456.787,7	2.461.352,0	2.465.916,2
296,20	2.470.480,5	2.475.044,7	2.479.609,0	2.484.173,2	2.488.737,5	2.493.301,7	2.497.866,0	2.502.430,2	2.506.994,5	2.511.558,8
296,30	2.516.123,0	2.520.687,3	2.525.251,5	2.529.815,8	2.534.380,0	2.538.944,3	2.543.508,5	2.548.072,8	2.552.637,0	2.557.201,3
296,40	2.561.765,6	2.566.329,8	2.570.894,1	2.575.458,3	2.580.022,6	2.584.586,8	2.589.151,1	2.593.715,3	2.598.279,6	2.602.843,8
296,50	2.607.408,1	2.611.972,4	2.616.536,6	2.621.100,9	2.625.665,1	2.630.229,4	2.634.793,6	2.639.357,9	2.643.922,1	2.648.486,4
296,60	2.653.050,6	2.657.614,9	2.662.179,2	2.666.743,4	2.671.307,7	2.675.871,9	2.680.436,2	2.685.000,4	2.689.564,7	2.694.128,9
296,70	2.698.693,2	2.703.257,5	2.707.821,7	2.712.386,0	2.716.950,2	2.721.514,5	2.726.078,7	2.730.643,0	2.735.207,2	2.739.771,5
296,80	2.744.335,7	2.748.900,0	2.753.464,3	2.758.028,5	2.762.592,8	2.767.157,0	2.771.721,3	2.776.285,5	2.780.849,8	2.785.414,0
296,90	2.789.978,3	2.794.542,5	2.799.106,8	2.803.671,1	2.808.235,3	2.812.799,6	2.817.363,8	2.821.928,1	2.826.492,3	2.831.056,6
297,00	2.835.620,8	2.840.855,0	2.846.089,2	2.851.323,4	2.856.557,6	2.861.791,8	2.867.025,9	2.872.260,1	2.877.494,3	2.882.728,5
297,10	2.887.962,7	2.893.196,9	2.898.431,1	2.903.665,2	2.908.899,4	2.914.133,6	2.919.367,8	2.924.602,0	2.929.836,2	2.935.070,4
297,20	2.940.304,5	2.945.538,7	2.950.772,9	2.956.007,1	2.961.241,3	2.966.475,5	2.971.709,6	2.976.943,8	2.982.178,0	2.987.412,2
297,30	2.992.646,4	2.997.880,6	3.003.114,8	3.008.348,9	3.013.583,1	3.018.817,3	3.024.051,5	3.029.285,7	3.034.519,9	3.039.754,1
297,40	3.044.988,2	3.050.222,4	3.055.456,6	3.060.690,8	3.065.925,0	3.071.159,2	3.076.393,3	3.081.627,5	3.086.861,7	3.092.095,9
297,50	3.097.330,1	3.102.564,3	3.107.798,5	3.113.032,6	3.118.266,8	3.123.501,0	3.128.735,2	3.133.969,4	3.139.203,6	3.144.437,7
297,60	3.149.671,9	3.154.906,1	3.160.140,3	3.165.374,5	3.170.608,7	3.175.842,9	3.181.077,0	3.186.311,2	3.191.545,4	3.196.779,6
297,70	3.202.013,8	3.207.248,0	3.212.482,2	3.217.716,3	3.222.950,5	3.228.184,7	3.233.418,9	3.238.653,1	3.243.887,3	3.249.121,4
297,80	3.254.355,6	3.259.589,8	3.264.824,0	3.270.058,2	3.275.292,4	3.280.526,6	3.285.760,7	3.290.994,9	3.296.229,1	3.301.463,3
297,90	3.306.697,5	3.311.931,7	3.317.165,9	3.322.400,0	3.327.634,2	3.332.868,4	3.338.102,6	3.343.336,8	3.348.571,0	3.353.805,1
298,00	3.359.039,3	3.364.930,6	3.370.821,8	3.376.713,0	3.382.604,2	3.388.495,5	3.394.386,7	3.400.277,9	3.406.169,2	3.412.060,4
298,10	3.417.951,6	3.423.842,8	3.429.734,1	3.435.625,3	3.441.516,5	3.447.407,8	3.453.299,0	3.459.190,2	3.465.081,4	3.470.972,7
298,20	3.476.863,9	3.482.755,1	3.488.646,4	3.494.537,6	3.500.428,8	3.506.320,0	3.512.211,3	3.518.102,5	3.523.993,7	3.529.884,9
298,30	3.535.776,2	3.541.667,4	3.547.558,6	3.553.449,9	3.559.341,1	3.565.232,3	3.571.123,5	3.577.014,8	3.582.906,0	3.588.797,2
298,40	3.594.688,5	3.600.579,7	3.606.470,9	3.612.362,1	3.618.253,4	3.624.144,6	3.630.035,8	3.635.927,1	3.641.818,3	3.647.709,5
298,50	3.653.600,7	3.659.492,0	3.665.383,2	3.671.274,4	3.677.165,7	3.683.056,9	3.688.948,1	3.694.839,3	3.700.730,6	3.706.621,8
298,60	3.712.513,0	3.718.404,2	3.724.295,5	3.730.186,7	3.736.077,9	3.741.969,2	3.747.860,4	3.753.751,6	3.759.642,8	3.765.534,1
298,70	3.771.425,3	3.777.316,5	3.783.207,8	3.789.099,0	3.794.990,2	3.800.881,4	3.806.772,7	3.812.663,9	3.818.555,1	3.824.446,4
298,80	3.830.337,6	3.836.228,8	3.842.120,0	3.848.011,3	3.853.902,5	3.859.793,7	3.865.685,0	3.871.576,2	3.877.467,4	3.883.358,6

UHE Risoleta Neves – Tabela Cota – Volume (m³)										
Cota	**00**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**
298,90	3.889.249,9	3.895.141,1	3.901.032,3	3.906.923,5	3.912.814,8	3.918.706,0	3.924.597,2	3.930.488,5	3.936.379,7	3.942.270,9
299,00	3.948.162,1	3.954.567,3	3.960.972,5	3.967.377,7	3.973.782,8	3.980.188,0	3.986.593,2	3.992.998,4	3.999.403,6	4.005.808,7
299,10	4.012.213,9	4.018.619,1	4.025.024,3	4.031.429,4	4.037.834,6	4.044.239,8	4.050.645,0	4.057.050,1	4.063.455,3	4.069.860,5
299,20	4.076.265,7	4.082.670,8	4.089.076,0	4.095.481,2	4.101.886,4	4.108.291,5	4.114.696,7	4.121.101,9	4.127.507,1	4.133.912,2
299,30	4.140.317,4	4.146.722,6	4.153.127,8	4.159.532,9	4.165.938,1	4.172.343,3	4.178.748,5	4.185.153,6	4.191.558,8	4.197.964,0
299,40	4.204.369,2	4.210.774,4	4.217.179,5	4.223.584,7	4.229.989,9	4.236.395,1	4.242.800,2	4.249.205,4	4.255.610,6	4.262.015,8
299,50	4.268.420,9	4.274.826,1	4.281.231,3	4.287.636,5	4.294.041,6	4.300.446,8	4.306.852,0	4.313.257,2	4.319.662,3	4.326.067,5
299,60	4.332.472,7	4.338.877,9	4.345.283,0	4.351.688,2	4.358.093,4	4.364.498,6	4.370.903,7	4.377.308,9	4.383.714,1	4.390.119,3
299,70	4.396.524,4	4.402.929,6	4.409.334,8	4.415.740,0	4.422.145,2	4.428.550,3	4.434.955,5	4.441.360,7	4.447.765,9	4.454.171,0
299,80	4.460.576,2	4.466.981,4	4.473.386,6	4.479.791,7	4.486.196,9	4.492.602,1	4.499.007,3	4.505.412,4	4.511.817,6	4.518.222,8
299,90	4.524.628,0	4.531.033,1	4.537.438,3	4.543.843,5	4.550.248,7	4.556.653,8	4.563.059,0	4.569.464,2	4.575.869,4	4.582.274,5
300,00	4.588.679,7	4.595.569,4	4.602.459,0	4.609.348,7	4.616.238,3	4.623.127,9	4.630.017,6	4.636.907,2	4.643.796,9	4.650.686,5
300,10	4.657.576,2	4.664.465,8	4.671.355,4	4.678.245,1	4.685.134,7	4.692.024,4	4.698.914,0	4.705.803,7	4.712.693,3	4.719.583,0
300,20	4.726.472,6	4.733.362,2	4.740.251,9	4.747.141,5	4.754.031,2	4.760.920,8	4.767.810,5	4.774.700,1	4.781.589,7	4.788.479,4
300,30	4.795.369,0	4.802.258,7	4.809.148,3	4.816.038,0	4.822.927,6	4.829.817,3	4.836.706,9	4.843.596,5	4.850.486,2	4.857.375,8
300,40	4.864.265,5	4.871.155,1	4.878.044,8	4.884.934,4	4.891.824,1	4.898.713,7	4.905.603,3	4.912.493,0	4.919.382,6	4.926.272,3
300,50	4.933.161,9	4.940.051,6	4.946.941,2	4.953.830,8	4.960.720,5	4.967.610,1	4.974.499,8	4.981.389,4	4.988.279,1	4.995.168,7
300,60	5.002.058,4	5.008.948,0	5.015.837,6	5.022.727,3	5.029.616,9	5.036.506,6	5.043.396,2	5.050.285,9	5.057.175,5	5.064.065,1
300,70	5.070.954,8	5.077.844,4	5.084.734,1	5.091.623,7	5.098.513,4	5.105.403,0	5.112.292,7	5.119.182,3	5.126.071,9	5.132.961,6
300,80	5.139.851,2	5.146.740,9	5.153.630,5	5.160.520,2	5.167.409,8	5.174.299,4	5.181.189,1	5.188.078,7	5.194.968,4	5.201.858,0
300,90	5.208.747,7	5.215.637,3	5.222.527,0	5.229.416,6	5.236.306,2	5.243.195,9	5.250.085,5	5.256.975,2	5.263.864,8	5.270.754,5
301,00	5.277.644,1	5.284.999,2	5.292.354,2	5.299.709,3	5.307.064,4	5.314.419,5	5.321.774,5	5.329.129,6	5.336.484,7	5.343.839,8
301,10	5.351.194,8	5.358.549,9	5.365.905,0	5.373.260,0	5.380.615,1	5.387.970,2	5.395.325,3	5.402.680,3	5.410.035,4	5.417.390,5
301,20	5.424.745,5	5.432.100,6	5.439.455,7	5.446.810,8	5.454.165,8	5.461.520,9	5.468.876,0	5.476.231,1	5.483.586,1	5.490.941,2
301,30	5.498.296,3	5.505.651,3	5.513.006,4	5.520.361,5	5.527.716,6	5.535.071,6	5.542.426,7	5.549.781,8	5.557.136,8	5.564.491,9
301,40	5.571.847,0	5.579.202,1	5.586.557,1	5.593.912,2	5.601.267,3	5.608.622,4	5.615.977,4	5.623.332,5	5.630.687,6	5.638.042,6
301,50	5.645.397,7	5.652.752,8	5.660.107,9	5.667.462,9	5.674.818,0	5.682.173,1	5.689.528,1	5.696.883,2	5.704.238,3	5.711.593,4
301,60	5.718.948,4	5.726.303,5	5.733.658,6	5.741.013,7	5.748.368,7	5.755.723,8	5.763.078,9	5.770.433,9	5.777.789,0	5.785.144,1
301,70	5.792.499,2	5.799.854,2	5.807.209,3	5.814.564,4	5.821.919,4	5.829.274,5	5.836.629,6	5.843.984,7	5.851.339,7	5.858.694,8
301,80	5.866.049,9	5.873.405,0	5.880.760,0	5.888.115,1	5.895.470,2	5.902.825,2	5.910.180,3	5.917.535,4	5.924.890,5	5.932.245,5
301,90	5.939.600,6	5.946.955,7	5.954.310,7	5.961.665,8	5.969.020,9	5.976.376,0	5.983.731,0	5.991.086,1	5.998.441,2	6.005.796,3
302,00	6.013.151,3	6.020.963,8	6.028.776,3	6.036.588,7	6.044.401,2	6.052.213,7	6.060.026,1	6.067.838,6	6.075.651,1	6.083.463,5
302,10	6.091.276,0	6.099.088,5	6.106.900,9	6.114.713,4	6.122.525,9	6.130.338,3	6.138.150,8	6.145.963,3	6.153.775,7	6.161.588,2
302,20	6.169.400,7	6.177.213,1	6.185.025,6	6.192.838,1	6.200.650,5	6.208.463,0	6.216.275,5	6.224.087,9	6.231.900,4	6.239.712,9

UHE Risoleta Neves – Tabela Cota – Volume (m³)										
Cota	**00**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**
302,30	6.247.525,3	6.255.337,8	6.263.150,3	6.270.962,7	6.278.775,2	6.286.587,7	6.294.400,1	6.302.212,6	6.310.025,1	6.317.837,5
302,40	6.325.650,0	6.333.462,5	6.341.274,9	6.349.087,4	6.356.899,9	6.364.712,4	6.372.524,8	6.380.337,3	6.388.149,8	6.395.962,2
302,50	6.403.774,7	6.411.587,2	6.419.399,6	6.427.212,1	6.435.024,6	6.442.837,0	6.450.649,5	6.458.462,0	6.466.274,4	6.474.086,9
302,60	6.481.899,4	6.489.711,8	6.497.524,3	6.505.336,8	6.513.149,2	6.520.961,7	6.528.774,2	6.536.586,6	6.544.399,1	6.552.211,6
302,70	6.560.024,0	6.567.836,5	6.575.649,0	6.583.461,4	6.591.273,9	6.599.086,4	6.606.898,8	6.614.711,3	6.622.523,8	6.630.336,2
302,80	6.638.148,7	6.645.961,2	6.653.773,6	6.661.586,1	6.669.398,6	6.677.211,0	6.685.023,5	6.692.836,0	6.700.648,4	6.708.460,9
302,90	6.716.273,4	6.724.085,8	6.731.898,3	6.739.710,8	6.747.523,2	6.755.335,7	6.763.148,2	6.770.960,6	6.778.773,1	6.786.585,6
303,00	6.794.398,0	6.802.663,4	6.810.928,7	6.819.194,0	6.827.459,3	6.835.724,7	6.843.990,0	6.852.255,3	6.860.520,6	6.868.786,0
303,10	6.877.051,3	6.885.316,6	6.893.581,9	6.901.847,3	6.910.112,6	6.918.377,9	6.926.643,2	6.934.908,6	6.943.173,9	6.951.439,2
303,20	6.959.704,5	6.967.969,9	6.976.235,2	6.984.500,5	6.992.765,8	7.001.031,2	7.009.296,5	7.017.561,8	7.025.827,1	7.034.092,5
303,30	7.042.357,8	7.050.623,1	7.058.888,4	7.067.153,8	7.075.419,1	7.083.684,4	7.091.949,7	7.100.215,1	7.108.480,4	7.116.745,7
303,40	7.125.011,0	7.133.276,4	7.141.541,7	7.149.807,0	7.158.072,3	7.166.337,7	7.174.603,0	7.182.868,3	7.191.133,6	7.199.399,0
303,50	7.207.664,3	7.215.929,6	7.224.194,9	7.232.460,3	7.240.725,6	7.248.990,9	7.257.256,2	7.265.521,6	7.273.786,9	7.282.052,2
303,60	7.290.317,5	7.298.582,9	7.306.848,2	7.315.113,5	7.323.378,8	7.331.644,2	7.339.909,5	7.348.174,8	7.356.440,1	7.364.705,5
303,70	7.372.970,8	7.381.236,1	7.389.501,4	7.397.766,8	7.406.032,1	7.414.297,4	7.422.562,7	7.430.828,1	7.439.093,4	7.447.358,7
303,80	7.455.624,0	7.463.889,4	7.472.154,7	7.480.420,0	7.488.685,3	7.496.950,6	7.505.216,0	7.513.481,3	7.521.746,6	7.530.011,9
303,90	7.538.277,3	7.546.542,6	7.554.807,9	7.563.073,2	7.571.338,6	7.579.603,9	7.587.869,2	7.596.134,5	7.604.399,9	7.612.665,2
304,00	7.620.930,5	7.629.643,0	7.638.355,4	7.647.067,9	7.655.780,3	7.664.492,8	7.673.205,2	7.681.917,6	7.690.630,1	7.699.342,5
304,10	7.708.055,0	7.716.767,4	7.725.479,9	7.734.192,3	7.742.904,8	7.751.617,2	7.760.329,7	7.769.042,1	7.777.754,6	7.786.467,0
304,20	7.795.179,4	7.803.891,9	7.812.604,3	7.821.316,8	7.830.029,2	7.838.741,7	7.847.454,1	7.856.166,6	7.864.879,0	7.873.591,5
304,30	7.882.303,9	7.891.016,4	7.899.728,8	7.908.441,3	7.917.153,7	7.925.866,1	7.934.578,6	7.943.291,0	7.952.003,5	7.960.715,9
304,40	7.969.428,4	7.978.140,8	7.986.853,3	7.995.565,7	8.004.278,2	8.012.990,6	8.021.703,1	8.030.415,5	8.039.127,9	8.047.840,4
304,50	8.056.552,8	8.065.265,3	8.073.977,7	8.082.690,2	8.091.402,6	8.100.115,1	8.108.827,5	8.117.540,0	8.126.252,4	8.134.964,9
304,60	8.143.677,3	8.152.389,8	8.161.102,2	8.169.814,6	8.178.527,1	8.187.239,5	8.195.952,0	8.204.664,4	8.213.376,9	8.222.089,3
304,70	8.230.801,8	8.239.514,2	8.248.226,7	8.256.939,1	8.265.651,6	8.274.364,0	8.283.076,4	8.291.788,9	8.300.501,3	8.309.213,8
304,80	8.317.926,2	8.326.638,7	8.335.351,1	8.344.063,6	8.352.776,0	8.361.488,5	8.370.200,9	8.378.913,4	8.387.625,8	8.396.338,3
304,90	8.405.050,7	8.413.763,1	8.422.475,6	8.431.188,0	8.439.900,5	8.448.612,9	8.457.325,4	8.466.037,8	8.474.750,3	8.483.462,7
305,00	8.492.175,2	8.501.353,7	8.510.532,3	8.519.710,9	8.528.889,5	8.538.068,1	8.547.246,7	8.556.425,3	8.565.603,9	8.574.782,4
305,10	8.583.961,0	8.593.139,6	8.602.318,2	8.611.496,8	8.620.675,4	8.629.854,0	8.639.032,6	8.648.211,1	8.657.389,7	8.666.568,3
305,20	8.675.746,9	8.684.925,5	8.694.104,1	8.703.282,7	8.712.461,3	8.721.639,8	8.730.818,4	8.739.997,0	8.749.175,6	8.758.354,2
305,30	8.767.532,8	8.776.711,4	8.785.890,0	8.795.068,5	8.804.247,1	8.813.425,7	8.822.604,3	8.831.782,9	8.840.961,5	8.850.140,1
305,40	8.859.318,7	8.868.497,2	8.877.675,8	8.886.854,4	8.896.033,0	8.905.211,6	8.914.390,2	8.923.568,8	8.932.747,4	8.941.925,9
305,50	8.951.104,5	8.960.283,1	8.969.461,7	8.978.640,3	8.987.818,9	8.996.997,5	9.006.176,1	9.015.354,6	9.024.533,2	9.033.711,8
305,60	9.042.890,4	9.052.069,0	9.061.247,6	9.070.426,2	9.079.604,8	9.088.783,3	9.097.961,9	9.107.140,5	9.116.319,1	9.125.497,7

UHE Risoleta Neves – Tabela Cota – Volume (m³)										
Cota	**00**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**
305,70	9.134.676,3	9.143.854,9	9.153.033,5	9.162.212,0	9.171.390,6	9.180.569,2	9.189.747,8	9.198.926,4	9.208.105,0	9.217.283,6
305,80	9.226.462,2	9.235.640,7	9.244.819,3	9.253.997,9	9.263.176,5	9.272.355,1	9.281.533,7	9.290.712,3	9.299.890,9	9.309.069,4
305,90	9.318.248,0	9.327.426,6	9.336.605,2	9.345.783,8	9.354.962,4	9.364.141,0	9.373.319,6	9.382.498,1	9.391.676,7	9.400.855,3
306,00	9.410.033,9	9.419.723,6	9.429.413,3	9.439.103,0	9.448.792,7	9.458.482,4	9.468.172,1	9.477.861,8	9.487.551,4	9.497.241,1
306,10	9.506.930,8	9.516.620,5	9.526.310,2	9.535.999,9	9.545.689,6	9.555.379,3	9.565.069,0	9.574.758,7	9.584.448,4	9.594.138,1
306,20	9.603.827,8	9.613.517,5	9.623.207,1	9.632.896,8	9.642.586,5	9.652.276,2	9.661.965,9	9.671.655,6	9.681.345,3	9.691.035,0
306,30	9.700.724,7	9.710.414,4	9.720.104,1	9.729.793,8	9.739.483,5	9.749.173,1	9.758.862,8	9.768.552,5	9.778.242,2	9.787.931,9
306,40	9.797.621,6	9.807.311,3	9.817.001,0	9.826.690,7	9.836.380,4	9.846.070,1	9.855.759,8	9.865.449,5	9.875.139,2	9.884.828,8
306,50	9.894.518,5	9.904.208,2	9.913.897,9	9.923.587,6	9.933.277,3	9.942.967,0	9.952.656,7	9.962.346,4	9.972.036,1	9.981.725,8
306,60	9.991.415,5	10.001.105,2	10.010.794,8	10.020.484,5	10.030.174,2	10.039.863,9	10.049.553,6	10.059.243,3	10.068.933,0	10.078.622,7
306,70	10.088.312,4	10.098.002,1	10.107.691,8	10.117.381,5	10.127.071,2	10.136.760,9	10.146.450,5	10.156.140,2	10.165.829,9	10.175.519,6
306,80	10.185.209,3	10.194.899,0	10.204.588,7	10.214.278,4	10.223.968,1	10.233.657,8	10.243.347,5	10.253.037,2	10.262.726,9	10.272.416,5
306,90	10.282.106,2	10.291.795,9	10.301.485,6	10.311.175,3	10.320.865,0	10.330.554,7	10.340.244,4	10.349.934,1	10.359.623,8	10.369.313,5
307,00	10.379.003,2	10.389.224,8	10.399.446,4	10.409.667,9	10.419.889,5	10.430.111,1	10.440.332,7	10.450.554,3	10.460.775,9	10.470.997,5
307,10	10.481.219,1	10.491.440,7	10.501.662,3	10.511.883,9	10.522.105,5	10.532.327,1	10.542.548,6	10.552.770,2	10.562.991,8	10.573.213,4
307,20	10.583.435,0	10.593.656,6	10.603.878,2	10.614.099,8	10.624.321,4	10.634.543,0	10.644.764,6	10.654.986,2	10.665.207,8	10.675.429,3
307,30	10.685.650,9	10.695.872,5	10.706.094,1	10.716.315,7	10.726.537,3	10.736.758,9	10.746.980,5	10.757.202,1	10.767.423,7	10.777.645,3
307,40	10.787.866,9	10.798.088,5	10.808.310,0	10.818.531,6	10.828.753,2	10.838.974,8	10.849.196,4	10.859.418,0	10.869.639,6	10.879.861,2
307,50	10.890.082,8	10.900.304,4	10.910.526,0	10.920.747,6	10.930.969,2	10.941.190,7	10.951.412,3	10.961.633,9	10.971.855,5	10.982.077,1
307,60	10.992.298,7	11.002.520,3	11.012.741,9	11.022.963,5	11.033.185,1	11.043.406,7	11.053.628,3	11.063.849,9	11.074.071,4	11.084.293,0
307,70	11.094.514,6	11.104.736,2	11.114.957,8	11.125.179,4	11.135.401,0	11.145.622,6	11.155.844,2	11.166.065,8	11.176.287,4	11.186.509,0
307,80	11.196.730,6	11.206.952,1	11.217.173,7	11.227.395,3	11.237.616,9	11.247.838,5	11.258.060,1	11.268.281,7	11.278.503,3	11.288.724,9
307,90	11.298.946,5	11.309.168,1	11.319.389,7	11.329.611,3	11.339.832,8	11.350.054,4	11.360.276,0	11.370.497,6	11.380.719,2	11.390.940,8
308,00	11.401.162,4	11.411.904,4	11.422.646,4	11.433.388,4	11.444.130,4	11.454.872,4	11.465.614,4	11.476.356,4	11.487.098,4	11.497.840,4
308,10	11.508.582,4	11.519.324,4	11.530.066,4	11.540.808,4	11.551.550,4	11.562.292,4	11.573.034,4	11.583.776,4	11.594.518,4	11.605.260,4
308,20	11.616.002,4	11.626.744,4	11.637.486,4	11.648.228,4	11.658.970,4	11.669.712,4	11.680.454,4	11.691.196,5	11.701.938,5	11.712.680,5
308,30	11.723.422,5	11.734.164,5	11.744.906,5	11.755.648,5	11.766.390,5	11.777.132,5	11.787.874,5	11.798.616,5	11.809.358,5	11.820.100,5
308,40	11.830.842,5	11.841.584,5	11.852.326,5	11.863.068,5	11.873.810,5	11.884.552,5	11.895.294,5	11.906.036,5	11.916.778,5	11.927.520,5
308,50	11.938.262,5	11.949.004,5	11.959.746,5	11.970.488,5	11.981.230,5	11.991.972,5	12.002.714,5	12.013.456,5	12.024.198,5	12.034.940,5
308,60	12.045.682,5	12.056.424,5	12.067.166,5	12.077.908,5	12.088.650,5	12.099.392,5	12.110.134,5	12.120.876,5	12.131.618,5	12.142.360,5
308,70	12.153.102,5	12.163.844,5	12.174.586,5	12.185.328,5	12.196.070,5	12.206.812,5	12.217.554,5	12.228.296,5	12.239.038,6	12.249.780,6
308,80	12.260.522,6	12.271.264,6	12.282.006,6	12.292.748,6	12.303.490,6	12.314.232,6	12.324.974,6	12.335.716,6	12.346.458,6	12.357.200,6
308,90	12.367.942,6	12.378.684,6	12.389.426,6	12.400.168,6	12.410.910,6	12.421.652,6	12.432.394,6	12.443.136,6	12.453.878,6	12.464.620,6
309,00	12.475.362,6	12.486.602,6	12.497.842,6	12.509.082,6	12.520.322,6	12.531.562,6	12.542.802,6	12.554.042,7	12.565.282,7	12.576.522,7

UHE Risoleta Neves – Tabela Cota – Volume (m³)										
Cota	**00**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**
309,10	12.587.762,7	12.599.002,7	12.610.242,7	12.621.482,7	12.632.722,7	12.643.962,7	12.655.202,7	12.666.442,7	12.677.682,8	12.688.922,8
309,20	12.700.162,8	12.711.402,8	12.722.642,8	12.733.882,8	12.745.122,8	12.756.362,8	12.767.602,8	12.778.842,8	12.790.082,8	12.801.322,8
309,30	12.812.562,9	12.823.802,9	12.835.042,9	12.846.282,9	12.857.522,9	12.868.762,9	12.880.002,9	12.891.242,9	12.902.482,9	12.913.722,9
309,40	12.924.962,9	12.936.203,0	12.947.443,0	12.958.683,0	12.969.923,0	12.981.163,0	12.992.403,0	13.003.643,0	13.014.883,0	13.026.123,0
309,50	13.037.363,0	13.048.603,0	13.059.843,0	13.071.083,1	13.082.323,1	13.093.563,1	13.104.803,1	13.116.043,1	13.127.283,1	13.138.523,1
309,60	13.149.763,1	13.161.003,1	13.172.243,1	13.183.483,1	13.194.723,2	13.205.963,2	13.217.203,2	13.228.443,2	13.239.683,2	13.250.923,2
309,70	13.262.163,2	13.273.403,2	13.284.643,2	13.295.883,2	13.307.123,2	13.318.363,2	13.329.603,3	13.340.843,3	13.352.083,3	13.363.323,3
309,80	13.374.563,3	13.385.803,3	13.397.043,3	13.408.283,3	13.419.523,3	13.430.763,3	13.442.003,3	13.453.243,4	13.464.483,4	13.475.723,4
309,90	13.486.963,4	13.498.203,4	13.509.443,4	13.520.683,4	13.531.923,4	13.543.163,4	13.554.403,4	13.565.643,4	13.576.883,4	13.588.123,5
310,00	13.599.363,5	13.611.085,1	13.622.806,7	13.634.528,3	13.646.250,0	13.657.971,6	13.669.693,2	13.681.414,8	13.693.136,4	13.704.858,1
310,10	13.716.579,7	13.728.301,3	13.740.022,9	13.751.744,5	13.763.466,2	13.775.187,8	13.786.909,4	13.798.631,0	13.810.352,7	13.822.074,3
310,20	13.833.795,9	13.845.517,5	13.857.239,1	13.868.960,8	13.880.682,4	13.892.404,0	13.904.125,6	13.915.847,3	13.927.568,9	13.939.290,5
310,30	13.951.012,1	13.962.733,7	13.974.455,4	13.986.177,0	13.997.898,6	14.009.620,2	14.021.341,9	14.033.063,5	14.044.785,1	14.056.506,7
310,40	14.068.228,3	14.079.950,0	14.091.671,6	14.103.393,2	14.115.114,8	14.126.836,4	14.138.558,1	14.150.279,7	14.162.001,3	14.173.722,9
310,50	14.185.444,6	14.197.166,2	14.208.887,8	14.220.609,4	14.232.331,0	14.244.052,7	14.255.774,3	14.267.495,9	14.279.217,5	14.290.939,2
310,60	14.302.660,8	14.314.382,4	14.326.104,0	14.337.825,6	14.349.547,3	14.361.268,9	14.372.990,5	14.384.712,1	14.396.433,8	14.408.155,4
310,70	14.419.877,0	14.431.598,6	14.443.320,2	14.455.041,9	14.466.763,5	14.478.485,1	14.490.206,7	14.501.928,4	14.513.650,0	14.525.371,6
310,80	14.537.093,2	14.548.814,8	14.560.536,5	14.572.258,1	14.583.979,7	14.595.701,3	14.607.422,9	14.619.144,6	14.630.866,2	14.642.587,8
310,90	14.654.309,4	14.666.031,1	14.677.752,7	14.689.474,3	14.701.195,9	14.712.917,5	14.724.639,2	14.736.360,8	14.748.082,4	14.759.804,0
311,00	14.771.525,7	14.783.734,3	14.795.943,0	14.808.151,6	14.820.360,3	14.832.568,9	14.844.777,6	14.856.986,2	14.869.194,9	14.881.403,6
311,10	14.893.612,2	14.905.820,9	14.918.029,5	14.930.238,2	14.942.446,8	14.954.655,5	14.966.864,1	14.979.072,8	14.991.281,5	15.003.490,1
311,20	15.015.698,8	15.027.907,4	15.040.116,1	15.052.324,7	15.064.533,4	15.076.742,1	15.088.950,7	15.101.159,4	15.113.368,0	15.125.576,7
311,30	15.137.785,3	15.149.994,0	15.162.202,6	15.174.411,3	15.186.620,0	15.198.828,6	15.211.037,3	15.223.245,9	15.235.454,6	15.247.663,2
311,40	15.259.871,9	15.272.080,5	15.284.289,2	15.296.497,9	15.308.706,5	15.320.915,2	15.333.123,8	15.345.332,5	15.357.541,1	15.369.749,8
311,50	15.381.958,4	15.394.167,1	15.406.375,8	15.418.584,4	15.430.793,1	15.443.001,7	15.455.210,4	15.467.419,0	15.479.627,7	15.491.836,3
311,60	15.504.045,0	15.516.253,7	15.528.462,3	15.540.671,0	15.552.879,6	15.565.088,3	15.577.296,9	15.589.505,6	15.601.714,3	15.613.922,9
311,70	15.626.131,6	15.638.340,2	15.650.548,9	15.662.757,5	15.674.966,2	15.687.174,8	15.699.383,5	15.711.592,2	15.723.800,8	15.736.009,5
311,80	15.748.218,1	15.760.426,8	15.772.635,4	15.784.844,1	15.797.052,7	15.809.261,4	15.821.470,1	15.833.678,7	15.845.887,4	15.858.096,0
311,90	15.870.304,7	15.882.513,3	15.894.722,0	15.906.930,6	15.919.139,3	15.931.348,0	15.943.556,6	15.955.765,3	15.967.973,9	15.980.182,6
312,00	15.992.391,2	16.005.116,9	16.017.842,6	16.030.568,3	16.043.294,0	16.056.019,7	16.068.745,4	16.081.471,1	16.094.196,8	16.106.922,5
312,10	16.119.648,2	16.132.373,9	16.145.099,6	16.157.825,3	16.170.551,0	16.183.276,7	16.196.002,4	16.208.728,1	16.221.453,8	16.234.179,5
312,20	16.246.905,2	16.259.630,9	16.272.356,6	16.285.082,3	16.297.808,0	16.310.533,7	16.323.259,4	16.335.985,1	16.348.710,8	16.361.436,5
312,30	16.374.162,2	16.386.888,0	16.399.613,7	16.412.339,4	16.425.065,1	16.437.790,8	16.450.516,5	16.463.242,2	16.475.967,9	16.488.693,6
312,40	16.501.419,3	16.514.145,0	16.526.870,7	16.539.596,4	16.552.322,1	16.565.047,8	16.577.773,5	16.590.499,2	16.603.224,9	16.615.950,6

UHE Risoleta Neves – Tabela Cota – Volume (m³)										
Cota	**00**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**
312,50	16.628.676,3	16.641.402,0	16.654.127,7	16.666.853,4	16.679.579,1	16.692.304,8	16.705.030,5	16.717.756,2	16.730.481,9	16.743.207,6
312,60	16.755.933,3	16.768.659,0	16.781.384,7	16.794.110,4	16.806.836,1	16.819.561,8	16.832.287,5	16.845.013,2	16.857.738,9	16.870.464,6
312,70	16.883.190,3	16.895.916,0	16.908.641,7	16.921.367,4	16.934.093,1	16.946.818,8	16.959.544,5	16.972.270,2	16.984.995,9	16.997.721,6
312,80	17.010.447,3	17.023.173,0	17.035.898,7	17.048.624,4	17.061.350,1	17.074.075,8	17.086.801,5	17.099.527,2	17.112.252,9	17.124.978,6
312,90	17.137.704,3	17.150.430,0	17.163.155,7	17.175.881,4	17.188.607,1	17.201.332,8	17.214.058,5	17.226.784,2	17.239.509,9	17.252.235,6
313,00	17.264.961,3	17.278.272,6	17.291.584,0	17.304.895,4	17.318.206,8	17.331.518,1	17.344.829,5	17.358.140,9	17.371.452,2	17.384.763,6
313,10	17.398.075,0	17.411.386,3	17.424.697,7	17.438.009,1	17.451.320,5	17.464.631,8	17.477.943,2	17.491.254,6	17.504.565,9	17.517.877,3
313,20	17.531.188,7	17.544.500,0	17.557.811,4	17.571.122,8	17.584.434,2	17.597.745,5	17.611.056,9	17.624.368,3	17.637.679,6	17.650.991,0
313,30	17.664.302,4	17.677.613,7	17.690.925,1	17.704.236,5	17.717.547,8	17.730.859,2	17.744.170,6	17.757.482,0	17.770.793,3	17.784.104,7
313,40	17.797.416,1	17.810.727,4	17.824.038,8	17.837.350,2	17.850.661,5	17.863.972,9	17.877.284,3	17.890.595,7	17.903.907,0	17.917.218,4
313,50	17.930.529,8	17.943.841,1	17.957.152,5	17.970.463,9	17.983.775,2	17.997.086,6	18.010.398,0	18.023.709,4	18.037.020,7	18.050.332,1
313,60	18.063.643,5	18.076.954,8	18.090.266,2	18.103.577,6	18.116.888,9	18.130.200,3	18.143.511,7	18.156.823,1	18.170.134,4	18.183.445,8
313,70	18.196.757,2	18.210.068,5	18.223.379,9	18.236.691,3	18.250.002,6	18.263.314,0	18.276.625,4	18.289.936,7	18.303.248,1	18.316.559,5
313,80	18.329.870,9	18.343.182,2	18.356.493,6	18.369.805,0	18.383.116,3	18.396.427,7	18.409.739,1	18.423.050,4	18.436.361,8	18.449.673,2
313,90	18.462.984,6	18.476.295,9	18.489.607,3	18.502.918,7	18.516.230,0	18.529.541,4	18.542.852,8	18.556.164,1	18.569.475,5	18.582.786,9
314,00	18.596.098,3	18.610.017,9	18.623.937,6	18.637.857,2	18.651.776,9	18.665.696,6	18.679.616,2	18.693.535,9	18.707.455,6	18.721.375,2
314,10	18.735.294,9	18.749.214,6	18.763.134,2	18.777.053,9	18.790.973,5	18.804.893,2	18.818.812,9	18.832.732,5	18.846.652,2	18.860.571,9
314,20	18.874.491,5	18.888.411,2	18.902.330,9	18.916.250,5	18.930.170,2	18.944.089,8	18.958.009,5	18.971.929,2	18.985.848,8	18.999.768,5
314,30	19.013.688,2	19.027.607,8	19.041.527,5	19.055.447,1	19.069.366,8	19.083.286,5	19.097.206,1	19.111.125,8	19.125.045,5	19.138.965,1
314,40	19.152.884,8	19.166.804,5	19.180.724,1	19.194.643,8	19.208.563,4	19.222.483,1	19.236.402,8	19.250.322,4	19.264.242,1	19.278.161,8
314,50	19.292.081,4	19.306.001,1	19.319.920,8	19.333.840,4	19.347.760,1	19.361.679,7	19.375.599,4	19.389.519,1	19.403.438,7	19.417.358,4
314,60	19.431.278,1	19.445.197,7	19.459.117,4	19.473.037,1	19.486.956,7	19.500.876,4	19.514.796,0	19.528.715,7	19.542.635,4	19.556.555,0
314,70	19.570.474,7	19.584.394,4	19.598.314,0	19.612.233,7	19.626.153,4	19.640.073,0	19.653.992,7	19.667.912,3	19.681.832,0	19.695.751,7
314,80	19.709.671,3	19.723.591,0	19.737.510,7	19.751.430,3	19.765.350,0	19.779.269,7	19.793.189,3	19.807.109,0	19.821.028,6	19.834.948,3
314,90	19.848.868,0	19.862.787,6	19.876.707,3	19.890.627,0	19.904.546,6	19.918.466,3	19.932.386,0	19.946.305,6	19.960.225,3	19.974.144,9
315,00	19.988.064,6	20.002.577,0	20.017.089,5	20.031.601,9	20.046.114,4	20.060.626,8	20.075.139,2	20.089.651,7	20.104.164,1	20.118.676,5
315,10	20.133.189,0	20.147.701,4	20.162.213,8	20.176.726,3	20.191.238,7	20.205.751,2	20.220.263,6	20.234.776,0	20.249.288,5	20.263.800,9
315,20	20.278.313,3	20.292.825,8	20.307.338,2	20.321.850,6	20.336.363,1	20.350.875,5	20.365.388,0	20.379.900,4	20.394.412,8	20.408.925,3
315,30	20.423.437,7	20.437.950,1	20.452.462,6	20.466.975,0	20.481.487,4	20.495.999,9	20.510.512,3	20.525.024,8	20.539.537,2	20.554.049,6
315,40	20.568.562,1	20.583.074,5	20.597.586,9	20.612.099,4	20.626.611,8	20.641.124,2	20.655.636,7	20.670.149,1	20.684.661,6	20.699.174,0
315,50	20.713.686,4	20.728.198,9	20.742.711,3	20.757.223,7	20.771.736,2	20.786.248,6	20.800.761,0	20.815.273,5	20.829.785,9	20.844.298,4
315,60	20.858.810,8	20.873.323,2	20.887.835,7	20.902.348,1	20.916.860,5	20.931.373,0	20.945.885,4	20.960.397,8	20.974.910,3	20.989.422,7
315,70	21.003.935,2	21.018.447,6	21.032.960,0	21.047.472,5	21.061.984,9	21.076.497,3	21.091.009,8	21.105.522,2	21.120.034,6	21.134.547,1
315,80	21.149.059,5	21.163.572,0	21.178.084,4	21.192.596,8	21.207.109,3	21.221.621,7	21.236.134,1	21.250.646,6	21.265.159,0	21.279.671,4

UHE Risoleta Neves – Tabela Cota – Volume (m³)										
Cota	**00**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**
315,90	21.294.183,9	21.308.696,3	21.323.208,8	21.337.721,2	21.352.233,6	21.366.746,1	21.381.258,5	21.395.770,9	21.410.283,4	21.424.795,8
316,00	21.439.308,2	21.454.420,9	21.469.533,6	21.484.646,2	21.499.758,9	21.514.871,5	21.529.984,2	21.545.096,8	21.560.209,5	21.575.322,2
316,10	21.590.434,8	21.605.547,5	21.620.660,1	21.635.772,8	21.650.885,4	21.665.998,1	21.681.110,7	21.696.223,4	21.711.336,1	21.726.448,7
316,20	21.741.561,4	21.756.674,0	21.771.786,7	21.786.899,3	21.802.012,0	21.817.124,6	21.832.237,3	21.847.350,0	21.862.462,6	21.877.575,3
316,30	21.892.687,9	21.907.800,6	21.922.913,2	21.938.025,9	21.953.138,6	21.968.251,2	21.983.363,9	21.998.476,5	22.013.589,2	22.028.701,8
316,40	22.043.814,5	22.058.927,1	22.074.039,8	22.089.152,5	22.104.265,1	22.119.377,8	22.134.490,4	22.149.603,1	22.164.715,7	22.179.828,4
316,50	22.194.941,1	22.210.053,7	22.225.166,4	22.240.279,0	22.255.391,7	22.270.504,3	22.285.617,0	22.300.729,6	22.315.842,3	22.330.955,0
316,60	22.346.067,6	22.361.180,3	22.376.292,9	22.391.405,6	22.406.518,2	22.421.630,9	22.436.743,5	22.451.856,2	22.466.968,9	22.482.081,5
316,70	22.497.194,2	22.512.306,8	22.527.419,5	22.542.532,1	22.557.644,8	22.572.757,5	22.587.870,1	22.602.982,8	22.618.095,4	22.633.208,1
316,80	22.648.320,7	22.663.433,4	22.678.546,0	22.693.658,7	22.708.771,4	22.723.884,0	22.738.996,7	22.754.109,3	22.769.222,0	22.784.334,6
316,90	22.799.447,3	22.814.559,9	22.829.672,6	22.844.785,3	22.859.897,9	22.875.010,6	22.890.123,2	22.905.235,9	22.920.348,5	22.935.461,2
317,00	22.950.573,9	22.966.285,0	22.981.996,1	22.997.707,2	23.013.418,3	23.029.129,5	23.044.840,6	23.060.551,7	23.076.262,8	23.091.973,9
317,10	23.107.685,1	23.123.396,2	23.139.107,3	23.154.818,4	23.170.529,6	23.186.240,7	23.201.951,8	23.217.662,9	23.233.374,0	23.249.085,2
317,20	23.264.796,3	23.280.507,4	23.296.218,5	23.311.929,7	23.327.640,8	23.343.351,9	23.359.063,0	23.374.774,1	23.390.485,3	23.406.196,4
317,30	23.421.907,5	23.437.618,6	23.453.329,7	23.469.040,9	23.484.752,0	23.500.463,1	23.516.174,2	23.531.885,4	23.547.596,5	23.563.307,6
317,40	23.579.018,7	23.594.729,8	23.610.441,0	23.626.152,1	23.641.863,2	23.657.574,3	23.673.285,5	23.688.996,6	23.704.707,7	23.720.418,8
317,50	23.736.129,9	23.751.841,1	23.767.552,2	23.783.263,3	23.798.974,4	23.814.685,5	23.830.396,7	23.846.107,8	23.861.818,9	23.877.530,0
317,60	23.893.241,2	23.908.952,3	23.924.663,4	23.940.374,5	23.956.085,6	23.971.796,8	23.987.507,9	24.003.219,0	24.018.930,1	24.034.641,3
317,70	24.050.352,4	24.066.063,5	24.081.774,6	24.097.485,7	24.113.196,9	24.128.908,0	24.144.619,1	24.160.330,2	24.176.041,4	24.191.752,5
317,80	24.207.463,6	24.223.174,7	24.238.885,8	24.254.597,0	24.270.308,1	24.286.019,2	24.301.730,3	24.317.441,4	24.333.152,6	24.348.863,7
317,90	24.364.574,8	24.380.285,9	24.395.997,1	24.411.708,2	24.427.419,3	24.443.130,4	24.458.841,5	24.474.552,7	24.490.263,8	24.505.974,9
318,00	24.521.686,0	24.538.017,4	24.554.348,8	24.570.680,2	24.587.011,6	24.603.343,0	24.619.674,4	24.636.005,8	24.652.337,2	24.668.668,6
318,10	24.685.000,0	24.701.331,4	24.717.662,8	24.733.994,2	24.750.325,6	24.766.657,0	24.782.988,4	24.799.319,8	24.815.651,2	24.831.982,6
318,20	24.848.314,0	24.864.645,4	24.880.976,8	24.897.308,2	24.913.639,6	24.929.971,0	24.946.302,4	24.962.633,8	24.978.965,2	24.995.296,6
318,30	25.011.628,0	25.027.959,5	25.044.290,9	25.060.622,3	25.076.953,7	25.093.285,1	25.109.616,5	25.125.947,9	25.142.279,3	25.158.610,7
318,40	25.174.942,1	25.191.273,5	25.207.604,9	25.223.936,3	25.240.267,7	25.256.599,1	25.272.930,5	25.289.261,9	25.305.593,3	25.321.924,7
318,50	25.338.256,1	25.354.587,5	25.370.918,9	25.387.250,3	25.403.581,7	25.419.913,1	25.436.244,5	25.452.575,9	25.468.907,3	25.485.238,7
318,60	25.501.570,1	25.517.901,5	25.534.232,9	25.550.564,3	25.566.895,7	25.583.227,1	25.599.558,5	25.615.889,9	25.632.221,3	25.648.552,7
318,70	25.664.884,1	25.681.215,5	25.697.546,9	25.713.878,3	25.730.209,7	25.746.541,1	25.762.872,5	25.779.203,9	25.795.535,3	25.811.866,7
318,80	25.828.198,1	25.844.529,5	25.860.860,9	25.877.192,3	25.893.523,7	25.909.855,1	25.926.186,5	25.942.517,9	25.958.849,3	25.975.180,7
318,90	25.991.512,1	26.007.843,5	26.024.174,9	26.040.506,3	26.056.837,7	26.073.169,1	26.089.500,5	26.105.831,9	26.122.163,3	26.138.494,7
319,00	26.154.826,1	26.171.833,6	26.188.841,1	26.205.848,6	26.222.856,0	26.239.863,5	26.256.871,0	26.273.878,5	26.290.886,0	26.307.893,5
319,10	26.324.901,0	26.341.908,4	26.358.915,9	26.375.923,4	26.392.930,9	26.409.938,4	26.426.945,9	26.443.953,4	26.460.960,8	26.477.968,3
319,20	26.494.975,8	26.511.983,3	26.528.990,8	26.545.998,3	26.563.005,8	26.580.013,2	26.597.020,7	26.614.028,2	26.631.035,7	26.648.043,2

UHE Risoleta Neves – Tabela Cota – Volume (m³)

Cota	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
319,30	26.665.050,7	26.682.058,2	26.699.065,6	26.716.073,1	26.733.080,6	26.750.088,1	26.767.095,6	26.784.103,1	26.801.110,6	26.818.118,1
319,40	26.835.125,5	26.852.133,0	26.869.140,5	26.886.148,0	26.903.155,5	26.920.163,0	26.937.170,5	26.954.177,9	26.971.185,4	26.988.192,9
319,50	27.005.200,4	27.022.207,9	27.039.215,4	27.056.222,9	27.073.230,3	27.090.237,8	27.107.245,3	27.124.252,8	27.141.260,3	27.158.267,8
319,60	27.175.275,3	27.192.282,7	27.209.290,2	27.226.297,7	27.243.305,2	27.260.312,7	27.277.320,2	27.294.327,7	27.311.335,1	27.328.342,6
319,70	27.345.350,1	27.362.357,6	27.379.365,1	27.396.372,6	27.413.380,1	27.430.387,5	27.447.395,0	27.464.402,5	27.481.410,0	27.498.417,5
319,80	27.515.425,0	27.532.432,5	27.549.439,9	27.566.447,4	27.583.454,9	27.600.462,4	27.617.469,9	27.634.477,4	27.651.484,9	27.668.492,4
319,90	27.685.499,8	27.702.507,3	27.719.514,8	27.736.522,3	27.753.529,8	27.770.537,3	27.787.544,8	27.804.552,2	27.821.559,7	27.838.567,2
320,00	27.855.574,7	27.873.366,5	27.891.158,4	27.908.950,2	27.926.742,1	27.944.533,9	27.962.325,8	27.980.117,6	27.997.909,4	28.015.701,3
320,10	28.033.493,1	28.051.285,0	28.069.076,8	28.086.868,7	28.104.660,5	28.122.452,3	28.140.244,2	28.158.036,0	28.175.827,9	28.193.619,7
320,20	28.211.411,6	28.229.203,4	28.246.995,2	28.264.787,1	28.282.578,9	28.300.370,8	28.318.162,6	28.335.954,5	28.353.746,3	28.371.538,1
320,30	28.389.330,0	28.407.121,8	28.424.913,7	28.442.705,5	28.460.497,4	28.478.289,2	28.496.081,0	28.513.872,9	28.531.664,7	28.549.456,6
320,40	28.567.248,4	28.585.040,3	28.602.832,1	28.620.623,9	28.638.415,8	28.656.207,6	28.673.999,5	28.691.791,3	28.709.583,2	28.727.375,0
320,50	28.745.166,8	28.762.958,7	28.780.750,5	28.798.542,4	28.816.334,2	28.834.126,1	28.851.917,9	28.869.709,7	28.887.501,6	28.905.293,4
320,60	28.923.085,3	28.940.877,1	28.958.669,0	28.976.460,8	28.994.252,6	29.012.044,5	29.029.836,3	29.047.628,2	29.065.420,0	29.083.211,9
320,70	29.101.003,7	29.118.795,5	29.136.587,4	29.154.379,2	29.172.171,1	29.189.962,9	29.207.754,8	29.225.546,6	29.243.338,4	29.261.130,3
320,80	29.278.922,1	29.296.714,0	29.314.505,8	29.332.297,7	29.350.089,5	29.367.881,3	29.385.673,2	29.403.465,0	29.421.256,9	29.439.048,7
320,90	29.456.840,6	29.474.632,4	29.492.424,2	29.510.216,1	29.528.007,9	29.545.799,8	29.563.591,6	29.581.383,5	29.599.175,3	29.616.967,1
321,00	29.634.759,0	29.653.586,6	29.672.414,1	29.691.241,7	29.710.069,3	29.728.896,9	29.747.724,5	29.766.552,1	29.785.379,7	29.804.207,2
321,10	29.823.034,8	29.841.862,4	29.860.690,0	29.879.517,6	29.898.345,2	29.917.172,8	29.936.000,3	29.954.827,9	29.973.655,5	29.992.483,1
321,20	30.011.310,7	30.030.138,3	30.048.965,9	30.067.793,4	30.086.621,0	30.105.448,6	30.124.276,2	30.143.103,8	30.161.931,4	30.180.758,9
321,30	30.199.586,5	30.218.414,1	30.237.241,7	30.256.069,3	30.274.896,9	30.293.724,5	30.312.552,0	30.331.379,6	30.350.207,2	30.369.034,8
321,40	30.387.862,4	30.406.690,0	30.425.517,6	30.444.345,1	30.463.172,7	30.482.000,3	30.500.827,9	30.519.655,5	30.538.483,1	30.557.310,7
321,50	30.576.138,2	30.594.965,8	30.613.793,4	30.632.621,0	30.651.448,6	30.670.276,2	30.689.103,8	30.707.931,3	30.726.758,9	30.745.586,5
321,60	30.764.414,1	30.783.241,7	30.802.069,3	30.820.896,8	30.839.724,4	30.858.552,0	30.877.379,6	30.896.207,2	30.915.034,8	30.933.862,4
321,70	30.952.689,9	30.971.517,5	30.990.345,1	31.009.172,7	31.028.000,3	31.046.827,9	31.065.655,5	31.084.483,0	31.103.310,6	31.122.138,2
321,80	31.140.965,8	31.159.793,4	31.178.621,0	31.197.448,6	31.216.276,1	31.235.103,7	31.253.931,3	31.272.758,9	31.291.586,5	31.310.414,1
321,90	31.329.241,6	31.348.069,2	31.366.896,8	31.385.724,4	31.404.552,0	31.423.379,6	31.442.207,2	31.461.034,7	31.479.862,3	31.498.689,9
322,00	31.517.517,5	31.537.627,6	31.557.737,7	31.577.847,7	31.597.957,8	31.618.067,9	31.638.178,0	31.658.288,0	31.678.398,1	31.698.508,2
322,10	31.718.618,3	31.738.728,3	31.758.838,4	31.778.948,5	31.799.058,6	31.819.168,6	31.839.278,7	31.859.388,8	31.879.498,9	31.899.608,9
322,20	31.919.719,0	31.939.829,1	31.959.939,2	31.980.049,2	32.000.159,3	32.020.269,4	32.040.379,5	32.060.489,5	32.080.599,6	32.100.709,7
322,30	32.120.819,8	32.140.929,8	32.161.039,9	32.181.150,0	32.201.260,1	32.221.370,1	32.241.480,2	32.261.590,3	32.281.700,4	32.301.810,4
322,40	32.321.920,5	32.342.030,6	32.362.140,7	32.382.250,7	32.402.360,8	32.422.470,9	32.442.581,0	32.462.691,0	32.482.801,1	32.502.911,2
322,50	32.523.021,3	32.543.131,3	32.563.241,4	32.583.351,5	32.603.461,6	32.623.571,6	32.643.681,7	32.663.791,8	32.683.901,9	32.704.011,9
322,60	32.724.122,0	32.744.232,1	32.764.342,2	32.784.452,2	32.804.562,3	32.824.672,4	32.844.782,5	32.864.892,5	32.885.002,6	32.905.112,7

UHE Risoleta Neves – Tabela Cota – Volume (m³)										
Cota	**00**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**
322,70	32.925.222,8	32.945.332,8	32.965.442,9	32.985.553,0	33.005.663,1	33.025.773,1	33.045.883,2	33.065.993,3	33.086.103,4	33.106.213,4
322,80	33.126.323,5	33.146.433,6	33.166.543,7	33.186.653,7	33.206.763,8	33.226.873,9	33.246.984,0	33.267.094,0	33.287.204,1	33.307.314,2
322,90	33.327.424,3	33.347.534,3	33.367.644,4	33.387.754,5	33.407.864,6	33.427.974,7	33.448.084,7	33.468.194,8	33.488.304,9	33.508.415,0
323,00	33.528.525,0	33.550.047,3	33.571.569,6	33.593.091,8	33.614.614,1	33.636.136,4	33.657.658,6	33.679.180,9	33.700.703,2	33.722.225,5
323,10	33.743.747,7	33.765.270,0	33.786.792,3	33.808.314,5	33.829.836,8	33.851.359,1	33.872.881,3	33.894.403,6	33.915.925,9	33.937.448,2
323,20	33.958.970,4	33.980.492,7	34.002.015,0	34.023.537,2	34.045.059,5	34.066.581,8	34.088.104,0	34.109.626,3	34.131.148,6	34.152.670,8
323,30	34.174.193,1	34.195.715,4	34.217.237,7	34.238.759,9	34.260.282,2	34.281.804,5	34.303.326,7	34.324.849,0	34.346.371,3	34.367.893,5
323,40	34.389.415,8	34.410.938,1	34.432.460,4	34.453.982,6	34.475.504,9	34.497.027,2	34.518.549,4	34.540.071,7	34.561.594,0	34.583.116,2
323,50	34.604.638,5	34.626.160,8	34.647.683,1	34.669.205,3	34.690.727,6	34.712.249,9	34.733.772,1	34.755.294,4	34.776.816,7	34.798.338,9
323,60	34.819.861,2	34.841.383,5	34.862.905,8	34.884.428,0	34.905.950,3	34.927.472,6	34.948.994,8	34.970.517,1	34.992.039,4	35.013.561,6
323,70	35.035.083,9	35.056.606,2	35.078.128,4	35.099.650,7	35.121.173,0	35.142.695,3	35.164.217,5	35.185.739,8	35.207.262,1	35.228.784,3
323,80	35.250.306,6	35.271.828,9	35.293.351,1	35.314.873,4	35.336.395,7	35.357.918,0	35.379.440,2	35.400.962,5	35.422.484,8	35.444.007,0
323,90	35.465.529,3	35.487.051,6	35.508.573,8	35.530.096,1	35.551.618,4	35.573.140,7	35.594.662,9	35.616.185,2	35.637.707,5	35.659.229,7
324,00	35.680.752,0	35.704.066,0	35.727.380,0	35.750.694,1	35.774.008,1	35.797.322,1	35.820.636,1	35.843.950,1	35.867.264,1	35.890.578,1
324,10	35.913.892,2	35.937.206,2	35.960.520,2	35.983.834,2	36.007.148,2	36.030.462,2	36.053.776,3	36.077.090,3	36.100.404,3	36.123.718,3
324,20	36.147.032,3	36.170.346,3	36.193.660,4	36.216.974,4	36.240.288,4	36.263.602,4	36.286.916,4	36.310.230,4	36.333.544,5	36.356.858,5
324,30	36.380.172,5	36.403.486,5	36.426.800,5	36.450.114,5	36.473.428,6	36.496.742,6	36.520.056,6	36.543.370,6	36.566.684,6	36.589.998,6
324,40	36.613.312,7	36.636.626,7	36.659.940,7	36.683.254,7	36.706.568,7	36.729.882,7	36.753.196,7	36.776.510,8	36.799.824,8	36.823.138,8
324,50	36.846.452,8	36.869.766,8	36.893.080,8	36.916.394,9	36.939.708,9	36.963.022,9	36.986.336,9	37.009.650,9	37.032.964,9	37.056.279,0
324,60	37.079.593,0	37.102.907,0	37.126.221,0	37.149.535,0	37.172.849,0	37.196.163,1	37.219.477,1	37.242.791,1	37.266.105,1	37.289.419,1
324,70	37.312.733,1	37.336.047,2	37.359.361,2	37.382.675,2	37.405.989,2	37.429.303,2	37.452.617,2	37.475.931,3	37.499.245,3	37.522.559,3
324,80	37.545.873,3	37.569.187,3	37.592.501,3	37.615.815,4	37.639.129,4	37.662.443,4	37.685.757,4	37.709.071,4	37.732.385,4	37.755.699,4
324,90	37.779.013,5	37.802.327,5	37.825.641,5	37.848.955,5	37.872.269,5	37.895.583,5	37.918.897,6	37.942.211,6	37.965.525,6	37.988.839,6
325,00	38.012.153,6	38.037.650,0	38.063.146,4	38.088.642,7	38.114.139,1	38.139.635,4	38.165.131,8	38.190.628,2	38.216.124,5	38.241.620,9
325,10	38.267.117,2	38.292.613,6	38.318.110,0	38.343.606,3	38.369.102,7	38.394.599,0	38.420.095,4	38.445.591,8	38.471.088,1	38.496.584,5
325,20	38.522.080,9	38.547.577,2	38.573.073,6	38.598.569,9	38.624.066,3	38.649.562,7	38.675.059,0	38.700.555,4	38.726.051,7	38.751.548,1
325,30	38.777.044,5	38.802.540,8	38.828.037,2	38.853.533,6	38.879.029,9	38.904.526,3	38.930.022,6	38.955.519,0	38.981.015,4	39.006.511,7
325,40	39.032.008,1	39.057.504,4	39.083.000,8	39.108.497,2	39.133.993,5	39.159.489,9	39.184.986,3	39.210.482,6	39.235.979,0	39.261.475,3
325,50	39.286.971,7	39.312.468,1	39.337.964,4	39.363.460,8	39.388.957,1	39.414.453,5	39.439.949,9	39.465.446,2	39.490.942,6	39.516.439,0
325,60	39.541.935,3	39.567.431,7	39.592.928,0	39.618.424,4	39.643.920,8	39.669.417,1	39.694.913,5	39.720.409,8	39.745.906,2	39.771.402,6
325,70	39.796.898,9	39.822.395,3	39.847.891,7	39.873.388,0	39.898.884,4	39.924.380,7	39.949.877,1	39.975.373,5	40.000.869,8	40.026.366,2
325,80	40.051.862,5	40.077.358,9	40.102.855,3	40.128.351,6	40.153.848,0	40.179.344,4	40.204.840,7	40.230.337,1	40.255.833,4	40.281.329,8
325,90	40.306.826,2	40.332.322,5	40.357.818,9	40.383.315,2	40.408.811,6	40.434.308,0	40.459.804,3	40.485.300,7	40.510.797,0	40.536.293,4
326,00	40.561.789,8	40.589.969,5	40.618.149,2	40.646.329,0	40.674.508,7	40.702.688,4	40.730.868,1	40.759.047,9	40.787.227,6	40.815.407,3

UHE Risoleta Neves – Tabela Cota – Volume (m³)										
Cota	**00**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**
326,10	40.843.587,0	40.871.766,8	40.899.946,5	40.928.126,2	40.956.306,0	40.984.485,7	41.012.665,4	41.040.845,1	41.069.024,9	41.097.204,6
326,20	41.125.384,3	41.153.564,1	41.181.743,8	41.209.923,5	41.238.103,2	41.266.283,0	41.294.462,7	41.322.642,4	41.350.822,1	41.379.001,9
326,30	41.407.181,6	41.435.361,3	41.463.541,1	41.491.720,8	41.519.900,5	41.548.080,2	41.576.260,0	41.604.439,7	41.632.619,4	41.660.799,1
326,40	41.688.978,9	41.717.158,6	41.745.338,3	41.773.518,1	41.801.697,8	41.829.877,5	41.858.057,2	41.886.237,0	41.914.416,7	41.942.596,4
326,50	41.970.776,2	41.998.955,9	42.027.135,6	42.055.315,3	42.083.495,1	42.111.674,8	42.139.854,5	42.168.034,2	42.196.214,0	42.224.393,7
326,60	42.252.573,4	42.280.753,2	42.308.932,9	42.337.112,6	42.365.292,3	42.393.472,1	42.421.651,8	42.449.831,5	42.478.011,2	42.506.191,0
326,70	42.534.370,7	42.562.550,4	42.590.730,2	42.618.909,9	42.647.089,6	42.675.269,3	42.703.449,1	42.731.628,8	42.759.808,5	42.787.988,3
326,80	42.816.168,0	42.844.347,7	42.872.527,4	42.900.707,2	42.928.886,9	42.957.066,6	42.985.246,3	43.013.426,1	43.041.605,8	43.069.785,5
326,90	43.097.965,3	43.126.145,0	43.154.324,7	43.182.504,4	43.210.684,2	43.238.863,9	43.267.043,6	43.295.223,3	43.323.403,1	43.351.582,8
327,00	43.379.762,5	43.408.602,3	43.437.442,0	43.466.281,8	43.495.121,5	43.523.961,3	43.552.801,0	43.581.640,8	43.610.480,5	43.639.320,3
327,10	43.668.160,0	43.696.999,8	43.725.839,5	43.754.679,3	43.783.519,0	43.812.358,8	43.841.198,5	43.870.038,3	43.898.878,0	43.927.717,8
327,20	43.956.557,5	43.985.397,3	44.014.237,0	44.043.076,8	44.071.916,5	44.100.756,3	44.129.596,0	44.158.435,8	44.187.275,5	44.216.115,3
327,30	44.244.955,0	44.273.794,8	44.302.634,5	44.331.474,3	44.360.314,0	44.389.153,8	44.417.993,5	44.446.833,3	44.475.673,0	44.504.512,8
327,40	44.533.352,5	44.562.192,3	44.591.032,0	44.619.871,8	44.648.711,5	44.677.551,3	44.706.391,0	44.735.230,8	44.764.070,5	44.792.910,3
327,50	44.821.750,0	44.850.589,7	44.879.429,5	44.908.269,2	44.937.109,0	44.965.948,7	44.994.788,5	45.023.628,2	45.052.468,0	45.081.307,7
327,60	45.110.147,5	45.138.987,2	45.167.827,0	45.196.666,7	45.225.506,5	45.254.346,2	45.283.186,0	45.312.025,7	45.340.865,5	45.369.705,2
327,70	45.398.545,0	45.427.384,7	45.456.224,5	45.485.064,2	45.513.904,0	45.542.743,7	45.571.583,5	45.600.423,2	45.629.263,0	45.658.102,7
327,80	45.686.942,5	45.715.782,2	45.744.622,0	45.773.461,7	45.802.301,5	45.831.141,2	45.859.981,0	45.888.820,7	45.917.660,5	45.946.500,2
327,90	45.975.340,0	46.017.038,0	46.058.736,0	46.100.434,0	46.142.132,0	46.183.830,0	46.225.528,0	46.267.226,0	46.308.924,0	46.350.622,0
328,00	46.392.320,0	46.425.643,6	46.458.967,2	46.492.290,8	46.525.614,4	46.558.938,0	46.592.261,6	46.625.585,2	46.658.908,8	46.692.232,4
328,10	46.725.556,0	46.758.879,6	46.792.203,2	46.825.526,8	46.858.850,4	46.892.174,0	46.925.497,6	46.958.821,2	46.992.144,8	47.025.468,4
328,20	47.058.792,0	47.092.115,6	47.125.439,2	47.158.762,8	47.192.086,4	47.225.410,0	47.258.733,6	47.292.057,2	47.325.380,8	47.358.704,4
328,30	47.392.028,0	47.425.351,6	47.458.675,2	47.491.998,8	47.525.322,4	47.558.646,0	47.591.969,6	47.625.293,2	47.658.616,8	47.691.940,4
328,40	47.725.264,0	47.758.587,6	47.791.911,2	47.825.234,8	47.858.558,4	47.891.882,0	47.925.205,6	47.958.529,2	47.991.852,8	48.025.176,4
328,50	48.058.500,0	48.091.823,6	48.125.147,2	48.158.470,8	48.191.794,4	48.225.118,0	48.258.441,6	48.291.765,2	48.325.088,8	48.358.412,4
328,60	48.391.736,0	48.425.059,6	48.458.383,2	48.491.706,8	48.525.030,4	48.558.354,0	48.591.677,6	48.625.001,2	48.658.324,8	48.691.648,4
328,70	48.724.972,0	48.758.295,6	48.791.619,2	48.824.942,8	48.858.266,4	48.891.590,0	48.924.913,6	48.958.237,2	48.991.560,8	49.024.884,4
328,80	49.058.208,0	49.091.531,6	49.124.855,2	49.158.178,8	49.191.502,4	49.224.826,0	49.258.149,6	49.291.473,2	49.324.796,8	49.358.120,4
328,90	49.391.444,0	49.424.767,6	49.458.091,2	49.491.414,8	49.524.738,4	49.558.062,0	49.591.385,6	49.624.709,2	49.658.032,8	49.691.356,4
329,00	49.724.680,0									

Tabela 24 – Levantamento e o resultado da cota-área do reservatório da UHE Risoleta Neves

UHE Risoleta Neves – Cota – Área (m²)										
Cota	**00**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**
282,00	0,0	28,1	56,3	84,4	112,5	140,7	168,8	196,9	225,0	253,2
282,10	281,3	309,4	337,6	365,7	393,8	422,0	450,1	478,2	506,3	534,5
282,20	562,6	590,7	618,9	647,0	675,1	703,3	731,4	759,5	787,6	815,8
282,30	843,9	872,0	900,2	928,3	956,4	984,6	1.012,7	1.040,8	1.068,9	1.097,1
282,40	1.125,2	1.153,3	1.181,5	1.209,6	1.237,7	1.265,9	1.294,0	1.322,1	1.350,2	1.378,4
282,50	1.406,5	1.434,6	1.462,8	1.490,9	1.519,0	1.547,2	1.575,3	1.603,4	1.631,5	1.659,7
282,60	1.687,8	1.715,9	1.744,1	1.772,2	1.800,3	1.828,5	1.856,6	1.884,7	1.912,8	1.941,0
282,70	1.969,1	1.997,2	2.025,4	2.053,5	2.081,6	2.109,8	2.137,9	2.166,0	2.194,1	2.222,3
282,80	2.250,4	2.278,5	2.306,7	2.334,8	2.362,9	2.391,1	2.419,2	2.447,3	2.475,4	2.503,6
282,90	2.531,7	2.559,8	2.588,0	2.616,1	2.644,2	2.672,4	2.700,5	2.728,6	2.756,7	2.784,9
283,00	2.813,0	2.872,5	2.932,0	2.991,5	3.051,0	3.110,5	3.169,9	3.229,4	3.288,9	3.348,4
283,10	3.407,9	3.467,4	3.526,9	3.586,4	3.645,9	3.705,4	3.764,8	3.824,3	3.883,8	3.943,3
283,20	4.002,8	4.062,3	4.121,8	4.181,3	4.240,8	4.300,3	4.359,7	4.419,2	4.478,7	4.538,2
283,30	4.597,7	4.657,2	4.716,7	4.776,2	4.835,7	4.895,2	4.954,6	5.014,1	5.073,6	5.133,1
283,40	5.192,6	5.252,1	5.311,6	5.371,1	5.430,6	5.490,1	5.549,5	5.609,0	5.668,5	5.728,0
283,50	5.787,5	5.847,0	5.906,5	5.966,0	6.025,5	6.085,0	6.144,4	6.203,9	6.263,4	6.322,9
283,60	6.382,4	6.441,9	6.501,4	6.560,9	6.620,4	6.679,9	6.739,3	6.798,8	6.858,3	6.917,8
283,70	6.977,3	7.036,8	7.096,3	7.155,8	7.215,3	7.274,8	7.334,2	7.393,7	7.453,2	7.512,7
283,80	7.572,2	7.631,7	7.691,2	7.750,7	7.810,2	7.869,7	7.929,1	7.988,6	8.048,1	8.107,6
283,90	8.167,1	8.226,6	8.286,1	8.345,6	8.405,1	8.464,6	8.524,0	8.583,5	8.643,0	8.702,5
284,00	8.762,0	8.960,6	9.159,1	9.357,7	9.556,3	9.754,9	9.953,4	10.152,0	10.350,6	10.549,1
284,10	10.747,7	10.946,3	11.144,8	11.343,4	11.542,0	11.740,6	11.939,1	12.137,7	12.336,3	12.534,8
284,20	12.733,4	12.932,0	13.130,5	13.329,1	13.527,7	13.726,3	13.924,8	14.123,4	14.322,0	14.520,5
284,30	14.719,1	14.917,7	15.116,2	15.314,8	15.513,4	15.712,0	15.910,5	16.109,1	16.307,7	16.506,2
284,40	16.704,8	16.903,4	17.101,9	17.300,5	17.499,1	17.697,7	17.896,2	18.094,8	18.293,4	18.491,9
284,50	18.690,5	18.889,1	19.087,6	19.286,2	19.484,8	19.683,4	19.881,9	20.080,5	20.279,1	20.477,6
284,60	20.676,2	20.874,8	21.073,3	21.271,9	21.470,5	21.669,1	21.867,6	22.066,2	22.264,8	22.463,3
284,70	22.661,9	22.860,5	23.059,0	23.257,6	23.456,2	23.654,8	23.853,3	24.051,9	24.250,5	24.449,0
284,80	24.647,6	24.846,2	25.044,7	25.243,3	25.441,9	25.640,5	25.839,0	26.037,6	26.236,2	26.434,7
284,90	26.633,3	26.831,9	27.030,4	27.229,0	27.427,6	27.626,2	27.824,7	28.023,3	28.221,9	28.420,4
285,00	28.619,0	28.942,3	29.265,5	29.588,8	29.912,1	30.235,4	30.558,6	30.881,9	31.205,2	31.528,4
285,10	31.851,7	32.175,0	32.498,2	32.821,5	33.144,8	33.468,1	33.791,3	34.114,6	34.437,9	34.761,1
285,20	35.084,4	35.407,7	35.730,9	36.054,2	36.377,5	36.700,8	37.024,0	37.347,3	37.670,6	37.993,8

UHE Risoleta Neves – Cota – Área (m²)

Cota	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
285,30	38.317,1	38.640,4	38.963,6	39.286,9	39.610,2	39.933,5	40.256,7	40.580,0	40.903,3	41.226,5
285,40	41.549,8	41.873,1	42.196,3	42.519,6	42.842,9	43.166,2	43.489,4	43.812,7	44.136,0	44.459,2
285,50	44.782,5	45.105,8	45.429,0	45.752,3	46.075,6	46.398,9	46.722,1	47.045,4	47.368,7	47.691,9
285,60	48.015,2	48.338,5	48.661,7	48.985,0	49.308,3	49.631,6	49.954,8	50.278,1	50.601,4	50.924,6
285,70	51.247,9	51.571,2	51.894,4	52.217,7	52.541,0	52.864,3	53.187,5	53.510,8	53.834,1	54.157,3
285,80	54.480,6	54.803,9	55.127,1	55.450,4	55.773,7	56.097,0	56.420,2	56.743,5	57.066,8	57.390,0
285,90	57.713,3	58.036,6	58.359,8	58.683,1	59.006,4	59.329,7	59.652,9	59.976,2	60.299,5	60.622,7
286,00	60.946,0	61.217,6	61.489,1	61.760,7	62.032,2	62.303,8	62.575,3	62.846,9	63.118,4	63.390,0
286,10	63.661,5	63.933,1	64.204,6	64.476,2	64.747,7	65.019,3	65.290,8	65.562,4	65.833,9	66.105,5
286,20	66.377,0	66.648,6	66.920,1	67.191,7	67.463,2	67.734,8	68.006,3	68.277,9	68.549,4	68.821,0
286,30	69.092,5	69.364,1	69.635,6	69.907,2	70.178,7	70.450,3	70.721,8	70.993,4	71.264,9	71.536,5
286,40	71.808,0	72.079,6	72.351,1	72.622,7	72.894,2	73.165,8	73.437,3	73.708,9	73.980,4	74.252,0
286,50	74.523,5	74.795,1	75.066,6	75.338,2	75.609,7	75.881,3	76.152,8	76.424,4	76.695,9	76.967,5
286,60	77.239,0	77.510,6	77.782,1	78.053,7	78.325,2	78.596,8	78.868,3	79.139,9	79.411,4	79.683,0
286,70	79.954,5	80.226,1	80.497,6	80.769,2	81.040,7	81.312,3	81.583,8	81.855,4	82.126,9	82.398,5
286,80	82.670,0	82.941,6	83.213,1	83.484,7	83.756,2	84.027,8	84.299,3	84.570,9	84.842,4	85.114,0
286,90	85.385,5	85.657,1	85.928,6	86.200,2	86.471,7	86.743,3	87.014,8	87.286,4	87.557,9	87.829,5
287,00	88.101,0	88.410,6	88.720,3	89.029,9	89.339,5	89.649,2	89.958,8	90.268,4	90.578,0	90.887,7
287,10	91.197,3	91.506,9	91.816,6	92.126,2	92.435,8	92.745,5	93.055,1	93.364,7	93.674,3	93.984,0
287,20	94.293,6	94.603,2	94.912,9	95.222,5	95.532,1	95.841,8	96.151,4	96.461,0	96.770,6	97.080,3
287,30	97.389,9	97.699,5	98.009,2	98.318,8	98.628,4	98.938,1	99.247,7	99.557,3	99.866,9	100.176,6
287,40	100.486,2	100.795,8	101.105,5	101.415,1	101.724,7	102.034,4	102.344,0	102.653,6	102.963,2	103.272,9
287,50	103.582,5	103.892,1	104.201,8	104.511,4	104.821,0	105.130,7	105.440,3	105.749,9	106.059,5	106.369,2
287,60	106.678,8	106.988,4	107.298,1	107.607,7	107.917,3	108.227,0	108.536,6	108.846,2	109.155,8	109.465,5
287,70	109.775,1	110.084,7	110.394,4	110.704,0	111.013,6	111.323,3	111.632,9	111.942,5	112.252,1	112.561,8
287,80	112.871,4	113.181,0	113.490,7	113.800,3	114.109,9	114.419,6	114.729,2	115.038,8	115.348,4	115.658,1
287,90	115.967,7	116.277,3	116.587,0	116.896,6	117.206,2	117.515,9	117.825,5	118.135,1	118.444,7	118.754,4
288,00	119.064,0	119.416,5	119.769,0	120.121,5	120.474,0	120.826,5	121.178,9	121.531,4	121.883,9	122.236,4
288,10	122.588,9	122.941,4	123.293,9	123.646,4	123.998,9	124.351,4	124.703,8	125.056,3	125.408,8	125.761,3
288,20	126.113,8	126.466,3	126.818,8	127.171,3	127.523,8	127.876,3	128.228,7	128.581,2	128.933,7	129.286,2
288,30	129.638,7	129.991,2	130.343,7	130.696,2	131.048,7	131.401,2	131.753,6	132.106,1	132.458,6	132.811,1
288,40	133.163,6	133.516,1	133.868,6	134.221,1	134.573,6	134.926,1	135.278,5	135.631,0	135.983,5	136.336,0
288,50	136.688,5	137.041,0	137.393,5	137.746,0	138.098,5	138.451,0	138.803,4	139.155,9	139.508,4	139.860,9
288,60	140.213,4	140.565,9	140.918,4	141.270,9	141.623,4	141.975,9	142.328,3	142.680,8	143.033,3	143.385,8

UHE Risoleta Neves – Cota – Área (m²)

Cota	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
288,70	143.738,3	144.090,8	144.443,3	144.795,8	145.148,3	145.500,8	145.853,2	146.205,7	146.558,2	146.910,7
288,80	147.263,2	147.615,7	147.968,2	148.320,7	148.673,2	149.025,7	149.378,1	149.730,6	150.083,1	150.435,6
288,90	150.788,1	151.140,6	151.493,1	151.845,6	152.198,1	152.550,6	152.903,0	153.255,5	153.608,0	153.960,5
289,00	154.313,0	154.670,7	155.028,4	155.386,1	155.743,8	156.101,6	156.459,3	156.817,0	157.174,7	157.532,4
289,10	157.890,1	158.247,8	158.605,5	158.963,2	159.320,9	159.678,7	160.036,4	160.394,1	160.751,8	161.109,5
289,20	161.467,2	161.824,9	162.182,6	162.540,3	162.898,0	163.255,8	163.613,5	163.971,2	164.328,9	164.686,6
289,30	165.044,3	165.402,0	165.759,7	166.117,4	166.475,1	166.832,9	167.190,6	167.548,3	167.906,0	168.263,7
289,40	168.621,4	168.979,1	169.336,8	169.694,5	170.052,2	170.410,0	170.767,7	171.125,4	171.483,1	171.840,8
289,50	172.198,5	172.556,2	172.913,9	173.271,6	173.629,3	173.987,1	174.344,8	174.702,5	175.060,2	175.417,9
289,60	175.775,6	176.133,3	176.491,0	176.848,7	177.206,4	177.564,2	177.921,9	178.279,6	178.637,3	178.995,0
289,70	179.352,7	179.710,4	180.068,1	180.425,8	180.783,5	181.141,3	181.499,0	181.856,7	182.214,4	182.572,1
289,80	182.929,8	183.287,5	183.645,2	184.002,9	184.360,6	184.718,4	185.076,1	185.433,8	185.791,5	186.149,2
289,90	186.506,9	186.864,6	187.222,3	187.580,0	187.937,7	188.295,5	188.653,2	189.010,9	189.368,6	189.726,3
290,00	190.084,0	190.400,1	190.716,2	191.032,3	191.348,4	191.664,5	191.980,6	192.296,7	192.612,8	192.928,9
290,10	193.245,0	193.561,1	193.877,2	194.193,3	194.509,4	194.825,5	195.141,6	195.457,7	195.773,8	196.089,9
290,20	196.406,0	196.722,1	197.038,2	197.354,3	197.670,4	197.986,5	198.302,6	198.618,7	198.934,8	199.250,9
290,30	199.567,0	199.883,1	200.199,2	200.515,3	200.831,4	201.147,5	201.463,6	201.779,7	202.095,8	202.411,9
290,40	202.728,0	203.044,1	203.360,2	203.676,3	203.992,4	204.308,5	204.624,6	204.940,7	205.256,8	205.572,9
290,50	205.889,0	206.205,1	206.521,2	206.837,3	207.153,4	207.469,5	207.785,6	208.101,7	208.417,8	208.733,9
290,60	209.050,0	209.366,1	209.682,2	209.998,3	210.314,4	210.630,5	210.946,6	211.262,7	211.578,8	211.894,9
290,70	212.211,0	212.527,1	212.843,2	213.159,3	213.475,4	213.791,5	214.107,6	214.423,7	214.739,8	215.055,9
290,80	215.372,0	215.688,1	216.004,2	216.320,3	216.636,4	216.952,5	217.268,6	217.584,7	217.900,8	218.216,9
290,90	218.533,0	218.849,1	219.165,2	219.481,3	219.797,4	220.113,5	220.429,6	220.745,7	221.061,8	221.377,9
291,00	221.694,0	222.098,5	222.503,0	222.907,5	223.312,0	223.716,5	224.121,0	224.525,5	224.930,0	225.334,5
291,10	225.739,0	226.143,5	226.548,0	226.952,5	227.357,0	227.761,5	228.166,0	228.570,5	228.975,0	229.379,5
291,20	229.784,0	230.188,5	230.593,0	230.997,5	231.402,0	231.806,5	232.211,0	232.615,5	233.020,0	233.424,5
291,30	233.829,0	234.233,5	234.638,0	235.042,5	235.447,0	235.851,5	236.256,0	236.660,5	237.065,0	237.469,5
291,40	237.874,0	238.278,5	238.683,0	239.087,5	239.492,0	239.896,5	240.301,0	240.705,5	241.110,0	241.514,5
291,50	241.919,0	242.323,5	242.728,0	243.132,5	243.537,0	243.941,5	244.346,0	244.750,5	245.155,0	245.559,5
291,60	245.964,0	246.368,5	246.773,0	247.177,5	247.582,0	247.986,5	248.391,0	248.795,5	249.200,0	249.604,5
291,70	250.009,0	250.413,5	250.818,0	251.222,5	251.627,0	252.031,5	252.436,0	252.840,5	253.245,0	253.649,5
291,80	254.054,0	254.458,5	254.863,0	255.267,5	255.672,0	256.076,5	256.481,0	256.885,5	257.290,0	257.694,5
291,90	258.099,0	258.503,5	258.908,0	259.312,5	259.717,0	260.121,5	260.526,0	260.930,5	261.335,0	261.739,5
292,00	262.144,0	262.549,6	262.955,2	263.360,7	263.766,3	264.171,9	264.577,5	264.983,1	265.388,6	265.794,2

UHE Risoleta Neves – Cota – Área (m²)

Cota	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
292,10	266.199,8	266.605,4	267.011,0	267.416,5	267.822,1	268.227,7	268.633,3	269.038,9	269.444,4	269.850,0
292,20	270.255,6	270.661,2	271.066,8	271.472,3	271.877,9	272.283,5	272.689,1	273.094,7	273.500,2	273.905,8
292,30	274.311,4	274.717,0	275.122,6	275.528,1	275.933,7	276.339,3	276.744,9	277.150,5	277.556,0	277.961,6
292,40	278.367,2	278.772,8	279.178,4	279.583,9	279.989,5	280.395,1	280.800,7	281.206,3	281.611,8	282.017,4
292,50	282.423,0	282.828,6	283.234,2	283.639,7	284.045,3	284.450,9	284.856,5	285.262,1	285.667,6	286.073,2
292,60	286.478,8	286.884,4	287.290,0	287.695,5	288.101,1	288.506,7	288.912,3	289.317,9	289.723,4	290.129,0
292,70	290.534,6	290.940,2	291.345,8	291.751,3	292.156,9	292.562,5	292.968,1	293.373,7	293.779,2	294.184,8
292,80	294.590,4	294.996,0	295.401,6	295.807,1	296.212,7	296.618,3	297.023,9	297.429,5	297.835,0	298.240,6
292,90	298.646,2	299.051,8	299.457,4	299.862,9	300.268,5	300.674,1	301.079,7	301.485,3	301.890,8	302.296,4
293,00	302.702,0	303.136,6	303.571,1	304.005,7	304.440,2	304.874,8	305.309,3	305.743,9	306.178,4	306.613,0
293,10	307.047,5	307.482,1	307.916,6	308.351,2	308.785,7	309.220,3	309.654,8	310.089,4	310.523,9	310.958,5
293,20	311.393,0	311.827,6	312.262,1	312.696,7	313.131,2	313.565,8	314.000,3	314.434,9	314.869,4	315.304,0
293,30	315.738,5	316.173,1	316.607,6	317.042,2	317.476,7	317.911,3	318.345,8	318.780,4	319.214,9	319.649,5
293,40	320.084,0	320.518,6	320.953,1	321.387,7	321.822,2	322.256,8	322.691,3	323.125,9	323.560,4	323.995,0
293,50	324.429,5	324.864,1	325.298,6	325.733,2	326.167,7	326.602,3	327.036,8	327.471,4	327.905,9	328.340,5
293,60	328.775,0	329.209,6	329.644,1	330.078,7	330.513,2	330.947,8	331.382,3	331.816,9	332.251,4	332.686,0
293,70	333.120,5	333.555,1	333.989,6	334.424,2	334.858,7	335.293,3	335.727,8	336.162,4	336.596,9	337.031,5
293,80	337.466,0	337.900,6	338.335,1	338.769,7	339.204,2	339.638,8	340.073,3	340.507,9	340.942,4	341.377,0
293,90	341.811,5	342.246,1	342.680,6	343.115,2	343.549,7	343.984,3	344.418,8	344.853,4	345.287,9	345.722,5
294,00	346.157,0	346.546,7	346.936,5	347.326,2	347.715,9	348.105,7	348.495,4	348.885,1	349.274,8	349.664,6
294,10	350.054,3	350.444,0	350.833,8	351.223,5	351.613,2	352.003,0	352.392,7	352.782,4	353.172,1	353.561,9
294,20	353.951,6	354.341,3	354.731,1	355.120,8	355.510,5	355.900,3	356.290,0	356.679,7	357.069,4	357.459,2
294,30	357.848,9	358.238,6	358.628,4	359.018,1	359.407,8	359.797,6	360.187,3	360.577,0	360.966,7	361.356,5
294,40	361.746,2	362.135,9	362.525,7	362.915,4	363.305,1	363.694,9	364.084,6	364.474,3	364.864,0	365.253,8
294,50	365.643,5	366.033,2	366.423,0	366.812,7	367.202,4	367.592,2	367.981,9	368.371,6	368.761,3	369.151,1
294,60	369.540,8	369.930,5	370.320,3	370.710,0	371.099,7	371.489,5	371.879,2	372.268,9	372.658,6	373.048,4
294,70	373.438,1	373.827,8	374.217,6	374.607,3	374.997,0	375.386,8	375.776,5	376.166,2	376.555,9	376.945,7
294,80	377.335,4	377.725,1	378.114,9	378.504,6	378.894,3	379.284,1	379.673,8	380.063,5	380.453,2	380.843,0
294,90	381.232,7	381.622,4	382.012,2	382.401,9	382.791,6	383.181,4	383.571,1	383.960,8	384.350,5	384.740,3
295,00	385.130,0	385.562,7	385.995,3	386.428,0	386.860,6	387.293,3	387.725,9	388.158,6	388.591,2	389.023,9
295,10	389.456,5	389.889,2	390.321,8	390.754,5	391.187,1	391.619,8	392.052,4	392.485,1	392.917,7	393.350,4
295,20	393.783,0	394.215,7	394.648,3	395.081,0	395.513,6	395.946,3	396.378,9	396.811,6	397.244,2	397.676,9
295,30	398.109,5	398.542,2	398.974,8	399.407,5	399.840,1	400.272,8	400.705,4	401.138,1	401.570,7	402.003,4
295,40	402.436,0	402.868,7	403.301,3	403.734,0	404.166,6	404.599,3	405.031,9	405.464,6	405.897,2	406.329,9

UHE Risoleta Neves – Cota – Área (m²)										
Cota	**00**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**
295,50	406.762,5	407.195,2	407.627,8	408.060,5	408.493,1	408.925,8	409.358,4	409.791,1	410.223,7	410.656,4
295,60	411.089,0	411.521,7	411.954,3	412.387,0	412.819,6	413.252,3	413.684,9	414.117,6	414.550,2	414.982,9
295,70	415.415,5	415.848,2	416.280,8	416.713,5	417.146,1	417.578,8	418.011,4	418.444,1	418.876,7	419.309,4
295,80	419.742,0	420.174,7	420.607,3	421.040,0	421.472,6	421.905,3	422.337,9	422.770,6	423.203,2	423.635,9
295,90	424.068,5	424.501,2	424.933,8	425.366,5	425.799,1	426.231,8	426.664,4	427.097,1	427.529,7	427.962,4
296,00	428.395,0	428.961,5	429.527,9	430.094,4	430.660,9	431.227,4	431.793,8	432.360,3	432.926,8	433.493,2
296,10	434.059,7	434.626,2	435.192,6	435.759,1	436.325,6	436.892,1	437.458,5	438.025,0	438.591,5	439.157,9
296,20	439.724,4	440.290,9	440.857,3	441.423,8	441.990,3	442.556,8	443.123,2	443.689,7	444.256,2	444.822,6
296,30	445.389,1	445.955,6	446.522,0	447.088,5	447.655,0	448.221,5	448.787,9	449.354,4	449.920,9	450.487,3
296,40	451.053,8	451.620,3	452.186,7	452.753,2	453.319,7	453.886,2	454.452,6	455.019,1	455.585,6	456.152,0
296,50	456.718,5	457.285,0	457.851,4	458.417,9	458.984,4	459.550,9	460.117,3	460.683,8	461.250,3	461.816,7
296,60	462.383,2	462.949,7	463.516,1	464.082,6	464.649,1	465.215,6	465.782,0	466.348,5	466.915,0	467.481,4
296,70	468.047,9	468.614,4	469.180,8	469.747,3	470.313,8	470.880,3	471.446,7	472.013,2	472.579,7	473.146,1
296,80	473.712,6	474.279,1	474.845,5	475.412,0	475.978,5	476.545,0	477.111,4	477.677,9	478.244,4	478.810,8
296,90	479.377,3	479.943,8	480.510,2	481.076,7	481.643,2	482.209,7	482.776,1	483.342,6	483.909,1	484.475,5
297,00	485.042,0	485.819,2	486.596,3	487.373,5	488.150,6	488.927,8	489.704,9	490.482,1	491.259,2	492.036,4
297,10	492.813,5	493.590,7	494.367,8	495.145,0	495.922,1	496.699,3	497.476,4	498.253,6	499.030,7	499.807,9
297,20	500.585,0	501.362,2	502.139,3	502.916,5	503.693,6	504.470,8	505.247,9	506.025,1	506.802,2	507.579,4
297,30	508.356,5	509.133,7	509.910,8	510.688,0	511.465,1	512.242,3	513.019,4	513.796,6	514.573,7	515.350,9
297,40	516.128,0	516.905,2	517.682,3	518.459,5	519.236,6	520.013,8	520.790,9	521.568,1	522.345,2	523.122,4
297,50	523.899,5	524.676,7	525.453,8	526.231,0	527.008,1	527.785,3	528.562,4	529.339,6	530.116,7	530.893,9
297,60	531.671,0	532.448,2	533.225,3	534.002,5	534.779,6	535.556,8	536.333,9	537.111,1	537.888,2	538.665,4
297,70	539.442,5	540.219,7	540.996,8	541.774,0	542.551,1	543.328,3	544.105,4	544.882,6	545.659,7	546.436,9
297,80	547.214,0	547.991,2	548.768,3	549.545,5	550.322,6	551.099,8	551.876,9	552.654,1	553.431,2	554.208,4
297,90	554.985,5	555.762,7	556.539,8	557.317,0	558.094,1	558.871,3	559.648,4	560.425,6	561.202,7	561.979,9
298,00	562.757,0	563.288,3	563.819,6	564.350,9	564.882,2	565.413,6	565.944,9	566.476,2	567.007,5	567.538,8
298,10	568.070,1	568.601,4	569.132,7	569.664,0	570.195,3	570.726,7	571.258,0	571.789,3	572.320,6	572.851,9
298,20	573.383,2	573.914,5	574.445,8	574.977,1	575.508,4	576.039,8	576.571,1	577.102,4	577.633,7	578.165,0
298,30	578.696,3	579.227,6	579.758,9	580.290,2	580.821,5	581.352,9	581.884,2	582.415,5	582.946,8	583.478,1
298,40	584.009,4	584.540,7	585.072,0	585.603,3	586.134,6	586.666,0	587.197,3	587.728,6	588.259,9	588.791,2
298,50	589.322,5	589.853,8	590.385,1	590.916,4	591.447,7	591.979,1	592.510,4	593.041,7	593.573,0	594.104,3
298,60	594.635,6	595.166,9	595.698,2	596.229,5	596.760,8	597.292,2	597.823,5	598.354,8	598.886,1	599.417,4
298,70	599.948,7	600.480,0	601.011,3	601.542,6	602.073,9	602.605,3	603.136,6	603.667,9	604.199,2	604.730,5
298,80	605.261,8	605.793,1	606.324,4	606.855,7	607.387,0	607.918,4	608.449,7	608.981,0	609.512,3	610.043,6

UHE Risoleta Neves – Cota – Área (m²)										
Cota	**00**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**
298,90	610.574,9	611.106,2	611.637,5	612.168,8	612.700,1	613.231,5	613.762,8	614.294,1	614.825,4	615.356,7
299,00	615.888,0	616.383,8	616.879,6	617.375,4	617.871,2	618.367,0	618.862,7	619.358,5	619.854,3	620.350,1
299,10	620.845,9	621.341,7	621.837,5	622.333,3	622.829,1	623.324,9	623.820,6	624.316,4	624.812,2	625.308,0
299,20	625.803,8	626.299,6	626.795,4	627.291,2	627.787,0	628.282,8	628.778,5	629.274,3	629.770,1	630.265,9
299,30	630.761,7	631.257,5	631.753,3	632.249,1	632.744,9	633.240,7	633.736,4	634.232,2	634.728,0	635.223,8
299,40	635.719,6	636.215,4	636.711,2	637.207,0	637.702,8	638.198,6	638.694,3	639.190,1	639.685,9	640.181,7
299,50	640.677,5	641.173,3	641.669,1	642.164,9	642.660,7	643.156,5	643.652,2	644.148,0	644.643,8	645.139,6
299,60	645.635,4	646.131,2	646.627,0	647.122,8	647.618,6	648.114,4	648.610,1	649.105,9	649.601,7	650.097,5
299,70	650.593,3	651.089,1	651.584,9	652.080,7	652.576,5	653.072,3	653.568,0	654.063,8	654.559,6	655.055,4
299,80	655.551,2	656.047,0	656.542,8	657.038,6	657.534,4	658.030,2	658.525,9	659.021,7	659.517,5	660.013,3
299,90	660.509,1	661.004,9	661.500,7	661.996,5	662.492,3	662.988,1	663.483,8	663.979,6	664.475,4	664.971,2
300,00	665.467,0	665.939,7	666.412,3	666.885,0	667.357,6	667.830,3	668.302,9	668.775,6	669.248,2	669.720,9
300,10	670.193,5	670.666,2	671.138,8	671.611,5	672.084,1	672.556,8	673.029,4	673.502,1	673.974,7	674.447,4
300,20	674.920,0	675.392,7	675.865,3	676.338,0	676.810,6	677.283,3	677.755,9	678.228,6	678.701,2	679.173,9
300,30	679.646,5	680.119,2	680.591,8	681.064,5	681.537,1	682.009,8	682.482,4	682.955,1	683.427,7	683.900,4
300,40	684.373,0	684.845,7	685.318,3	685.791,0	686.263,6	686.736,3	687.208,9	687.681,6	688.154,2	688.626,9
300,50	689.099,5	689.572,2	690.044,8	690.517,5	690.990,1	691.462,8	691.935,4	692.408,1	692.880,7	693.353,4
300,60	693.826,0	694.298,7	694.771,3	695.244,0	695.716,6	696.189,3	696.661,9	697.134,6	697.607,2	698.079,9
300,70	698.552,5	699.025,2	699.497,8	699.970,5	700.443,1	700.915,8	701.388,4	701.861,1	702.333,7	702.806,4
300,80	703.279,0	703.751,7	704.224,3	704.697,0	705.169,6	705.642,3	706.114,9	706.587,6	707.060,2	707.532,9
300,90	708.005,5	708.478,2	708.950,8	709.423,5	709.896,1	710.368,8	710.841,4	711.314,1	711.786,7	712.259,4
301,00	712.732,0	713.189,9	713.647,8	714.105,6	714.563,5	715.021,4	715.479,3	715.937,2	716.395,0	716.852,9
301,10	717.310,8	717.768,7	718.226,6	718.684,4	719.142,3	719.600,2	720.058,1	720.516,0	720.973,8	721.431,7
301,20	721.889,6	722.347,5	722.805,4	723.263,2	723.721,1	724.179,0	724.636,9	725.094,8	725.552,6	726.010,5
301,30	726.468,4	726.926,3	727.384,2	727.842,0	728.299,9	728.757,8	729.215,7	729.673,6	730.131,4	730.589,3
301,40	731.047,2	731.505,1	731.963,0	732.420,8	732.878,7	733.336,6	733.794,5	734.252,4	734.710,2	735.168,1
301,50	735.626,0	736.083,9	736.541,8	736.999,6	737.457,5	737.915,4	738.373,3	738.831,2	739.289,0	739.746,9
301,60	740.204,8	740.662,7	741.120,6	741.578,4	742.036,3	742.494,2	742.952,1	743.410,0	743.867,8	744.325,7
301,70	744.783,6	745.241,5	745.699,4	746.157,2	746.615,1	747.073,0	747.530,9	747.988,8	748.446,6	748.904,5
301,80	749.362,4	749.820,3	750.278,2	750.736,0	751.193,9	751.651,8	752.109,7	752.567,6	753.025,4	753.483,3
301,90	753.941,2	754.399,1	754.857,0	755.314,8	755.772,7	756.230,6	756.688,5	757.146,4	757.604,2	758.062,1
302,00	758.520,0	758.976,8	759.433,5	759.890,3	760.347,0	760.803,8	761.260,6	761.717,3	762.174,1	762.630,8
302,10	763.087,6	763.544,4	764.001,1	764.457,9	764.914,6	765.371,4	765.828,2	766.284,9	766.741,7	767.198,4
302,20	767.655,2	768.112,0	768.568,7	769.025,5	769.482,2	769.939,0	770.395,8	770.852,5	771.309,3	771.766,0

UHE Risoleta Neves – Cota – Área (m²)										
Cota	**00**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**
302,30	772.222,8	772.679,6	773.136,3	773.593,1	774.049,8	774.506,6	774.963,4	775.420,1	775.876,9	776.333,6
302,40	776.790,4	777.247,2	777.703,9	778.160,7	778.617,4	779.074,2	779.531,0	779.987,7	780.444,5	780.901,2
302,50	781.358,0	781.814,8	782.271,5	782.728,3	783.185,0	783.641,8	784.098,6	784.555,3	785.012,1	785.468,8
302,60	785.925,6	786.382,4	786.839,1	787.295,9	787.752,6	788.209,4	788.666,2	789.122,9	789.579,7	790.036,4
302,70	790.493,2	790.950,0	791.406,7	791.863,5	792.320,2	792.777,0	793.233,8	793.690,5	794.147,3	794.604,0
302,80	795.060,8	795.517,6	795.974,3	796.431,1	796.887,8	797.344,6	797.801,4	798.258,1	798.714,9	799.171,6
302,90	799.628,4	800.085,2	800.541,9	800.998,7	801.455,4	801.912,2	802.369,0	802.825,7	803.282,5	803.739,2
303,00	804.196,0	804.644,8	805.093,5	805.542,3	805.991,0	806.439,8	806.888,6	807.337,3	807.786,1	808.234,8
303,10	808.683,6	809.132,4	809.581,1	810.029,9	810.478,6	810.927,4	811.376,2	811.824,9	812.273,7	812.722,4
303,20	813.171,2	813.620,0	814.068,7	814.517,5	814.966,2	815.415,0	815.863,8	816.312,5	816.761,3	817.210,0
303,30	817.658,8	818.107,6	818.556,3	819.005,1	819.453,8	819.902,6	820.351,4	820.800,1	821.248,9	821.697,6
303,40	822.146,4	822.595,2	823.043,9	823.492,7	823.941,4	824.390,2	824.839,0	825.287,7	825.736,5	826.185,2
303,50	826.634,0	827.082,8	827.531,5	827.980,3	828.429,0	828.877,8	829.326,6	829.775,3	830.224,1	830.672,8
303,60	831.121,6	831.570,4	832.019,1	832.467,9	832.916,6	833.365,4	833.814,2	834.262,9	834.711,7	835.160,4
303,70	835.609,2	836.058,0	836.506,7	836.955,5	837.404,2	837.853,0	838.301,8	838.750,5	839.199,3	839.648,0
303,80	840.096,8	840.545,6	840.994,3	841.443,1	841.891,8	842.340,6	842.789,4	843.238,1	843.686,9	844.135,6
303,90	844.584,4	845.033,2	845.481,9	845.930,7	846.379,4	846.828,2	847.277,0	847.725,7	848.174,5	848.623,2
304,00	849.072,0	849.517,4	849.962,7	850.408,1	850.853,4	851.298,8	851.744,1	852.189,5	852.634,8	853.080,2
304,10	853.525,5	853.970,9	854.416,2	854.861,6	855.306,9	855.752,3	856.197,6	856.643,0	857.088,3	857.533,7
304,20	857.979,0	858.424,4	858.869,7	859.315,1	859.760,4	860.205,8	860.651,1	861.096,5	861.541,8	861.987,2
304,30	862.432,5	862.877,9	863.323,2	863.768,6	864.213,9	864.659,3	865.104,6	865.550,0	865.995,3	866.440,7
304,40	866.886,0	867.331,4	867.776,7	868.222,1	868.667,4	869.112,8	869.558,1	870.003,5	870.448,8	870.894,2
304,50	871.339,5	871.784,9	872.230,2	872.675,6	873.120,9	873.566,3	874.011,6	874.457,0	874.902,3	875.347,7
304,60	875.793,0	876.238,4	876.683,7	877.129,1	877.574,4	878.019,8	878.465,1	878.910,5	879.355,8	879.801,2
304,70	880.246,5	880.691,9	881.137,2	881.582,6	882.027,9	882.473,3	882.918,6	883.364,0	883.809,3	884.254,7
304,80	884.700,0	885.145,4	885.590,7	886.036,1	886.481,4	886.926,8	887.372,1	887.817,5	888.262,8	888.708,2
304,90	889.153,5	889.598,9	890.044,2	890.489,6	890.934,9	891.380,3	891.825,6	892.271,0	892.716,3	893.161,7
305,00	893.607,0	894.094,2	894.581,4	895.068,6	895.555,8	896.043,0	896.530,1	897.017,3	897.504,5	897.991,7
305,10	898.478,9	898.966,1	899.453,3	899.940,5	900.427,7	900.914,9	901.402,0	901.889,2	902.376,4	902.863,6
305,20	903.350,8	903.838,0	904.325,2	904.812,4	905.299,6	905.786,8	906.273,9	906.761,1	907.248,3	907.735,5
305,30	908.222,7	908.709,9	909.197,1	909.684,3	910.171,5	910.658,7	911.145,8	911.633,0	912.120,2	912.607,4
305,40	913.094,6	913.581,8	914.069,0	914.556,2	915.043,4	915.530,6	916.017,7	916.504,9	916.992,1	917.479,3
305,50	917.966,5	918.453,7	918.940,9	919.428,1	919.915,3	920.402,5	920.889,6	921.376,8	921.864,0	922.351,2
305,60	922.838,4	923.325,6	923.812,8	924.300,0	924.787,2	925.274,4	925.761,5	926.248,7	926.735,9	927.223,1

UHE Risoleta Neves – Cota – Área (m²)										
Cota	**00**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**
305,70	927.710,3	928.197,5	928.684,7	929.171,9	929.659,1	930.146,3	930.633,4	931.120,6	931.607,8	932.095,0
305,80	932.582,2	933.069,4	933.556,6	934.043,8	934.531,0	935.018,2	935.505,3	935.992,5	936.479,7	936.966,9
305,90	937.454,1	937.941,3	938.428,5	938.915,7	939.402,9	939.890,1	940.377,2	940.864,4	941.351,6	941.838,8
306,00	942.326,0	942.861,3	943.396,7	943.932,0	944.467,3	945.002,7	945.538,0	946.073,3	946.608,6	947.144,0
306,10	947.679,3	948.214,6	948.750,0	949.285,3	949.820,6	950.356,0	950.891,3	951.426,6	951.961,9	952.497,3
306,20	953.032,6	953.567,9	954.103,3	954.638,6	955.173,9	955.709,3	956.244,6	956.779,9	957.315,2	957.850,6
306,30	958.385,9	958.921,2	959.456,6	959.991,9	960.527,2	961.062,6	961.597,9	962.133,2	962.668,5	963.203,9
306,40	963.739,2	964.274,5	964.809,9	965.345,2	965.880,5	966.415,9	966.951,2	967.486,5	968.021,8	968.557,2
306,50	969.092,5	969.627,8	970.163,2	970.698,5	971.233,8	971.769,2	972.304,5	972.839,8	973.375,1	973.910,5
306,60	974.445,8	974.981,1	975.516,5	976.051,8	976.587,1	977.122,5	977.657,8	978.193,1	978.728,4	979.263,8
306,70	979.799,1	980.334,4	980.869,8	981.405,1	981.940,4	982.475,8	983.011,1	983.546,4	984.081,7	984.617,1
306,80	985.152,4	985.687,7	986.223,1	986.758,4	987.293,7	987.829,1	988.364,4	988.899,7	989.435,0	989.970,4
306,90	990.505,7	991.041,0	991.576,4	992.111,7	992.647,0	993.182,4	993.717,7	994.253,0	994.788,3	995.323,7
307,00	995.859,0	996.387,3	996.915,6	997.443,8	997.972,1	998.500,4	999.028,7	999.557,0	1.000.085,2	1.000.613,5
307,10	1.001.141,8	1.001.670,1	1.002.198,4	1.002.726,6	1.003.254,9	1.003.783,2	1.004.311,5	1.004.839,8	1.005.368,0	1.005.896,3
307,20	1.006.424,6	1.006.952,9	1.007.481,2	1.008.009,4	1.008.537,7	1.009.066,0	1.009.594,3	1.010.122,6	1.010.650,8	1.011.179,1
307,30	1.011.707,4	1.012.235,7	1.012.764,0	1.013.292,2	1.013.820,5	1.014.348,8	1.014.877,1	1.015.405,4	1.015.933,6	1.016.461,9
307,40	1.016.990,2	1.017.518,5	1.018.046,8	1.018.575,0	1.019.103,3	1.019.631,6	1.020.159,9	1.020.688,2	1.021.216,4	1.021.744,7
307,50	1.022.273,0	1.022.801,3	1.023.329,6	1.023.857,8	1.024.386,1	1.024.914,4	1.025.442,7	1.025.971,0	1.026.499,2	1.027.027,5
307,60	1.027.555,8	1.028.084,1	1.028.612,4	1.029.140,6	1.029.668,9	1.030.197,2	1.030.725,5	1.031.253,8	1.031.782,0	1.032.310,3
307,70	1.032.838,6	1.033.366,9	1.033.895,2	1.034.423,4	1.034.951,7	1.035.480,0	1.036.008,3	1.036.536,6	1.037.064,8	1.037.593,1
307,80	1.038.121,4	1.038.649,7	1.039.178,0	1.039.706,2	1.040.234,5	1.040.762,8	1.041.291,1	1.041.819,4	1.042.347,6	1.042.875,9
307,90	1.043.404,2	1.043.932,5	1.044.460,8	1.044.989,0	1.045.517,3	1.046.045,6	1.046.573,9	1.047.102,2	1.047.630,4	1.048.158,7
308,00	1.048.687,0	1.049.199,3	1.049.711,6	1.050.223,9	1.050.736,2	1.051.248,5	1.051.760,8	1.052.273,1	1.052.785,4	1.053.297,7
308,10	1.053.810,0	1.054.322,3	1.054.834,6	1.055.346,9	1.055.859,2	1.056.371,5	1.056.883,8	1.057.396,1	1.057.908,4	1.058.420,7
308,20	1.058.933,0	1.059.445,3	1.059.957,6	1.060.469,9	1.060.982,2	1.061.494,5	1.062.006,8	1.062.519,1	1.063.031,4	1.063.543,7
308,30	1.064.056,0	1.064.568,3	1.065.080,6	1.065.592,9	1.066.105,2	1.066.617,5	1.067.129,8	1.067.642,1	1.068.154,4	1.068.666,7
308,40	1.069.179,0	1.069.691,3	1.070.203,6	1.070.715,9	1.071.228,2	1.071.740,5	1.072.252,8	1.072.765,1	1.073.277,4	1.073.789,7
308,50	1.074.302,0	1.074.814,3	1.075.326,6	1.075.838,9	1.076.351,2	1.076.863,5	1.077.375,8	1.077.888,1	1.078.400,4	1.078.912,7
308,60	1.079.425,0	1.079.937,3	1.080.449,6	1.080.961,9	1.081.474,2	1.081.986,5	1.082.498,8	1.083.011,1	1.083.523,4	1.084.035,7
308,70	1.084.548,0	1.085.060,3	1.085.572,6	1.086.084,9	1.086.597,2	1.087.109,5	1.087.621,8	1.088.134,1	1.088.646,4	1.089.158,7
308,80	1.089.671,0	1.090.183,3	1.090.695,6	1.091.207,9	1.091.720,2	1.092.232,5	1.092.744,8	1.093.257,1	1.093.769,4	1.094.281,7
308,90	1.094.794,0	1.095.306,3	1.095.818,6	1.096.330,9	1.096.843,2	1.097.355,5	1.097.867,8	1.098.380,1	1.098.892,4	1.099.404,7
309,00	1.099.917,0	1.100.400,4	1.100.883,8	1.101.367,2	1.101.850,6	1.102.334,1	1.102.817,5	1.103.300,9	1.103.784,3	1.104.267,7

UHE Risoleta Neves – Cota – Área (m²)										
Cota	**00**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**
309,10	1.104.751,1	1.105.234,5	1.105.717,9	1.106.201,3	1.106.684,7	1.107.168,2	1.107.651,6	1.108.135,0	1.108.618,4	1.109.101,8
309,20	1.109.585,2	1.110.068,6	1.110.552,0	1.111.035,4	1.111.518,8	1.112.002,3	1.112.485,7	1.112.969,1	1.113.452,5	1.113.935,9
309,30	1.114.419,3	1.114.902,7	1.115.386,1	1.115.869,5	1.116.352,9	1.116.836,4	1.117.319,8	1.117.803,2	1.118.286,6	1.118.770,0
309,40	1.119.253,4	1.119.736,8	1.120.220,2	1.120.703,6	1.121.187,0	1.121.670,5	1.122.153,9	1.122.637,3	1.123.120,7	1.123.604,1
309,50	1.124.087,5	1.124.570,9	1.125.054,3	1.125.537,7	1.126.021,1	1.126.504,6	1.126.988,0	1.127.471,4	1.127.954,8	1.128.438,2
309,60	1.128.921,6	1.129.405,0	1.129.888,4	1.130.371,8	1.130.855,2	1.131.338,7	1.131.822,1	1.132.305,5	1.132.788,9	1.133.272,3
309,70	1.133.755,7	1.134.239,1	1.134.722,5	1.135.205,9	1.135.689,3	1.136.172,8	1.136.656,2	1.137.139,6	1.137.623,0	1.138.106,4
309,80	1.138.589,8	1.139.073,2	1.139.556,6	1.140.040,0	1.140.523,4	1.141.006,9	1.141.490,3	1.141.973,7	1.142.457,1	1.142.940,5
309,90	1.143.423,9	1.143.907,3	1.144.390,7	1.144.874,1	1.145.357,5	1.145.841,0	1.146.324,4	1.146.807,8	1.147.291,2	1.147.774,6
310,00	1.148.258,0	1.148.737,7	1.149.217,4	1.149.697,2	1.150.176,9	1.150.656,6	1.151.136,3	1.151.616,0	1.152.095,8	1.152.575,5
310,10	1.153.055,2	1.153.534,9	1.154.014,6	1.154.494,4	1.154.974,1	1.155.453,8	1.155.933,5	1.156.413,2	1.156.893,0	1.157.372,7
310,20	1.157.852,4	1.158.332,1	1.158.811,8	1.159.291,6	1.159.771,3	1.160.251,0	1.160.730,7	1.161.210,4	1.161.690,2	1.162.169,9
310,30	1.162.649,6	1.163.129,3	1.163.609,0	1.164.088,8	1.164.568,5	1.165.048,2	1.165.527,9	1.166.007,6	1.166.487,4	1.166.967,1
310,40	1.167.446,8	1.167.926,5	1.168.406,2	1.168.886,0	1.169.365,7	1.169.845,4	1.170.325,1	1.170.804,8	1.171.284,6	1.171.764,3
310,50	1.172.244,0	1.172.723,7	1.173.203,4	1.173.683,2	1.174.162,9	1.174.642,6	1.175.122,3	1.175.602,0	1.176.081,8	1.176.561,5
310,60	1.177.041,2	1.177.520,9	1.178.000,6	1.178.480,4	1.178.960,1	1.179.439,8	1.179.919,5	1.180.399,2	1.180.879,0	1.181.358,7
310,70	1.181.838,4	1.182.318,1	1.182.797,8	1.183.277,6	1.183.757,3	1.184.237,0	1.184.716,7	1.185.196,4	1.185.676,2	1.186.155,9
310,80	1.186.635,6	1.187.115,3	1.187.595,0	1.188.074,8	1.188.554,5	1.189.034,2	1.189.513,9	1.189.993,6	1.190.473,4	1.190.953,1
310,90	1.191.432,8	1.191.912,5	1.192.392,2	1.192.872,0	1.193.351,7	1.193.831,4	1.194.311,1	1.194.790,8	1.195.270,6	1.195.750,3
311,00	1.196.230,0	1.196.724,4	1.197.218,8	1.197.713,1	1.198.207,5	1.198.701,9	1.199.196,3	1.199.690,7	1.200.185,0	1.200.679,4
311,10	1.201.173,8	1.201.668,2	1.202.162,6	1.202.656,9	1.203.151,3	1.203.645,7	1.204.140,1	1.204.634,5	1.205.128,8	1.205.623,2
311,20	1.206.117,6	1.206.612,0	1.207.106,4	1.207.600,7	1.208.095,1	1.208.589,5	1.209.083,9	1.209.578,3	1.210.072,6	1.210.567,0
311,30	1.211.061,4	1.211.555,8	1.212.050,2	1.212.544,5	1.213.038,9	1.213.533,3	1.214.027,7	1.214.522,1	1.215.016,4	1.215.510,8
311,40	1.216.005,2	1.216.499,6	1.216.994,0	1.217.488,3	1.217.982,7	1.218.477,1	1.218.971,5	1.219.465,9	1.219.960,2	1.220.454,6
311,50	1.220.949,0	1.221.443,4	1.221.937,8	1.222.432,1	1.222.926,5	1.223.420,9	1.223.915,3	1.224.409,7	1.224.904,0	1.225.398,4
311,60	1.225.892,8	1.226.387,2	1.226.881,6	1.227.375,9	1.227.870,3	1.228.364,7	1.228.859,1	1.229.353,5	1.229.847,8	1.230.342,2
311,70	1.230.836,6	1.231.331,0	1.231.825,4	1.232.319,7	1.232.814,1	1.233.308,5	1.233.802,9	1.234.297,3	1.234.791,6	1.235.286,0
311,80	1.235.780,4	1.236.274,8	1.236.769,2	1.237.263,5	1.237.757,9	1.238.252,3	1.238.746,7	1.239.241,1	1.239.735,4	1.240.229,8
311,90	1.240.724,2	1.241.218,6	1.241.713,0	1.242.207,3	1.242.701,7	1.243.196,1	1.243.690,5	1.244.184,9	1.244.679,2	1.245.173,6
312,00	1.245.668,0	1.246.208,0	1.246.747,9	1.247.287,9	1.247.827,8	1.248.367,8	1.248.907,7	1.249.447,7	1.249.987,6	1.250.527,6
312,10	1.251.067,5	1.251.607,5	1.252.147,4	1.252.687,4	1.253.227,3	1.253.767,3	1.254.307,2	1.254.847,2	1.255.387,1	1.255.927,1
312,20	1.256.467,0	1.257.007,0	1.257.546,9	1.258.086,9	1.258.626,8	1.259.166,8	1.259.706,7	1.260.246,7	1.260.786,6	1.261.326,6
312,30	1.261.866,5	1.262.406,5	1.262.946,4	1.263.486,4	1.264.026,3	1.264.566,3	1.265.106,2	1.265.646,2	1.266.186,1	1.266.726,1
312,40	1.267.266,0	1.267.806,0	1.268.345,9	1.268.885,9	1.269.425,8	1.269.965,8	1.270.505,7	1.271.045,7	1.271.585,6	1.272.125,6

UHE Risoleta Neves – Cota – Área (m²)										
Cota	**00**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**
312,50	1.272.665,5	1.273.205,5	1.273.745,4	1.274.285,4	1.274.825,3	1.275.365,3	1.275.905,2	1.276.445,2	1.276.985,1	1.277.525,1
312,60	1.278.065,0	1.278.605,0	1.279.144,9	1.279.684,9	1.280.224,8	1.280.764,8	1.281.304,7	1.281.844,7	1.282.384,6	1.282.924,6
312,70	1.283.464,5	1.284.004,5	1.284.544,4	1.285.084,4	1.285.624,3	1.286.164,3	1.286.704,2	1.287.244,2	1.287.784,1	1.288.324,1
312,80	1.288.864,0	1.289.404,0	1.289.943,9	1.290.483,9	1.291.023,8	1.291.563,8	1.292.103,7	1.292.643,7	1.293.183,6	1.293.723,6
312,90	1.294.263,5	1.294.803,5	1.295.343,4	1.295.883,4	1.296.423,3	1.296.963,3	1.297.503,2	1.298.043,2	1.298.583,1	1.299.123,1
313,00	1.299.663,0	1.300.295,0	1.300.927,0	1.301.558,9	1.302.190,9	1.302.822,9	1.303.454,9	1.304.086,9	1.304.718,8	1.305.350,8
313,10	1.305.982,8	1.306.614,8	1.307.246,8	1.307.878,7	1.308.510,7	1.309.142,7	1.309.774,7	1.310.406,7	1.311.038,6	1.311.670,6
313,20	1.312.302,6	1.312.934,6	1.313.566,6	1.314.198,5	1.314.830,5	1.315.462,5	1.316.094,5	1.316.726,5	1.317.358,4	1.317.990,4
313,30	1.318.622,4	1.319.254,4	1.319.886,4	1.320.518,3	1.321.150,3	1.321.782,3	1.322.414,3	1.323.046,3	1.323.678,2	1.324.310,2
313,40	1.324.942,2	1.325.574,2	1.326.206,2	1.326.838,1	1.327.470,1	1.328.102,1	1.328.734,1	1.329.366,1	1.329.998,0	1.330.630,0
313,50	1.331.262,0	1.331.894,0	1.332.526,0	1.333.157,9	1.333.789,9	1.334.421,9	1.335.053,9	1.335.685,9	1.336.317,8	1.336.949,8
313,60	1.337.581,8	1.338.213,8	1.338.845,8	1.339.477,7	1.340.109,7	1.340.741,7	1.341.373,7	1.342.005,7	1.342.637,6	1.343.269,6
313,70	1.343.901,6	1.344.533,6	1.345.165,6	1.345.797,5	1.346.429,5	1.347.061,5	1.347.693,5	1.348.325,5	1.348.957,4	1.349.589,4
313,80	1.350.221,4	1.350.853,4	1.351.485,4	1.352.117,3	1.352.749,3	1.353.381,3	1.354.013,3	1.354.645,3	1.355.277,2	1.355.909,2
313,90	1.356.541,2	1.357.173,2	1.357.805,2	1.358.437,1	1.359.069,1	1.359.701,1	1.360.333,1	1.360.965,1	1.361.597,0	1.362.229,0
314,00	1.362.861,0	1.363.445,2	1.364.029,3	1.364.613,5	1.365.197,6	1.365.781,8	1.366.365,9	1.366.950,1	1.367.534,2	1.368.118,4
314,10	1.368.702,5	1.369.286,7	1.369.870,8	1.370.455,0	1.371.039,1	1.371.623,3	1.372.207,4	1.372.791,6	1.373.375,7	1.373.959,9
314,20	1.374.544,0	1.375.128,2	1.375.712,3	1.376.296,5	1.376.880,6	1.377.464,8	1.378.048,9	1.378.633,1	1.379.217,2	1.379.801,4
314,30	1.380.385,5	1.380.969,7	1.381.553,8	1.382.138,0	1.382.722,1	1.383.306,3	1.383.890,4	1.384.474,6	1.385.058,7	1.385.642,9
314,40	1.386.227,0	1.386.811,2	1.387.395,3	1.387.979,5	1.388.563,6	1.389.147,8	1.389.731,9	1.390.316,1	1.390.900,2	1.391.484,4
314,50	1.392.068,5	1.392.652,7	1.393.236,8	1.393.821,0	1.394.405,1	1.394.989,3	1.395.573,4	1.396.157,6	1.396.741,7	1.397.325,9
314,60	1.397.910,0	1.398.494,2	1.399.078,3	1.399.662,5	1.400.246,6	1.400.830,8	1.401.414,9	1.401.999,1	1.402.583,2	1.403.167,4
314,70	1.403.751,5	1.404.335,7	1.404.919,8	1.405.504,0	1.406.088,1	1.406.672,3	1.407.256,4	1.407.840,6	1.408.424,7	1.409.008,9
314,80	1.409.593,0	1.410.177,2	1.410.761,3	1.411.345,5	1.411.929,6	1.412.513,8	1.413.097,9	1.413.682,1	1.414.266,2	1.414.850,4
314,90	1.415.434,5	1.416.018,7	1.416.602,8	1.417.187,0	1.417.771,1	1.418.355,3	1.418.939,4	1.419.523,6	1.420.107,7	1.420.691,9
315,00	1.421.276,0	1.421.877,4	1.422.478,9	1.423.080,3	1.423.681,7	1.424.283,2	1.424.884,6	1.425.486,0	1.426.087,4	1.426.688,9
315,10	1.427.290,3	1.427.891,7	1.428.493,2	1.429.094,6	1.429.696,0	1.430.297,5	1.430.898,9	1.431.500,3	1.432.101,7	1.432.703,2
315,20	1.433.304,6	1.433.906,0	1.434.507,5	1.435.108,9	1.435.710,3	1.436.311,8	1.436.913,2	1.437.514,6	1.438.116,0	1.438.717,5
315,30	1.439.318,9	1.439.920,3	1.440.521,8	1.441.123,2	1.441.724,6	1.442.326,1	1.442.927,5	1.443.528,9	1.444.130,3	1.444.731,8
315,40	1.445.333,2	1.445.934,6	1.446.536,1	1.447.137,5	1.447.738,9	1.448.340,4	1.448.941,8	1.449.543,2	1.450.144,6	1.450.746,1
315,50	1.451.347,5	1.451.948,9	1.452.550,4	1.453.151,8	1.453.753,2	1.454.354,7	1.454.956,1	1.455.557,5	1.456.158,9	1.456.760,4
315,60	1.457.361,8	1.457.963,2	1.458.564,7	1.459.166,1	1.459.767,5	1.460.369,0	1.460.970,4	1.461.571,8	1.462.173,2	1.462.774,7
315,70	1.463.376,1	1.463.977,5	1.464.579,0	1.465.180,4	1.465.781,8	1.466.383,3	1.466.984,7	1.467.586,1	1.468.187,5	1.468.789,0
315,80	1.469.390,4	1.469.991,8	1.470.593,3	1.471.194,7	1.471.796,1	1.472.397,6	1.472.999,0	1.473.600,4	1.474.201,8	1.474.803,3

UHE Risoleta Neves – Cota – Área (m²)

Cota	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
315,90	1.475.404,7	1.476.006,1	1.476.607,6	1.477.209,0	1.477.810,4	1.478.411,9	1.479.013,3	1.479.614,7	1.480.216,1	1.480.817,6
316,00	1.481.419,0	1.482.017,9	1.482.616,8	1.483.215,7	1.483.814,6	1.484.413,6	1.485.012,5	1.485.611,4	1.486.210,3	1.486.809,2
316,10	1.487.408,1	1.488.007,0	1.488.605,9	1.489.204,8	1.489.803,7	1.490.402,7	1.491.001,6	1.491.600,5	1.492.199,4	1.492.798,3
316,20	1.493.397,2	1.493.996,1	1.494.595,0	1.495.193,9	1.495.792,8	1.496.391,8	1.496.990,7	1.497.589,6	1.498.188,5	1.498.787,4
316,30	1.499.386,3	1.499.985,2	1.500.584,1	1.501.183,0	1.501.781,9	1.502.380,9	1.502.979,8	1.503.578,7	1.504.177,6	1.504.776,5
316,40	1.505.375,4	1.505.974,3	1.506.573,2	1.507.172,1	1.507.771,0	1.508.370,0	1.508.968,9	1.509.567,8	1.510.166,7	1.510.765,6
316,50	1.511.364,5	1.511.963,4	1.512.562,3	1.513.161,2	1.513.760,1	1.514.359,1	1.514.958,0	1.515.556,9	1.516.155,8	1.516.754,7
316,60	1.517.353,6	1.517.952,5	1.518.551,4	1.519.150,3	1.519.749,2	1.520.348,2	1.520.947,1	1.521.546,0	1.522.144,9	1.522.743,8
316,70	1.523.342,7	1.523.941,6	1.524.540,5	1.525.139,4	1.525.738,3	1.526.337,3	1.526.936,2	1.527.535,1	1.528.134,0	1.528.732,9
316,80	1.529.331,8	1.529.930,7	1.530.529,6	1.531.128,5	1.531.727,4	1.532.326,4	1.532.925,3	1.533.524,2	1.534.123,1	1.534.722,0
316,90	1.535.320,9	1.535.919,8	1.536.518,7	1.537.117,6	1.537.716,5	1.538.315,5	1.538.914,4	1.539.513,3	1.540.112,2	1.540.711,1
317,00	1.541.310,0	1.541.907,9	1.542.505,9	1.543.103,8	1.543.701,8	1.544.299,7	1.544.897,6	1.545.495,6	1.546.093,5	1.546.691,5
317,10	1.547.289,4	1.547.887,3	1.548.485,3	1.549.083,2	1.549.681,2	1.550.279,1	1.550.877,0	1.551.475,0	1.552.072,9	1.552.670,9
317,20	1.553.268,8	1.553.866,7	1.554.464,7	1.555.062,6	1.555.660,6	1.556.258,5	1.556.856,4	1.557.454,4	1.558.052,3	1.558.650,3
317,30	1.559.248,2	1.559.846,1	1.560.444,1	1.561.042,0	1.561.640,0	1.562.237,9	1.562.835,8	1.563.433,8	1.564.031,7	1.564.629,7
317,40	1.565.227,6	1.565.825,5	1.566.423,5	1.567.021,4	1.567.619,4	1.568.217,3	1.568.815,2	1.569.413,2	1.570.011,1	1.570.609,1
317,50	1.571.207,0	1.571.804,9	1.572.402,9	1.573.000,8	1.573.598,8	1.574.196,7	1.574.794,6	1.575.392,6	1.575.990,5	1.576.588,5
317,60	1.577.186,4	1.577.784,3	1.578.382,3	1.578.980,2	1.579.578,2	1.580.176,1	1.580.774,0	1.581.372,0	1.581.969,9	1.582.567,9
317,70	1.583.165,8	1.583.763,7	1.584.361,7	1.584.959,6	1.585.557,6	1.586.155,5	1.586.753,4	1.587.351,4	1.587.949,3	1.588.547,3
317,80	1.589.145,2	1.589.743,1	1.590.341,1	1.590.939,0	1.591.537,0	1.592.134,9	1.592.732,8	1.593.330,8	1.593.928,7	1.594.526,7
317,90	1.595.124,6	1.595.722,5	1.596.320,5	1.596.918,4	1.597.516,4	1.598.114,3	1.598.712,2	1.599.310,2	1.599.908,1	1.600.506,1
318,00	1.601.104,0	1.601.746,8	1.602.389,7	1.603.032,5	1.603.675,3	1.604.318,2	1.604.961,0	1.605.603,8	1.606.246,6	1.606.889,5
318,10	1.607.532,3	1.608.175,1	1.608.818,0	1.609.460,8	1.610.103,6	1.610.746,5	1.611.389,3	1.612.032,1	1.612.674,9	1.613.317,8
318,20	1.613.960,6	1.614.603,4	1.615.246,3	1.615.889,1	1.616.531,9	1.617.174,8	1.617.817,6	1.618.460,4	1.619.103,2	1.619.746,1
318,30	1.620.388,9	1.621.031,7	1.621.674,6	1.622.317,4	1.622.960,2	1.623.603,1	1.624.245,9	1.624.888,7	1.625.531,5	1.626.174,4
318,40	1.626.817,2	1.627.460,0	1.628.102,9	1.628.745,7	1.629.388,5	1.630.031,4	1.630.674,2	1.631.317,0	1.631.959,8	1.632.602,7
318,50	1.633.245,5	1.633.888,3	1.634.531,2	1.635.174,0	1.635.816,8	1.636.459,7	1.637.102,5	1.637.745,3	1.638.388,1	1.639.031,0
318,60	1.639.673,8	1.640.316,6	1.640.959,5	1.641.602,3	1.642.245,1	1.642.888,0	1.643.530,8	1.644.173,6	1.644.816,4	1.645.459,3
318,70	1.646.102,1	1.646.744,9	1.647.387,8	1.648.030,6	1.648.673,4	1.649.316,3	1.649.959,1	1.650.601,9	1.651.244,7	1.651.887,6
318,80	1.652.530,4	1.653.173,2	1.653.816,1	1.654.458,9	1.655.101,7	1.655.744,6	1.656.387,4	1.657.030,2	1.657.673,0	1.658.315,9
318,90	1.658.958,7	1.659.601,5	1.660.244,4	1.660.887,2	1.661.530,0	1.662.172,9	1.662.815,7	1.663.458,5	1.664.101,3	1.664.744,2
319,00	1.665.387,0	1.666.096,7	1.666.806,4	1.667.516,1	1.668.225,8	1.668.935,5	1.669.645,2	1.670.354,9	1.671.064,6	1.671.774,3
319,10	1.672.484,0	1.673.193,7	1.673.903,4	1.674.613,1	1.675.322,8	1.676.032,5	1.676.742,2	1.677.451,9	1.678.161,6	1.678.871,3
319,20	1.679.581,0	1.680.290,7	1.681.000,4	1.681.710,1	1.682.419,8	1.683.129,5	1.683.839,2	1.684.548,9	1.685.258,6	1.685.968,3

UHE Risoleta Neves – Cota – Área (m²)

Cota	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
319,30	1.686.678,0	1.687.387,7	1.688.097,4	1.688.807,1	1.689.516,8	1.690.226,5	1.690.936,2	1.691.645,9	1.692.355,6	1.693.065,3
319,40	1.693.775,0	1.694.484,7	1.695.194,4	1.695.904,1	1.696.613,8	1.697.323,5	1.698.033,2	1.698.742,9	1.699.452,6	1.700.162,3
319,50	1.700.872,0	1.701.581,7	1.702.291,4	1.703.001,1	1.703.710,8	1.704.420,5	1.705.130,2	1.705.839,9	1.706.549,6	1.707.259,3
319,60	1.707.969,0	1.708.678,7	1.709.388,4	1.710.098,1	1.710.807,8	1.711.517,5	1.712.227,2	1.712.936,9	1.713.646,6	1.714.356,3
319,70	1.715.066,0	1.715.775,7	1.716.485,4	1.717.195,1	1.717.904,8	1.718.614,5	1.719.324,2	1.720.033,9	1.720.743,6	1.721.453,3
319,80	1.722.163,0	1.722.872,7	1.723.582,4	1.724.292,1	1.725.001,8	1.725.711,5	1.726.421,2	1.727.130,9	1.727.840,6	1.728.550,3
319,90	1.729.260,0	1.729.969,7	1.730.679,4	1.731.389,1	1.732.098,8	1.732.808,5	1.733.518,2	1.734.227,9	1.734.937,6	1.735.647,3
320,00	1.736.357,0	1.737.217,0	1.738.077,0	1.738.937,0	1.739.797,0	1.740.657,1	1.741.517,1	1.742.377,1	1.743.237,1	1.744.097,1
320,10	1.744.957,1	1.745.817,1	1.746.677,1	1.747.537,1	1.748.397,1	1.749.257,2	1.750.117,2	1.750.977,2	1.751.837,2	1.752.697,2
320,20	1.753.557,2	1.754.417,2	1.755.277,2	1.756.137,2	1.756.997,2	1.757.857,3	1.758.717,3	1.759.577,3	1.760.437,3	1.761.297,3
320,30	1.762.157,3	1.763.017,3	1.763.877,3	1.764.737,3	1.765.597,3	1.766.457,4	1.767.317,4	1.768.177,4	1.769.037,4	1.769.897,4
320,40	1.770.757,4	1.771.617,4	1.772.477,4	1.773.337,4	1.774.197,4	1.775.057,5	1.775.917,5	1.776.777,5	1.777.637,5	1.778.497,5
320,50	1.779.357,5	1.780.217,5	1.781.077,5	1.781.937,5	1.782.797,5	1.783.657,6	1.784.517,6	1.785.377,6	1.786.237,6	1.787.097,6
320,60	1.787.957,6	1.788.817,6	1.789.677,6	1.790.537,6	1.791.397,6	1.792.257,7	1.793.117,7	1.793.977,7	1.794.837,7	1.795.697,7
320,70	1.796.557,7	1.797.417,7	1.798.277,7	1.799.137,7	1.799.997,7	1.800.857,8	1.801.717,8	1.802.577,8	1.803.437,8	1.804.297,8
320,80	1.805.157,8	1.806.017,8	1.806.877,8	1.807.737,8	1.808.597,8	1.809.457,9	1.810.317,9	1.811.177,9	1.812.037,9	1.812.897,9
320,90	1.813.757,9	1.814.617,9	1.815.477,9	1.816.337,9	1.817.197,9	1.818.058,0	1.818.918,0	1.819.778,0	1.820.638,0	1.821.498,0
321,00	1.822.358,0	1.823.572,5	1.824.787,1	1.826.001,6	1.827.216,2	1.828.430,7	1.829.645,2	1.830.859,8	1.832.074,3	1.833.288,9
321,10	1.834.503,4	1.835.717,9	1.836.932,5	1.838.147,0	1.839.361,6	1.840.576,1	1.841.790,6	1.843.005,2	1.844.219,7	1.845.434,3
321,20	1.846.648,8	1.847.863,3	1.849.077,9	1.850.292,4	1.851.507,0	1.852.721,5	1.853.936,0	1.855.150,6	1.856.365,1	1.857.579,7
321,30	1.858.794,2	1.860.008,7	1.861.223,3	1.862.437,8	1.863.652,4	1.864.866,9	1.866.081,4	1.867.296,0	1.868.510,5	1.869.725,1
321,40	1.870.939,6	1.872.154,1	1.873.368,7	1.874.583,2	1.875.797,8	1.877.012,3	1.878.226,8	1.879.441,4	1.880.655,9	1.881.870,5
321,50	1.883.085,0	1.884.299,5	1.885.514,1	1.886.728,6	1.887.943,2	1.889.157,7	1.890.372,2	1.891.586,8	1.892.801,3	1.894.015,9
321,60	1.895.230,4	1.896.444,9	1.897.659,5	1.898.874,0	1.900.088,6	1.901.303,1	1.902.517,6	1.903.732,2	1.904.946,7	1.906.161,3
321,70	1.907.375,8	1.908.590,3	1.909.804,9	1.911.019,4	1.912.234,0	1.913.448,5	1.914.663,0	1.915.877,6	1.917.092,1	1.918.306,7
321,80	1.919.521,2	1.920.735,7	1.921.950,3	1.923.164,8	1.924.379,4	1.925.593,9	1.926.808,4	1.928.023,0	1.929.237,5	1.930.452,1
321,90	1.931.666,6	1.932.881,1	1.934.095,7	1.935.310,2	1.936.524,8	1.937.739,3	1.938.953,8	1.940.168,4	1.941.382,9	1.942.597,5
322,00	1.943.812,0	1.945.163,5	1.946.515,0	1.947.866,4	1.949.217,9	1.950.569,4	1.951.920,9	1.953.272,4	1.954.623,8	1.955.975,3
322,10	1.957.326,8	1.958.678,3	1.960.029,8	1.961.381,2	1.962.732,7	1.964.084,2	1.965.435,7	1.966.787,2	1.968.138,6	1.969.490,1
322,20	1.970.841,6	1.972.193,1	1.973.544,6	1.974.896,0	1.976.247,5	1.977.599,0	1.978.950,5	1.980.302,0	1.981.653,4	1.983.004,9
322,30	1.984.356,4	1.985.707,9	1.987.059,4	1.988.410,8	1.989.762,3	1.991.113,8	1.992.465,3	1.993.816,8	1.995.168,2	1.996.519,7
322,40	1.997.871,2	1.999.222,7	2.000.574,2	2.001.925,6	2.003.277,1	2.004.628,6	2.005.980,1	2.007.331,6	2.008.683,0	2.010.034,5
322,50	2.011.386,0	2.012.737,5	2.014.089,0	2.015.440,4	2.016.791,9	2.018.143,4	2.019.494,9	2.020.846,4	2.022.197,8	2.023.549,3
322,60	2.024.900,8	2.026.252,3	2.027.603,8	2.028.955,2	2.030.306,7	2.031.658,2	2.033.009,7	2.034.361,2	2.035.712,6	2.037.064,1

UHE Risoleta Neves – Cota – Área (m²)										
Cota	**00**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**
322,70	2.038.415,6	2.039.767,1	2.041.118,6	2.042.470,0	2.043.821,5	2.045.173,0	2.046.524,5	2.047.876,0	2.049.227,4	2.050.578,9
322,80	2.051.930,4	2.053.281,9	2.054.633,4	2.055.984,8	2.057.336,3	2.058.687,8	2.060.039,3	2.061.390,8	2.062.742,2	2.064.093,7
322,90	2.065.445,2	2.066.796,7	2.068.148,2	2.069.499,6	2.070.851,1	2.072.202,6	2.073.554,1	2.074.905,6	2.076.257,0	2.077.608,5
323,00	2.078.960,0	2.080.433,8	2.081.907,5	2.083.381,3	2.084.855,0	2.086.328,8	2.087.802,5	2.089.276,3	2.090.750,0	2.092.223,8
323,10	2.093.697,5	2.095.171,3	2.096.645,0	2.098.118,8	2.099.592,5	2.101.066,3	2.102.540,0	2.104.013,8	2.105.487,5	2.106.961,3
323,20	2.108.435,0	2.109.908,8	2.111.382,5	2.112.856,3	2.114.330,0	2.115.803,8	2.117.277,5	2.118.751,3	2.120.225,0	2.121.698,8
323,30	2.123.172,5	2.124.646,3	2.126.120,0	2.127.593,8	2.129.067,5	2.130.541,3	2.132.015,0	2.133.488,8	2.134.962,5	2.136.436,3
323,40	2.137.910,0	2.139.383,8	2.140.857,5	2.142.331,3	2.143.805,0	2.145.278,8	2.146.752,5	2.148.226,3	2.149.700,0	2.151.173,8
323,50	2.152.647,5	2.154.121,3	2.155.595,0	2.157.068,8	2.158.542,5	2.160.016,3	2.161.490,0	2.162.963,8	2.164.437,5	2.165.911,3
323,60	2.167.385,0	2.168.858,8	2.170.332,5	2.171.806,3	2.173.280,0	2.174.753,8	2.176.227,5	2.177.701,3	2.179.175,0	2.180.648,8
323,70	2.182.122,5	2.183.596,3	2.185.070,0	2.186.543,8	2.188.017,5	2.189.491,3	2.190.965,0	2.192.438,8	2.193.912,5	2.195.386,3
323,80	2.196.860,0	2.198.333,8	2.199.807,5	2.201.281,3	2.202.755,0	2.204.228,8	2.205.702,5	2.207.176,3	2.208.650,0	2.210.123,8
323,90	2.211.597,5	2.213.071,3	2.214.545,0	2.216.018,8	2.217.492,5	2.218.966,3	2.220.440,0	2.221.913,8	2.223.387,5	2.224.861,3
324,00	2.226.335,0	2.228.452,4	2.230.569,7	2.232.687,1	2.234.804,4	2.236.921,8	2.239.039,2	2.241.156,5	2.243.273,9	2.245.391,2
324,10	2.247.508,6	2.249.626,0	2.251.743,3	2.253.860,7	2.255.978,0	2.258.095,4	2.260.212,8	2.262.330,1	2.264.447,5	2.266.564,8
324,20	2.268.682,2	2.270.799,6	2.272.916,9	2.275.034,3	2.277.151,6	2.279.269,0	2.281.386,4	2.283.503,7	2.285.621,1	2.287.738,4
324,30	2.289.855,8	2.291.973,2	2.294.090,5	2.296.207,9	2.298.325,2	2.300.442,6	2.302.560,0	2.304.677,3	2.306.794,7	2.308.912,0
324,40	2.311.029,4	2.313.146,8	2.315.264,1	2.317.381,5	2.319.498,8	2.321.616,2	2.323.733,6	2.325.850,9	2.327.968,3	2.330.085,6
324,50	2.332.203,0	2.334.320,4	2.336.437,7	2.338.555,1	2.340.672,4	2.342.789,8	2.344.907,2	2.347.024,5	2.349.141,9	2.351.259,2
324,60	2.353.376,6	2.355.494,0	2.357.611,3	2.359.728,7	2.361.846,0	2.363.963,4	2.366.080,8	2.368.198,1	2.370.315,5	2.372.432,8
324,70	2.374.550,2	2.376.667,6	2.378.784,9	2.380.902,3	2.383.019,6	2.385.137,0	2.387.254,4	2.389.371,7	2.391.489,1	2.393.606,4
324,80	2.395.723,8	2.397.841,2	2.399.958,5	2.402.075,9	2.404.193,2	2.406.310,6	2.408.428,0	2.410.545,3	2.412.662,7	2.414.780,0
324,90	2.416.897,4	2.419.014,8	2.421.132,1	2.423.249,5	2.425.366,8	2.427.484,2	2.429.601,6	2.431.718,9	2.433.836,3	2.435.953,6
325,00	2.438.071,0	2.440.318,8	2.442.566,6	2.444.814,5	2.447.062,3	2.449.310,1	2.451.557,9	2.453.805,7	2.456.053,6	2.458.301,4
325,10	2.460.549,2	2.462.797,0	2.465.044,8	2.467.292,7	2.469.540,5	2.471.788,3	2.474.036,1	2.476.283,9	2.478.531,8	2.480.779,6
325,20	2.483.027,4	2.485.275,2	2.487.523,0	2.489.770,9	2.492.018,7	2.494.266,5	2.496.514,3	2.498.762,1	2.501.010,0	2.503.257,8
325,30	2.505.505,6	2.507.753,4	2.510.001,2	2.512.249,1	2.514.496,9	2.516.744,7	2.518.992,5	2.521.240,3	2.523.488,2	2.525.736,0
325,40	2.527.983,8	2.530.231,6	2.532.479,4	2.534.727,3	2.536.975,1	2.539.222,9	2.541.470,7	2.543.718,5	2.545.966,4	2.548.214,2
325,50	2.550.462,0	2.552.709,8	2.554.957,6	2.557.205,5	2.559.453,3	2.561.701,1	2.563.948,9	2.566.196,7	2.568.444,6	2.570.692,4
325,60	2.572.940,2	2.575.188,0	2.577.435,8	2.579.683,7	2.581.931,5	2.584.179,3	2.586.427,1	2.588.674,9	2.590.922,8	2.593.170,6
325,70	2.595.418,4	2.597.666,2	2.599.914,0	2.602.161,9	2.604.409,7	2.606.657,5	2.608.905,3	2.611.153,1	2.613.401,0	2.615.648,8
325,80	2.617.896,6	2.620.144,4	2.622.392,2	2.624.640,1	2.626.887,9	2.629.135,7	2.631.383,5	2.633.631,3	2.635.879,2	2.638.127,0
325,90	2.640.374,8	2.642.622,6	2.644.870,4	2.647.118,3	2.649.366,1	2.651.613,9	2.653.861,7	2.656.109,5	2.658.357,4	2.660.605,2
326,00	2.662.853,0	2.665.984,4	2.669.115,8	2.672.247,2	2.675.378,6	2.678.510,0	2.681.641,4	2.684.772,8	2.687.904,2	2.691.035,6

UHE Risoleta Neves – Cota – Área (m²)

Cota	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
326,10	2.694.167,0	2.697.298,4	2.700.429,8	2.703.561,2	2.706.692,6	2.709.824,0	2.712.955,4	2.716.086,8	2.719.218,2	2.722.349,6
326,20	2.725.481,0	2.728.612,4	2.731.743,8	2.734.875,2	2.738.006,6	2.741.138,0	2.744.269,4	2.747.400,8	2.750.532,2	2.753.663,6
326,30	2.756.795,0	2.759.926,4	2.763.057,8	2.766.189,2	2.769.320,6	2.772.452,0	2.775.583,4	2.778.714,8	2.781.846,2	2.784.977,6
326,40	2.788.109,0	2.791.240,4	2.794.371,8	2.797.503,2	2.800.634,6	2.803.766,0	2.806.897,4	2.810.028,8	2.813.160,2	2.816.291,6
326,50	2.819.423,0	2.822.554,4	2.825.685,8	2.828.817,2	2.831.948,6	2.835.080,0	2.838.211,4	2.841.342,8	2.844.474,2	2.847.605,6
326,60	2.850.737,0	2.853.868,4	2.856.999,8	2.860.131,2	2.863.262,6	2.866.394,0	2.869.525,4	2.872.656,8	2.875.788,2	2.878.919,6
326,70	2.882.051,0	2.885.182,4	2.888.313,8	2.891.445,2	2.894.576,6	2.897.708,0	2.900.839,4	2.903.970,8	2.907.102,2	2.910.233,6
326,80	2.913.365,0	2.916.496,4	2.919.627,8	2.922.759,2	2.925.890,6	2.929.022,0	2.932.153,4	2.935.284,8	2.938.416,2	2.941.547,6
326,90	2.944.679,0	2.947.810,4	2.950.941,8	2.954.073,2	2.957.204,6	2.960.336,0	2.963.467,4	2.966.598,8	2.969.730,2	2.972.861,6
327,00	2.975.993,0	2.979.772,5	2.983.552,0	2.987.331,5	2.991.111,1	2.994.890,6	2.998.670,1	3.002.449,6	3.006.229,1	3.010.008,6
327,10	3.013.788,2	3.017.567,7	3.021.347,2	3.025.126,7	3.028.906,2	3.032.685,7	3.036.465,2	3.040.244,8	3.044.024,3	3.047.803,8
327,20	3.051.583,3	3.055.362,8	3.059.142,3	3.062.921,8	3.066.701,4	3.070.480,9	3.074.260,4	3.078.039,9	3.081.819,4	3.085.598,9
327,30	3.089.378,5	3.093.158,0	3.096.937,5	3.100.717,0	3.104.496,5	3.108.276,0	3.112.055,5	3.115.835,1	3.119.614,6	3.123.394,1
327,40	3.127.173,6	3.130.953,1	3.134.732,6	3.138.512,1	3.142.291,7	3.146.071,2	3.149.850,7	3.153.630,2	3.157.409,7	3.161.189,2
327,50	3.164.968,8	3.168.748,3	3.172.527,8	3.176.307,3	3.180.086,8	3.183.866,3	3.187.645,8	3.191.425,4	3.195.204,9	3.198.984,4
327,60	3.202.763,9	3.206.543,4	3.210.322,9	3.214.102,4	3.217.882,0	3.221.661,5	3.225.441,0	3.229.220,5	3.233.000,0	3.236.779,5
327,70	3.240.559,1	3.244.338,6	3.248.118,1	3.251.897,6	3.255.677,1	3.259.456,6	3.263.236,1	3.267.015,7	3.270.795,2	3.274.574,7
327,80	3.278.354,2	3.282.133,7	3.285.913,2	3.289.692,7	3.293.472,3	3.297.251,8	3.301.031,3	3.304.810,8	3.308.590,3	3.312.369,8
327,90	3.316.149,4	3.321.702,4	3.327.255,5	3.332.808,5	3.338.361,6	3.343.914,7	3.349.467,7	3.355.020,8	3.360.573,9	3.366.126,9
328,00	3.371.680,0	3.376.345,2	3.381.010,3	3.385.675,5	3.390.340,6	3.395.005,8	3.399.670,9	3.404.336,1	3.409.001,2	3.413.666,4
328,10	3.418.331,5	3.422.996,7	3.427.661,8	3.432.327,0	3.436.992,1	3.441.657,3	3.446.322,4	3.450.987,6	3.455.652,7	3.460.317,9
328,20	3.464.983,0	3.469.648,2	3.474.313,3	3.478.978,5	3.483.643,6	3.488.308,8	3.492.973,9	3.497.639,1	3.502.304,2	3.506.969,4
328,30	3.511.634,5	3.516.299,7	3.520.964,8	3.525.630,0	3.530.295,1	3.534.960,3	3.539.625,4	3.544.290,6	3.548.955,7	3.553.620,9
328,40	3.558.286,0	3.562.951,2	3.567.616,3	3.572.281,5	3.576.946,6	3.581.611,8	3.586.276,9	3.590.942,1	3.595.607,2	3.600.272,4
328,50	3.604.937,5	3.609.602,7	3.614.267,8	3.618.933,0	3.623.598,1	3.628.263,3	3.632.928,4	3.637.593,6	3.642.258,7	3.646.923,9
328,60	3.651.589,0	3.656.254,2	3.660.919,3	3.665.584,5	3.670.249,6	3.674.914,8	3.679.579,9	3.684.245,1	3.688.910,2	3.693.575,4
328,70	3.698.240,5	3.702.905,7	3.707.570,8	3.712.236,0	3.716.901,1	3.721.566,3	3.726.231,4	3.730.896,6	3.735.561,7	3.740.226,9
328,80	3.744.892,0	3.749.557,2	3.754.222,3	3.758.887,5	3.763.552,6	3.768.217,8	3.772.882,9	3.777.548,1	3.782.213,2	3.786.878,4
328,90	3.791.543,5	3.796.208,7	3.800.873,8	3.805.539,0	3.810.204,1	3.814.869,3	3.819.534,4	3.824.199,6	3.828.864,7	3.833.529,9
329,00	3.838.195,0									

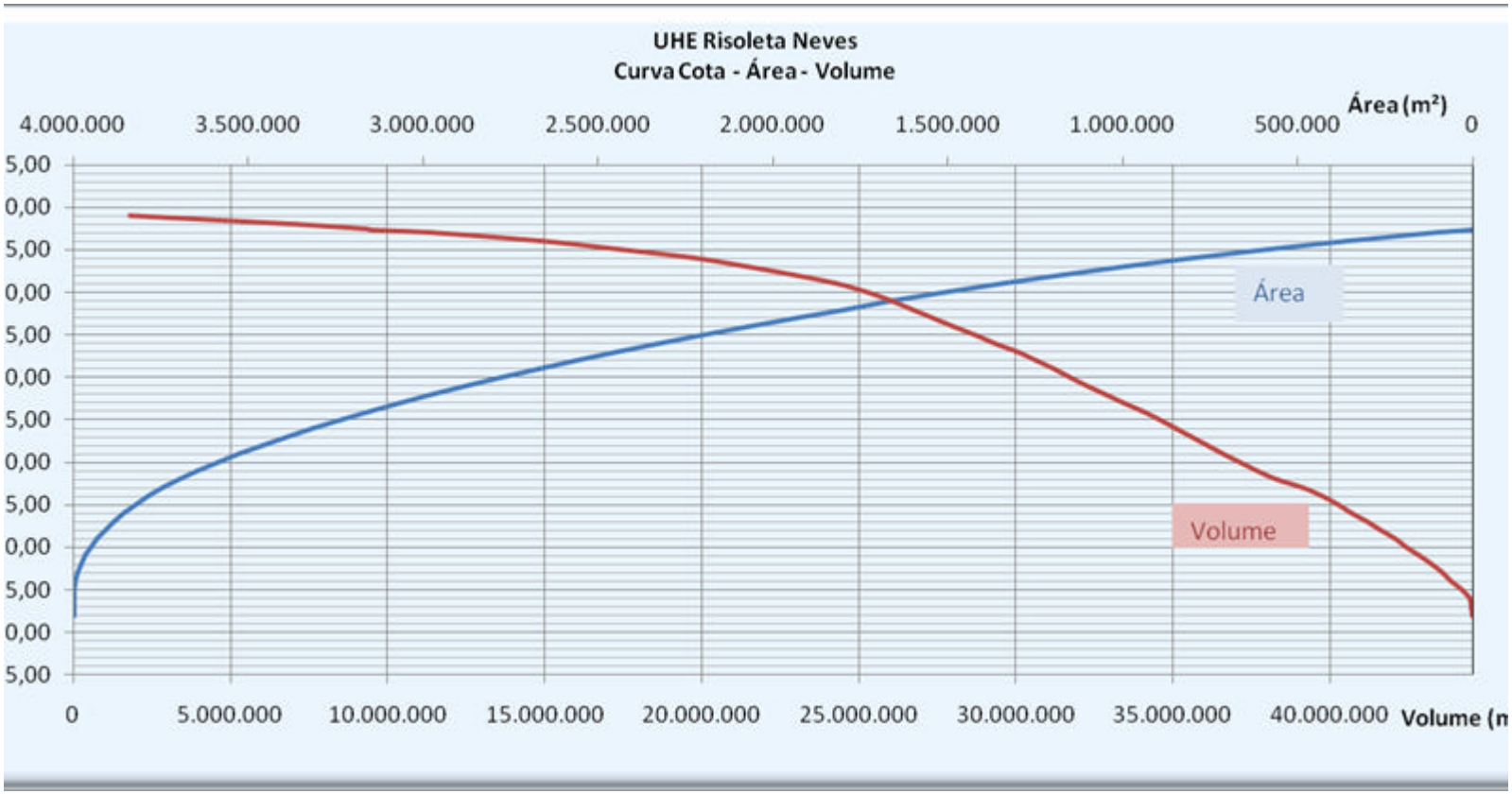


Figura 36 – Curva – Curva Cota x Área x Volume do Reservatório da UHE Risoleta Neves

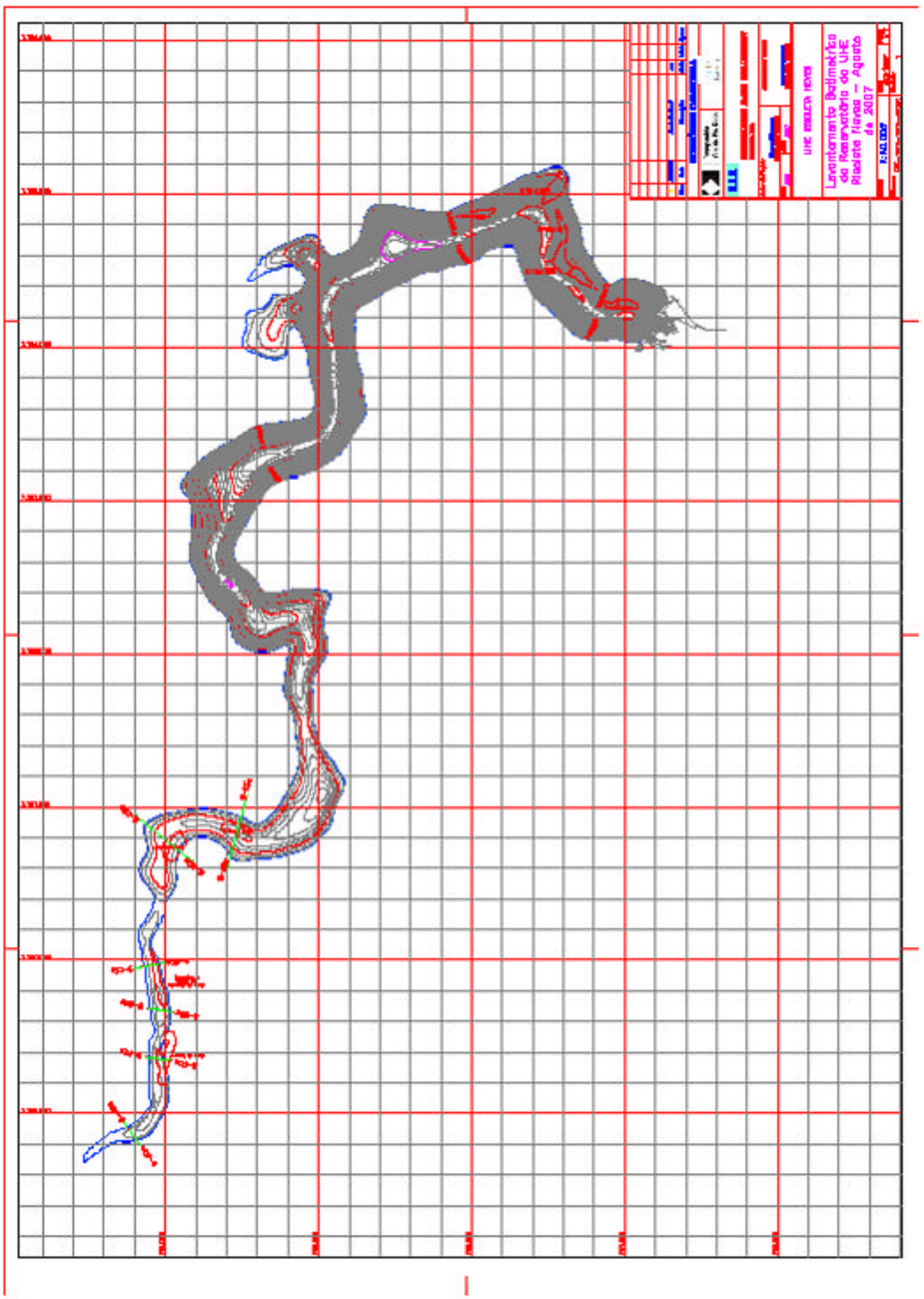


Figura 37 – Curvas de Nível do Levantamento com Eco-Batimétrico

Item 7.1 – Reavaliar o estudo de remanso considerando o atual estágio de assoreamento do reservatório da UHE Risoleta Neves

Para o cálculo do remanso e sobrelevação do nível do reservatório da UHE Risoleta Neves foi necessário supor uma determinada vazão afluente. A metodologia utilizada para esse estudo foi:

- Utilizado o histórico de vazões afluentes médias diárias.
- Calculadas as vazões afluentes diárias instantâneas a partir das vazões afluentes médias diárias,
- Foram calculadas as vazões médias móveis de 1 dia, 2 dias, 3 dias, 5 dias, 7 dias e 10 dias das vazões instantâneas diárias.
- Para cada ano hidrológico (inicia-se em outubro de um ano a setembro do ano seguinte) foi encontrada máxima vazão instantânea para cada média móvel (1 dia, 2 dias, 3 dias, 5 dias, 7 dias e 10 dias),
- Foi ajustada a distribuição de probabilidade exponencial para os tempos de retorno de 5 anos, 10 anos, 20 anos, 50 anos, 100 anos, 500 anos, 1.000 anos, 5.000 anos e 10.000 anos, para cada média móvel (1 dia, 2 dias, 3 dias, 5 dias, 7 dias e 10 dias),

O estudo completo do remanso e sobrelevação do nível do reservatório da UHE Risoleta Neves foi apresentado no item 5.8, deste relatório de avaliação, com as correspondentes tabelas de simulações para as cheias centenária e milenar e a curva hidógrafa para cada tempo de retorno.

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO AMBIENTAL – RADA

USINA HIDRELÉTRICA
RISOLETA NEVES

VOLUME 2 DE 2










CONSÓRCIO CANDONGA

Novembro 2007

ANEXO F – Item 8: Monitoramento da Qualidade Ambiental

8.1 – Monitoramento dos Aspectos de Qualidade das Águas

O monitoramento da qualidade das águas da área diretamente afetada pela UHE Risoleta Neves consiste na avaliação de dados de laboratório e interpretações dos resultados dos seguintes programas:

- Programa de Monitoramento Limnológico do Reservatório da UHE Risoleta Neves;
- Programa de Monitoramento das Estruturas de Saneamento de São Sebastião do Soberbo: a Estação de Tratamento de Esgotos – ETE Soberbo e a Estação de Tratamento de Água – ETA Soberbo. Acrescenta-se o monitoramento da ETE Rio Doce.

Para uma consolidação dos aspectos constatados e registrados durante a vigência da Licença de Operação da UHE Risoleta Neves, pela apresentação dos relatórios técnicos solicitados nas condicionantes 2.17 a 2.29 da Licença de Operação, o monitoramento de qualidade das águas está tratado nessa avaliação de desempenho ambiental de acordo com os seguintes tópicos principais, a saber:

- Qualidade física, química, bacteriológica e hidrobiológica da água na rede de monitoramento do Programa de Monitoramento Limnológico e as interfaces com as estações de tratamento de esgotos, quais sejam a ETE de São Sebastião do Soberbo e a ETE de Rio Doce;
- Qualidade física, química e bacteriológica do sistema de tratamento de água ETA de São Sebastião do Soberbo.

No tópico relativo aos aspectos limnológicos, a qualidade da água é interpretada com base na comparação entre os resultados encontrados nos programas de monitoramento nas fases de licenciamento e os padrões de qualidade determinados pela Resolução CONAMA 357/2005 e, ainda, pela Deliberação Normativa COPAM 10/86 para águas superficiais de Classe 2 e para padrões de lançamento de efluentes líquidos em corpos receptores. É feita a comparação temporal de variações de qualidade de água entre as diversas estações de controle definidas no plano de monitoramento aprovado. Com esse programa, procurou-se determinar, então, a relação entre o prognóstico obtido nos Estudos Ambientais na fase de Licença Prévia (LP) e a condição atual de qualidade das águas; apontar as causas diretas de eventuais alterações de qualidade de água e tentar mensurar a significância destas alterações do ponto de vista da Política Nacional de Recursos Hídricos, consolidada nas Leis Federais 9.433/2007 e 9.984/2000, destacando o aspecto do uso múltiplo da água.

Já no tópico seguinte, relativo aos aspectos do abastecimento de água urbano, o foco das interpretações é voltado especificamente para as questões sanitárias de qualidade de água, segundo a potabilidade para consumo humano direto, tendo em vista as ações padronizadas de vigilância sanitária, os procedimentos operacionais envolvidos em um sistema de captação, tratamento e distribuição de água e os padrões determinados pela Portaria 518/2004 do Ministério da Saúde.

1. Avaliação Ambiental da Qualidade Física, Química, Bacteriológica e Hidrobiológica da Água na Rede de Monitoramento do Programa de Monitoramento Limnológico e as Interfaces com as Estações de Tratamento de Esgotos, ETE de São Sebastião do Soberbo e ETE de Rio Doce.

1.1 Prognóstico de Qualidade de Água na fase de Licença Prévia (LP)

Nos levantamentos específicos da qualidade das águas na fase de LP foram realizadas duas campanhas de amostragem, sendo uma no período de estiagem, entre 28/07 e 03/08 de 1997, e a outra no período chuvoso, entre 30/11 e 07/12 de 1997. Foram coletadas amostras em 15 pontos localizados no rio Doce, em seus afluentes, rio Piranga e rio do Carmo, e em uma lagoa marginal, tendo sido avaliados parâmetros físicos, químicos e biológicos.

O conjunto de resultados das análises laboratoriais, correlacionado com os dados e informações do diagnóstico dos aspectos físicos e econômicos da região, permitiu a caracterização da condição de qualidade das águas do rio Doce, bem como de seus afluentes e a avaliação dos prováveis impactos decorrentes da implantação do empreendimento. Nesse sentido, foi proposto um Projeto de Monitoramento Limnológico da Qualidade das Águas do reservatório da UHE Candonga e do trecho a jusante da barragem, com vistas a identificar os reais efeitos da implantação da usina na qualidade das águas e embasar a definição de ações corretivas para se reduzir eventuais efeitos ambientais, não previstos.

O efeito negativo mais marcante previsto em função da implantação da UHE Risoleta Neves fora a formação de um ambiente lêntico, estratificado na coluna d'água, com uma região anóxica ou anaeróbia de fundo (hipolímnio), onde era previsto o surgimento de componentes dissolvidos na forma de valência reduzida, tais como o ferro, enxofre na forme de como sulfetos e traços de manganês. A formação da camada de hipolímnio, com teores reduzidos ou nulos de oxigênio, tem conseqüências negativas para a qualidade de água, podendo criar condições favoráveis para a proliferação de ferrobactérias e sulfobactérias, bem como favorecer o crescimento em dominância de determinados organismos, situação que poderia ser prejudicial às estruturas e equipamentos da própria usina e determinar cenários de qualidade de água desfavoráveis ao uso de recreação de contato primário, pesca e captação para abastecimento.

Cabe destacar, também, que os resultados do diagnóstico sobre a qualidade sanitária das águas do rio Doce obtidos pelas análises microbiológicas evidenciaram, na época, elevados índices de Coliformes Totais e Coliformes Termotolerantes, resultantes da disposição direta de esgotos sanitários a montante do empreendimento (Geoprojetos, 2003)[1].

Outro impacto está associado com a formação da camada anóxica de fundo, previsto de ocorrer no trecho imediatamente a jusante do barramento ou da casa de força, no caso da estratificação determinar a captação e liberação de águas com baixos teores de oxigênio dissolvido, com nutrientes e com compostos quimicamente reduzidos. Coube registrar, entretanto, que a implantação da UHE Risoleta Neves poderia resultar, também, no efeito positivo na qualidade das águas de jusante, uma vez que os Sólidos em Suspensão, considerados como fator significativo de degradação das águas do rio Doce, seriam retidos no futuro reservatório. Esse favorecimento não fica restrito à Área Diretamente Afetada, influenciando uma significativa extensão do curso d'água a jusante do empreendimento.

Sob ponto de vista sanitário, foi considerado, também, que a área de inserção da UHE Risoleta Neves se caracteriza como endêmica para Esquistossomose Mansônica, portanto passível de ocorrência de moluscos de interesse parasitológico. As populações de vetores deste tipo de endemia ocorriam a montante do futuro reservatório da UHE Risoleta Neves e eram propensos a colonizar esse corpo d'água, posto que o mesmo poderia apresentar condições de águas lênticas em alguns sítios, os quais seriam propícios ao desenvolvimento desse tipo de caramujos. (Delphi, 1997)[2]

As águas dos locais monitorados no período prévio ao enchimento possuíam um comportamento espacial relativamente uniforme no que diz respeito aos parâmetros físicos e químicos. O nível de qualidade era predominantemente médio, sendo classificado como bom em alguns trechos estudados. O comprometimento de sua qualidade esteve diretamente relacionado à elevada Turbidez e à contaminação fecal. A maioria das diferenças entre os resultados obtidos para a maioria dos parâmetros estava relacionada a efeitos sazonais, destacando-se Coliformes Termotolerantes, Turbidez, Sólidos em Suspensão, riqueza e densidade dos organismos, fatores esses diretamente correlacionados à diluição por aumento das vazões ou ao carreamento de sedimentos da bacia de drenagem.

Os rios do Carmo e Piranga possuem maior contaminação por lançamento de esgotos domésticos, já que apresentaram as maiores concentrações de bactérias do grupo coliforme. Essa contaminação interfere na biota aquática do rio Doce e poderia ser ampliada pela contribuição do córrego das Lajes, o qual se mostrava bastante alterado em termos bacteriológicos. As águas analisadas continham teores reduzidos de nutrientes, portanto tendiam à oligotrofia. Possuíam comunidades aquáticas pobres, ou seja, com riqueza, densidade e diversidade baixas na maior parte do ano e dos locais estudados. Os parâmetros mais susceptíveis à alteração foram Coliformes Termotolerantes, Fosfato Total, Turbidez, Ferro Total e Manganês.

Como pode ser percebido, o prognóstico de qualidade das águas no período de pré-enchimento do reservatório se reportava a previsões de alterações de fundo sanitário, como aspecto difuso da bacia do rio Doce, tendo em vista o aporte de esgotos sanitários lançados *in natura* a montante da área do empreendimento. Foi previsto também, por conseqüência desse cenário, que ocorrências de organismos aquáticos poderiam inviabilizar o uso de recreação de contato primário com as águas do futuro reservatório. Outro ponto observado em prognóstico, foram os aportes de matéria orgânica por carreamento de solo como aspecto natural e sazonal da micro-bacia hidrográfica na região, dadas as vocações econômicas agropecuárias do local, geralmente de

[1] Geoprojetos, 2003. Programa de Monitoramento Limnológico. 2º Relatório Anual Consolidado – Período jul02/abr03. RE-440-10A-4046. Julho 2003.

[2] Delphi,1997. Plano de Controle Ambiental (PCA) da UHE Candonga. Consórcio Candonga. Volume I – Textos. Tomo A. RE-440-010A-3009.

baixo controle ambiental, melhor caracterizadas pelas suinoculturas de médio e grande porte. Aqui se destacam os aportes de Fósforo e compostos nitrogenados. Ainda em relação às alterações de qualidade de água, foi determinado que variações nas concentrações de Ferro e Manganês poderiam ser esperadas em função de características hidrogeológicas do local. Assim posto, o que se apresenta a seguir são as conclusões obtidas a partir do monitoramento de qualidade das águas no período posterior ao enchimento, de acordo com o Programa de Monitoramento Limnológico adotado e uma posterior avaliação dos aspectos que se confirmaram.

1.2 Diagnóstico da Qualidade das Águas na Fase de Licença de Operação (LO)

No terceiro relatório anual do Projeto de Monitoramento Limnológico e da Qualidade das Águas da UHE Candonga (Micra, 2005a)[3], perfazendo três anos hidrológicos e incluindo a 11ª e 12ª campanhas, com 20 dias de enchimento e 50 dias após enchimento, respectivamente, conforme dimensionado no Plano de Controle Ambiental do empreendimento, foi possível detectar as seguintes condições:

- Alterações de qualidade significativas ocorreram em função do comportamento dos parâmetros Turbidez, Sólidos em Suspensão e Ferro voltando a indicar o aspecto de carreamento de solo como fator de contribuição negativa na bacia desses cursos d'água;

- As águas dos locais monitorados apresentaram características relativamente uniformes no que diz respeito aos parâmetros físicos e químicos. O nível de qualidade predominantemente médio, dados os índices de IQA existentes, passou a predominantemente bom na 12ª campanha. O comprometimento da qualidade da água nos pontos amostrados está diretamente relacionado à elevada Turbidez, contaminação fecal, elevados índices de Ferro e de Fosfato Total;

- O carreamento de sedimentos aos rios, evidenciado pelo incremento de Sólidos Suspensos, Turbidez e Ferro, se mantém equiparado com a fase de pré-enchimento, desde a 9ª campanha (julho/2003) no mesmo período do ano hidrológico;

- As diferenças entre os resultados obtidos dos parâmetros analisados se encontravam mais relacionadas a fatores climáticos de anos hidrológicos, portanto sazonais, do que com o enchimento do reservatório;

- O reservatório, até aquele momento, apresentava tendência à oligotrofia, dado os resultados das análises físico-químicas e hidrobiológicas e as observações sensoriais da rede de amostragem;

- Apesar da profundidade do reservatório e da condição de microaerobiose encontrada num dos pontos de monitoramento, conforme Quadro 1, denominado CAN 05 Fundo, as formas químicas reduzidas dos parâmetros não se manifestaram de forma significativa até aquele momento;

- Em termos hidrobiológicos, os resultados encontrados retratavam um comportamento de adaptação das comunidades bentônicas e planctônicas de acordo com as expectativas de mudanças de regime lótico para lêntico sem anomalias ou apontamentos significativos de alteração negativa de qualidade de água por condições estabelecidas pelo reservatório;

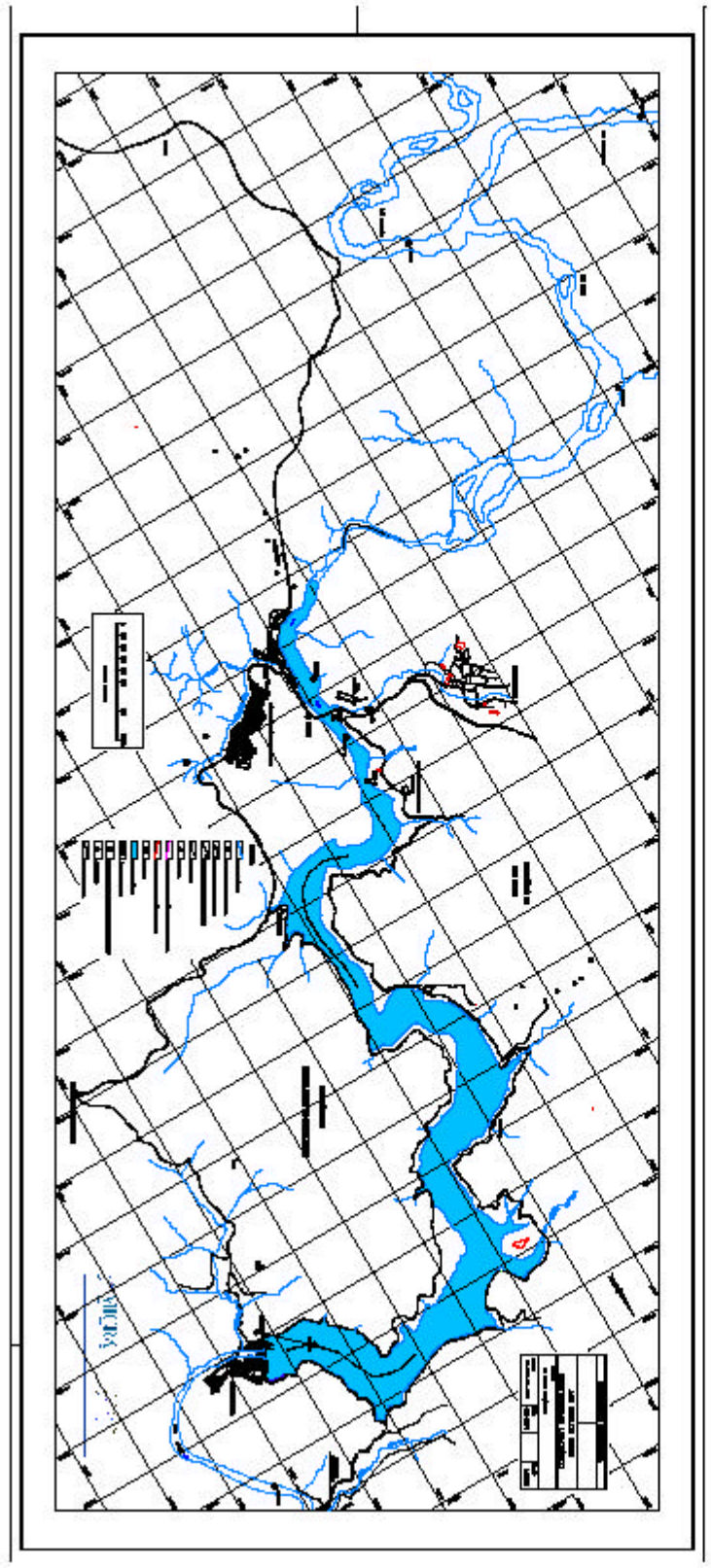
- As condições de contaminação fecal na zona de remanso e pontos de montante apresentaram o mesmo comportamento de antes do enchimento. Já na área amostrada do reservatório (CAN 05), a análise colimétrica mostrou significativa redução.

[3] Micra, 2005a. Programa de monitoramento limnológico. 4º relatório consolidado. Período de julho de 2001 a fevereiro de 2005. 04REC-C1420012005. Maio 2005.

Quadro 1 - Localização dos pontos de amostragem, a partir da 14ª campanha de monitoramento limnológico.

Nº da Estação	Coordenadas UTM N	Coordenadas UTM E	Descrição da localização
CAN01	7.756.555	718.300	rio Piranga, a montante da confluência rio do Carmo com o rio Piranga.
CAN02	7.756.620	716.040	rio do Carmo, a montante da confluência rio do Carmo com o rio Piranga.
CAN03	7.758.525	717.375	rio Doce, a montante do remanso do reservatório da UHE Candonga, na barra do córrego do Engenho, a aproximadamente 3 km do fim do reservatório, início da zona de remanso.
CAN04	7.759.615	721.085	rio Doce, no final do remanso do reservatório da UHE Risoleta Neves, sob a ponte do rio Doce (MG-123), em sua margem direita, a aproximadamente 430 metros a jusante da foz do córrego do Gambá.
CAN05	7.764.275	723.755	rio Doce, na área do reservatório, a aproximadamente 690 metros a montante da barragem, e 350 metros de distância da margem esquerda do reservatório, na superfície.
CAN05-Fundo	7.764.275	723.755	rio Doce, na área do reservatório, aproximadamente 690 metros a montante da barragem, e 350 metros de distância da margem esquerda do reservatório, no fundo.
CAN06	7.765.150	724.660	rio Doce, a jusante da barragem, a montante da foz do rio do Peixe.
CAN07	7.759.730	720.900	rio Doce, no final do remanso do reservatório da UHE Risoleta Neves, sob a ponte do rio Doce (MGT-123), em sua margem esquerda, a aproximadamente 80 metros a jusante da foz do córrego das Lajes.
CAN08	7.759.000	721.150	córrego dos Gambás, a 200 metros a montante de sua foz no reservatório da UHE Risoleta Neves.
CAN09	7.759.360	720.884	margem esquerda do reservatório, a 400 metros da foz do córrego das Lajes com o reservatório da UHE Risoleta Neves.
CAN10	7.759.813	720.614	córrego das Lajes, a montante de sua foz com o reservatório da UHE Risoleta Neves e a jusante do ponto de lançamento da ETE de Rio Doce
CAN11	7.759.930	720.894	reservatório da UHE Risoleta Neves, na margem esquerda a 200 metros a jusante do ponto CAN 07.
CAN12	7.760.350	720.920	reservatório da UHE Risoleta Neves, na margem esquerda a 650 metros a jusante do ponto CAN 07

Mapa da Rede de Amostragem do Programa de Monitoramento Limnológico



Neste período de monitoramento limnológico, durante a operação da UHE Risoleta Neves, salienta-se a ocorrência de um acidente com a ETE de Rio Doce, em dezembro de 2004, com o rompimento do talude da lagoa de estabilização e o lançamento de esgotos diretamente no corpo d'água, tratado no item 10.1, **Anexo G** deste relatório de avaliação. Nessa ocasião, ampliou-se o acompanhamento do comportamento dos parâmetros de qualidade de água na margem esquerda do reservatório, sendo incorporados os pontos CAN 09, CAN 11 e CAN 12 de monitoramento, ilustrados na Figura 1, na rede de amostragem do Programa de Monitoramento de Limnológico, posteriormente ao acidente.

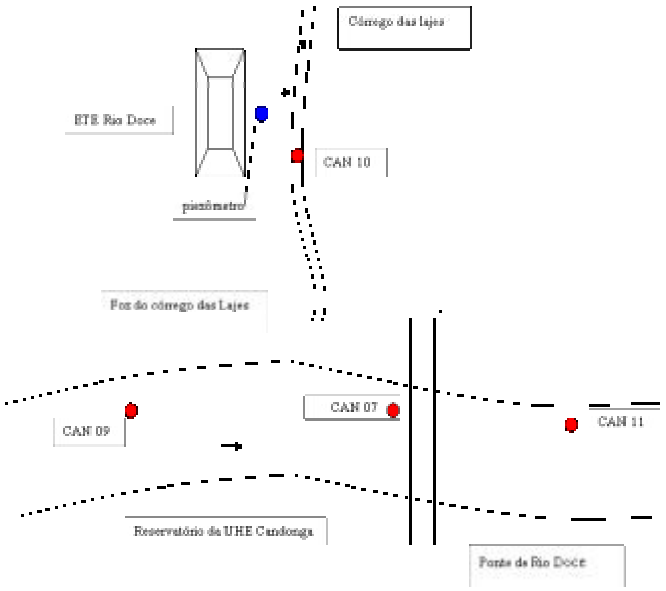


Figura 1 – Localização da ETE Rio Doce e dos pontos de monitoramento correlacionados

Os resultados de análises de qualidade de água relativas ao acidente foram consubstanciados em três relatórios técnicos específicos (Micra, 2004a; Micra, 2004b; Micra, 2004c), que trataram respectivamente do plano de ação de monitoramento do evento, da campanha de amostragem executada 48 horas após o acidente e da campanha de amostragem executada 15 dias após o acidente, e levaram, àquela ocasião, às seguintes conclusões:

- a alta vazão do rio Doce, naquela época do ano, pelo período de chuvas de dezembro de 2004, contribuiu positivamente para a dispersão e depuração da carga poluente de DBO e DQO lançada no córrego das Lajes, com a rápida recuperação dos níveis de oxigenação;
- em termos de nutrientes, houve significativa contribuição para a zona de remanso da UHE Risoleta Neves e assimilação de Nitrogênio pelo ecossistema;
- a manutenção de índices colimétricos no ponto CAN 11 em 15.000NMP/100mL constituiu fator sanitário potencialmente modificador da qualidade de águas da zona de remanso do reservatório, àquela ocasião;
- de acordo com os resultados encontrados na 2ª campanha de monitoramento, 15 dias depois do acidente, e da maneira como os parâmetros analisados evoluíram frente aos resultados da 1ª campanha de monitoramento, realizada 48 horas depois do acidente, verificou-se que a 700 metros da foz do córrego das Lajes com o reservatório da UHE Risoleta Neves, no ponto CAN 12, a água já não apresentava alterações negativas de qualidade;
- os parâmetros cujas concentrações foram afetadas diretamente pelo acidente e identificadas na referida 1ª campanha de monitoramento, se revelaram depurados na 2ª campanha de monitoramento e os resultados encontrados no ponto CAN 12 indicaram a não ocorrência de impactos indiretos na qualidade das águas do reservatório da UHE Risoleta Neves;

- a assimilação de Nitrogênio pelo ecossistema, comentada no relatório da 1ª campanha de monitoramento, não mostrou a ocorrência de subprodutos indesejáveis na água da área estudada, principalmente em termos de Nitrato, o menos desejado poluente da série; enquanto os níveis elevados de Amônia foram rapidamente eliminados;
- a atividade bacteriana se mostrou como não prevalecente, o que determinava que o impacto do influxo de esgoto em tratamento da ETE de Rio Doce foi de baixa magnitude, frente à capacidade de autodepuração do reservatório da UHE Risoleta Neves;
- a carga bacteriana voltou aos níveis originais de concentração da ordem de grandeza de 10^3 no reservatório da UHE Risoleta Neves, face às faixas encontradas de 10^4 na 1ª campanha de monitoramento, em seguida ao acidente;
- da mesma forma, o Oxigênio Dissolvido e a DBO atingiram valores que revelaram a não existência de impactos duradouros sobre a qualidade de água do córrego das Lajes e do reservatório da UHE Risoleta Neves;
- na ausência de dados laboratoriais recentes do córrego das Lajes, antes do acidente, e comparando-se a sua qualidade de água com a do reservatório da UHE Risoleta Neves, verificou-se que a mesma se apresentava com perfil similar à do reservatório no ponto CAN 09; já em comparação temporal remota com a qualidade de água do córrego das Lajes, na campanha de pré-enchimento do reservatório, pôde-se inferir que a 2ª campanha de monitoramento o córrego das Lajes apresentou concentrações bacteriológicas inferiores às obtidas em maio de 2003, na ocasião da 9ª campanha de monitoramento limnológico do rio Doce, no período de pré-enchimento do reservatório da UHE Risoleta Neves, apesar do acidente ocorrido;
- os efeitos diretos relativos à elevação de DBO, Coliformes Termotolerantes e Amônia foram somente de acumulação de matéria orgânica com extensão ao longo de, no máximo 700 metros, tendendo à pontualidade, dados os resultados do ponto CAN 12;
- pôde-se concluir, também, pela ausência de interação de fatores cujo somatório produzisse efeito líquido global maior do que a soma dos efeitos independentes do influxo e pela pequena magnitude dos efeitos sobre a qualidade de águas do córrego das Lajes e do reservatório da UHE Risoleta Neves.

A duração máxima dos impactos sobre a qualidade de águas dos dois corpos receptores foi de 21 dias, não tendo sido evidenciada mortandade de peixes nem a geração de maus odores e os efeitos de desencadeamento imediato e pontual – influxo de esgoto em tratamento na lagoa de estabilização – e de freqüência descontinuada, foram reversíveis. Já em relação ao fato de o córrego das Lajes continuar a receber o esgoto sanitário do município de Rio Doce, sem tratamento, o aporte de carga orgânica potencialmente poluente se deu de forma contínua, até o restabelecimento da estrutura da ETE, como era feito antes da implantação do tratamento. Até aquele momento, de acordo com os resultados do ponto CAN 10 (córrego das Lajes), os resultados de qualidade de água se assemelhavam aos dos pontos adjacentes do reservatório, não tendo sido evidenciada nenhuma alteração significativa dos padrões de qualidade de água.



Foto 1 – Aspecto dos trabalhos de amostragem nos cursos d'água.



Foto 2 – Aspecto dos trabalhos de amostragem nos cursos d'água e identificação dos pontos.

Com relação aos demais aspectos do Programa de Monitoramento Limnológico, em termos de conclusões a respeito da qualidade das águas, em 2005, observa-se o que foi registrado no Relatório Consolidado daquele ano (Micra, 2005b)[4]:

- a partir de fevereiro de 2005 pôde ser constatada a elevação da concentração de matéria orgânica na água, com aumento na incidência de florações de cianobactérias, em crescimento explosivo, e o predomínio de condições físico-químicas redutoras por anaerobiose, com a evidência de um momento de circulação da coluna d'água no final da zona de remanso;

- a margem esquerda do reservatório, na zona de remanso, potencialmente influenciada pelo córrego das Lajes, onde ocorreu o acidente cm a ETE Rio Doce, veio apresentando qualidade de água inferior em relação à margem direita do reservatório, potencialmente influenciada pelo córrego dos Gambás, que recolhe os efluentes da ETE Soberbo. As mencionadas alterações de qualidade da água foram relativas ao aporte de esgotos sanitários do município de Rio Doce, não tratados, até entrada em operação da nova unidade;

- sob a influência de chuvas, o rio Piranga apresentou uma maior susceptibilidade ao carreamento de partículas suspensas (solo) do que o rio do Carmo;

- na bacia hidrográfica do rio Doce, ainda é possível se atribuir, com segurança, à relação de matéria orgânica com os lançamentos difusos de efluentes líquidos e arraste de material para o leito do rio, por escoamento superficial, em razão do tipo de solo e das intervenções antrópicas desenvolvidas, principalmente em função da contribuição da sub-bacia do rio Piranga, onde predominam as atividades agropecuárias com controle ambiental precário;

- os resultados do monitoramento indicavam, também, a ausência de elementos tóxicos na rede de monitoramento (Mercúrio, Cobre) e a presença constante, e com elevadas concentrações, de Ferro e Manganês originados dos tributários rio do Carmo e rio Piranga. O ponto CAN01 (rio Piranga) apresentava teores naturais de Ferro Solúvel mais elevados do que o ponto CAN02 (rio do Carmo);

- de maneira indireta, podia-se mencionar que elevadas concentrações de Ferro e Manganês corroboravam o aumento de produção de biomassa no reservatório e favoreciam os processos de eutrofização, uma vez que, além desses elementos serem necessários ao metabolismo de organismos aquáticos, eles apresentam uma maior afinidade para a complexação com partículas em suspensão do que íons fosfatos, fazendo-as sedimentarem, deixando então o nutriente dsponível na superfície da água;

- o ponto CAN03, rio Doce a jusante da foz do rio do Carmo do rio Piranga, e o ponto CAN06 demonstravam a manutenção, espacial e temporal, dos níveis de concentração e de saturação de Oxigênio Dissolvido, sendo os mesmos maiores que 80% para ambos os pontos de monitoramento, tanto no período de estiagem como de chuvas;

- o ponto CAN03 (rio Doce em regime lótico) apresentou, nas três campanhas analisadas, em 2005, o índice de qualidade superior àquele do ponto CAN01 (rio Piranga) e do ponto CAN02 (rio do Carmo);

- o Índice de Qualidade de Água da rede de amostragem do Projeto de Monitoramento Limnológico apresentava, até o momento, a faixa padrão de nível médio, com IQA variando de 50,0 a 70,0;

- o córrego das Lajes vinha contribuindo para o aumento de matéria orgânica e Coliformes Termotolerantes nos pontos CAN07, CAN11 e CAN12, função do acidente da ETE de Rio Doce sobre os efeitos de médio e longo prazos no reservatório;

- a comunidade fitoplanctônica, na fase de pré-enchimento, revelou que as algas crisófitas (diatomáceas) e clorófitas foram as mais representativas na estrutura da comunidade fitoplanctônica. A comunidade de algas dos tributários que contribuíram para a formação da comunidade fitoplanctônica do reservatório da UHE Risoleta Neves apresentava uma estrutura típica de sistemas lóticos, mas com representantes de clorofíceas e fitoflagelados com potencialidade para troca de dominância e crescimento acelerado no trecho lêntico do rio Doce;

[4] Micra. 2005d. Relatório Interpretativo da 17a. Campanha de Monitoramento de Qualidade das Águas. Programa de Monitoramento Limnológico. Usina Hidrelétrica Risoleta Neves. Projeto Executivo Ambiental. REM CCL 17. Dezembro 2005.

- o levantamento taxonômico das comunidades fitoplanctônicas após o enchimento do reservatório confirmou a dominância das diatomáceas, seguidas pelas algas clorófitas nos sítios localizados a montante do reservatório;

- nos pontos a montante do reservatório, principalmente no rio Piranga e no córrego dos Gambás, os meses de menor vazão favoreceram o desenvolvimento das cianobactérias, que apresentaram aumento nas suas densidades. nas demais campanhas de coleta e representaram importantes componentes da comunidade fitoplanctônica;

- a primeira alteração causada pelo barramento do rio refletiu na mudança de dominância de grupo de algas no ponto CAN05-superfície, antes representada pelas algas diatomáceas e, em 2005, pelas clorófitas. No ponto CAN05-fundo ocorreu uma queda evidente nos valores de riqueza e, principalmente, de densidade, após a campanha de fevereiro de 2005, resultado esperado devido às condições limitantes de luz na camada afótica do reservatório;

- foi observada a contribuição das espécies características de ambientes lênticos para o rio Doce na porção lótica imediatamente a jusante do barramento. O aumento nas densidades de clorófitas e de cianobactérias no reservatório e de pirrófitas a jusante deste refletia, principalmente, a concentração de matéria orgânica no meio e a alteração das condições hidrológicas, favorecendo estratégias de vida diferentes daquelas adotadas pelas diatomáceas;

- o rompimento da lagoa facultativa da ETE Rio Doce, em 25/12/2004, representou o segundo distúrbio registrado na área da rede de monitoramento da qualidade da água do reservatório. Apesar do tempo decorrente entre o acidente e a campanha de campo, realizada em fevereiro de 2005, foi possível detectar o efeito da contribuição das algas da lagoa, pelo aumento pontual da riqueza das algas clorofíceas nos pontos CAN04 e CAN07;

- em 13/11/2005 ocorreu o fenômeno de floração de cianobactérias no reservatório, em que foi registrada, principalmente, a espécie *Microcystis cf. viridis*. Esta floração ou “bloom” foi caracterizada pelo intenso crescimento desses microorganismos na superfície da água, formando uma camada de células de aproximadamente 8,0 centímetros de espessura, de cor verde brilhante, aspecto floculento e odor característico. Na oportunidade da pesquisa da floração não foi constatada, em nenhuma região do reservatório, a presença de cianotoxinas;

- o efeito associado das características físicas e químicas da água, com a temperatura elevada, a grande incidência luminosa e a concentração de nutrientes fosfatados podem ter causado o aumento deste tipo de algas no reservatório. Outro ator pode ter sido a diminuição de vazões dos cursos d'água, geralmente observados em determinados períodos do ano, os quais vinham sendo registrados de forma cada vez mais atípica, como por exemplo, o ano de 2007 que registrou sete meses sem chuvas na região. A partir do exposto, poderia ser comum a ocorrência deste fenômeno no final da estação seca e início da chuvosa, quando ocorre aumento das temperaturas, a radiação luminosa é elevada e as primeiras chuvas carreiam para o interior do reservatório a matéria orgânica alóctone acumulada nas margens;

- as conseqüências da floração de cianobactérias na estrutura da comunidade foram registradas na coleta realizada no final de novembro de 2005, em que foi possível observar uma redução na riqueza de taxa e a mudança das espécies presentes no reservatório;

- a partir do monitoramento da comunidade de cianobactérias, pôde-se observar que era aparente o efeito da piora da qualidade de água e que a floração de cianobactérias era resultante desta piora e tendia a acontecer sempre que condições limnológicas e ambientais se tornem favoráveis;

- em períodos secos, o reservatório entra numa fase onde ocorre o aumento dos teores de Oxigênio Dissolvido, a redução do número de bactérias e o processo de mineralização em vias de se completar, e é nesse período que vêm sendo observadas as densidades mais elevadas de organismos zooplanctônicos. A maior diversidade de zooplâncton foi encontrada nos pontos CAN07, influenciado pelo córrego das Lajes, o que sugeria a relação entre o incremento da riqueza ao aporte moderado de carga orgânica;

- no ponto CAN08, no córrego dos Gambás, foi registrada a presença de Planorbidae, *Biomphalaria* sp., vetor da esquistossomose, e no ponto CAN03, no rio Doce, foram encontrados dípteros da família

Culicidae, vetores da febre amarela, dengue, filária e outras arboviroses. No entanto, os resultados apresentados pelo programa específico de controle de Planorbídeos, executado pela FUNASA (Fundação Nacional de Saúde), não apontam a presença de espécimes contaminados (com miracídios);

- a implantação do reservatório afetou a comunidade de macroinvertebrados bentônicos, demonstrado pela redução da riqueza e da abundância total e dos grupos taxonômicos. O efeito do represamento sobre a comunidade bentônica no reservatório e a jusante do mesmo, no entanto, pode se reconstituir gradual e lentamente, dependendo da integridade do meio físico, bem como da qualidade da água;

- pôde-se notar que a alteração dos hábitats e nichos dos organismos bentônicos provocou o desaparecimento de algumas espécies. Os índices bióticos são sensíveis aos níveis de toxicidade ambiental, como o esgoto doméstico lançado a montante, sendo este um aspecto importante a ser considerado na área estudada.

Já em 2006 e 2007, outro registro de diagnóstico de qualidade das águas é o Relatório Anual Consolidado do período de junho de 2006 a fevereiro de 2007 (Micra, 2007a)[5].

Os meses de estiagem apresentaram qualidade físico-química superior àquela relativa aos meses de chuvas, em termos de variáveis que definem o aporte de partículas suspensas e matéria orgânica. No entanto, em termos de condições do meio para a redução química de elementos-traço, esses períodos apresentaram o comportamento tendendo à elevação de Fósforo e Nitrato, favorecendo à nutrição das comunidades fitoplanctônicas. A variável Fosfato Total apresentou concentrações superiores aos padrões determinados para águas de classe 2, ao longo da rede de amostragem. No entanto, não foram evidenciadas concentrações elevadas de Ortofosfato em nenhum ponto de amostragem.

Nos pontos de monitoramento localizados a montante (regimes lótico e lêntico) e a jusante do barramento o reservatório e os cursos d'água (tributários e rio Doce) verificaram-se condições de oxigenação em conformidade com os padrões vigentes, esperados, para águas de classe 2. Elevações de pH inesperadas e indesejadas foram observadas nos pontos CAN05, em junho de 2006, no ponto CAN 06, em setembro de 2006, e nos pontos CAN 01 e CAN 02, em fevereiro de 2007.

Na zona de remanso, a margem esquerda do reservatório potencialmente influenciada pelo córrego das Lajes, apresentou qualidade de água inferior em relação à margem direita do reservatório, potencialmente influenciada pelo córrego dos Gambás, até novembro de 2006. Já em fevereiro de 2007, a margem esquerda apresentou sensível melhora de qualidade de água, provavelmente em função da entrada em operação da nova Estação de Tratamento de Esgotos do município de Rio Doce, que ocorreu a partir de dezembro de 2006.

Sob a influência de chuvas, o rio Piranga apresentou uma maior susceptibilidade ao carreamento de partículas suspensas (solo) do que o rio do Carmo. Os resultados do monitoramento indicaram, também, a ausência de elementos tóxicos na rede de monitoramento (Mercúrio, Cobre) e a presença constante e com elevadas concentrações de Ferro e Manganês originados dos tributários rio do Carmo e rio Piranga. O ponto CAN01 (rio Piranga) apresentou teores naturais de Ferro Solúvel mais elevados do que o ponto CAN02, rio do Carmo.

As concentrações de Coliformes Termotolerantes continuaram a se apresentar acima dos limites determinados para águas de classe 2, embora, eventualmente, tenham sido verificadas contagens de unidades formadoras de colônias em conformidade com os referidos padrões.

Em termos de Índice de Qualidade de Água, a rede de amostragem apresentou o nível geral médio, confirmando a série histórica de monitoramento e os resultados do projeto Águas de Minas do IGAM no ano de 2004. O ponto CAN 06, localizado a jusante do barramento, registrou, em setembro de 2006, o menor IQA (39,0 – nível ruim) da rede de monitoramento e sua série histórica. Já no mês de junho de 2006 (também de estiagem) o IQA do ponto CAN 06 apresentou um valor sensivelmente melhor (75,0 – nível bom).

As ocorrências de florações de cianobactérias continuam sendo observadas no reservatório, em períodos secos e com temperatura da água em torno de 24ºC, cabendo destacar o ponto CAN 05-superfície com 85.443 células/mL em junho de 2206; 20.014 células/mL em setembro de 2006 e contagem de células inferiores a 20.000 células/mL (padrão para águas classe 2, segundo a resolução CONAMA 357/2005) em novembro de 2006 e fevereiro de 2007.

[5] Micra. 2007a. Programa de Monitoramento Limnológico – Relatório Consolidado – Período de fevereiro de 2006 a dezembro de 2006. 07REC-C212007. Julho 2007

O ponto CAN 06, localizado a jusante do barramento, não apresentou, em nenhuma campanha de monitoramento avaliada, contagens de cianobactérias com valores acima daqueles determinados como limite para águas de classe 2, segundo a Resolução CONAMA 357/2005. Ainda em termos de comunidades hidrobiológicas, principalmente em se tratando de zooplâncton e zoobênton, o ponto CAN 6 apresentou *stress* ecológico em junho de 2006 e setembro de 2006, com recuperação da qualidade de água nas outras duas campanhas de monitoramento, em novembro de 2006 e fevereiro de 2007. As causas da ocorrência de cianobactérias se destacam mais pelos aportes de esgotos sanitários e elevados volumes de efluentes orgânicos sem tratamento por municípios e atividades privadas como suinoculturas e laticínios localizados a montante do reservatório da UHE Risoleta Neves, do que pelo barramento do rio Doce para a operação da UHE Risoleta Neves, haja vista que tais incidências vêm se manifestando ao longo da bacia do Rio Doce de forma difusa, como é ilustrado em Jardim (2005[6]), em sua publicação para a COPASA a respeito do controle de florações algais no rio Doce, no município de Resplendor.

1.3 Estruturas de saneamento básico

As estruturas de saneamento analisadas nesse tópico são aquelas que apresentam interfaces e interações com a qualidade de águas do reservatório da UHE Risoleta Neves, a saber: a Estação de Tratamento de Esgotos de São Sebastião do Soberbo e a Estação de Tratamento de Esgotos do município de Rio Doce. A operação de tais estruturas pode também interferir na qualidade das águas do reservatório, considerando a carga orgânica das emissões líquidas por elas lançadas.

1.3.1 ETE de São Sebastião do Soberbo

A ETE de São Sebastião do Soberbo exerce influência notadamente na margem direita do reservatório e consiste de um sistema de tratamento composto por desarenação, fossas sépticas, filtros anaeróbios e lança os seus efluentes no córrego dos Gambás, a cerca de 300 metros a montante de sua foz no reservatório da UHE Risoleta Neves, na região de remanso do reservatório.

Os fatores de qualidade de água que podem sofrer alterações em função da operação da ETE de São Sebastião do Soberbo são monitorados de acordo com o Programa de Monitoramento da ETE de São Sebastião do Soberbo, de freqüência trimestral. O objetivo do monitoramento dessa estrutura de saneamento é avaliar o desempenho da Estação de Tratamento de Esgotos de São Sebastião do Soberbo e a qualidade de água superficial do córrego dos Gambás, tendo em vista o lançamento do efluente da ETE naquele curso d'água.

A interpretação dos resultados é baseada na análise de desempenho do sistema de tratamento esgotos, de acordo com a sua eficiência de remoção de matéria orgânica, medida pelos valores de DBO e DQO, de nutrientes, pelos valores de Fósforo Total, Nitrogênio Orgânico e de patógenos, pelas concentrações de Coliformes Totais e *Escherichia coli.* Contudo, o que é possível ser analisado de forma consistente a respeito da eficiência da ETE de São Sebastião do Soberbo são as taxas de eficiência em termos de DBO e de DQO, dado que o projeto implantado, por premissa e conceito, não atua na remoção dos nutrientes Fósforo e Nitrogênio, bem como de Coliformes. No entanto, considerando as conclusões do diagnóstico de qualidade de águas, acima detalhado, é possível perceber que, em função da pequena população atendida por esta ETE, ou seja, pela reduzida carga bruta de esgoto a ser tratado, tais fatores de projeto não são determinantes para a diminuição da qualidade no córrego dos Gambás a jusante do lançamento, nem tampouco no reservatório.

A ETE de São Sebastião do Soberbo recebeu, durante o período de vigência da LO, três intervenções de remoção do lodo das fossas sépticas e estabilização no leito de secagem, de acordo com os parâmetros de operação do projeto. A Figura 2 ilustra as taxas de eficiência da ETE de São Sebastião do Soberbo e embasa as conclusões pela operação normal do sistema.

[6] Jardim, F.A. *et al*. 2005. Parâmetros de Controle Operacional das Estações de Tratamento de Água como Indicadores das Florações de Algas.

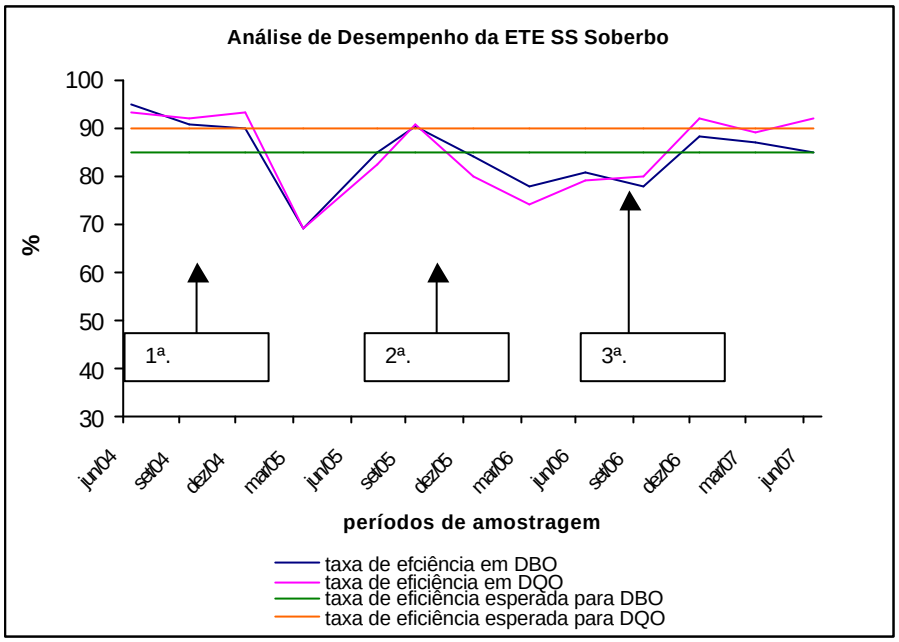


Figura 2 – Taxas de eficiência de remoção de DBO e DQO pela ETE de São Sebastião do Soberbo

Analisando-se a Figura 2 e se reportando aos relatórios trimestrais de monitoramento da ETE de São Sebastião do Soberbo (Micra. 2004 a 2007a), que tratam com maiores detalhes acerca do desempenho do sistema, é possível determinar que o fator que mais sensibiliza a ETE de São Sebastião do Soberbo, em termos de redução de eficiência, é o acúmulo de lodo digerido nas câmaras das fossas sépticas do sistema. Outro fator que sensibiliza o funcionamento da ETE de São Sebastião do Soberbo é a diluição do esgoto bruto captado da comunidade de São Sebastião do Soberbo, o que leva a concentrações dos parâmetros DBO e DQO no esgoto tratado em conformidade com os padrões de terminados pela DN COPAM 10/86, apesar de taxas de eficiência por vezes reduzidas.

É importante justificar que no período de setembro de 2006, quando as taxas de eficiência já apontavam a necessidade de limpeza das fossas, o procedimento foi adiado para dezembro de 2006 com vistas a preservação do inóculo (biomassa) para a partida de operação da nova ETE de Rio Doce, tratada a seguir.

Durante esse período foram registrados os valores de concentrações de DBO e DQO demonstrados no Quadro 2.

Quadro 2 – Concentrações de DBO e DQO no esgoto tratado da ETE de São Sebastião do Soberbo no período de setembro de 2006 e dezembro de 2006

Parâmetros do esgoto tratado	Setembro de 2006	Dezembro de 2006	Valores máximos permitidos para lançamento
DBO (mgO_2/L)	55,0	47,0	60,0
DQO (mgO_2/L)	81,0	84,0	90,0
Sólidos Suspensos Totais[7]	95,0	82,0	100,0

[7] A média mensal da concentração do parâmetro Sólidos Suspensos se manteve até setembro de 2006 e após dezembro de 2006 abaixo do valor de 60,0 mg/L indicado para a manutenção da operação regular.

Em termos de manuseio e destinação do lodo das Fossas Sépticas, nas ações de limpeza do sistema, o procedimento tem sido da desidratação natural em leito de secagem; estabilização com auxílio de Cal Hidratada; mistura com pó de serragem e destinação para adubação do gramado da própria ETE, uma vez que foi possível utilizar o próprio leito de secagem como estrutura para a compostagem do material, em função dos longos intervalos de tempo de exposição ao sol (seis meses a um ano) entre a utilização do leito para receber o lodo *in natura* proveniente da limpeza das Fossas Sépticas.

Diante do exposto, é possível avaliar que a ETE de São Sebastião do Soberbo tem atendido às premissas de remoção de matéria orgânica com o objetivo principal de mitigar e reduzir os eventuais efeitos prejudiciais sobre a qualidade de água no córrego dos Gambás e no reservatório da UHE Risoleta Neves. Por fim, pode-se afirmar que a simplicidade do projeto da ETE de São Sebastião do Soberbo (Fossa Séptica e Filtro Anaeróbio) é suficiente para a população atendida (cerca de 430 usuários) com vistas à neutralização do lançamento indesejável de matéria orgânica advinda de esgotos sanitários, nos cursos d'água.

1.3.2 ETE de Rio Doce

Em relação à margem esquerda do reservatório, o lançamento de esgotos *in natura* do município de Rio Doce no córrego das Lajes, a cerca de 150 metros de sua foz na zona de remanso do reservatório da UHE Risoleta Neves, se deu de forma constante até o mês de dezembro de 2006. A previsão inicial do empreendimento era de que entre setembro de 2004 e dezembro de 2004 se iniciasse o tratamento na ETE Rio Doce. No entanto, em dezembro do ano de 2004, quando era preparada a partida desta estação de tratamento de esgotos, foi registrado o acidente com o rompimento da única lagoa facultativa que compunha o sistema de tratamento desta unidade. Com isso, a estrutura de saneamento não chegou a operar. O empreendedor, então, colocou em prática um Programa de Controle e Monitoramento dos efeitos do acidente, apresentado, como dito, no subitem 1.2, deste item 8.1, neste relatório de avaliação, e tomou, também, as providências para a retomada de um novo sistema para o tratamento de esgotos do município de Rio Doce.

As circunstâncias levaram a outro projeto, constituído de pré-tratamento, um reator anaeróbio de fluxo ascendente (RAFA) e um filtro anaeróbio. O sistema teve sua partida assistida entre o mês de dezembro de 2006 e março de 2007.

As avaliações do desempenho da nova ETE de Rio Doce a partir de fevereiro de 2007 foram apresentadas no relatório de partida encaminhado a esta Feam em 13/08/07 (Micra. 2007b).

1.4 Relação entre Prognóstico e Diagnóstico de Qualidade das Águas

Importante considerar as seguintes definições, que se aplicam a esta avaliação. *prognóstico*, suposição sobre o que deve acontecer; e *diagnóstico*, qualificação do estado ou da circunstância baseada em sinais, sintomas e dados constatados.

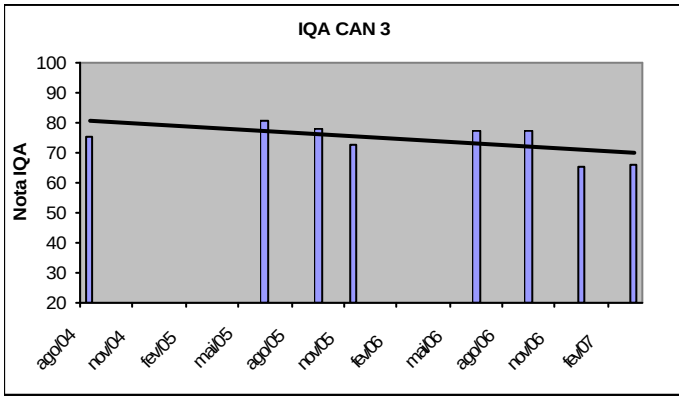
O tratamento dos resultados analíticos, no que concerne às determinações físicas, químicas e bacteriológicas, contemplou o cálculo do Índice de Qualidade de Águas – IQA do período estudado e a verificação da conformidade dos resultados obtidos com os padrões legais da Classe 2 e de balneabilidade estabelecidos na Deliberação Normativa COPAM Nº 10/86. O IQA, por reunir em um único resultado os valores de nove diferentes parâmetros, oferece, ao mesmo tempo, vantagens e limitações. A vantagem está no fato de sintetizar a interpretação de nove variáveis em um único número, facilitando a compreensão da situação de maneira dinâmica. A limitação relaciona-se à perda na interpretação das variáveis individuais e da relação destas com as demais. Soma-se a isto, o fato de que este índice foi desenvolvido visando a avaliar o impacto dos esgotos domésticos nas águas utilizadas para abastecimento público, não representando efeitos originários de outras fontes poluentes.

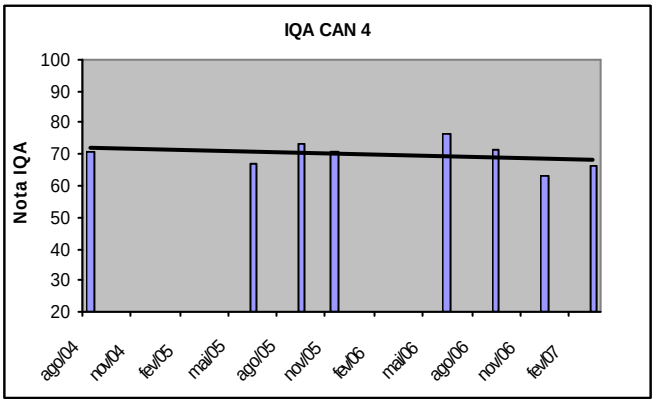
O tratamento dos dados da pesquisa definiu um conjunto de nove (9) parâmetros considerados mais representativos para a caracterização da qualidade das águas: Oxigênio Dissolvido, Coliformes Termotolerantes, pH, Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Nitrato, Fosfato Total, Temperatura da Água, Turbidez e Sólidos Totais. A cada parâmetro foi atribuído um peso, de acordo com a sua importância relativa no cálculo do IQA, e traçadas curvas médias de variação da qualidade das águas em função da concentração do mesmo.

Para melhor ilustrar o paralelo entre o prognóstico de qualidade das águas e o diagnóstico desta avaliação de desempenho ambiental, o Quadro 3 apresenta a evolução das características típicas de eutrofização nas águas do reservatório da UHE Risoleta Neves e a Figura 3 apresenta a evolução do Índice de Qualidade de Água nos pontos mais representativos da rede de amostragem do reservatório da UHE Risoleta Neves, a saber, o ponto CAN 3 (rio Doce, a jusante de sua nascente na confluência entre rio Piranga e rio do Carmo, em regime lótico), o ponto CAN 4 (zona de remanso na margem direita do reservatório), o ponto CAN 7 (zona de remanso na margem esquerda do reservatório), o ponto CAN 05 (no corpo do reservatório) e o ponto CAN 06 (jusante do barramento da UHE Risoleta Neves).

Quadro 3 - Características típicas de eutrofização observadas no período entre junho de 2006 e fevereiro de 2007, segundo von Sperling (1996).

	Nunca observado	Baixa incidência	Normal incidência	Freqüente incidência	Excessiva incidência
Crescimento de vegetação macrófita		até 08/2004	de 08/2004 a 03/2007[8]		
Florações de algas	até 08/2004	até 11/2004		de 11/2004 a 03/2007	
Crescimento de vegetação macrófita		até 08/2004	de 08/2004 a 03/2007[9]		
Maus odores	até 08/2004	de 11/2004 a 11/2005 [10]		de 11/2005 a 03/2007	
Distúrbios com mosquitos e insetos	até 11/2004		de 11/2004 a 03/2007		
Mortandade de peixe	até 03/2007				
Predomínio de condições físico-químicas redutoras por anaerobiose (Ferro e Manganês solúveis; Fosfato)			até 11/2004	de 11/2004 a 03/2007	
Circulação	até 11/2004		de 11/2004 a 03/2007		





[8] Observação pertinente à amplitude visual e não quantitativa do monitoramento limnológico.
Esse dado deve ser cruzado com o monitoramento de macrófitas fundamentado em estudo paralelo.
[9] Observação pertinente à amplitude visual e não quantitativa do monitoramento limnológico.
Esse dado deve ser cruzado com o monitoramento de macrófitas fundamentado em estudo paralelo.
[10] Odores típicos de gás sulfídrico foram detectados nas instalações da Usina, desde janeiro de 2005, embora os resultados de laboratório ainda não tenham revelado a presença de Sulfetos de maneira significativa. A partir da 14ª campanha odores típicos de matéria orgânica oxidada (não decomposta) começaram a ser percebidos de forma intermitente.

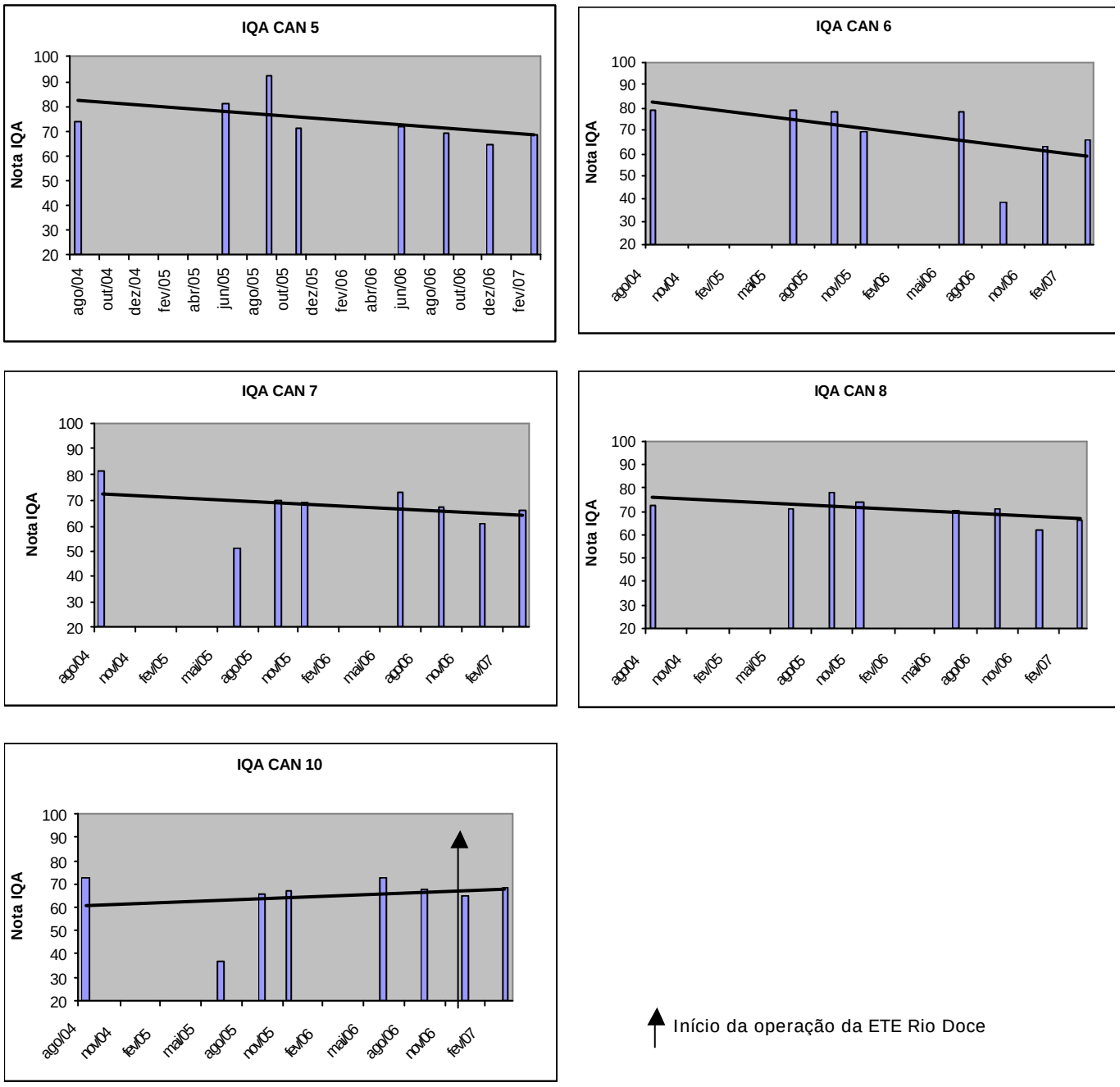


Figura 3 - Índices e Níveis de qualidade de água nos pontos mais representativos da rede de amostragem do Programa de Monitoramento Limnológico da UHE Risoleta Neves do período de agosto/2004 a março/2007.

Assim, é possível afirmar que o prognóstico geral de qualidade de água determinado na fase de LP e no período de pré-enchimento do reservatório se confirmou em escala de tempo de cerca de dois anos após o enchimento do reservatório e com tal amplitude que é possível conhecer as causas, avaliar as conseqüências, prever a temporalidade e gerenciar os eventos e, portanto, o reservatório.

O diagnóstico de qualidade das águas do reservatório da UHE Risoleta Neves, ou a qualificação do estado em que as águas se encontram do ponto de vista ambiental e sanitário, após quatro anos de formação do reservatório pode, então, ser caracterizado a partir de alguns fatores:

- A constância de elevadas concentrações de micro-elementos Fósforo, Nitrogênio, Ferro, Manganês nos tributários e no reservatório; com maior carreamento em período chuvoso e maior intensidade de

decomposição de matéria orgânica e redução de formas químicas no período de seca, acrescida de temperaturas de água com tendência a elevação;

- Elevadas concentrações de nutrientes de organismos aquáticos resultante do lançamento de esgotos sanitários *in natura* a montante do reservatório, por municípios de porte relevante como Ponte Nova e pela contribuição negativa de efluentes líquidos agroindustriais lançados na micro-bacia do rio Piranga e do rio do Carmo, com também elevadas cargas orgânicas;

- O período de tempo em que a ETE Rio Doce permaneceu fora de operação, determinando o aporte de esgoto do município de Rio Doce para a margem esquerda do reservatório, na zona de remanso.

O principal efeito observado, então, na rede de monitoramento, principalmente no trecho localizado na região de remanso, entre a ponte do município de Rio Doce e o barramento da UHE Risoleta Neves, é a freqüente incidência de florações de cianobactérias e constantes índices elevados de parâmetros colimétricos na água.

O rio Doce, a jusante do barramento, mantém, de forma geral, as características físicas e químicas da água em comparação com o mesmo ponto no período de pré-enchimento e em comparação com o ponto CAN 03, rio Doce ainda em regime lótico, a montante da zona de remanso do reservatório. No entanto, reduções de qualidade isoladas foram registradas no ponto CAN 06, a jusante do barramento.

A análise estatística pelo método de IQA se mostrou válida para a consolidação de dados, demonstrando sensibilidade e precisão adequadas. No entanto, a exatidão do método pode ser aprimorada adotando-se o devido ajuste estatístico para a aplicação, aumentando-se os pesos dos parâmetros Fosfato Total, Nitrato e Coliformes Termotolerantes e, até mesmo incluindo na análise o parâmetro Contagem de Células de Cianobactérias.

1.5 Balneabilidade

A balneabilidade do reservatório da UHE Risoleta Neves vem sendo analisada conforme os artigos 20º ao 27º da DN COPAM 10/86, que, à luz da reprodutibilidade de resultados bacteriológicos necessários para a investigação, classifica a água como excelente, muito boa, satisfatória e imprópria, de acordo com a porcentagem de cada lote de amostras (por ponto amostrado) que atender aos respectivos limites de cada categoria, quais sejam:

- Excelente – mínimo de 80% das amostras em cada uma de cinco semanas, em cada ponto, revelarem NMP de Coliformes Termotolerantes < 250/100mL;

- Muito Boa - mínimo de 80% das amostras em cada uma de cinco semanas, em cada ponto, revelarem NMP de Coliformes Termotolerantes 251 a 500/100mL;

- Satisfatória - mínimo de 80% das amostras em cada uma de cinco semanas, em cada ponto, revelarem NMP de Coliformes Termotolerantes 501 a 1000/100mL;

- Imprópria – quando a concentração de parâmetros colimétricos não se enquadrar nas categorias acima, quando na região houver incidência relativamente elevada ou anormal de enfermidades ocorridas por via hídrica, a critério das autoridades de saúde, apresentar sinais de poluição perceptíveis por olfato ou visão, pH menor que 5 e maior que 8,5, entre outras condições.

A consolidação dos dados de qualidade de água do reservatório, até o momento, vem revelando que a balneabilidade e a recreação de contato primário é contra-indicada, com exceção do ponto CAN05, a cerca de 400 metros a montante do barramento. Não obstante, se não implicasse em riscos sanitários, no que diz respeito aos parâmetros colimétricos, esta região do reservatório implicaria em riscos de integridade física ao usuário em razão de sua profundidade (46 metros) e proximidade do barramento, bem como em riscos de ocorrência de dermatites de contato causadas por cianobactérias. Dessa forma, apesar de o programa de monitoramento de qualidade de água não ser suficiente para a interpretação da balneabilidade à luz da DN COPAM 10/86, a qualidade de água do reservatório revela outras situações diante das quais se pode recomendar que o reservatório da UHE Risoleta Neves não seja utilizado para a prática de balneabilidade ou de contato primário com a água, principalmente no período que compreende o final das estações secas, com elevação sazonal da temperatura ambiente.

1.6 Monitoramento de Planorbídeos

O monitoramento dos vetores da Esquistossomose Mansônica vem sendo realizado atualmente pela Diretoria de Ações Descentralizadas de Saúde de Ponte Nova – DADS, coordenadoria de Vigilância Epidemiológica, com auxílio de técnicos da Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, em convênio com o Consórcio Candonga e Secretaria Municipal Saúde de Rio Doce. Teve por objetivos o controle de colonização de Planorbídeos transmissores da *Esquistossomose*, pelas ações de captura e exame laboratorial dos espécimes encontrados nas diversas estações localizadas nas coleções hídricas convergentes no lago da hidrelétrica.

Metodologia de trabalho:

A equipe de monitoramento teve como alvos específicos as margens esquerda e direita do rio Doce, afluentes e reservatório da UHE Risoleta Neves, para localização de criadouros atuais e potenciais, ou seja, remansos com a presença ou ausência de caramujos. A equipe de captura percorreu as regiões-alvos, buscando identificar e localizar os criadouros em questão, tendo sido realizadas campanhas em junho de 2005, 2006 e 2007, em relatórios encaminhados a esta Feam em 12/08/05, 09/10/06, 09/01/07 e 06/08/07. Os Planorbídeos encontrados foram classificados e determinada sua densidade. Os exemplares coletados foram examinados pelos métodos de Exposição à Luz e Esmagamento, tendo sido analisados com uso de microscópio estereoscópico com visão monocular. Em seguida, foram determinados o número e a negatividade nos exames.

As estações positivas para moluscos, onde se encontraram caramujos, caracterizam as denominadas Estações de Captura, que também se pode chamar de Pontos de Monitoramento; as estações com caramujos infectados foram classificadas como Foco. Os pontos de captura com caramujos negativos para o *Shistosoma mansoni* passaram a ser denominadas como Estações de Controle para monitoramento futuro dos animais.



Foto 3 – Aspecto dos trabalhos de captura de moluscos nos cursos d'água.



Foto 4 – Detalhe da captura de moluscos nos cursos d'água.

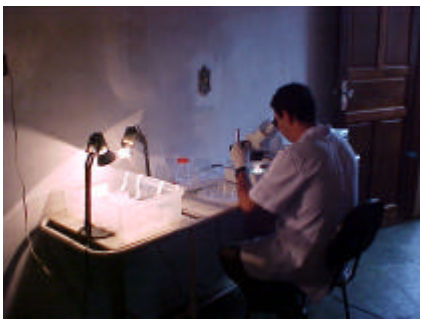


Foto 5 – Aspecto dos trabalhos de exame de positividade do molusco quanto ao *Shistosoma mansoni*.

Resultados encontrados

Foram trabalhadas, em 2005, 42 estações de captura e em 17 coleções hídricas, números esses que foram sendo ampliados para 75 estações e 19 coleções hídricas em 2006 e 80 estações e 22 coleções, com o objetivo de cobrir o maior número possível de pontos de monitoramento.

A taxa de infecção dos animais capturados nos pontos de monitoramento dentre as estações localizadas, cadastradas e numeradas nos afluentes remansados dos municípios de Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado e que circundam o reservatório, reduziu de 1,7% em 2005 para zero já em 2006 e 2007. A taxa de prevalência da infecção humana também decaiu sensivelmente desde o levantamento coproscópico inicial com prevalência de 13,5% em 2002, a 3,3% em 2005 e 2006, ao índice de 2,6% em 2007, abaixo dos 4% tolerados pela OMS/OPAS, segundo avaliou a FUNASA.

1.7 Monitoramento de Macrófitas

O Programa de Monitoramento de Macrófitas Aquáticas no Reservatório da Risoleta Neves foi solicitado pela Feam como condicionante da Licença de Operação do empreendimento (Condicionantes 2.17 e 2.19 - Parecer DIENE 008/2004 de 30/03/2004). Em atendimento a estes condicionantes foi realizada uma primeira avaliação no reservatório em junho de 2004 e elaborado o Programa de Monitoramento de Macrófitas Aquáticas, cujo relatório foi protocolado, nesta Feam, em 09/08/2004, no conjunto de respostas às condicionantes de 120 dias.

Na primeira avaliação realizada no reservatório da UHE Risoleta Neves (Delphi, 2004)[11], em julho de 2004, não foi identificada a presença de colonização por macrófitas aquáticas reconhecidas como causadoras de problemas em sistemas lênticos. Contudo, a presença das espécies *Eichhornia crassipes* (aguapé) e *Salvinia auriculata* (salvínia) na bacia de contribuição da UHE Candonga indicou a necessidade de implementação de um Programa de Monitoramento de Macrófitas Aquáticas no reservatório desta usina, com o objetivo de se averiguar uma possível colonização e evolução das populações dessas espécies e, caso necessário, propor medidas de controle das mesmas. Nesse sentido, foi realizada uma segunda campanha em janeiro de 2005, cujo relatório foi protocolado na Feam em 15/03/05, quando foi confirmada a ocorrência e a disseminação do aguapé (*Eichhornia crassipes*) pelo reservatório da UHE Risoleta Neves, sendo registrada também a presença de *Lemna* sp. associada a uma colônia de aguapé (Biossistemas, 2005a)[12]. Foi realizada, ainda, uma terceira avaliação com vistas a monitorar as populações de aguapé (*Eichhornia crassipes*), observadas na campanha de janeiro de 2005, além de avaliar a ocorrência de populações de outras espécies de macrófitas aquáticas na área do reservatório da UHE Risoleta Neves, após o término do período de chuvas.

A avaliação realizada durante a campanha de abril de 2005 constatou a proliferação e dispersão de *Eichhornia crassipes* (aguapé) e *Lemna* sp. pelo reservatório da UHE Risoleta Neves, registrando, ainda, a ocorrência de *Salvinia auriculata* (salvínia), espécie detectada na bacia de contribuição e que ainda não havia colonizado o reservatório.

As observações realizadas para as populações de aguapé confirmaram a tendência de crescimento contínuo das colônias existentes e a formação de novas colônias a partir dos indivíduos isolados dispersos pelo reservatório. Para *Lemna* sp., constatou-se um aumento em sua área de dispersão e, também, de suas populações, associado sempre às ocorrências de salvínia e aguapé. A ocorrência de *Salvinia auriculata* em vários pontos do reservatório, observada desde a barragem até o trecho final, confirmou a continuidade no processo de colonização do reservatório por plantas aquáticas durante o restante do período de chuvas. Certamente esta espécie chegou ao reservatório trazida de montante pelo rio Doce, sendo possível que a fonte de dispersão tenha sido o reservatório da UHE Brecha, no rio Piranga, cuja ocorrência foi detectada durante os estudos ambientais preliminares do AHE de Jurumirim, realizados no período de agosto a dezembro de 2003 (Biossistemas, 2005b)[13].

Como procedimento adotado pelo Consórcio Candonga, passou-se a realizar a limpeza sistemática do reservatório, com a retirada das macrófitas e destinação ao pátio da usina de reciclagem e compostagem da Prefeitura de Rio Doce, mediante acordo.

[11] Delphi. 2004. Avaliação de Macrófitas Aquáticas no Reservatório da UHE Candonga: Relatório Técnico da Primeira Avaliação Pós-Enchimento. Julho de 2004

[12] Biossistemas. 2005a. Programa de Monitoramento de Macrófitas Aquáticas no Reservatório da UHE Candonga. Relatório técnico da segunda avaliação pós-enchimento. Fevereiro de 2005.

[13] Biossistemas. 2005b. Programa de Monitoramento de Macrófitas Aquáticas no Reservatório da UHE Candonga. Relatório técnico da terceira avaliação pós-enchimento. Junho de 2005.



Foto 6 – Aspecto dos trabalhos de retirada das macrófitas do reservatório.



Foto 7 – Aspecto dos descarregamento das macrófitas em pátio de compostagem .

2. Avaliação do Sistema de Captação, Tratamento e Distribuição de Água Potável para a Comunidade de São Sebastião do Soberbo

No que diz respeito à qualidade de águas de abastecimento tem-se como foco a Estação de Tratamento de Águas de São Sebastião do Soberbo, ETA Soberbo, cujas avaliações de desempenho são voltadas especificamente para as questões sanitárias de potabilidade para consumo humano direto, com base em ações padronizadas de vigilância sanitária, os procedimentos operacionais preconizados para um sistema de captação, tratamento e distribuição de água e os padrões determinados pela Portaria 518/2004 do Ministério da Saúde.

O sistema é monitorado com freqüência diária, semanal e semestral de acordo com o plano de amostragem apresentado no Quadro 1. O plano de amostragem vigente foi dimensionado na íntegra a partir da leitura da Portaria 518/2004 do Ministério da Saúde, que veio substituir, na época, a Portaria 1469/2000 daquele Ministério. Dentro do que se preconiza em termos de sistemas de controle operacionais de uma ETA, foram padronizados também os sistemas de treinamento de operadores e os registros de operação.

Quadro 4 – Plano de amostragem para o sistema de tratamento de água de São Sebastião do Soberbo

PLANO DE AMOSTRAGEM EM 3º ACRÉSCIMO - ALUMÍNIO EM ROTINA.

MICRA

Ecologia a Serviço do Desenvolvimento
• Laboratório de Análises de Água
• Tratabilidade de Água e Efluentes
• Projetos e Gestão Ambiental para o setor Industrial

Local	critério	parâmetros	frequência
Água Bruta / saída do poço antes da dosagem de quelante	amostragem físico química com determinação de pH in situ diária	Cor, pH, Turbidez, ferro	1 / dia
	amostras reservadas para ensaio de cor, Turbidez, ferro com envio semanal ao laboratório e amostra coletada na hora para bacteriologia	Cor, pH, ferro, manganês, turbi-dez, , bactérias heterotróficas, coliformes totais, e. coli alcalinidade, Alumínio	1/ semana
Entrada na ETA chegada tanque 1	amostragem físico química com determinação de pH in situ diária	Cor, pH, Turbidez,	1/dia período diário 08:00 às 16:00
	amostras reservadas para envio ao Laboratório	ferro, manganês, fósforo	1/dia
Entrada na ETA tanque 2 saída da ETA	amostragem físico química com determinação de pH in situ diária	Cor, pH, cloro,Turbidez,	1/dia período diário 08:00 às 16:00
	amostras reservadas para envio ao Laboratório	ferro, manganês, fósforo **bacteriologia, alumínio**	1/dia **3 / semana**
pontas de rede	amostragem físico química com determinação de cloro e pH in situ diária / 1 residência por dia	Cor, cloro, pH, Turbidez	1 ponta de rede / dia
	amostragem fisico química e bacterioló-gica semanal com envio ao laboratório	Cor, cloro, pH, Turbidez ferro, manganês, temperatura, Condutividade elétrica fósforo total, bactérias heterotróficas, coli - formes totais, e. coli, alumínio	5 pontas de rede/ amostragem semanal
		Trihalomentanos	2/ ano
		Demais parâmetros	2/ano

* DEMAIS PARÂMETROS

Antimônio, Arsênio, Bário, Cádmio, Cianeto, Chumbo, Cobre, Cromo, Fluoreto, Mercúrio, Nitrato, Nitrito, Selênio, Benzeno, 1,2 Dicloroetano, Diclorometano, Triclorobenzenos Aldrin, 2,4 D, DDt ou isômeros, Clorito, Amônia, Cloreto, Dureza total, Etilbenzeno, Ferro, Manganês, Sódio, Sólidos dissolvidos, Sulfato, Sulfeto de Hidrogênio, Surfactantes, Tolueno, Zinco, Xileno.

Av. Francisco vieira Martins 452 Palmeiras Ponte Nova MG CEP35430-225 Telefax: 31 3881 2973
micraj@pontenet.com.br

No período do monitoramento, na fase inicial de operação, com a ocupação do novo distrito, constatou-se que a água bruta era rica em concentrações de Ferro Total e Ferro Solúvel, o que sensibilizava também o comportamento atípico dos Parâmetros Cor, Turbidez, Condutividade Elétrica, Odor e Sabor. Com o decorrer do monitoramento, e tendo em vista a não aceitação da água pela comunidade, uma série de medidas de tratamento foram adotadas com vistas a se estabelecer o equilíbrio organoléptico da água tratada, uma vez que, apesar das desconformidades detectadas ainda no ano de 2004, a qualidade sanitária ou bacteriológica

da água sempre se mostrou em conformidade com os padrões de potabilidade determinados pelo Ministério da Saúde.

O distrito de São Sebastião do Soberbo contava, no início de 2004, com um sistema de abastecimento de água, implantado pelo Consórcio Candonga, composto de um poço de captação subterrânea, a partir do qual era feita a adução da água subterrânea para uma Estação de Tratamento de Água (ETA), onde é realizada a equalização de vazão e a cloração da água, com tempo de contato superior a 30 minutos. A ETA possui, para tanto, duas unidades de armazenamento temporário de água, quais sejam, tanque 1 e tanque 2, com capacidade aproximada de 9.000 litros, cada, ambos com chicanas para a retenção de eventuais sólidos suspensos presentes na água. Uma vez feita a dosagem de Cloro, nesses tanques de contato, a água é então bombeada para um reservatório elevado e daí distribuída para a comunidade.

Esses tanques de contato são monitorados, continuamente, por análises diárias de Turbidez, pH e teor de Cloro, conforme plano de amostragem em vigor, devidamente validado pela Feam. Os demais parâmetros, como Condutividade Elétrica, Cor, Alumínio, Bacteriologia, Composição Química são verificados na água bruta, em amostras coletadas na saída do poço artesiano e na água de distribuição, em 10 a 15 pontas de rede por mês, visitados em sistema de rodízio nas edificações da comunidade de São Sebastião do Soberbo.

Em meados do mês de junho de 2004 foi identificada na água bruta e na água tratada pela ETA a presença de Ferro acima dos limites estabelecidos pelas referências da Portaria 1469/2000 e a atual 518/2004 do Ministério da Saúde. Dada a presença desse elemento na água bruta, características indesejáveis, conseqüentemente, se manifestavam na água tratada, tais como a geração de Cor, Sabor e Odor objetáveis e a ocorrência de níveis de Turbidez acima de limites recomendáveis, provocados justamente pela oxidação do íon férrico para o estado ferroso.

Diligências na ETA foram então realizadas pelo Consórcio Candonga, com apoio da empresa Micra, responsável pelo monitoramento da qualidade da água, bem como o Consórcio Construtor, com análises, pesquisas literárias, busca de informações em sistemas de abastecimento de água com características semelhantes, como por exemplo, a unidade da COPASA em Ipatinga – MG, no intuito de se estabelecer as medidas corretivas a serem adotadas em caráter imediato.

Com o conhecimento do quadro pelo corpo técnico da DIENE/Feam, que acompanhou a situação através dos relatórios mensais enviados e de reuniões técnicas com o Consórcio Candonga, em junho de 2004, pôde-se reunir as informações e tomar as seguintes decisões de alteração:

1) Com base no perfil construtivo do poço profundo, em questão, manancial de captação de água de São Sebastião do Soberbo, concluiu-se que a presença de Ferro na água bruta, em níveis sensíveis à oxidação, se dava por uma característica intrínseca do aqüífero nesta região e não por contaminações por águas superficiais;

2) Embora os limites de Ferro na água tratada se encontrassem acima de valores normatizados, os quais não apresentavam implicações na saúde humana, por consumo[14], o fator de não conformidade da água em termos de potabilidade era de cunho apenas estético e organoléptico e não de contaminação química;

3) Os demais parâmetros de qualidade se encontravam em conformidade com as referências de potabilidade da água tratada, estabelecidas na Portaria 1469/2000, apesar de as ocorrências detectadas na água bruta de (i) bactérias heterotróficas manifestando altas concentrações; (ii) pelo índice não reprodutível de Coliformes Totais (encontrado em uma só amostragem) de NMP/dL = 2,2, e ausência de Coliformes Termotolerantes (Fecais) na água bruta; (iii) e pela presença de Alumínio na água bruta, revelada em uma das campanhas de amostragens. No entanto, tais condições foram prontamente sanadas com a limpeza e desinfecção do poço artesiano com sistema “air lift” e injeção de desinfetantes, realizada em setembro de 2004[15]. Nesse ponto é importante ressaltar, que por medidas

[14] “Apesar de o organismo humano necessitar de 5 a 19mg de ferro por dia, os padrões de potabilidade exigem que uma água de abastecimento público não ultrapasse os 0,3mg/L. Este limite é estabelecido em função de problemas estéticos relacionados à presença do ferro na água e do sabor ruim que o ferro lhe confere...”
Fonte: Rang, H. P., Dale, M. M. & Ritter, J. M. Farmacologia. 3a. ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. 1997. p. 378-381. Oga, S. Fundamentos de Toxicologia. Atheneu. São Paulo. 1996. p. 441”.

[15] Os casos de Alumínio, Bactérias heterotróficas e Coliformes Totais na água bruta do poço artesiano, tiveram como causa definida a precariedade de limpeza do poço após a perfuração para o “start-up do sistema”. Tais ocorrências foram sanadas com a limpeza do poço e

de prevenção, se mantém até os dias atuais a rotina de limpeza e desinfecção do poço em tela, a cada 6 meses;

4) Considerando-se os limites de Ferro na água tratada, do item 2 acima citado, partiu-se então para a adequação do tratamento no sentido de se corrigir, de maneira eficiente e rápida, as interferências do elemento Ferro na qualidade da água tratada pela ETA.

O monitoramento seguiu-se durante todo o processo, e continua, atualmente, com envio de relatórios regulares à Feam, sendo que, a partir de novembro de 2004 tais relatórios começaram a ser apresentados também para a autoridade de saúde pública estadual local, a DADS – Diretoria de Ações Descentralizadas de Saúde, atual GRS – Gerência Regional de Saúde, de acordo com o programa estadual VIGIÁGUA e estabelecido por este órgão ambiental em reunião de 22/10/04.

Dadas as considerações apresentadas, um sistema complementar de tratamento da água na planta original da ETA de São Sebastião do Soberbo, por meio da adição de poliortofosfatos foi implementado, no sentido de se corrigir as oxidações do Ferro na água. Segundo orientação da Feam, as avaliações deveriam ser feitas até, pelo menos, o mês de fevereiro de 2005, quando a constatação da eficiência do sistema de adição de poliortofosfatos recomendasse, ou não, uma nova medida para tratamento da presença do íon Ferro na água.

O plano de amostragem, em vigor desde julho de 2004, e complementado a partir de setembro de 2004, por recomendação da Feam, foi dimensionado para o enquadramento como “sistema de abastecimento de água para consumo humano”, com o acréscimo das análises de Alumínio na água bruta e tratada, como estabelece a legislação vigente no caso de ocorrência de parâmetros químicos em índices elevados na água bruta. Acrescentou-se a avaliação do parâmetro Fósforo na água tratada, também por determinação da Feam, em função da dosagem de poliortofosfatos adotada.

Com as informações reunidas e a garantia de que a potabilidade da água em termos de contaminantes não estaria comprometida, foi implantado, ainda em julho de 2004, um sistema de dosagem de poliortofosfatos, de nome comercial “Econox.

Com base no conhecimento geral sobre esse tipo de tratamento, a neutralização química do Ferro na água impede o efeito oxidativo em presença do oxigênio, embora as concentrações do elemento se mantenham constantes. Sendo tal concentração distante de limites de intoxicação humana por consumo, a potabilidade da água continuou a ser, então, assegurada. Implantou-se um sistema de bomba dosadora de poliortofosfato operando continuamente e um monitoramento sistemático da qualidade de água sendo executado rigorosamente conforme o plano de amostragem estabelecido e discutido com a Feam. Decorridos sete meses do referido período de funcionamento, realizado entre julho de 2004 e.janeiro de 2005, e com base nos resultados de análises encontrados no período de outubro de 2004 a janeiro de 2005, foi possível então a apresentação dos resultados obtidos no monitoramento da qualidade de água e definição sobre a concepção definitiva do tipo de tratamento do íon Ferro na água distribuída em São Sebastião do Soberbo.

Sobre o sistema foram feitas as considerações a seguir relacionadas.

2.1. Adição de Poliortofosfatos

A metodologia de tratamento de Ferro na água utilizando esse produto químico, como sabido, é a “quelação” ou a criação de um “invólucro” químico na estrutura dos íons férricos, impedindo a sua oxidação, tal como discutido e apresentado à Feam à época da implantação do sistema, em 20 de junho de 2004. O produto é utilizado por vários sistemas de tratamento de água, inclusive em algumas unidades da COPASA no município de Ipatinga, por exemplo, e tem a sua homologação e licença para uso em sistemas de tratamento de água com base em testes e ensaios realizados pelo Instituto Adolfo Lutz, conforme também apresentado à Feam no relatório mensal de monitoramento da qualidade de água da ETA, em agosto de 2004. A dosagem de poliortofosfatos na água acrescentava o elemento Fósforo na água tratada de São Sebastião do Soberbo, à concentração média de 0,85 mg/L, sem conferir problemas de intoxicação via consumo humano.

Com base nos resultados laboratoriais obtidos, e conforme Quadro 5, verifica-se que os parâmetros principais de Ferro, Turbidez e Cor se mantiveram na faixa admissível para a potabilidade, segundo a Portaria 518/2004 do Ministério da Saúde, considerando os valores limítrofes de Ferro não reativo em função da quelação com polifosfatos.

---

em nenhum momento tais parâmetros revelaram não conformidades no monitoramento de qualidade de água tratada na saída da ETA e nas pontas de rede.

Quadro 5 – Parâmetros de qualidade de água de São Sebastião do Soberbo com o uso de tratamento com adição de poliortofosfato

	Água Bruta				Água Tratada			
	out/04	nov/04	dez/04	jan/05	out/04	nov/04	dez/04	jan/05
Cor uHz	10,24	7,75	11,46	7,8	3,51	0,42	5,14	4,32
Ferro mg/L	0,356	0,35	0,33	0,37	0,32	0,29	0,32	0,3
Turbidez NTU	2,77	2,1	1,68	1,62	0,99	0,4	0,18	0,59

1) Os resultados foram compilados da base de monitoramento diário da ETA, do período de outubro de 2004 até janeiro de 2005, consistindo os números de médias mensais dos parâmetros analisados;

2) Os valores apresentados reproduzem, na faixa acima de 90% da freqüência do plano de amostragem, a conformidade da qualidade de água para a potabilidade nas pontas de rede, segundo diretrizes da legislação vigente.

A maior desvantagem da dosagem de poliortofosfatos foi a vulnerabilidade do sistema quanto a panes elétricas ou acidentes, dado o fato de que as bombas dosadoras são sujeitas a entupimentos, ressecamento de mangueiras de aplicação e descalibração da dosagem. Em janeiro de 2005, quando o serviço de monitoramento da ETA recebeu reclamações a respeito da reincidência de formação cor e odor na água, tendo sido detectado que ocorreu a descalibração da bomba, o que foi prontamente corrigido e o problema solucionado.

Ratificando as informações, apesar da presença de Ferro na água, o mesmo se encontrava com o potencial de oxidação controlado, não induzindo as alterações organolépticas indesejáveis e, estando os demais parâmetros ajustados conforme padrões de potabilidade, a água atendia aos requisitos necessários para água de abastecimento para consumo humano, conforme a legislação vigente.

2.2. Filtros por Troca Catiônica e Leitos Filtrantes com Areia e Zeólitos

Diante do exposto, reavaliou-se todo o cenário e, apesar de não existirem evidências de riscos de contaminação humana por ingestão da água, o sistema adotado apresentava vulnerabilidades que, no caso de breves panes no sistema, essas seriam suficientes para deflagrar a insatisfação coletiva da comunidade em relação a água. Resolveu-se, então, por adotar um sistema com maior eficiência de controle das características organolépticas da água de abastecimento da comunidade de São Sebastião do Soberbo. Dessa forma, no mês de agosto de 2005, a ETA de Soberbo passou a operar com um sistema de filtração por troca catiônica com o objetivo de eliminar o Ferro da água, conforme a continuação do histórico a seguir.

Dados os valores médios de Turbidez, Cor e Ferro encontrados na água bruta e na água tratada (com o uso de poliortofosfatos), pode-se afirmar que a água não necessita de filtração física para a remoção de Sólidos Suspensos e Dissolvidos, uma vez que os níveis de Turbidez e de Cor na água tratada se encontram dentro dos limites estabelecidos pela legislação vigente. Em relação ao elemento Ferro, o filtro contendo areia e zeólitos tem a função de seqüestrá-lo, retê-lo em sua estrutura e descartá-lo, depois, no curso das retro-lavagens efetuadas por contra-fluxo com o uso de água tratada.

Com a implantação desse equipamento, o uso de poliortofosfatos foi eliminado. O filtro passou a receber a água bruta, retirando o Ferro de sua composição mineral e a água passando pelo processo de desinfecção e distribuição.

A vantagem do sistema de filtração por troca catiônica é a remoção do elemento Ferro da água e a obtenção de água purificada, sem adição de substâncias químicas pelo tratamento. Trata-se de um sistema de baixa vulnerabilidade a respeito de danos patrimoniais e acidentais, dada a sua estruturação física em termos de equipamento. A técnica de remoção adotada diz respeito ao mecanismo de troca catiônica com leitos filtrantes sintetizados que simulam a dinâmica dos zeólitos. O uso desse produto comercial, além de referendado pela experiência da empresa Micra com outras estações de tratamento de água, pode ser observado na COPASA,

CESAN (ES), SANEPAR (SP), entre outros usuários no ramo de tratamento de águas industriais ou domésticas.

Conforme esperado, assim que o filtro iniciou a sua operação foi possível se observar a redução dos teores de ferro, em valores médios, de 1 mg/L na água bruta para 0,06 mg/L na água filtrada, coletada antes do acesso ao tanque 1 da ETA.

O acompanhamento do desempenho do sistema é demonstrado no Quadro 6, sendo importante esclarecer que os resultados apresentados se referem àqueles obtidos imediatamente após a entrada do filtro em operação. A continuidade do monitoramento do parâmetro Ferro na água com freqüência diária (Micra, 2004 a 2007b) é apresentada mensalmente a Feam.

Quadro 6 – Parâmetros de acompanhamento horário do desempenho da filtração no início de operação do sistema

Coleta	Água Bruta mg/L	Água Filtrada mg/L
25/07 18:00	0,69	0,09
25/07 20:00	0,78	0,06
26/07 08:00	1,06	0,06
26/07 10:00	0,96	0,03
26/07 11:00	1,25	0,05
26/07 13:00	0,49	0,05
26/07 15:00	0,59	0,04
26/07 17:00	0,88	0,08
27/07 08:00	0,64	0,02

Durante a instalação do equipamento, foi interrompido o bombeamento do poço, conforme notificado nos relatórios diários de operação da ETA sem, no entanto incidir em racionamento do abastecimento para a comunidade, uma vez que a supervisão de operação e monitoramento do sistema cuidou de manter o reservatório elevado em seu nível de água máximo, com autonomia de abastecimento de cerca de 12 horas.

Logo após a instalação do sistema foram realizadas também limpezas mecânicas desincrustrantes nas redes principais, adutora e distribuidoras do sistema, com o uso de projéteis (*pigs*) de poliuretano injetados na rede por pressão de bombas, com o objetivo de ressaltar os melhores resultados possíveis em menor prazo possível. O serviço de comunicação social do Consórcio Candonga participou em conjunto com a supervisão de operação e monitoramento de qualidade de água, como em todas as etapas de modificações introduzidas, citadas, percorrendo a comunidade e prestando esclarecimentos sobre os procedimentos adotados, orientando sobre a indicação de limpeza das caixas d'água.



Foto 8 – Seção da rede adutora incrustada com óxido férrico, antes da implantação do filtro e durante o uso de poliortofosfato..



Foto 9 – Filtro de troca catiônica instalado na ETA Soberbo.

A comunidade, ao que se pode perceber, foi solícita às informações e recebeu de bom grado a notícia da instalação do filtro, até porque foi perceptível a diferença da qualidade da água a partir do dia 27/07/05.

Para a operação esperada, os operadores da ETA receberam treinamento específico quanto à retro-lavagens do filtro e detecção de problemas de operação.

2.3. Verificação da qualidade de água pela Fundação Ezequiel Dias

No prosseguimento da questão, outra ação ocorrida em termos de controle da qualidade de água da ETA Soberbo foi empreendida pela Gerência Regional de Saúde e Fundação Ezequiel Dias, com vistas à proficiência laboratorial do sistema de monitoramento de qualidade de água operado pelo Consórcio Candonga e pela empresa Micra – Microbiologia e Controle Ambiental. Por iniciativa da Prefeitura de Santa Cruz do Escalvado, técnicos da Gerência Regional de Saúde realizaram, em dezembro de 2005, amostragens em pontas de rede e água bruta para a análise laboratorial nos laboratórios da Fundação Ezequiel Dias – FUNED – Belo Horizonte.

As atividades foram acompanhadas pelo Consórcio Candonga e pela Secretaria de Saúde da Prefeitura município de Santa Cruz do Escalvado e amostragens de verificação foram realizadas pelo laboratório contratado Micra – Microbiologia e Controle Ambiental a título de proficiência e fornecimento da garantia de qualidade dos serviços prestados.

Como resultado das ações, e como se informou junto à Secretaria de Saúde da prefeitura de Santa Cruz do Escavado, os laudos periciais da FUNED, não encaminhados ao Consórcio Candonga, confirmaram a qualidade de água que vinha sendo constatada pelo serviço de monitoramento empreendido, não tendo sido verificadas situações de riscos sanitários e agravos à saúde pública por ingestão da água distribuída pela ETA de Soberbo.

2.4. Perfuração de novos poços

Não obstante as ações empreendidas pelo empreendedor e os resultados alcançados terem estado em conformidade com os padrões esperados, persistiu a desconfiança da comunidade sobre o abastecimento pelo poço profundo estar captando água superficial do córrego dos Gambás, pelo fato de o manancial se situar às margens do referido curso d'água, o qual também recolhe, a montante, os efluentes tratados da ETE Soberbo. Salienta-se que o referido poço profundo foi avaliado por esta Feam, que estabeleceu inclusive a condicionante ambiental 2.24 e ter sido apresentado a este órgão o laudo do responsável técnico pela construção do mesmo, atestando que havia sido implantado um selo de concreto, até 15m de profundidade, evitando interferência de águas lixiviadas e de lençol freático no aqüífero.

A despeito das campanhas de esclarecimento empreendidas pela equipe de comunicação social do Consorcio Candonga, e, somando-se o fato de a água bruta do poço apresentar elevados teores de Ferro Total, Ferro Solúvel e Matéria Orgânica, o que demanda limpezas regulares do mesmo e que vinha levando à diminuição da vida útil do material filtrante (zeólitos) do filtro de troca catiônica, optou-se pela perfuração de um novo poço profundo, ouvido um especialista. Esta ação resultou em uma segunda e uma terceira perfurações, pelas baixas vazões obtidas. Os dois poços novos, cujo processo de outorga tem o nº 183.434/2006 de 04/07/06, entraram em operação no mês de agosto de 2006. Entretanto, a vazão aferida de cada um dos dois novos poços é limitada, porém a qualidade de água dos mesmos é superior àquela do poço original, sem a ocorrência de Ferro na água e com estabilidade dos demais parâmetros físicos e químicos de qualidade.

Dessa forma, atualmente a ETA de Soberbo recebe água bruta de três poços tubulares profundos, de acordo com o regime de operação de bombeamento especificado no Quadro 7. Para se evitar o rebaixamento do nível dinâmico dos poços novos abaixo do limite de manutenção da qualidade de água obtida e de riscos de panes mecânicas nas bombas, a operação dos mesmos foi limitada a doze horas diárias.

Quadro 7 – Regime de operação diária dos poços de abastecimento de São Sebastião do Soberbo

Poço	Vazão nominal de operação (m^3/h)	Horas de bombeamento (h/dia)	Vazão diária explotada (m^3/d)
1 (antigo)	15,0	3	45,0
2	4,0	12	48,0
3	3,0	12	36,0
Total		129,0	

Para se determinar a viabilidade do regime de operação foi realizado um estudo de consumo de água pela comunidade de São Sebastião do Soberbo, transcrito a seguir. É importante destacar que com a operação dos novos poços de abastecimento foi possível reduzir ao mínimo possível o uso do poço antigo, porém não inteiramente pelo quadro de vazões obtidas. Assim, o que se tem hoje em relação à água bruta do sistema de Soberbo é a mistura das águas dos três poços na proporção indicada no Quadro 4.

2.5. Consumo de água

O consumo de água por habitante, ou vazão *per capita*, varia muito conforme os hábitos da população que se vai abastecer. São observados valores inferiores a 100 litros por dia em comunidades cujos moradores passam o dia fora de suas residências, e superiores a 500 litros por dia em comunidades de alto poder aquisitivo, cujas residências possuem piscinas, extensas áreas ajardinadas, hortas e pomares. Para comunidades em que prevalecem condições médias de ocupação, a vazão *per capita* fica entre 150 e 200 litros por dia. Para o caso de São Sebastião do Soberbo adotou-se, então, a vazão *per capita* de 150 litros por habitante.dia.

Assim sendo, a vazão consumida pela população que possui 430 habitantes de acordo com dados do Consórcio Candonga, resulta em 92.794 L/dia:

Parâmetros de sustentabilidade do recurso hídrico e ajuste do balanço hídrico

Em face das regulamentações do Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM, cabe ressaltar a fixação de dois parâmetros para a operação de poços tubulares:

- A locação do poço em raio superior a 200 metros de outro manancial similar;
- A padronização do regime de operação de cada poço de no máximo 16 horas/dia e em média de 12 horas/dia.

Dessa forma, pode-se apontar então que de acordo com as demandas diárias calculadas de água (92.794 L/dia) e no regime de bombeamento médio de 12 horas/dia, a capacidade instalada de produção em São Sebastião do Soberbo deverá ser de 7.732 L/hora. Tal vazão de produção poderá ser obtida mediante ao funcionamento em conjunto de dois ou mais poços.

Crescimento populacional

Adotando-se a taxa de crescimento de 1,5% aa, o Quadro 8 apresenta as demandas futuras de abastecimento de água na comunidade, em um horizonte de 10 anos, bem como a vazão de produção do sistema de abastecimento.

Para a estimativa apresentada foram fixados os parâmetros de cota per capita, K1, K2 e regime de bombeamento do sistema de poços tubulares.

Quadro 8 – Demandas de abastecimento de água em São Sebastião do Soberbo e vazão ideal de produção para o horizonte de projeto de 10 anos

ANO	DEMANDA DE CONSUMO (L/dia)	VAZÃO DE PRODUÇÃO (L/hora)	VAZÃO DE PRODUÇÃO (m^3/d)*
2006	92.794	7.733	92,8
2007	94.186	7.848	94,2
2008	95.599	7.966	95,6
2009	97.033	8.086	97,0
2010	98.488	8.207	98,5
2011	99.965	8.330	100,0
2012	101.465	8.455	101,5
2013	102.987	8.582	103,0
2014	104.531	8.711	104,5
2015	106.100	8.842	106,1
2016	107.691	8.974	107,7

* para um regime de 12 h/dia

2.6. Análise de Distribuição de Freqüência de Qualidade de Água

A Figura 4 ilustra a freqüência em que a ETA atendeu aos padrões de qualidade física e química da água nas pontas de rede da comunidade de São Sebastião do Soberbo, com base na Portaria 518/2004 do Ministério da Saúde. Tal análise se reporta somente aos padrões físicos, químicos e organolépticos da água distribuída, uma vez que, em termos de qualidade bacteriológica, a água nas pontas de rede atendeu, em 100% das amostragens, durante os 4 anos de monitoramento aos padrões sanitários, ou seja, ausência de bactérias do grupo Coliforme e Contagem de Bactérias Heterotróficas abaixo de 500,0 UFC/mL.

Para a análise integrada de qualidade de água nas pontas de rede foram consideradas três categorias distintas de resultados, de acordo com a Portaria 518/2004 do Ministério da Saúde e a metodologia de interpretação dessa norma pelo Laboratório contatado, MICRA, quais sejam:

- Categoria 1 - Resultados em pontas de rede que apresentaram níveis de Turbidez, Cor e Ferro em conformidade com a norma;
- Categoria 2 - Resultados em pontas de rede que apresentaram níveis de Turbidez, e/ou Ferro e/ou Cor como marginais, ou seja, com pequenas alterações em relação aos limites da Portaria 518/2004 do Ministério da Saúde;
- Categoria 3 - Resultados em pontas de rede que apresentaram níveis de Turbidez acima de 5,0 NTU e níveis de Cor e/ou Ferro acima dos limites estabelecidos pela legislação do Ministério da Saúde.

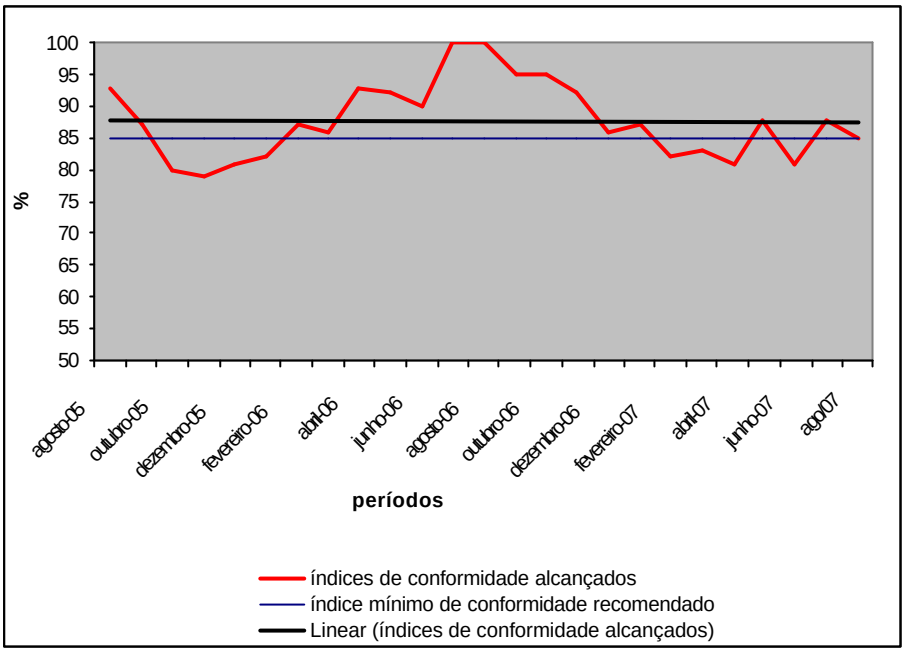


Figura 4 – Análise integrada de qualidade física, química e organoléptica da água em pontas de rede na comunidade de São Sebastião do Soberbo entre o período de agosto de 2005 a agosto de 2007

De acordo com a metodologia de interpretação orientada pela legislação do Ministério da Saúde, os resultados ideais em pontas de rede para um sistema de abastecimento de água potável consistem naqueles apresentados na primeira categoria acima relatada, com os índices das demais categorias inferiores a 15% do número total de amostras analisadas. Analisando-se a figura 4, constata-se, então, que o sistema atendeu, na maioria dos casos, aos parâmetros de distribuição de freqüência estabelecidos na Portaria 518/2004 do Ministério da Saúde, com o índice máximo de desvio permitido de qualidade de água em termos físico-químicos de 15%.

O período compreendido entre setembro de 2005 e fevereiro de 2006, que demonstrou um declínio no índice de conformidade avaliado, é justificado pelo desprendimento de placas de incrustação de óxido de ferro das redes de menor calibre do sistema de distribuição de água da comunidade em tela, parte do sistema de distribuição não atingida pela limpeza mecânica, então realizada. Apesar de se obter água dentro dos padrões de qualidade na saída da ETA, nesta época ocorria uma discrepância de resultados em comparação com a água que chegava nas residências. Dessa forma, foram instalados pontos de "purga" ao longo da rede de distribuição, com registros de manobra de rede, os quais foram operados semanalmente, até a limpeza total do sistema, que apresentou resultados satisfatórios a partir de fevereiro de 2006.

Já no período compreendido entre os meses de março de 2007 a julho de 2007, quando o sistema tornou a apresentar ligeiras quedas do índice de qualidade de água em pontas de rede, a justificativa se deu em função da necessidade de substituição do leito filtrante de troca catiônica (zeólitos), constatada nas análises de rotina de monitoramento. O material filtrante foi então substituído em setembro de 2007, conforme as rotinas de operação e intervenções preventivas na ETA Soberbo. Contudo, traçando-se a regressão linear da análise, demonstrada na figura 4, é possível perceber que o sistema de abastecimento de água da comunidade de São Sebastião de Soberbo oferece um índice de atendimento médio de qualidade de água em pontas de rede de 87%.

É importante destacar que o aspecto da curva traçada na Figura 4 é determinado exclusivamente em razão dos parâmetros Cor, Turbidez e Ferro na água distribuída, ou seja, característica organolépticas (estéticas), tendo os parâmetros bacteriológicos, como dito, atendido em 100% aos padrões determinados pela legislação vigente para bactérias heterotróficas, Coliformes Totais, Coliformes Termotolerantes (*E. coli*), assim como os demais 42 parâmetros contidos no plano de monitoramento, apresentado no Quadro 4, de acordo com as características do sistema, tendo em vista os padrões de potabilidade para substâncias químicas que representam riscos à saúde e os padrões de aceitação da água para consumo humano, previstos na Portaria 518/2004 do Ministério da Saúde.

Por outro lado, deve-se ressaltar que o universo amostral praticado limita as interpretações, uma vez que, de acordo com o número de usuários de água da comunidade de São Sebastião do Soberbo, o Ministério da Saúde determina o mínimo de 10 (dez) amostragens mensais em pontas de rede. A figura 4 se reporta ao número entre 12 a 18 amostras mensais para a sua construção e análise integrada, o que limita a sensibilidade e exatidão do método analítico. Outro ponto importante na análise da figura 4 é que os índices de conformidade informados se referem ao somatório do número de amostras enquadradas na categoria 1 e na categoria 2 de qualidade de água, descritas neste subitem 2.6, uma vez que somente a categoria 3 se refere a águas impróprias para consumo humano.

Diante de todo o exposto, é possível entender que a ETA de Soberbo atingiu um padrão de estabilidade operacional e oferta de água de qualidade para consumo humano, incluindo o aspecto estético e organoléptico, a partir da entrada de operação do filtro de troca catiônica com leito de zeólitos para a remoção de Ferro da água, aprimorado com os dispositivos de purga de rede e construção dos novos poços, conjunto este de ações que asseguram a integridade da água de abastecimento ao distrito.

Relatórios Consultados e Referências

Conselho Estadual de Política Ambiental. Deliberação Normativa COPAM 10/86.

Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução CONAMA 357/2005.

DeIphi. 1997. Plano de Controle Ambiental (PCA) da UHE Candonga. Consórcio Candonga. Volume I – Textos Tomo A. RE-440-010A-3009.

Geoprojetos 2003. Programa de Monitoramento Limnológico 2º Relatório Anual Consolidado – Período JUL02/ABR03. RE-440-10A-4046. Julho 2003.

IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas – Projeto Águas de Minas – 2004

Jardim, F. A. et al. 2005. Parâmetros de Controle Operacional das Estações de Tratamento de Água como Indicadores das Florações de Algas. 2005.

Micra.2004a. Programa de Monitoramento de Qualidade de Águas do Córrego das Lajes e Zona de Remanso do Reservatório da UHE Candonga Relacionado à Estação de Tratamento de Esgoto de Rio Doce. Plano de Ação. Dezembro de 2004.

Micra.2004b. Programa de Monitoramento de Qualidade de Águas do Córrego das Lajes e Zona de Remanso do Reservatório da UHE Candonga Relacionado à Estação de Tratamento de Esgoto de Rio Doce. Resultados de Análises de laboratório e Discussão. 1ª. Campanha. Janeiro 2005.

Micra.2004c. Programa de Monitoramento de Qualidade de Águas do Córrego das Lajes e Zona de Remanso do Reservatório da UHE Candonga Relacionado à Estação de Tratamento de Esgoto de Rio Doce. Resultados de Análises de laboratório e Discussão. 2ª. campanha. Janeiro 2005.

Micra, 2004 a 2007a. RGOCC 073004-ETE; RGOCC 124004-2004; RGOCC 03 2005 ETE; RGOCC 06 2005 ETE; RGOCC 09 2005 ETE; RGOCC 12 2005 ETE V2 CR; RGOCC 03 2006 ETE SOB; RGOCC 06 2006 ETE SOB; RGOCC 09 2006 ETE SOB; RGOCC 12 2006 ETE SOB; RGOCC 03 2007 ETE SOB; RGOCC 04 2007 ETE SOB.

Micra, 2004 a 2007b. RGOCC 063001 2004-05 JUL; RGOCC 06312004 FEAM01; RGOCC 0633003-2004; RGOCC 063004-2004; RGOCC 064004-2004V1; RGOCC 06511-2004V3; RGOCC 06512-2004V3; RGOCC 00501-2005V1; RG DTA FEV 05; RGOCC 00503-2005V1; RGI 4-2005 SPOT; RGICC 05-6/2005; RGICC 07/2005; RGICC 08/2005; RGICC 09/2005; RGICC10/2005; RGICC 11/2005; RGOETA 1-2006; RGOETA 2-2006; RGOETA 3-2006; RGOETA 6-2006; RGOETA 7-2006; RGOETA 8-2006; RGOETA 9-2006; RGOETA 10-2006; RGOCCSOB ETA 11-2006; RGOCCSOB ETA 12-2006; RGOCCSOB ETA 01-2007; RGOCCSOB ETA 02-2007; RGOCCSOB ETA 04-05-2007; RGOCCSOB ETA 06-07-2007; RGOCCSOB ETA 30-08-2007.

Micra. 2005a. Programa de monitoramento limnológico. 4º relatório consolidado. Período de julho de 2001 a fevereiro de 2005. 04REC-C1420012005. Maio 2005.

Micra. 2005b. Relatório Interpretativo da 17a. Campanha de Monitoramento de Qualidade das Águas. Programa de Monitoramento Limnológico. Usina Hidrelétrica Risoleta Neves. Projeto Executivo Ambiental. REM CCL 17. Dezembro 2005.

Micra. 2007a. Programa de Monitoramento Limnológico – Relatório Consolidado – Período de fevereiro de 2006 a dezembro de 2006. 07REC-C212007. Julho 2007.

Micra, 2007b. Relatório Técnico de Operação – Estação de Tratamento de Esgotos do Município de Rio Doce – Partida e Operação. RGO CC ETE RD V001 04-2007. Abril 2007.

Ministério da Saúde, Portaria 518/2004 - Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativas ao controle e vigilância da qualidade de água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências

Themag, 1997. EIA/RIMA - Estudo de Impacto Ambiental da UHE Risoleta Neves – Diagnóstico Ambiental, rio Doce, MG.

von Sperling, M. 1996. Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos, Belo Horizonte: Departamento de engenharia Sanitária e Ambiental; UFMG.

ANEXO F – Item 8: Monitoramento da Qualidade Ambiental

8.2 – Monitoramento dos Aspectos Socioeconômicos

Área de Influência

I - Introdução

Seguem-se atividades de monitoramento desenvolvidas para a verificação, avaliação e correções dos efeitos sociais e econômicos derivados da implantação e operação do empreendimento Usina Hidrelétrica Risoleta Neves. Nesse sentido, foram realizadas análises comparativas de alguns indicadores no período anterior, durante e posterior à instalação de Candonga, nos municípios de Área de Influência, a saber, Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado[1]. Procurou-se comparar as informações destes municípios com o município pólo e/ou de referência da região – Ponte Nova. Dados para o estado de Minas Gerais, como um todo, também são apresentados para efeito de comparação.

Este subitem do relatório está dividido, portanto, em duas partes: a primeira referente ao que se definiu como Área de Influência e a segunda, referente à Área Diretamente Afetada, correspondente às populações reassentadas. De acordo com THEMAG – Engenharia e Gerenciamento (1997) – a Área Diretamente Afetada corresponde "ao reservatório e sua faixa de proteção, além do canteiro de obras, acampamento e áreas de empréstimo". Para efeito de análise de construção deste relatório, as informações disponíveis para a ADA correspondem às áreas de reassentamento: urbano (distrito de São Sebastião do Soberbo) e rural (populações reassentadas das comunidades do Fundão, Marimbondo e Sete Quedas).

II - Dinâmica Populacional:

II.1 – Santa Cruz do Escalvado

O município de Santa Cruz do Escalvado, segundo se supõe, deve sua origem ao acidente geográfico denominado "Pedra do Escalvado", situado a quatro quilômetros da sua sede municipal. Em 1991, o distrito de Santa Cruz do Escalvado pertencia ao município de Ponte Nova. Por força de Lei estadual nº. 336, de 27-12-1948, o distrito foi elevado à categoria de município. O município é constituído por quatro distritos: São José da Vista Alegre, Piedade de Ponte Nova, São Sebastião do Soberbo e Zito Soares, além do povoado de Merengo. A área total do município corresponde a 259,1 km^2 e está localizado na região da Zona da Mata do estado de Minas Gerais.

O município é cortado por um importante rio federal, o rio Doce. Acrescentam-se a este, na rede hidrográfica, alguns pequenos córregos, como o ribeirão de Escalvado, Sarandi, o Quilombo, Antônio Joaquim, o Sertão, entre outros. O mais importante acidente geográfico é a "Pedra do Escalvado", próximo à sede. Santa Cruz do Escalvado, onde as edificações se situam entre montanhas e é cortada pelo ribeirão do Escalvado. A zona rural é repleta de pequenas propriedades rurais e de fazendas antigas ou reformadas como a Fazenda Charnecão que se encontra a cerca de 1 km da cidade com seu engenho e alambique, a Fazenda do Taboão que é uma das mais antigas da região, a Fazenda da Laranjeira, a Fazenda Esperança, a Fazenda da Serra, a Fazenda da Onça, a "Fazenda do Seu Eduardo", a "Fazenda situada no Zito Soares" e a Fazenda do Lobo que, embora desmanchada, ainda conserva seu engenho movido à água.

No que se refere à população, verifica-se que Santa Cruz do Escavaldo é um município de pequeno porte, possuindo menos de cinco mil habitantes, segundo estimativas do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) para o ano de 2007. Observa-se que no período entre 2000 e 2007 houve um decrescimento populacional considerável neste município, chegando a uma taxa negativa de crescimento de 3,41% entre 2003 e 2005, período de construção e instalação da hidrelétrica de Candonga. Na Tabela 1 são apresentadas a população total e a distribuição etária populacional de Santa Cruz do Escalvado de 2000 a 2007.

[1] Segundo o documento elaborado pela empresa de Engenharia e Gerenciamento THEMAG, a Área de Influência Indireta, representando a região de inserção do empreendimento, pode ter limites espaciais diferenciados para cada aspecto abordado. "Para [...] assuntos [...] socioeconômicos definiu-se, como Área de Influência Indireta, o espaço territorial dos municípios atingidos pelo empreendimento, ou seja, Santa Cruz do Escalvado e Rio Doce".

Tabela 1: População Total e Distribuição Etária – 2000/2007
Santa Cruz do Escalvado – MG

Grupos Etários	2000	2001	2003	2005	2007
0 a 4 anos	453	443	425	398	379
5 a 9 anos	511	500	481	449	426
10 a 14 anos	566	553	532	496	473
15 a 19 anos	591	576	556	520	493
20 a 24 anos	437	427	411	384	365
25 a 29 anos	348	340	327	305	290
30 a 34 anos	342	334	321	300	285
35 a 39 anos	325	317	305	285	271
40 a 44 anos	294	287	276	258	245
45 a 49 anos	259	253	243	227	216
50 a 54 anos	230	225	216	202	192
55 a 59 anos	222	217	209	195	185
60 a 64 anos	236	230	222	207	197
65 a 69 anos	189	185	178	166	158
70 a 74 anos	160	156	150	140	133
75 a 79 anos	117	114	110	103	98
80 anos e mais	98	96	92	86	82
Total	**5.378**	**5.253**	**5.054**	**4.721**	**4.488**

Fonte: IBGE – Censo Demográfico 2000 e Estimativas Populacionais para 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006 e 2007.

Na Tabela 2 são apresentadas as taxas de crescimento populacional para a população total, bem como para os principais grupos etários (0-14 anos; 15- 64 anos e maior de 65 anos). Verifica-se que todos os grupos etários decresceram proporcionalmente nos períodos analisados, sendo a maior queda observada entre 2003/2005.

Tabela 2: Taxa de Crescimento Populacional (%) – 2000/2007
Santa Cruz do Escalvado – MG

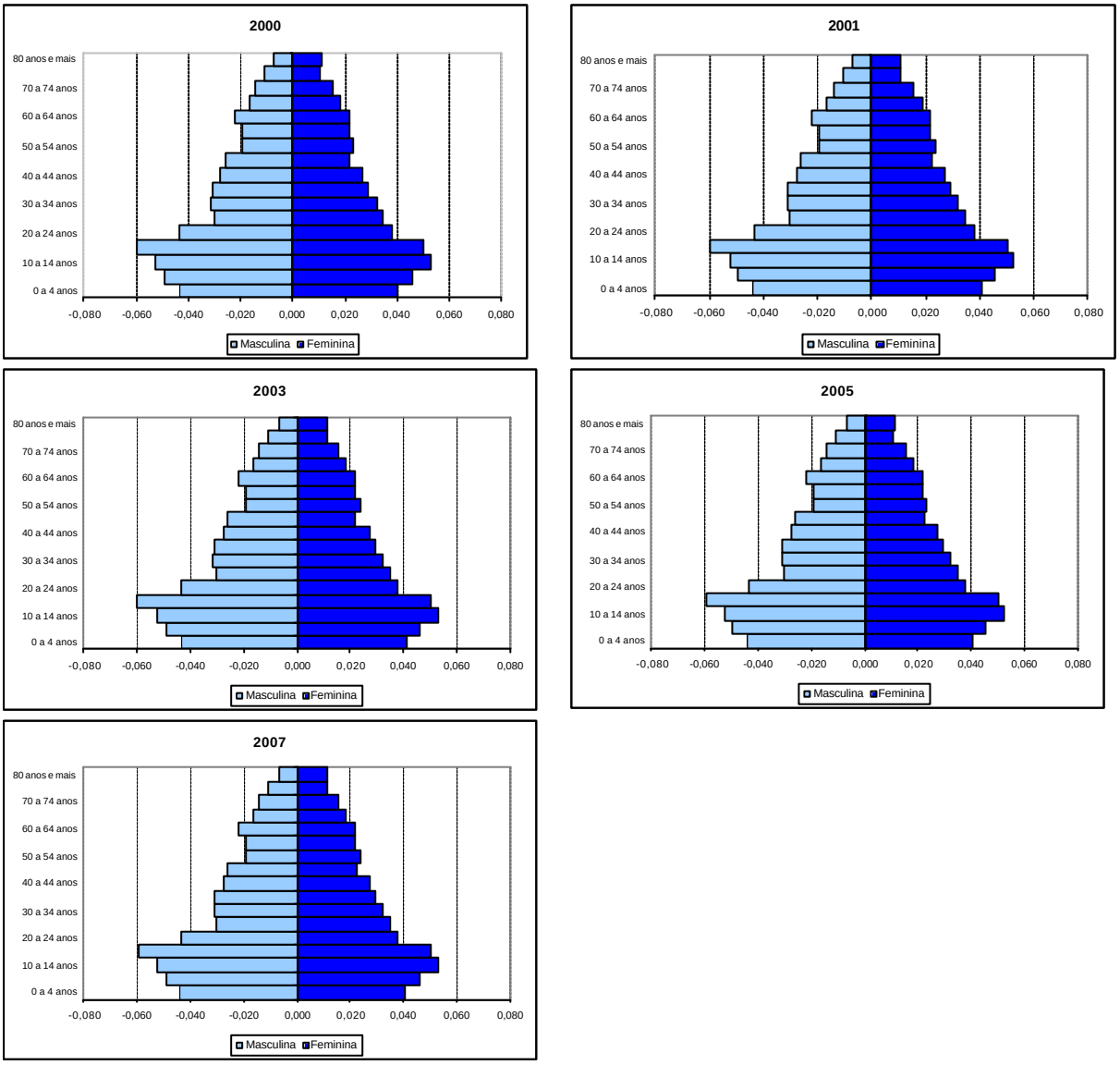
Principais Grupos Etários	Períodos	Santa Cruz do Escalvado
Pop Total	**2000/2001**	-2,35
	2001/ 2003	-1,93
	2003/2005	-3,41
	2005/2007	-2,53
0-14	**2000/2001**	-2,25
	2001/ 2003	-1,98
	2003/2005	-3,42
	2005/2007	-2,48
15-64	**2000/2001**	-2,40
	2001/ 2003	-1,91
	2003/2005	-3,40
	2005/2007	-2,56
65+	**2000/2001**	-2,33
	2001/ 2003	-1,94
	2003/2005	-3,42
	2005/2007	-2,48

Fonte: IBGE – Censo Demográfico 2000 e Estimativas Populacionais para 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006 e 2007.

A análise das pirâmides etárias de Santa Cruz do Escalvado para esse mesmo período (2000/2007) indica que a distribuição etária relativa do município se manteve praticamente estável durante os anos analisados. Observa-

se ainda, uma concentração populacional nas idades entre 10 e 19 anos, com maior proporção significativa de homens no grupo etário de 15 a 19 anos.

Figura 1: Pirâmides Etárias – Santa Cruz do Escalvado – MG
2000/2001/2003/2005/2007



Fonte: IBGE – Censo Demográfico 2000 e Estimativas Populacionais para 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006 e 2007.

II.2 – Rio Doce

O território do atual município de Rio Doce era habitado pelos índios coroados, quando a região começou a ser colonizada, no início do século XVIII. Embora os indígenas tenham reagido à ocupação das terras, a região foi sendo povoada paulatinamente no decorrer daquele século através da instalação de fazendas. Em 1890, com a criação do Distrito de Paz a localidade é transferida do município de Mariana para o de Ponte Nova. A emancipação de Rio Doce foi realizada através da lei de 30 de dezembro de 1962 e sua efetiva instalação se deu em 03 de março de 1963.

Atualmente, o município de Rio Doce é formado pelos distritos de Santana do Deserto, do Jorge e pelas comunidades de São José do Entremont (Tapera), Marimbondo e Matadouro. A sede da cidade está inserida em um vale cercado por formação montanhosa – denominada de Serra da Batalha e de Serra do Macaco. A cerca

de 7km de sua entrada, localiza-se o ponto em que os rios Piranga e do Carmo se encontram, originando o Rio Doce. Na zona rural existem várias fazendas e a Unidade de Conservação Ambiental Paraíso.

Assim como Santa Cruz do Escalvado, Rio Doce é um município de pequeno porte, contudo, sua população é ainda menor, de acordo com estimativas do IBGE a população total do município é de pouco mais de duas mil pessoas para 2007. Também se observa uma diminuição populacional no período 2000-2007, concentrada entre 2003 e 2005, onde se verifica taxa de crescimento populacional negativa de cerca de 2,23% para a população total.

Tabela 3: População Total e Distribuição Etária – 2000/2007
Rio Doce – MG

Grupos Etários	2000	2001	2003	2005	2007
0 a 4 anos	202	197	193	186	179
5 a 9 anos	219	214	209	202	193
10 a 14 anos	236	231	226	216	209
15 a 19 anos	211	206	201	192	187
20 a 24 anos	156	153	150	143	138
25 a 29 anos	141	138	135	129	125
30 a 34 anos	174	171	167	159	154
35 a 39 anos	188	184	180	172	167
40 a 44 anos	143	140	137	131	127
45 a 49 anos	107	105	103	98	95
50 a 54 anos	97	95	93	89	86
55 a 59 anos	95	93	91	87	84
60 a 64 anos	95	93	91	87	84
65 a 69 anos	72	71	69	66	64
70 a 74 anos	72	71	69	66	64
75 a 79 anos	55	54	53	50	49
80 anos e mais	55	54	53	50	49
Total	**2.318**	**2.270**	**2.220**	**2.123**	**2.054**

Fonte: IBGE – Censo Demográfico 2000 e Estimativas Populacionais para 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006 e 2007.

Tabela 4: Taxa de Crescimento Populacional (%) – 2000/2007
Rio Doce – MG

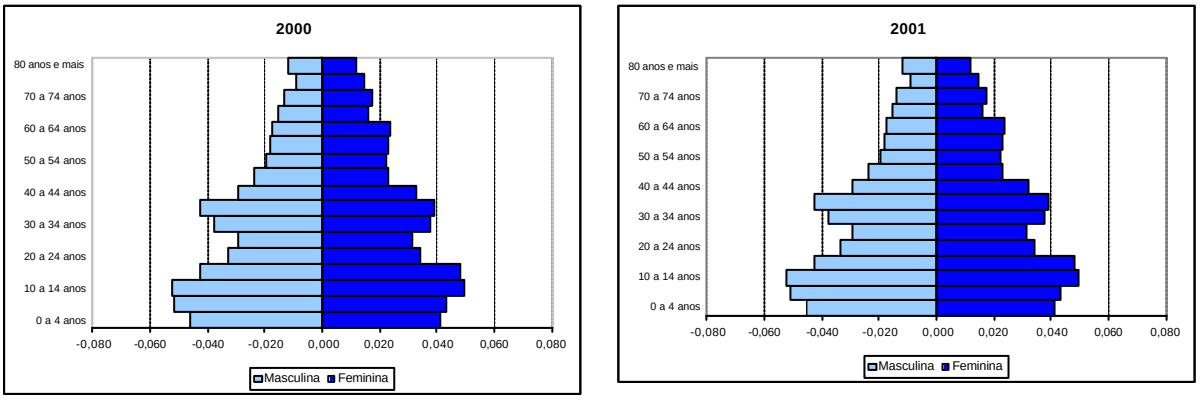
Principais Grupos Etários	Períodos	Rio Doce
Pop Total	2000/2001	-2,09
	2001/2003	-1,11
	2003/2005	-2,23
	2005/2007	-1,65
0-14	2000/2001	-2,31
	2001/2003	-1,10
	2003/2005	-1,95
	2005/2007	-1,94
15-64	2000/2001	-2,08
	2001/2003	-1,10
	2003/2005	-2,32
	2005/2007	-1,58
65+	2000/2001	-1,59
	2001/2003	-1,21
	2003/2005	-2,52
	2005/2007	-1,31

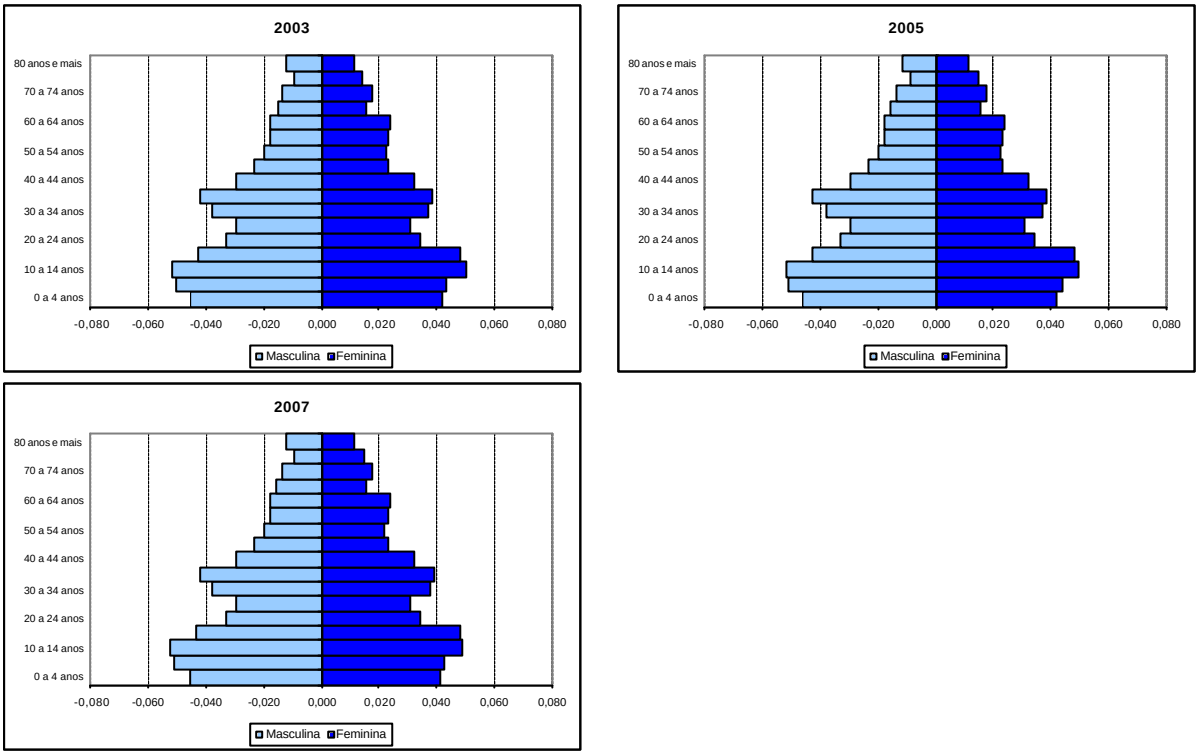
Fonte: IBGE – Censo Demográfico 2000 e Estimativas Populacionais para 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006 e 2007.

Pela análise das Tabelas 3 e 4 verifica-se uma pequena variabilidade na redução populacional entre os principais grupos etários. No biênio 2000/2001 a maior redução foi apresentada para o grupo de 0 a 14 anos, enquanto que entre 2003 e 2005 o maior percentual de decrescimento foi observado para o grupo de pessoas com mais de 65 anos, já entre os anos de 2005 e 2007 o grupo de 0 a 14 anos volta a ter um ritmo de redução um pouco mais acentuado que os demais grupos etários.

Em relação à distribuição etária, observa-se que no período analisado, a estrutura populacional se manteve praticamente constante, assim como em Santa Cruz do Escalvado. Porém, verificam-se maiores discrepâncias nas proporções relativas das populações masculina e feminina. É relevante ressaltar a diminuição na proporção de pessoas com idades entre 20 a 29 anos, seguida de um aumento das idades subseqüentes até os 44 anos quando as proporções populacionais, em cada grupo etário, voltam a diminuir. Também é notável a proporção de idosos do sexo masculino ser um pouco superior à feminina, uma vez que é mais comum a proporção de mulheres idosas ser maior que a de homens (como observado nos demais municípios analisados e no estado de Minas Gerais – Figuras 1, 3 e 4).

Figura 2: Pirâmides Etárias – Rio Doce – MG
2000/2001/2003/2005/2007





Fonte: IBGE – Censo Demográfico 2000 e Estimativas Populacionais para 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006 e 2007.

II.3 – Ponte Nova

O território do atual município de Ponte Nova começou a ser colonizado no início do século XVIII. Às margens do Rio Piranga se desenvolveu o povoado conhecido, inicialmente, como São Sebastião da Ponte Nova. Em 1857 este povoado passa à condição de vila, sendo emancipado como município em 1866, deixando de integrar o município de Mariana. A lei do ano de 1883 mudou sua denominação, que foi reduzida para Ponte Nova.

Situado na região norte da Zona da Mata, o município possui cerca de 471 km^2 de extensão, possuindo dois distritos: de Pontal e Vau-Açu. Ponte Nova, juntamente com Viçosa e Ubá, são municípios pólos do Circuito Serras de Minas em função do seu porte, localização, infra-estrutura e economia.

De acordo com estimativas do IBGE, em 2007, Ponte Nova tem uma população de mais de cinqüenta e sete mil habitantes, sendo considerado um município de porte médio. Assim como o estado de Minas Gerais, Ponte Nova tem apresentado nos últimos anos tendência de crescimento populacional, que, para o município, entre 2000 e 2007 esteve em torno de 0,6%, e para o Estado a média encontrada foi de 1,4 %.

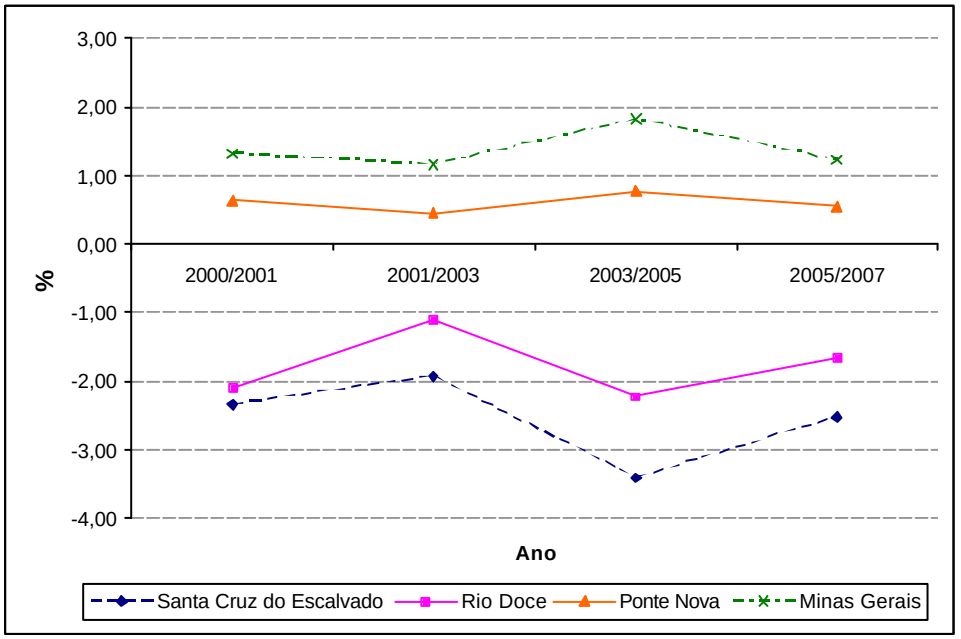
Tabela 5: Taxa de Crescimento Populacional (%) – 2000/2007

Principais Grupos Etários	Períodos	Santa Cruz do Escalvado	Rio Doce	Ponte Nova	Minas Gerais
Pop Total	2000/2001	-2,35	-2,09	0,63	1,31
	2001/2003	-1,93	-1,11	0,45	1,16
	2003/2005	-3,41	-2,23	0,78	1,81
	2005/2007	-2,53	-1,65	0,54	1,24
0-14	2000/2001	-2,25	-2,31	0,64	1,31
	2001/2003	-1,98	-1,10	0,44	1,16
	2003/2005	-3,42	-1,95	0,78	1,81
	2005/2007	-2,48	-1,94	0,54	1,24
15-64	2000/2001	-2,40	-2,08	0,63	1,33
	2001/2003	-1,91	-1,10	0,45	1,18
	2003/2005	-3,40	-2,32	0,78	1,84
	2005/2007	-2,56	-1,58	0,54	1,25
65+	2000/2001	-2,33	-1,59	0,64	1,07
	2001/2003	-1,94	-1,21	0,45	1,00
	2003/2005	-3,42	-2,52	0,77	1,54
	2005/2007	-2,48	-1,31	0,55	1,05

Fonte: IBGE – Censo Demográfico 2000 e Estimativas Populacionais para 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006 e 2007.

Os dados da Tabela 5 indicam na direção de uma contradição em relação às taxas de crescimento populacional. Enquanto observa-se o declínio populacional (taxas negativas) para os municípios de Santa Cruz do Escalvado e Rio Doce, verifica-se que a tendência mineira é de crescimento populacional, o que é verificável pelas taxas de crescimento positivas não só para o Estado, mas também para o município de Ponte Nova. Ainda, é importante ressaltar que no período entre 2003 e 2005 foram observados os maiores índices de decrescimento populacional em Santa Cruz do Escalvado e Rio Doce, enquanto que neste mesmo período foram observadas as maiores taxas de crescimento populacional em Ponte Nova e em Minas Gerais como um todo. A Figura 3 proporciona uma melhor visualização comparativa das taxas de crescimento para as localidades analisadas.

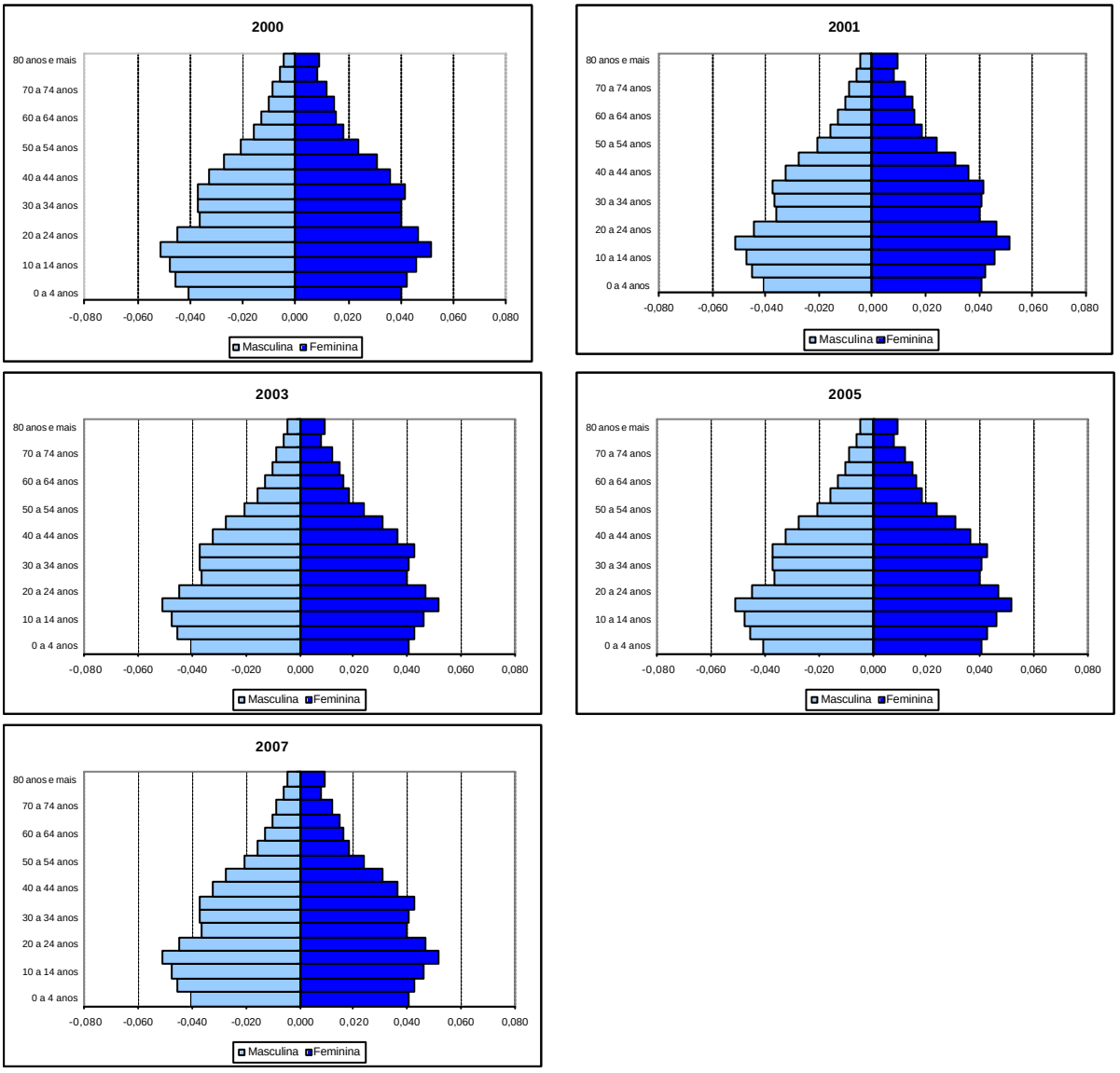
Figura 3: Taxas de Crescimento Populacional – 2000/2007
Santa Cruz do Escalvado x Rio Doce x Ponte Nova x Minas Gerais



Fonte: IBGE – Censo Demográfico 2000 e Estimativas Populacionais para 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006 e 2007.

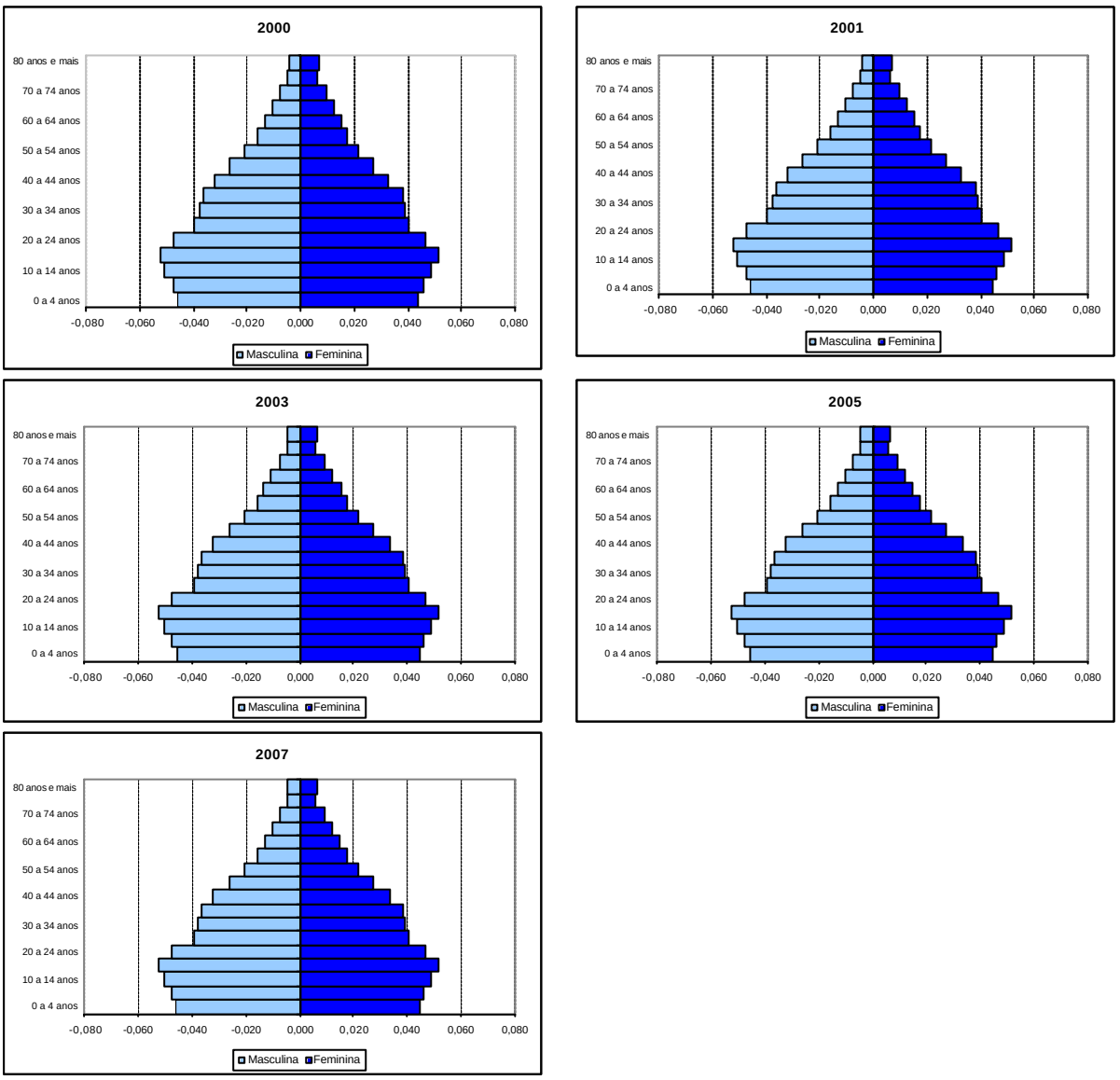
No que diz respeito à distribuição etária, observa-se que em todos os municípios analisados, e também em Minas Gerais, esta se manteve constante no período. Também se observou a tendência de "afunilamento" da base da pirâmide etária, ou seja, uma diminuição relativa dos grupos etários de 0-4 anos e 5-9 anos. Contudo, verifica-se uma grande discrepância entre as estruturas dos municípios de pequeno porte, Santa Cruz do Escalvado e Rio Doce, e do município de Ponte Nova, sendo que a estrutura deste último se aproxima bastante da distribuição etária encontrada para o estado de Minas Gerais, o que pode ser comprovado pelas Figuras 4 e 5. Observa-se nestas últimas localidades uma maior concentração proporcional de pessoas (tanto homens, quanto mulheres) com idades entre 15 e 24 anos.

Figura 4: Pirâmides Etárias – Ponte Nova – MG
2000/2001/2003/2005/2007



Fonte: IBGE – Censo Demográfico 2000 e Estimativas Populacionais para 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006 e 2007.

Figura 5: Pirâmides Etárias – Minas Gerais – 2000/2001/2003/2005/2007



Fonte: IBGE – Censo Demográfico 2000 e Estimativas Populacionais para 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006 e 2007.

III – Dinâmica Econômica:

A análise do crescimento populacional e distribuição etária da população dos municípios de Santa Cruz do Escalvado, Rio Doce, Ponte Nova e do estado de Minas Gerais, nos últimos anos, pode ser enriquecida pela avaliação de indicadores socioeconômicos, uma vez que estes estão intrinsecamente relacionados à dinâmica demográfica, proporcionando uma visão mais abrangente das características de cada município e de Minas Gerais.

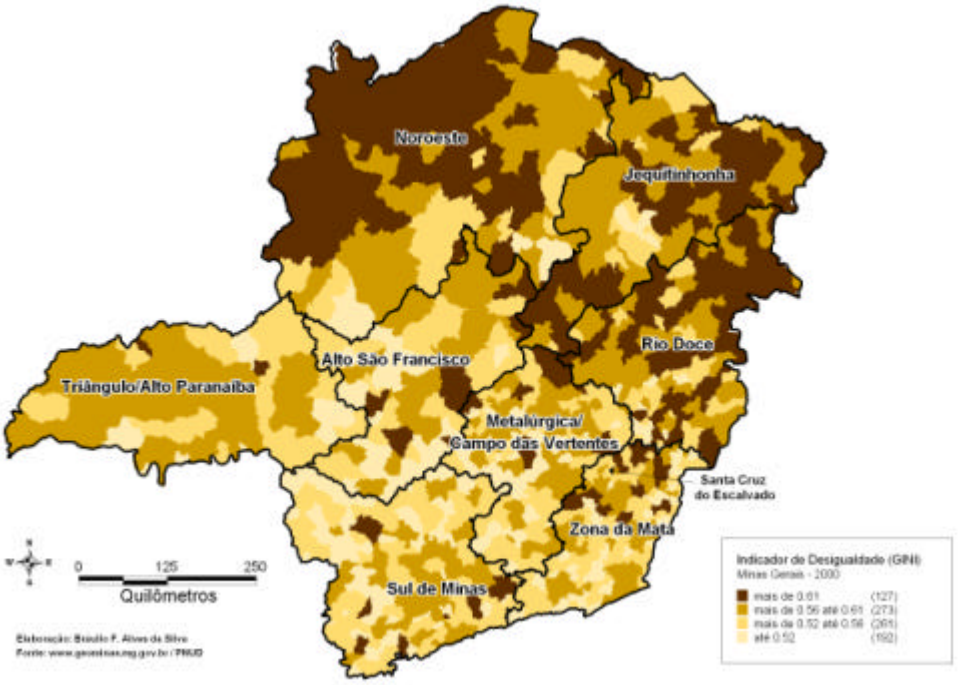
III.1 – PIB

O **Produto Interno Bruto** (**PIB**) representa a soma (em valores monetários) de todos os bens e serviços finais produzidos em uma determinada região, durante um período determinado. O PIB é um dos indicadores mais utilizados na macroeconomia com o objetivo de se mensurar a atividade econômica de uma região.

Na contagem do PIB, consideram-se apenas bens e serviços finais, excluindo da conta todos os bens de consumo de intermediário (insumos). Isso é feito com o intuito de evitar o problema da dupla contagem, quando valores gerados na cadeia de produção aparecem contados duas vezes na soma do PIB.

Minas Gerais tem-se mantido como a terceira economia do país, sendo que em 2004 representava 9,4% do PIB nacional, superado somente por São Paulo e Rio de Janeiro. Por ser um Estado de grande extensão territorial (586.528,30 km^2) com especificidades regionais marcantes, observam-se enormes desigualdades na distribuição espacial, tanto da população quanto da riqueza gerada. Nesse sentido, é interessante observar a desigualdade espacial no estado de Minas Gerais a partir do indicador de GINI, criado exatamente para mensurar o grau de desigualdades sociais entre regiões, países, municípios, etc. Como se pode observar a partir do mapa a seguir, as macrorregiões Noroeste, Jequitinhonha e Rio Doce apresentam o maior número de municípios com os piores indicadores. Por outro lado, a macrorregião Sul de Minas possui os melhores indicadores, o que significa uma menor desigualdade socioeconômica. Em destaque, o município de Santa Cruz do Escalvado, cujo valor do índice de GINI é o mesmo que a média do Estado, 0,55.

Mapa 2: Índice de GINI
Minas Gerais - 2000



Fonte: Gestor Pesquisas Sociais

Além disto, no Estado se encontram municípios com alto índice de participação no PIB (normalmente aqueles com os setores de serviços, indústria ou agropecuária mais desenvolvidos) e municípios com menor participação no PIB, que têm as transferências constitucionais do governo federal (Fundo de Participação dos Municípios) como sua principal ou exclusiva fonte de recursos, devido aos baixos níveis de atividade e, conseqüentemente, de arrecadação tributária. Contudo, apesar da elevada participação de alguns municípios no PIB, muitos destes possuem um grande contingente populacional de pauperizados em seu entorno.

Desta forma, pode-se dizer que o PIB, apesar de ser um bom indicador da atividade econômica, não reflete necessariamente, o nível de bem-estar de uma população por não expressar a concentração da riqueza. Além disso, a renda efetivamente gerada num determinado local pode ser subtraída ou usufruída noutra localidade. Assim sendo, o município que apresenta maior PIB nem sempre é o que oferece melhor qualidade de vida à sua população. Esse problema pode ser um pouco minimizado quando se utiliza o PIB *per capita*, ou seja, quando se divide o valor gerado do PIB pelo número de habitantes da região em estudo.

Em 2005, o PIB de Minas Gerais cresceu 4,2%, e seu valor, estimado em R$ 191.100 milhões, correspondeu a 9,9% do PIB nacional. Apesar de modesto, comparativamente ao desempenho das principais economias emergentes no período, o resultado do Estado superou o nacional, que cresceu apenas 2,3%. Em termos *per capita*, o PIB foi de R$ 9.933,77 e aumentou 2,9%. Já em 2006, o PIB de Minas Gerais cresceu 3,7% e também superou a expansão nacional que foi de 2,9%. Nestes anos, todos os setores da atividade econômica (indústria, agropecuária e serviços) do Estado contribuíram positivamente para o resultado global positivo.

Tabela 6: Produto Interno Bruto (PIB) e Valores Adicionados por Setores de Atividade Econômica – Minas Gerais – 2000/2005

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
PIB Total (R$ mil)	106.169	113.530	125.389	135.909	156.176	179.675
PIB *Per Capita* (R$)	5.888	6.214	6.774	7.709	8.771	9.935
	Valor Adicionado por Setor (R$ mil)					
Agropecuária	8.354	78.280	10.087	10.786	13.697	14.928
Indústria	42.847	43.801	48.613	58.759	68.921	81.539
Serviços	47.665	53.464	59.189	66.362	73.556	83.207

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP). Centro de Estatísticas e Informações (CEI). Produto Interno Bruto de Minas Gerais 1999 a 2004, 2005 e 2006.

Além dos dados em nível estadual, é possível o cálculo dos valores do PIB de cada município mineiro. O PIB Municipal consiste no rateio da renda gerada no Estado entre seus municípios, ou seja, na repartição do valor adicionado das atividades econômicas das Contas Regionais (agropecuária, indústria e serviços), através de indicadores padronizados selecionados, que tornam os resultados consistentes, fidedignos e comparáveis entre si. Subtraindo-se o *dummy* financeiro e adicionando-se os impostos sobre produtos (líquidos de subsídios) às estimativas realizadas para o valor adicionado de cada atividade econômica, obtém-se o PIB a preços de mercado (PIBpm), por municípios, em valores correntes.

Os municípios de Santa Cruz do Escalvado e Rio Doce, diretamente afetados pela construção da Usina Hidrelétrica (UHE) Risoleta Neves a partir de 2001, possuem características semelhantes na evolução do PIB(pm). Contudo, em 2001 observam-se valores antagônicos, sobretudo, os referentes aos valores adicionados pelo setor industrial. Enquanto Santa Cruz do Escalvado teve, em 2001, o valor adicionado pela indústria aumentado em mais de quatorze vezes em relação à 2001, Rio Doce apresentou uma significativa diminuição do valor adicionado pela indústria no mesmo período. Em relação aos valores adicionados pela agropecuária, verifica-se que em ambos os municípios houve uma diminuição dos valores adicionados em 2001, voltando a apresentar aumentos a partir de 2002 até 2004. Já em relação aos valores adicionados pelo setor de serviços, estes apresentaram tendência crescente em todo o período analisado.

Essas particularidades nos valores adicionados por setor de atividade econômica, como esperado, interferiram significativamente nos PIB(pm) destes municípios. Santa Cruz do Escalvado apresentou o maior PIB(pm) e PIB(pm) *per capita*, no período analisado, justamente no ano de 2001, e o contrário ocorreu para Rio Doce, que apresentou os menores valores, do PIB(pm) e do PIB(pm) *per capita,* para 2001.

Tabela 7: Produto Interno Bruto a Preços Correntes de Mercado (PIBpm) e Valores Adicionados por Setores de Atividade Econômica – Santa Cruz do Escalvado, MG – 2000/2004

	2000	2001	2002	2003	2004
PIB(pm) Total (R$ mil)	12.792	24.553	15.417	20.643	21.341
PIB(pm) *Per Capita* (R$ mil)	2.409	4.727	3.037	4.163	4.409
Valor Adicionado por Setor (R$ mil)					
Agropecuária	5.399	4.267	5.713	9.434	10.603
Indústria	808	11.834	956	1.292	1.009
Serviços	6.560	8.306	8.083	9.317	9.502

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP). Centro de Estatísticas e Informações (CEI). Produto Interno Bruto de Minas Gerais 1999 a 2004.

Tabela 8: Produto Interno Bruto a Preços Correntes de Mercado (PIBpm) e Valores Adicionados por Setores de Atividade Econômica – Rio Doce, MG – 2000/2004

	2000	2001	2002	2003	2004
PIB(pm) Total (R$ mil)	12.792	24.553	15.417	20.643	21.341
PIB(pm) *Per Capita* (R$)	2.409	4.727	3.037	4.163	4.409
Valor Adicionado por Setor (R$ mil)					
Agropecuária	5.399	4.267	5.713	9.434	10.603
Indústria	808	11.834	956	1.292	1.009
Serviços	6.560	8.306	8.083	9.317	9.502

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP). Centro de Estatísticas e Informações (CEI). Produto Interno Bruto de Minas Gerais 1999 a 2004.

Comparando tanto os valores do PIB(pm) e PIB(pm) *per capita,* quanto os valores adicionados por setor de atividade econômica, dos municípios de Santa Cruz do Escalvado e Rio Doce com o município de Ponte Nova e com o estado Minas Gerais, observa-se que as particularidades encontradas em Santa Cruz do Escalvado e em Rio Doce, em 2001, não fazem parte de uma tendência estadual ou regional. Ou seja, verifica-se que o município de Ponte Nova apresenta uma tendência crescente do PIB(pm), PIB(pm) *per capita* e dos valores adicionados por setor de atividade econômica durante todo o período de análise, assim como a tendência geral apresentada pelo estado de Minas Gerais. Assim, pode-se dizer que as variações encontradas nos municípios diretamente afetados pela UHE Risoleta Neves sofreram alguma interferência local que levou a alteração da dinâmica econômica no ano de 2001.

Tabela 9: Produto Interno Bruto a Preços Correntes de Mercado (PIBpm) e Valores Adicionados por Setores de Atividade Econômica – Ponte Nova, MG – 2000/2004

	2000	2001	2002	2003	2004
PIB(pm) Total (R$ mil)	6.699	6.634	7.968	9.267	8.917
PIB(pm) *Per Capita* (R$)	2.915	2.932	3.575	4.224	4.132
Valor Adicionado por Setor (R$ mil)					
Agropecuária	1.542	1.297	1.346	1.418	1.616
Indústria	1.279	998	1.305	1.929	1.642
Serviços	3.862	4.238	4.832	5.433	5.467

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP). Centro de Estatísticas e Informações (CEI). Produto Interno Bruto de Minas Gerais 1999 a 2004.

III.2 – ICMS

Outro indicador econômico importante é o ICMS. O **ICMS** (imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual, intermunicipal e de comunicação) é de competência dos Estados e do Distrito Federal. Sua regulamentação constitucional está prevista na Lei Complementar 87/1996 (a chamada "Lei Kandir"), alterada posteriormente pelas Leis Complementares 92/97, 99/99 e 102/2000. Assim, o ICMS é um imposto de competência estadual e constitui uma das principais fontes de recurso para as contas públicas.

Este imposto incide sobre:

I – operações relativas à circulação de mercadorias, inclusive o fornecimento de alimentação e bebidas em bares, restaurantes e estabelecimentos similares;

II – prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal, por qualquer via, de pessoas, bens, mercadorias ou valores;

III – prestações onerosas de serviços de comunicação, por qualquer meio, inclusive a geração, a emissão, a recepção, a transmissão, a retransmissão, a repetição e a ampliação de comunicação de qualquer natureza;

IV – fornecimento de mercadorias com prestação de serviços não compreendidos na competência tributária dos municípios;

V – fornecimento de mercadorias com prestação de serviços sujeitos ao imposto sobre serviços, de competência dos municípios, quando a lei complementar aplicável expressamente o sujeitar à incidência do imposto estadual.

VI – a entrada de mercadoria importada do exterior, por pessoa física ou jurídica, ainda quando se tratar de bem destinado a consumo ou ativo permanente do estabelecimento;

VII – o serviço prestado no exterior ou cuja prestação se tenha iniciado no exterior;

VIII – a entrada, no território do Estado destinatário, de petróleo, inclusive lubrificantes e combustíveis líquidos e gasosos dele derivados, e de energia elétrica, quando não destinados à comercialização ou à industrialização, decorrentes de operações interestaduais, cabendo o imposto ao Estado onde estiver localizado o adquirente.

O Contribuinte do ICMS é qualquer pessoa, física ou jurídica, que realize, habitualmente ou em volume que caracterize intuito comercial, operações de circulação de mercadoria ou prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação, ainda que as operações e as prestações se iniciem no exterior.

Assim, a inserção de determinado empreendimento em uma localidade pode contribuir significativamente para o aumento da arrecadação do ICMS, seja através do aumento da demanda por consumo no comércio local devido à importação de mão-de-obra (especializada ou não), como da entrada de materiais e insumos na localidade advindos de outras regiões do estado ou do país.

Nos períodos de construção e instalação da Usina Hidrelétrica Risoleta Neves observa-se que a arrecadação do ICMS em Minas Gerais cresceu. A arrecadação no Estado cresceu 0,6% em 2003, enquanto que na média brasileira houve um decréscimo de 3,5% na arrecadação do ICMS. Neste período, os setores de energia, combustíveis, transportes e comunicações contribuíram juntos com 53,2% do ICMS arrecadado por Minas Gerais.

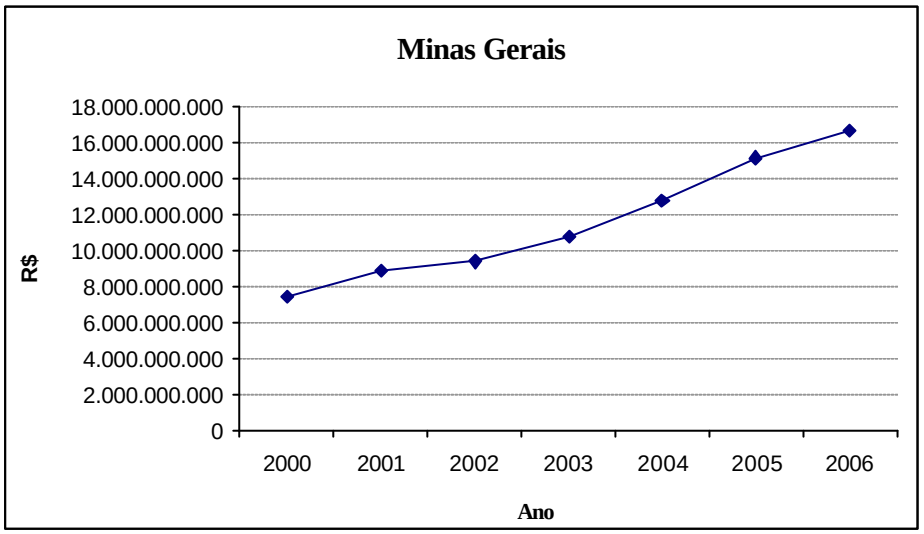
Em 2004, tanto a arrecadação estadual quanto a média nacional cresceram significativamente, Minas Gerais arrecadou 19,9% a mais que em 2003 e o Brasil 15,8%, contudo, a participação dos setores de energia, combustíveis, transportes e comunicação caiu para 49,3%. Já, em 2005, a receita do Estado com a arrecadação do ICMS foi de R$15,6 bilhões, ou seja, 18,3% superior à de 2004, um crescimento muito maior do que o da média do País, que foi de 12,1%. Desta forma, Minas Gerais passou à condição de segundo maior arrecadador desse tributo em âmbito nacional.

Tabela 10: ICMS Arrecadado em Minas Gerais – 2000/Maio 2007

ICMS Principal - Minas Gerais								
Meses	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**
Janeiro	513.466.707	673.647.286	698.935.062	839.041.489	1.013.368.346	1.246.418.066	1.381.717.068	1.556.193.241
Fevereiro	509.582.181	667.761.326	708.782.573	880.371.668	930.158.155	1.124.843.108	1.260.997.162	1.469.008.738
Março	541.876.647	675.283.952	675.899.501	850.630.836	920.398.793	1.126.944.085	1.266.991.571	1.398.625.995
Abril	560.202.809	725.045.907	738.636.004	867.171.022	1.006.150.484	1.197.684.002	1.291.109.222	1.492.212.237
Maio	601.700.866	728.618.112	772.008.324	875.638.650	997.761.093	1.244.957.065	1.330.509.600	1.503.821.823
Junho	617.477.018	734.933.535	824.253.335	923.981.428	1.038.776.850	1.432.282.272	1.394.981.928	-
Julho	616.143.663	744.434.164	685.981.003	899.561.258	1.066.256.505	1.273.387.195	1.390.882.693	-
Agosto	675.098.977	761.145.040	819.625.644	891.594.820	1.163.159.071	1.277.331.176	1.406.917.493	-
Setembro	677.658.638	747.906.758	820.205.242	926.111.022	1.120.236.022	1.319.388.208	1.457.197.592	-
Outubro	681.032.394	738.830.080	830.423.394	928.910.835	1.161.501.480	1.264.913.544	1.489.919.777	-
Novembro	694.694.010	810.536.324	945.356.816	968.348.123	1.216.274.176	1.294.342.299	1.489.780.323	-
Dezembro	745.464.109	891.287.985	870.377.977	941.312.547	1.193.715.629	1.326.497.590	1.501.102.858	-
Total	**7.434.398.019**	**8.899.430.470**	**9.390.484.874**	**10.792.673.697**	**12.827.756.603**	**15.128.988.610**	**16.662.107.286**	**7.419.862.034**

Fonte: RMA-DIEF - RFGAW243-SCT/SEF-MG. Disponível em <http://www.fazenda.mg.gov.br> acesso em 29/07/2007.

Figura 6: Evolução do ICMS Arrecadado em Minas Gerais – 2000/2006



Fonte: RMA-DIEF - RFGAW243-SCT/SEF-MG. Disponível em <http://www.fazenda.mg.gov.br> acesso em 29/07/2007.

Pela análise da Figura 6 verifica-se a considerável evolução positiva da arrecadação do ICMS no Estado, de 2000 a 2006 houve um crescimento de cerca de 120%, ou seja, a arrecadação mais que dobrou no período. Esse crescimento é observado mensalmente e, acredita-se que a tendência é de sua continuação, uma vez que os dados dos primeiros meses de 2007 indicam nessa mesma direção.

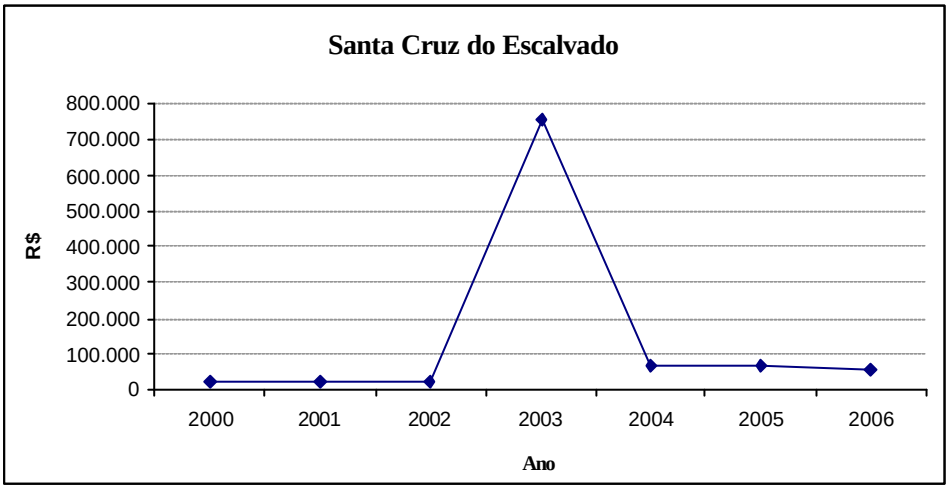
Quando se passa à análise dos municípios de Santa Cruz do Escalvado e Rio Doce encontra-se situação interessante. Por serem cidades de pequeno porte, voltadas para a agricultura de subsistência, tendo poucas transações monetárias, o valores arrecadado com o ICMS é pequeno. Contudo, nota-se um pico de arrecadação em 2003 para Santa Cruz do Escalvado e picos em 2002 e 2003 para Rio Doce. Contudo, é relevante ressaltar que a arrecadação de Santa Cruz do Escalvado em 2003 é superior ao montante acumulado no período de 2000 a 2006 por Rio Doce. Vale lembrar também que os anos de 2002 e 2003 coincidem com o período em que a construção da UHE Risoleta Neves acontecia de forma intensa e acelerada.

Tabela 11: ICMS Arrecadado em Santa Cruz do Escalvado – 2000/Maio 2007

ICMS Principal - Santa Cruz do Escalvado								
Meses	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**
Janeiro	1.390	2.148	1.885	51.291	7.652	4.738	5.487	4.255
Fevereiro	4.008	792	431	55.468	3.455	2.292	4.620	689
Março	2.052	1.396	1.066	102.925	6.808	3.230	3.794	726
Abril	914	1.450	2.920	30.172	8.034	4.002	4.478	276
Maio	1.828	698	2.036	32.463	4.931	7.001	3.605	769
Junho	1.188	1.048	695	66.649	6.283	6.624	8.286	-
Julho	951	4.131	2.395	69.096	3.240	12.846	11.213	-
Agosto	1.074	949	2.837	81.945	7.417	9.567	4.481	-
Setembro	1.258	1.833	1.242	81.788	11.652	5.937	1.378	-
Outubro	559	2.077	1.853	137.760	5.926	5.965	4.364	-
Novembro	1.245	3.065	1.070	29.365	2.617	907	2.705	-
Dezembro	1.925	2.180	553	16.001	1.821	3.519	361	-
Total	**18.392**	**21.768**	**18.981**	**754.922**	**69.838**	**66.627**	**54.772**	**6.715**

Fonte: RMA-DIEF - RFGAW243-SCT/SEF-MG. Disponível em <http://www.fazenda.mg.gov.br> acesso em 29/07/2007.

Figura 7: Evolução do ICMS Arrecadado em Santa Cruz do Escalvado – 2000/2006 –



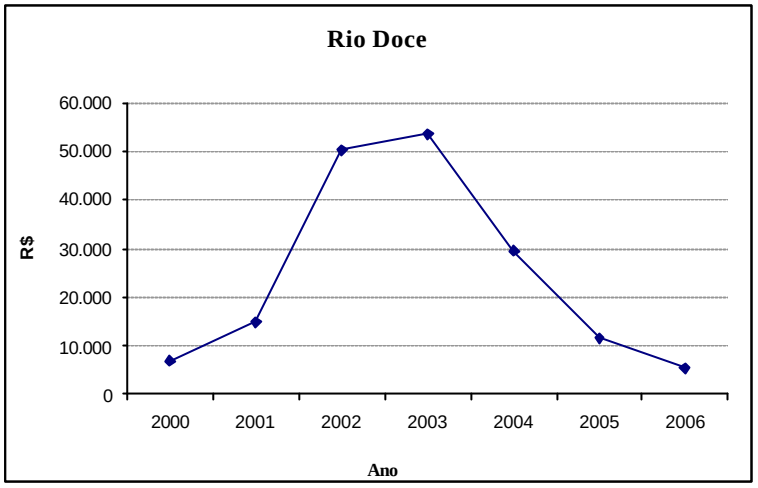
Fonte: RMA-DIEF - RFGAW243-SCT/SEF-MG. Disponível em <http://www.fazenda.mg.gov.br> acesso em 29/07/2007.

Tabela 12: ICMS Arrecadado em Rio Doce – 2000/Maio 2007

ICMS Principal - Rio Doce								
Meses	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**
Janeiro	256	268	1.919	13.609	658	1.322	509	403
Fevereiro	415	743	460	2.846	2.335	314	179	417
Março	315	268	440	6.925	1.702	2.614	673	83
Abril	512	469	1.472	3.385	3.752	467	424	829
Maio	263	538	1.965	7.470	15.081	1.573	267	463
Junho	1.030	384	1.531	4.873	1.727	528	197	-
Julho	218	2.060	1.997	1.222	752	1.477	754	-
Agosto	2.640	1.486	1.957	1.964	863	555	1.350	-
Setembro	247	2.301	9.150	1.823	438	726	372	-
Outubro	276	2.120	11.690	365	456	402	387	-
Novembro	164	2.222	9.109	362	758	865	199	-
Dezembro	478	2.081	8.537	8.600	1.118	688	92	-
Total	**6.816**	**14940**	**50.227**	**53.442**	**29.639**	**11.532**	**5.402**	**2.193**

Fonte: RMA-DIEF - RFGAW243-SCT/SEF-MG. Disponível em <http://www.fazenda.mg.gov.br> acesso em 29/07/2007.

Figura 8: Evolução do ICMS Arrecadado em Rio Doce – 2000/2006



Fonte: RMA-DIEF - RFGAW243-SCT/SEF-MG. Disponível em <http://www.fazenda.mg.gov.br> acesso em 29/07/2007.

Quando se compara os dados da arrecadação do ICMS destes dois municípios com o município pólo da região – Ponte Nova – fica mais evidente a associação do aumento da arrecadação em 2002 e 2003 com a construção da UHE Risoleta Neves, uma vez que em Ponte Nova observa-se a tendência de crescimento contínuo da arrecadação do ICMS, como verificado no estado de Minas Gerais, não havendo, portanto, picos de crescimento.

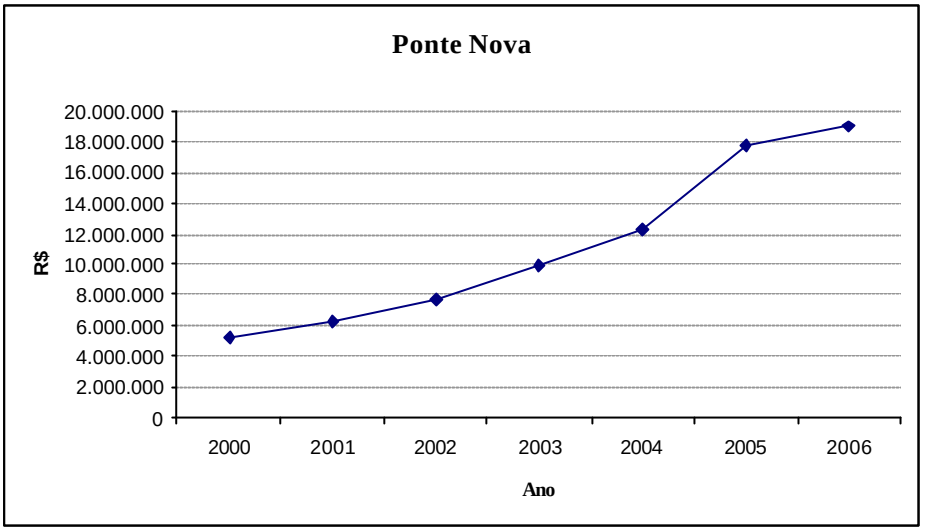
Outro ponto importante observado é o fato de que em 2006, quando a UHE Risoleta Neves já havia sido inaugurada e estava em pleno funcionamento, os níveis de arrecadação em Santa Cruz do Escalvado e Rio Doce voltam a se aproximar dos observados em 2000, tendência que parece permanecer uma vez que os valores de arrecadação dos primeiros meses de 2007 são compatíveis e até menores que os arrecadados nos primeiros meses de 2000.

Tabela 13: ICMS Arrecadado em Ponte Nova – 2000/Maio 2007

ICMS Principal - Ponte Nova								
Meses	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**
Janeiro	628.496	625.324	564.952	600.538	951.278	1.446.376	1.292.281	1.919.463
Fevereiro	326.884	498.146	866.413	843.021	767.379	1.547.744	1.637.874	1.870.152
Março	370.536	448.746	752.205	775.280	1.014.094	1.642.198	1.343.390	1.707.740
Abril	403.199	535.858	539.800	758.384	1.215.345	1.361.627	1.183.761	1.984.149
Maio	377.691	565.777	588.860	711.156	893.419	1.583.845	1.845.427	1.924.583
Junho	379.616	453.172	662.720	603.569	866.558	1.530.922	1.795.649	-
Julho	349.034	557.765	655.223	779.947	1.001.533	1.310.106	1.655.785	-
Agosto	415.643	483.257	570.280	808.049	1.052.755	1.719.628	1.468.639	-
Setembro	416.050	496.332	585.461	971.709	1.045.382	1.599.744	1.371.657	-
Outubro	403.860	529.325	694.531	942.420	1.153.328	1.505.110	1.772.203	-
Novembro	499.541	454.142	584.698	1.031.379	1.057.784	1.375.685	1.870.362	-
Dezembro	674.368	649.709	587.455	1.143.605	1.249.001	1.156.539	1.772.304	-
Total	**5.244.918**	**6.297.552**	**7.652.598**	**9.969.056**	**12.267.858**	**17.779.526**	**19.009.332**	**9.406.087**

Fonte: RMA-DIEF - RFGAW243-SCT/SEF-MG. Disponível em <http://www.fazenda.mg.gov.br> acesso em 29/07/2007.

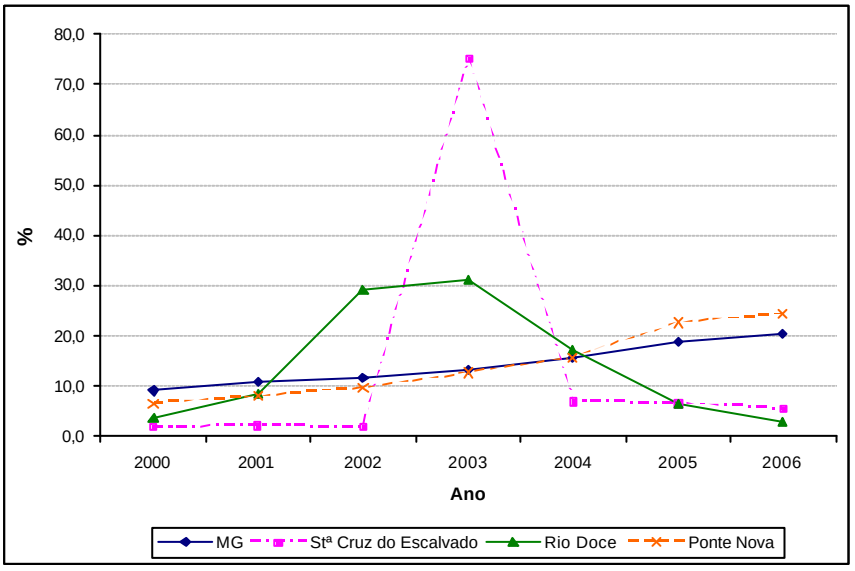
Figura 9: Evolução do ICMS Arrecadado em Ponte Nova – 2000/2006



Fonte: RMA-DIEF - RFGAW243-SCT/SEF-MG. Disponível em <http://www.fazenda.mg.gov.br> acesso em 29/07/2007.

A análise da Figura 10 proporciona, de forma comparativa, uma melhor visão sobre a distribuição da arrecadação do ICMS no período de 2000 a 2006. Observa-se que para Ponte Nova e Minas Gerais a distribuição dos valores é mais linear e aumenta de forma gradativa durante todo o período. Para Santa Cruz do Escalvado verifica-se uma concentração de cerca de 75% do total arrecadado no período, tendo sido arrecadado somente no ano de 2003. Já para Rio Doce cerca de 60% da arrecadação do ICMS de 2000 a 2006, foi realizada nos anos de 2002 e 2003.

Figura 10: Percentual do Montante do ICMS Arrecadado no Período de 2000 a 2006 por Ano de Arrecadação: Minas Gerais x Santa Cruz do Escalvado x Rio Doce x Ponte Nova



Fonte: RMA-DIEF - RFGAW243-SCT/SEF-MG. Disponível em <http://www.fazenda.mg.gov.br> acesso em 29/07/2007.

III.3 – Agropecuária

Como anteriormente dito, as cidades de Santa Cruz do Escalvado e Rio Doce têm sua economia basicamente voltada para a agropecuária de subsistência (pequenas plantações e criação de aves, suínos, bovinos, etc.). Pela análise do PIB(pm) verificou-se que nestas cidades o setor agropecuário é de grande importância na atribuição de valor ao índice, diferentemente do que ocorre em Ponte Nova e Minas Gerais onde os setores industrial e de serviços têm grande destaque. A participação do setor agropecuário no Estado só foi maior que os demais no ano de 2001. Assim, a análise mais detalhada da produção agropecuária nas regiões de estudo será realizada com o intuito de se verificar os tipos de produtos comercializados, a importância econômica destes e se houve alteração no tipo e quantidade de produção durante período determinado.

O Valor Bruto da Produção Agropecuária (VBPA) em Minas Gerais evoluiu de R$ 20,25 bilhões para R$ 20,54 bilhões no período de janeiro a outubro de 2006, em relação ao mesmo período de 2005. O resultado do agronegócio estadual em 2005 representou 11,5% do VBPA brasileiro, e o de 2005, 11,9%. Destaca-se, porém, uma redução na participação da agricultura (de 55,5% para 55,0%) e aumento na participação da pecuária (de 44,5% para 45,0%) no conjunto dos resultados do agronegócio estadual.

A Secretaria de Estado da Agricultura explica que o VBPA é uma estimativa da geração de renda do meio rural, que pode ser utilizada para o acompanhamento do desempenho do setor. A base para a elaboração do índice é a última estimativa disponível de safra publicada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). No caso dos produtos da pecuária, que não têm sua produção estimada pelo instituto, os dados são fornecidos por entidades de classe como a Federação da Agricultura e Pecuária (Faemg), Associação dos Suinocultores de Minas Gerais (Asemg), Associação dos Avicultores de Minas Gerais (Avimig) e Sindicato da Indústria de Laticínios de Minas Gerais (Silemg).

Os produtos do agronegócio mineiro, no período de Janeiro a Outubro de 2006, somaram exportações no valor de US$ 3,2 bilhões, portando 24,5% do conjunto dos negócios do estado de Minas Gerais com o exterior, que representaram US$ 12,9 bilhões. No mesmo período de 2005, o valor das exportações do agronegócio estadual era menor (US$ 2,7 bilhões), porém tinha maior representação (25,1%) dentro do VPBA brasileiro.

No quadro dos principais produtos de exportação do agronegócio mineiro estão a soja, embora esta tenha registrado, em 2006, queda de 3,9%, o café que mostrou crescimento de quase 9%, com vendas de US$ 1,7 bilhão até Outubro de 2006, contra US$ 1,6 bilhão no período de Janeiro a Outubro de 2005, as carnes que mostraram evolução de 94,7%, o açúcar e o álcool que cresceram 62,7%, e os produtos florestais, 10,2%. O café representou 53,7% no bolo das exportações mineiras do agronegócio, seguido do setor de carnes (12,3%), álcool (11,3%), açúcar (22,0%), celulose (11%), soja (10%) e outros.

Pelo exame das Tabelas 14, 15 e 16 verifica-se a diversidade da produção agrícola e do efetivo do rebanho em Minas Gerais. Nota-se que em 2005 o café teve uma posição de destaque na agricultura mineira. A produção de milho e soja também alcançaram resultados satisfatórios neste mesmo ano.

Tabela 14: Áreas Destinadas à Colheita e Colhidas, Quantidade Produzida, Rendimento Médio e Valor da Produção, segundo os Principais Produtos das Lavouras – Minas Gerais – 2005

Principais produtos das lavouras	Área destinada à colheita (ha)	Área colhida (ha)	Quantidade produzida (t)	Rendimento médio (kg/ha)	Valor (1.000 R$)
Abacate	2.865	2.865	38.777	13.534	24.395
Abacaxi (1) (2)	7.233	7.232	222.951	30.828	130.227
Algodão herbáceo (em caroço)	57.257	57.227	153.147	2.676	142.488
Alho	2.161	2.161	25.834	11.954	73.367
Amendoim (em casca)	9.627	9.625	18.901	1.963	16.772
Arroz (em casca)	110.169	109.363	247.680	2.264	123.287
Banana	37.692	37.670	550.503	14.613	239.095
Batata-doce	1.227	1.227	14.604	11.902	6.830
Batata-inglesa	38.064	38.064	1.003.621	26.366	627.465
Borracha (látex coagulado)	2.523	2.523	4.974	1.971	7.223

Tabela 14: Áreas Destinadas à Colheita e Colhidas, Quantidade Produzida, Rendimento Médio e Valor da Produção, segundo os Principais Produtos das Lavouras – Minas Gerais – 2005

Principais produtos das lavouras	Área destinada à colheita (ha)	Área colhida (ha)	Quantidade produzida (t)	Rendimento médio (kg/ha)	Valor (1.000 R$)
Cacau (em amêndoa)	147	147	81	551	235
Café (beneficiado)	1.043.308	1.043.308	1.002.672	961	3.674.138
Cana-de-açúcar (2)	349.112	349.104	25.386.038	72.717	768.326
Caqui	527	527	5.360	10.170	7.260
Cebola	1.642	1.642	67.981	41.401	28.788
Côco-da-bahia (3)	2.779	2.779	43.876	15.788	16.291
Ervilha (em grão)	883	883	2.406	2.724	1.931
Fava (em grão)	1.269	1.269	730	575	591
Feijão (em grão)	438.043	433.127	559.570	1.291	691.433
Figo	388	388	4.321	11.136	4.538
Goiaba	809	809	9.336	11.540	7.754
Laranja	33.551	33.441	577.684	17.274	266.393
Limão	1.758	1.758	25.643	14.586	11.830
Maçã	72	72	936	13.000	1.592
Mamão	599	599	12.932	21.589	5.392
Mamona (baga)	3.605	3.605	5.865	1.626	3.833
Mandioca (2)	59.730	59.672	927.515	15.543	358.078
Manga	5.992	5.992	62.406	10.414	31.475
Maracujá	3.063	3.063	44.025	14.373	26.554
Marmelo	158	158	721	4.563	640
Melancia	2.032	2.020	52.535	26.007	16.238
Milho (em grão)	1.356.279	1.353.544	6.243.873	4.612	1.797.698
Noz (fruto seco)	45	45	51	1.133	153
Palmito	289	289	2.518	8.712	5.758
Pêra	167	167	1.471	8.808	1.037
Pêssego	949	949	24.524	25.841	42.278
Soja (em grão)	1.118.867	1.118.867	2.937.243	2.625	1.351.830
Sorgo granífero (em grão)	95.835	94.806	216.530	2.283	40.952
Tangerina	5.876	5.876	119.790	20.386	46.160
Tomate	9.088	9.082	617.544	67.996	349.208
Trigo (em grão)	14.582	14.582	63.722	4.369	27.940
Urucum (semente)	873	873	1.061	1.215	2.173
Uva	936	935	14.389	15.389	30.524

(1) Quantidade produzida em 1 000 frutos e rendimento médio em frutos por hectare.
(2) A área plantada refere-se a área destinada à colheita no ano.
(3) Quantidade produzida em 1 000 frutos e rendimento médio em frutos por hectare.
Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção Agrícola Municipal 2005.

Em relação à pecuária observa-se que o Estado é grande criador de bovinos, suínos, galinhas, galos, frangos e pintos atingindo resultados positivos e crescentes na produção de leite, de ovos (de galinha e codorna) e também na produção de mel. De 2002 a 2005 verifica-se aumento progressivo no valor destes produtos.

Tabela 15: Efetivo dos Rebanhos – Minas Gerais – 2002/2005

Ano	Efetivo dos Rebanhos											
	Bovinos	Suínos	Bubalinos	Eqüinos	Asininos	Muares	Coelhos	Ovinos	Caprinos	Galinhas	Galos, frangos e pintos	Codorna
2002	20.558.937	3.405.188	29.615	899.563	30.695	169.967	18.476	143.315	95.752	21.075.639	65.308.614	587.748
2003	20.852.227	3.371.624	29.555	891.035	30.500	172.775	17.026	145.633	108.177	21.705.620	65.240.959	496.207
2004	21.622.779	3.535.101	32.519	859.974	30.909	175.684	17.409	174.193	116.580	21.829.584	65.342.365	558.306
2005	21.403.680	3.792.958	36.158	856.740	35.119	172.993	15.778	188.917	126.612	21.599.818	67.618.845	613.239

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção Pecuária Municipal 2002/2005.

Tabela 16: Quantidade e Valor dos Produtos de Origem Animal – Minas Gerais – 2002/2005

Ano	Produção de leite			Produção de ovos de galinha		Produção de ovos de codorna		Produção de mel	
	Vacas ordenhadas	Quantidade (1 000 litros)	Valor (R$)	Quantidade (1 000 dúzias)	Valor (R$)	Quantidade (1 000 dúzias)	Valor (R$)	Quantidade (kg)	Valor (R$
2002	4.574.085	6.177.356	2.207.315.826	319.133	344.402.515	9.433	8.170.420	2.408.189	10.867.195
2003	4.402.955	6.319.895	2.681.451.150	325.989	411.062.737	7.244	4.601.873	2.194.385	13.247.260
2004	4.546.649	6.628.917	3.214.275.860	339.727	480.751.015	8.836	7.409.334	2.134.370	13.428.354
2005	4.659.245	6.908.683	3.402.852.447	348.332	518.491.621	9.354	9.886.670	2.207.925	13.681.686

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção Pecuária Municipal 2002/ 2005.

Quando se passa à análise da economia do município de Santa Cruz do Escalvado, observa-se que esta é baseada na agropecuária destacando-se as atividades de criação de gado bovino, produção de leite e o cultivo de cana-de-açúcar, porém, devem também ser considerados o cultivo de milho, feijão, arroz, café e a fruticultura. Em Santa Cruz do Escalvado ainda se desenvolve a produção de laticínios, rapaduras e de cachaça (que conta com a Cooperativa de Produtores de Cachaça de Santa Cruz do Escalvado e mantém relação com a Cooperativa dos Pequenos Produtores de Cachaça do Vale do Piranga – COPERVAP).

No município encontra-se também o Programa Nacional de Agricultura Familiar – PRONAF – que presta serviços aos produtores rurais e mantém em sua sede municipal uma engarrafadora de aguardente, um tanque de resfriamento de leite além de vários equipamentos para uso no campo.

Pela Tabela 17 nota-se que Santa Cruz do Escalvado tem uma área grande destinada à produção de cana-de-açúcar. Outros produtos como a laranja, a mandioca, o milho e o arroz têm importância, sobretudo, para o mercado local e para a sobrevivência dos pequenos produtores rurais e sitiantes. Verifica-se também a significativa expressividade dos rebanhos de bovinos, suínos, ganhas, galinhas, frangos e pintos para o município, muito embora os rebanhos de galinhas, galos, frangos e pinto tenham diminuído, em termos absolutos, no período de 2002 a 2005 (Tabela 18). Contudo, os valores com a produção de ovos de galinha têm aumentado no mesmo período, assim como os valores da produção de leite e mel (Tabela 19).

Tabela 17: Área Colhida, Quantidade Produzida e Rendimento Médio da Produção – Santa Cruz do Escalvado – 2001/2005

Principais produtos das lavouras	Área colhida (ha)					Quantidade produzida (t)					Rendimento médio (kg/ha)				
	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005
Amendoim (em casca)	5	3	3	0	0	15	9	9	0	0	3.000	3.000	3.000	0	0
Arroz em casca	13	13	13	10	10	49	47	27	15	15	3.769	3.615	2.077	1.500	1.500
Cana-de-açúcar	1.360	1.500	1.500	1.500	1.500	74.800	82.500	82.500	82.500	82.500	55.000	55.000	55.000	55.000	55.000
Café	140	150	150	140	140	126	68	68	63	84	900	453	453	450	600
Feijão (1ª safra)	150	200	150	150	150	45	60	45	32	45	300	300	300	213	300
Laranja (1)	4	5	5	5	5	68	85	85	85	85	17.000	17.000	17.000	17.000	17.000
Mandioca	2	3	3	3	3	24	36	36	36	36	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
Milho	500	500	500	380	380	1.200	1.250	1.250	608	608	2.400	2.500	2.500	1.600	1.600

(1) Quantidade produzida em 1 000 frutos e rendimento médio em frutos por hectare.

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção Pecuária Municipal 2002/2005.

Tabela 18: Efetivo de Rebanhos – Santa Cruz do Escalvado – 2002/2005

Ano	Efetivo dos Rebanhos							
	Bovinos	Suínos	Eqüinos	Muares	Ovinos	Caprinos	Galinhas	Galos, frangos e pintos
2002	9.180	8.506	440	170	37	352	5.450	11.720
2003	11.754	16.700	435	150	29	320	5.020	9.873
2004	11.973	15.050	421	143	27	300	4.744	8.917
2005	13.484	10.650	417	136	0	282	4.483	8.428

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção Pecuária Municipal 2002/2005.

Tabela 19: Quantidade e Valor dos Produtos de Origem Animal – Santa Cruz do Escalvado – 2002/2005

Ano	Produção de leite			Produção de ovos de galinha		Produção de mel	
	Vacas ordenhadas	Quantidade (1 000 litros)	Valor (R$)	Quantidade (1 000 dúzias)	Valor (R$)	Quantidade (kg)	Valor (R$)
2002	1.800	2.624	997.272	43	38.259	587	4.109
2003	1.908	2.713	1.220.929	38	57.228	620	5.890
2004	1.946	2.977	1.339.821	37	56.620	650	5.688
2005	1.816	3.007	1.383.356	34	57.921	630	6.300

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção Pecuária Municipal 2002/2005.

A economia de Rio Doce também é baseada nas atividades agropecuárias, tendo sido instalados no município o Laticínio Pama, a fábrica de Cachaça Pedra Dourada em Santana do Deserto e o "alambique da família Corsini", no Jorge. O município ainda conta com a produção caseira de geléia de mocotó, goiabada cascão e queijos.

De acordo com dados do IBGE (Tabela 20) verifica-se que a cana-de-açúcar é o produto das lavouras do município que proporciona um maior rendimento médio. A banana parece ser outro produto bem rentável uma vez que sua lavoura ocupou uma área de dois hectares, no período de 2002 a 2005, e alcançou rendimento médio de 12.000 kg/ha.

Tabela 20: Área Colhida, Quantidade Produzida e Rendimento Médio da Produção – Rio Doce – 2001/2005

Principais produtos das lavouras	Área colhida (ha)					Quantidade produzida (t)					Rendimento médio (kg/ha)				
	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005
Arroz em casca	10	10	10	10	10	20	20	20	20	20	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
Banana (2)	2	2	2	2	2	24	24	24	24	24	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
Cana-de-açúcar	30	40	40	40	40	1.200	1.600	1.600	1.600	1.600	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
Café	50	50	50	50	50	45	23	23	23	28	900	460	460	460	560
Feijão (1ª safra)	70	75	40	40	40	23	25	12	8	8	329	333	300	200	200
Laranja (1)	3	3	3	3	3	51	51	51	51	51	17.000	17.000	17.000	17.000	17.000
Mandioca	1	3	3	3	3	12	36	36	36	36	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
Milho	300	350	350	150	150	600	700	700	300	300	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000

(1) Quantidade produzida em 1 000 frutos e rendimento médio em frutos por hectare.

(2) Produção em mil cachos e rendimento em cachos/ha

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção Agrícola Municipal 2002/2005.

Em relação ao efetivo de rebanhos observa-se a presença significativa das pequenas criações de gado, porcos e aves (galinhas, galos, frangos e pintos), porém é notável a redução absoluta destes rebanhos. Contudo, em 2005, a produção de leite alcança valores surpreendentes, chegando a ser quase oito vezes maior que o valor obtido em 2004. O número de vacas ordenadas e a quantidade em litros de leite cresceram significativamente.

Tabela 21: Efetivo de Rebanhos – Rio Doce – 2002/2005

Ano	Efetivo dos Rebanhos						
	Bovinos	Suínos	Eqüinos	Muares	Caprinos	Galinhas	Galos, frangos e pintos
2002	3.179	2.130	155	25	180	2.720	8.876
2003	4.751	1.212	130	23	168	2.700	8.787
2004	4.988	1.173	126	21	160	2.500	8.250
2005	5.134	1.116	122	19	152	2.315	7.533

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção Pecuária Municipal 2002/2005.

Tabela 22: Quantidade e Valor dos Produtos de Origem Animal – Rio Doce – 2002/2005

Ano	Produção de leite			Produção de ovos de galinha		Produção de mel	
	Vacas ordenhadas	Quantidade (1 000 litros)	Valor (R$)	Quantidade (1.000 dúzias)	Valor (R$)	Quantidade (kg)	Valor (R$)
2002	660	1.034	392.753	22	20.074	380	2.660
2003	792	1.255	577.083	22	32.805	335	3.015
2004	840	1.361	612.360	21	30.750	342	2.907
2005	6.014	9.220	4.886.457	19	32.271	338	3.380

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção Pecuária Municipal 2002/2005.

O desenvolvimento do município de Ponte Nova se deve muito à expansão da lavoura de cana-de-açúcar, que lhe valeu o título de maior centro açucareiro do Estado, no decorrer do século XIX e início do século XX. Na segunda década daquele século, as exportações de açúcar, rapadura e aguardente já tinham adquirido grande importância, sendo a produção transportada através de tropas de burros, principalmente, para o mercado de Mariana. Ainda, em meados dos oitocentos, a disseminação do plantio da cana-de-açúcar na região fez com que a maioria das grandes propriedades rurais contasse com seus próprios engenhos movidos a tração animal ou através da força d 'água, sendo o açúcar mascavo e o de fôrma exportado para várias regiões do Estado. O primeiro engenho de ferro fundido chegou a Ponte Nova em 1860 e a primeira usina a vapor, a Usina Ana Florência, foi inaugurada em 1885. Com a instalação da estação da ferrovia da Estrada de Ferro Leopoldina Railway em 1886, inaugurada por Dom Pedro II, a produção açucareira passa a atingir mercados mais distantes. Antes do final do século, ainda são construídos o Engenho Central do Piranga e a Usina do Vau-Açu que multiplicaram, ainda mais, a produção pontenovense, complementada por inúmeros engenhos menores que funcionam como fábricas de rapadura e aguardente. No século XX, outras quatro grandes indústrias se instalaram no município: a Usina da Jatiboca em 1920, a Usina do Pontal e a Usina São José em 1935, e a Usina Santa Helena em 1940.

Atualmente, Ponte Nova se concentra no agronegócio, principalmente na suinocultura, sediando um frigorífico industrial de porte médio. Na área rural a agricultura familiar também está presente, assim como o plantio da cana-de-açúcar que tem seu destino na Usina Jatiboca, que produz álcool e açúcar. Além do comércio atacadista, possui fábricas de laticínios, de papel reciclado e realiza a prestação de serviços, principalmente na área da saúde. A cidade é pólo regional das Diretorias Estaduais de Ensino e de Saúde, o que certamente atrai pessoas da região e influi em sua economia.

Assim, o município ainda possui uma grande lavoura de cana-de-açúcar, contudo, no período de 2002 a 2005 não houve expansão da área de colheita e nem da quantidade produzida que se mantêm a mesma desde 2001, quando ocorreu também uma queda no rendimento médio da cana-de-açúcar. A lavoura de tomate se destaca bastante no município, as produções de laranja, banana e mandioca também são bem expressivas.

Tabela 23: Área Colhida, Quantidade Produzida e Rendimento Médio da Produção – Ponte Nova – 2001/2005

Principais produtos das lavouras	Área colhida (ha)					Quantidade produzida (t)					Rendimento médio (kg/ha)				
	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005
Arroz em casca	103	103	103	103	103	206	206	206	206	206	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
Banana (2)	81	85	85	85	85	972	1.020	1.020	1.020	1.020	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
Cana-de-açúcar	1.200	1.500	1.500	1.500	1.500	82.500	82.500	82.500	82.500	82.500	68.750	55.000	55.000	55.000	55.000
Café	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.350	675	675	675	1.170	900	450	450	450	780
Feijão (1ª safra)	1.400	850	850	350	850	480	285	255	74	255	343	335	300	211	300
Laranja (1)	60	62	62	62	62	1.020	1.302	1.302	1.302	1.302	17.000	21.000	21.000	21.000	21.000
Mandioca	7	10	10	10	10	84	120	120	120	120	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
Milho	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	5.850	5.850	5.850	5.850	5.850	3.900	3.900	3.900	3.900	3.900
Tomate (de mesa)	1	2	2	2	2	71	100	100	100	100	71.000	50.000	50.000	50.000	50.000

(1) Quantidade produzida em 1 000 frutos e rendimento médio em frutos por hectare.

(2) Produção em mil cachos e rendimento em cachos/ha

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção Agrícola Municipal 2002/2005.

Tal como ocorre em Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado, em Ponte Nova o efetivo de rebanho de bovinos, suínos, galinhas, galos, frangos e pintos vem diminuindo em termos absolutos entre 2002 e 2005, contudo, a produção de leite, ovos (de galinha e codorna) e mel têm aumentado, gerando valores crescentemente positivos.

Tabela 24: Efetivo de Rebanhos – Ponte Nova – 2002/2005

Ano	Efetivo dos Rebanhos											
	Bovinos	Suínos	Bubalinos	Eqüinos	Asininos	Muares	Coelhos	Ovinos	Caprinos	Galinhas	Galos, frangos e pintos	Codornas
2002	15.419	48.384	42	1.156	14	260	600	96	1.206	7.200	105.400	1.700
2003	15.305	59.600	38	1.179	12	247	570	70	1.098	6.480	100.130	1.564
2004	15.738	58.140	35	1.072	11	232	515	65	993	6.220	95.123	1.425
2005	14.914	52.437	33	965	10	252	463	74	897	5.971	91.315	1.298

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção Pecuária Municipal 2002/2005.

Tabela 25: Quantidade e Valor dos Produtos de Origem Animal – Ponte Nova – 2002/2005

Ano	Produção de leite			Produção de ovos de galinha		Produção de ovos de codorna		Produção de mel	
	Vacas ordenhadas	Quantidade (1 000 litros)	Valor (R$)	Quantidade (1 000 dúzias)	Valor (R$)	Quantidade (1 000 dúzias)	Valor (R$)	Quantidade (kg)	Valor (R$)
2002	5.378	8.790	3.340.125	59	53.136	26	10.541	2.214	15.498
2003	6.127	9.992	4.496.360	54	87.091	24	12.121	2.280	22.800
2004	5.631	9.629	4.429.345	53	81.466	22	12.020	2.507	23.190
2005	5.862	9.919	4.860.067	50	85.774	20	15.925	2.758	27.580

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção Pecuária Municipal 2002/2005.

III.4 – Emprego e Renda

Renda e emprego, sob certa ótica, podem ser vistos como meios para se assegurar boas condições em diversas dimensões da vida, através do acesso a bens e serviços variados. O acesso a um emprego formal, especialmente, pode ser considerado um requisito de cidadania, um símbolo de inserção social.

As análises a respeito do mercado de trabalho, empregabilidade e renda são realizadas para aquelas faixas etárias da população consideradas legalmente aptas ao trabalho. Assim, existem duas denominações importantes que recorrentemente aparecem nos trabalhos realizados, quais sejam, População em Idade Ativa (PIA) - corresponde à população com dez anos ou mais e População Economicamente Ativa (PEA) – parcela ocupada ou desempregada da população.

Em Minas Gerais, a taxa de desemprego apresentou-se em queda nos últimos anos. Em 2001 estava em torno de 9,4%, já em 2003 era cerca de 9,03 %. Contudo, a renda *per capita* domiciliar do mineiro vem diminuindo neste mesmo período, em 2001 ela era de R$ 305,10; já em 2003 a renda *per capita* domiciliar média era de R$ 292,55.

De acordo com a Tabela 26, a PEA mineira aumentou de 2003 para 2004, apresentando crescimento de 1,4 % no período, a população ocupada aumentou cerca de 1,4%, sendo que a taxa de desocupação se manteve praticamente inalterada.

Tabela 26: População Economicamente Ativa, População Ocupada e Desocupada e Taxas de Participação e de Desocupação – Minas Gerais – 2003/2004

População e Taxas	2003	2004
População Economicamente Ativa (PEA)	9.814.126	9.955.775
Taxa de Participação (PEA/PIA) (%)	62,9	62,8
População Ocupada	8.927.896	9.065.198
População desocupada	886.230	890.577
Taxa de Desocupação Aberta (%)	9,0	8,9
Taxa de Crescimento 2003/2004		
População Economicamente Ativa (PEA)	1,4	
População Ocupada	1,5	

Fonte: Fundação João Pinheiro – Perfil Econômico de Minas Gerais, 2006.

O setor da economia mineira que mais emprega pessoas é o não-agropecuário, ou seja, a indústria, o comércio e serviços. A população ocupada nesses setores aumentou em todos os ramos de atividade de 2003 para 2004, exceto no ramo da construção que teve uma redução considerável de pessoas ocupadas (8.655 pessoas). O setor agropecuário pode ser considerado um grande empregador em Minas Gerais, porém, o número de pessoas ocupadas neste setor teve uma queda considerável entre os anos de 2003 e 2004 (80.109 pessoas).

Tabela 27: População Ocupada por Setor de Ocupação – Minas Gerais – 2003/2004

Setores Econômicos	Pessoal Ocupado	
	2003	2004
Agropecuário	**2.043.089**	**1.962.980**
Não-agropecuário	**6.884.807**	**7.102.218**
Indústria	**1.846.933**	**1.920.870**
Outras atividades industriais	1.239.480	1.322.072
Construção	607.453	598.798
Comércio de mercadorias e reparação	**1.387.917**	**1.454.647**
Administração pública	**371.448**	**414.800**
Serviços	**1.852.324**	**1.864.518**
Transportes e comunicações	404.988	408.649
Alojamento e alimentação	335.439	313.279
Educação, saúde e serviços sociais	764.102	765.555

Tabela 27: População Ocupada por Setor de Ocupação – Minas Gerais – 2003/2004

Setores Econômicos	Pessoal Ocupado	
	2003	2004
Outros serviços coletivos, sociais e pessoais	347.795	377.035
Serviços domésticos	**810.929**	**815.282**
Outras atividades	**498.541**	**491.202**
Atividades mal definidas ou não declaradas	**12.337**	**11.261**
Total	**8.927.896**	**9.065.198**

Fonte: Fundação João Pinheiro – Perfil Econômico de Minas Gerais, 2006.

No município de Santa Cruz do Escalvado, em 2000, a maior parte da população ocupada trabalhava no setor agropecuário, extração vegetal e pesca, cerca de 70% das pessoas ocupadas. O setor de serviços também possui um contingente considerável de pessoas ocupadas, quase 21% do total.

Tabela 28: População Ocupada por Setor de Ocupação – Santa Cruz do Escalvado – 2000

Setores Econômicos	Nº Pessoas	%
Agropecuário, extração vegetal e pesca	1.111	69,5
Industrial	97	6,1
Comércio de Mercadorias	63	3,9
Serviços	327	20,5
Total	**1.598**	**100,0**

Fonte: Assembléia Legislativa do Estado de Minas Gerais.

Em 2004, de acordo com o Cadastro Central de Empresas, o comércio passa a ter o maior número de pessoas ocupadas em Santa Cruz do Escalvado, contudo, o montante de salários pagos é maior no ramo de transportes, armazenagem e comunicações, onde há um maior número de pessoal assalariado empregado[2].

Tabela 29: Unidades Locais, Pessoal Ocupado e Assalariado e Salários por Ramo de Ocupação – Santa Cruz do Escalvado – 2004

Ramo de Atividade	Unidades Locais	Pessoal Ocupado Total	Pessoal Assalariado	Salários
Indústrias extrativas	3	7	4	15.000,00
Indústrias de transformação	9	17	7	16.000,00
Comércio: reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos	24	42	10	47.000,00
Transporte, armazenagem e comunicações	7	25	16	63.000,00
Outros serviços coletivos, sociais e pessoais	13	15	13	43.000,00

Fonte: IBGE,Cadastro Central de Empresas 2004.

Já em Rio Doce, no ano de 2000, o maior número de pessoas ocupadas estava no setor de serviços, cerca de 45%. O setor agropecuário, extração vegetal e pesca empregava em torno de 35% das pessoas ocupadas neste

[2] Em Santa Cruz do Escalvado foram encontrados dados da existência de outros ramos de atividade, como administração pública, saúde, educação, alojamento e alimentação, construção, porém estes dados estão incompletos, havendo informação apenas da quantidade de unidades locais, por isso não foram apresentados na Tabela 29.

município. Em 2004, o ramo de comércio possuía o maior número de unidades locais, de pessoal ocupado e do montante de salários pagos em Rio Doce[3].

Tabela 30: População Ocupada por Setor de Ocupação – Rio Doce – 2000

Setores Econômicos	Nº Pessoas	%
Agropecuário, extração vegetal e pesca	267	33,1
Industrial	103	12,8
Comércio de Mercadorias	78	9,7
Serviços	359	44,5
Total	**807**	**100,0**

Fonte: Assembléia Legislativa do Estado de Minas Gerais.

Tabela 31: Unidades Locais, Pessoal Ocupado e Assalariado e Salários por Ramo de Ocupação – Rio Doce – 2004

Ramo de Atividade	Unidades Locais	Pessoal Ocupado Total	Pessoal Assalariado	Salários
Transporte, armazenagem e comunicações	3	7	3	8.000,00
Outros serviços coletivos, sociais e pessoais	7	2	1	7.000,00
Comércio: reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos	28	68	25	105.000,00

Fonte: IBGE,Cadastro Central de Empresas 2004.

No município de Ponte Nova o maior número de pessoas ocupadas em 2000 estava empregada no setor de serviços, cerca de 48%. Os setores de comércio de mercadorias e industrial empregavam em torno de 24% e 20% das pessoas ocupadas, respectivamente.

No ano de 2004 a situação não foi muito diferente neste município. O comércio possuía o maior número de pessoas ocupadas, conseqüentemente, concentrando o valor mais alto de salários pagos. Os valores encontrados para a indústria e para a administração pública também foram expressivos.

Tabela 32: População Ocupada por Setor de Ocupação – Ponte Nova – 2000

Setores Econômicos	Nº Pessoas	%
Agropecuário, extração vegetal e pesca	1.895	8,8
Industrial	4.258	19,7
Comércio de Mercadorias	5.182	24,0
Serviços	10.300	47,6
Total	**21.635**	**100,0**

Fonte: Assembléia Legislativa do Estado de Minas Gerais.

[3] Também em Rio Doce foram encontrados dados da existência de outros ramos de atividade, como administração pública, saúde, educação, alojamento e alimentação, construção, dentre outros, porém estes dados estão incompletos, havendo informação apenas da quantidade de unidades locais, por isso não foram apresentados na Tabela 31.

Tabela 33: Unidades Locais, Pessoal Ocupado e Assalariado e Salários por Ramo de Ocupação

Ponte Nova – 2004

Ramo de Atividade	Unidades Locais	Pessoal Ocupado Total	Pessoal Assalariado	Salários (mil reais)
Indústrias extrativas	14	55	37	186
Indústrias de transformação	171	1.876	1.628	9.737
Agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal	10	26	11	91
Transporte, armazenagem e comunicações	62	378	312	2.717
Comércio: reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos	1.530	4.997	2.902	16.470
Produção e distribuição de eletricidade, gás e água	5	219	216	1.854
Construção	51	670	570	2.344
Alojamento e alimentação	155	431	232	871
Intermediação financeira	39	150	126	3.636
Atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados às empresas	222	754	384	2.400
Administração pública, defesa e seguridade social	3	1.872	1.872	11.855
Educação	43	366	265	2.639
Saúde e serviços sociais	80	837	674	5.206
Outros serviços coletivos, sociais e pessoais	187	495	373	2.477

Fonte: IBGE,Cadastro Central de Empresas 2004.

IV – Infra-Estrutura Urbana

IV.1 – Água

O tipo de abastecimento de água é um importante dado socioeconômico de saneamento básico. Em Minas Gerais, dados do Ministério da Saúde para o ano de 2000 evidenciam que 3.834.028 domicílios urbanos e 119.368 domicílios rurais possuíam rede geral. Outros 101.197 domicílios urbanos e 584.023 domicílios rurais possuíam poços ou nascentes na propriedade. Em 126.642 domicílios eram utilizadas outras formas de abastecimento de água, dentre estes 58.584 não canalizada.

Tabela 34: Número de Domicílios por Tipo de Abastecimento de Água e Situação do Domicílio – Minas Gerais – 2000

Abastecimento de Água	Urbana	Rural	Total
Rede geral	**3.834.028**	**119.368**	**3.953.396**
.. canalizada em pelo menos um cômodo	3.682.343	87.302	3.769.645
.. canalizada só na propriedade ou terreno	151.685	32.066	183.751
Poço ou nascente (na propriedade)	**101.197**	**584.023**	**685.220**
.. canalizada em pelo menos um cômodo	79.916	408.892	488.808
.. sem canalização interna	21.281	175.131	196.412
.... canalizada só na propriedade ou terreno	8.153	83.596	91.749
.... não canalizada	13.128	91.535	104.663
Outra forma	**32.145**	**94.497**	**126.642**
.. canalizada em pelo menos um cômodo	12.002	35.965	47.967
.. sem canalização interna	20.143	58.532	78.675

.... canalizada só na propriedade ou terreno	2.968	17.123	20.091
.... não canalizada	17.175	41.409	58.584
Total	**3.967.370**	**797.888**	**4.765.258**

Fonte: Ministério da Saúde/DATASUS

Na cidade de Santa Cruz do Escalvado, 531 domicílios possuíam água proveniente de rede geral, dentre estes 423 na zona urbana e 108 na zona rural. Ainda, 845 domicílios rurais e oito (8) urbanos possuíam poços ou nascentes em sua propriedade. Utilizavam de outras formas de abastecimento 19 domicílios, sendo que destes, 11 não possuam água encanada.

Tabela 35: Número de Domicílios por Tipo de Abastecimento de Água e Situação do Domicílio – Santa Cruz do Escalvado – 2000

Abastecimento de Água	Urbana	Rural	Total
Rede geral	**423**	**108**	**531**
.. canalizada em pelo menos um cômodo	413	104	517
.. canalizada só na propriedade ou terreno	10	4	14
Poço ou nascente (na propriedade)	**8**	**845**	**853**
.. canalizada em pelo menos um cômodo	28	2.596	2.624
.. sem canalização interna	6	668	674
.... canalizada só na propriedade ou terreno	6	425	431
.... não canalizada	0	243	243
Outra forma	**1**	**18**	**19**
.. canalizada em pelo menos um cômodo	0	4	4
.. sem canalização interna	1	14	15
.... canalizada só na propriedade ou terreno	1	3	4
.... não canalizada	0	11	11
Total	**432**	**971**	**1.403**

Fonte: Ministério da Saúde/DATASUS

Possuíam rede geral de água no ano de 2000, 466 domicílios da cidade de Rio Doce. Destes 390 da zona urbana e 76 da zona rural. Verificou-se a existência de poços ou nascentes na propriedade de 160 domicílios rurais e um (1) domicílio urbano. Outras formas de abastecimento seriam usadas em outros nove (9) domicílios, sendo seis (6) delas sem canalização.

Tabela 36: Número de Domicílios por Tipo de Abastecimento de Água e Situação do Domicílio – Rio Doce – 2000

Abastecimento de Água	Urbana	Rural	Total
Rede geral	**390**	**76**	**466**
.. canalizada em pelo menos um cômodo	387	67	454
.. canalizada só na propriedade ou terreno	3	9	12
Poço ou nascente (na propriedade)	**1**	**160**	**161**
.. canalizada em pelo menos um cômodo	0	123	123
.. sem canalização interna	1	37	38
.... canalizada só na propriedade ou terreno	0	33	33
.... não canalizada	1	4	5
Outra forma	**0**	**9**	**9**
.. canalizada em pelo menos um cômodo	0	3	3
.. sem canalização interna	0	6	6
.... canalizada só na propriedade ou terreno	0	3	3
.... não canalizada	0	3	3
Total	**391**	**245**	**636**

Fonte: Ministério da Saúde/DATASUS

Na cidade de Ponte Nova, um total de 12.804 domicílios possuíam água encanada em 2000. Destes 12.755 estavam localizados na zona urbana e 49 na zona rural. Foi verificada a existência de poços ou nascentes em 1.408 propriedades rurais e 224 propriedades urbanas. O uso de outras formas de abastecimento de água ocorria em 251 domicílios, sendo destas 74 não canalizadas.

Tabela 37: Número de Domicílios por Tipo de Abastecimento Água e Situação do Domicílio – Ponte Nova – 2000

Abastecimento de Água	Urbana	Rural	Total
Rede geral	**12.755**	**49**	**12.804**
.. canalizada em pelo menos um cômodo	12.634	45	12.679
.. canalizada só na propriedade ou terreno	121	4	125
Poço ou nascente (na propriedade)	**224**	**1.408**	**1.632**
.. canalizada em pelo menos um cômodo	188	1.171	1.359
.. sem canalização interna	36	237	273
.... canalizada só na propriedade ou terreno	13	144	157
.... não canalizada	23	93	116
Outra forma	**167**	**84**	**251**
.. canalizada em pelo menos um cômodo	95	61	156
.. sem canalização interna	72	23	95
.... canalizada só na propriedade ou terreno	13	8	21
.... não canalizada	59	15	74
Total	**13.146**	**1.541**	**14.687**

Fonte: Ministério da Saúde/DATASUS

IV.2 – Esgotamento Sanitário

Assim como o tipo de abastecimento de água, o tipo de instalação de esgotamento sanitário é um importante dado socioeconômico de saneamento básico. No estado de Minas Gerais, no ano 2000, 3.249.313 domicílios possuíam rede geral de esgoto ou pluvial, destes 3.211.855 estavam situados na zona urbana e 37.458 na zona rural. Outros 119.318 domicílios possuíam fossa séptica, 746.162 fossa rudimentar, 74.629 possuíam valas, 274.007 domicílios utilizavam de rios e lagos, 43.638 outros escoadouros e ainda 240.191 domicílios não possuíam qualquer tipo de instalação sanitária.

Tabela 38: Número de Domicílios por Tipo de Instalação Sanitária e Situação do Domicílio – Minas Gerais – 2000

Instalações sanitárias	Urbana	Rural	Total
Rede geral de esgoto ou pluvial	3.211.855	37.458	3.249.313
Fossa séptica	79.345	39.973	119.318
Fossa rudimentar	428.209	335.953	764.162
Vala	31.366	43.263	74.629
Rio, lago ou mar	135.637	138.370	274.007
Outro escoadouro	24.921	18.717	43.638
Não tem instalação sanitária	56.037	184.154	240.191
Total	**3.967.370**	**797.888**	**4.765.258**

Fonte: Ministério da Saúde/DATASUS

No município de Santa Cruz do Escalvado, no ano de 2000, 469 domicílios possuíam rede geral de esgoto ou pluvial. Destes, 313 eram da zona urbana e 158 da zona rural. A fossa séptica era utilizada em 19 domicílios a fossa rudimentar em 173, a vala em 31, rios e lagos em 541. Existiam ainda 21 domicílios que utilizavam outras formas de escoadouro e 149 que não possuíam instalações sanitárias.

Tabela 39: Número de Domicílios por Tipo de Instalação Sanitária e Situação do Domicílio – Santa Cruz do Escalvado – 2000

Instalações sanitárias	Urbana	Rural	Total
Rede geral de esgoto ou pluvial	313	156	469
Fossa séptica	1	18	19
Fossa rudimentar	5	168	173
Vala	0	31	31
Rio, lago ou mar	97	444	541
Outro escoadouro	1	20	21
Não tem instalação sanitária	15	134	149
Total	**432**	**971**	**1.403**

Fonte: Ministério da Saúde/DATASUS

No município de Rio Doce, em 2000, 391 domicílios possuíam rede geral de esgoto ou pluvial. Destes 369 eram da zona urbana e 22 da zona rural. A fossa séptica era utilizada em apenas quatro (4) domicílios a fossa rudimentar em 18, a vala em 15, rios e lagos em 82. Existiam ainda 94 domicílios que utilizavam outras formas de escoadouro e 32 que não possuíam instalações sanitárias.

Tabela 40: Número de Domicílios por Tipo de Instalação Sanitária e Situação do Domicílio – Rio Doce – 2000

Instalações sanitárias	Urbana	Rural	Total
Rede geral de esgoto ou pluvial	369	22	391
Fossa séptica	0	4	4
Fossa rudimentar	0	18	18
Vala	0	15	15
Rio, lago ou mar	1	81	82
Outro escoadouro	21	73	94
Não tem instalação sanitária	0	32	32
Total	**391**	**245**	**636**

Fonte : Ministério da Saúde/DATASUS

Na cidade de Ponte Nova 11.809 domicílios possuíam rede geral de esgoto ou pluvial no ano 2000, destes 11.625 situados na zona urbana e 184 na zona rural. A fossa séptica era utilizada em 136 domicílios, a fossa rudimentar em 147, a vala em 80 e rios e lagos eram utilizados por 1948 domicílios. Outros tipos de escoadouro serviam a 316 domicílios e não havia instalações sanitárias em 251 residências.

Tabela 41: Número de Domicílios por Tipo de Instalação Sanitária e Situação do Domicílio – Ponte Nova – 2000

Instalações sanitárias	Urbana	Rural	Total
Rede geral de esgoto ou pluvial	11.625	184	11.809
Fossa séptica	48	88	136
Fossa rudimentar	35	112	147
Vala	31	49	80
Rio, lago ou mar	1.109	839	1.948
Outro escoadouro	164	152	316
Não tem instalação sanitária	134	117	251
Total	**13.146**	**1.541**	**14.687**

Fonte: Ministério da Saúde/DATASUS

IV.3 – Energia Elétrica

V.3.1 – Consumo Energético por Setor: População, Indústria, Comércio, etc.

De acordo com o "21º Balanço Energético de Minas Gerais BEEMG 2006", em 2005 a demanda total de energia no Estado chegou a 31,3 milhões de tEP[4]. Desta forma, Minas Gerais demandou 14,3% do total de energia demandada no país. Na Tabela 42 e na Figura 11 abaixo se visualizam as demandas de energia por fonte e setor no Estado no ano de 2005.

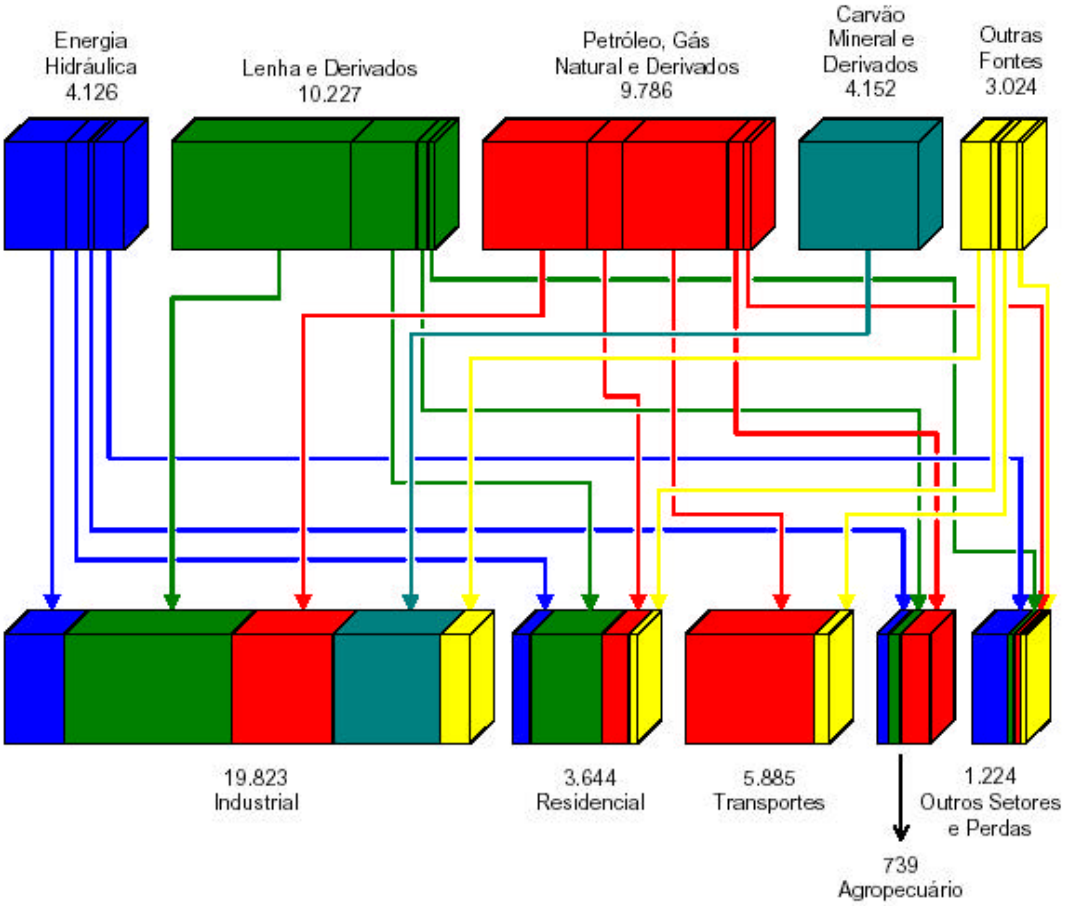
Tabela 42: Demanda de Energia por Fonte e Setor – Minas Gerais – 2005 (mil tEP)

Setor Econômico		Lenha e Derivados	Energia Hidráulica	Petróleo, Gás Natural e Derivados	Carvão Mineral e Derivados	Outras Fontes	Total
Industrial	(mil)tEP	7.899	2.277	3.062	4.152	2.433	19.823
	(%)	77,2	55,2	31,3	100,0	80,5	63,3
Residencial	(mil)tEP	2.162	606	833	-	43	3.644
	(%)	21,1	14,7	8,5	-	1,4	11,6
Transportes	(mil)tEP	-	3	5.339	-	543	5.885
	(%)	-	0,1	54,6	-	18,0	18,8
Agropecuário	(mil)tEP	38	180	521	-	-	739
	(%)	0,4	4,4	5,3	-	-	2,4
Outros Setores e Perdas	(mil)tEP	128	1.060	31	-	5	1.224
	(%)	1,3	25,7	0,3	-	0,2	3,9
Total	**(mil)tEP**	**10.227**	**4.126**	**9.786**	**4.152**	**3.024**	**31.315**
	(%)	**32,7**	**13,2**	**31,1**	**13,3**	**9,7**	**100,0**

Fonte: 21º Balanço Energético de Minas Gerais BEEMG 2006 – Produzido a partir de dados da Companhia Energética de Minas Gerais - Cemig

[4] tonelada equivalente de petróleo (tEP) - As unidades de medida dos energéticos que compõem a demanda total de energia do Estado, originalmente em suas formas primárias, foram convertidas para a unidade comum, tEP.

Figura 11: Demanda de Energia por Fonte e Setor – Minas Gerais – 2005 (mil tEP)



Fonte: 21º Balanço Energético de Minas Gerais BEEMG 2006 – Produzido a partir de dados da Companhia Energética de Minas Gerais – Cemig.

A Tabela 43 traz informações sobre o Consumo de Energia Elétrica por Setor, na cidade de Santa Cruz do Escalvado, no período entre 1999 e 2003. Nota-se que o consumo do setor industrial aumentou ano a ano passando de 14.684 kWh em 1999, para 2.484.161 kWh em 2003. O consumo residencial oscilou entre um consumo de 851.111 kWh em 1999 e de 869.815 kWh em 2003. O consumo total do município no ano de 2003 chegou a 5.267.275 kWh.

Tabela 43: Consumo de Energia Elétrica por Setor – Santa Cruz do Escalvado – 1999/2003

	1999	2000	2001	2002	2003
Industrial					
Consumo (kWh)	14.654	18.584	140.974	2.108.993	2.484.161
N° consumidores	6	6	6	5	6
Comercial					
Consumo (kWh)	109.668	126.614	115.366	117.933	133.076
N° consumidores	72	76	76	76	75
Residencial					
Consumo (kWh)	851.111	834.267	763.085	841.850	869.815

Tabela 43: Consumo de Energia Elétrica por Setor – Santa Cruz do Escalvado – 1999/2003

N° consumidores	876	887	919	943	954
Rural					
Consumo (kWh)	1.456.558	1279.964	1.142.073	1.193.947	1.292.132
N° consumidores	364	487	479	495	514
Outros					
Consumo (kWh)	419.770	442.697	436.014	447.343	488.091
N° consumidores	45	50	51	52	51
Total					
Consumo (kWh)	2.851.761	2.702.126	2.597.512	4.710.066	5.267.275
Nº consumidores	1.363	1.506	1.531	1.571	1.600

Fonte: Assembléia Legislativa de Minas Gerais. Disponível em <http://www.almg.gov.br> acesso 08/08/2007)

As informações sobre o Consumo de Energia Elétrica por Setor, na cidade de Rio Doce, no período entre 1999 e 2003, indicam que o consumo do setor industrial aumentou ano a ano passando de 11.429 kWh em 1999, para 24.088 kWh em 2003. O consumo residencial também apresentou uma tendência de aumento, com exceção do ano de 2001, no qual o consumo foi equivalente a 611.208 kWh. O consumo total do município no ano de 2003 chegou a 1.642.335 kWh.

Tabela 44: Consumo de Energia Elétrica por Setor – Rio Doce – 1999/2003

	1999	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**
Industrial					
Consumo (kWh)	11.429	13.005	13.990	16.739	24.088
N° consumidores	2	3	4	5	6
Comercial					
Consumo (kWh)	108.383	117.835	116.027	123.867	158.069
N° consumidores	48	48	51	51	55
Residencial					
Consumo (kWh)	680.371	695.810	611.208	707.236	745.348
N° consumidores	578	586	588	641	648
Rural					
Consumo (kWh)	253.616	269.109	254.703	269.312	318.868
N° consumidores	78	79	82	120	124
Outros					
Consumo (kWh)	306.720	387.228	347.561	374.806	395.962
N° consumidores	27	28	28	29	27
Total					
Consumo (kWh)	1.360.519	1.482.987	1.343.489	1.491.960	1.642.335
Nº consumidores	733	744	753	846	860

Fonte: Assembléia Legislativa de Minas Gerais Disponível em <http://www.almg.gov.br > acesso 08/08/2007)

No município de Ponte Nova o consumo de Energia elétrica pelo setor industrial cresceu durante o período analisado, passando de 20.608.316 kWh em 1999 para 28.271.501 kWh em 2003. Em contrapartida, o consumo residencial apresentou queda passando de 26.418.812 kWh em 1999 para 22.872.133 kWh em 2003. O consumo geral do município no ano de 2003 chegou a 76.606.815 kWh.

Tabela 45: Consumo de Energia Elétrica por Setor – Ponte Nova – 1999/2003

	1999	2000	2001	2002	2003
Industrial					
Consumo (kWh)	20.608.316	24.298.483	23.848.428	27.261.113	28.271.501
N° consumidores	226	237	251	258	247
Comercial					
Consumo (kWh)	11.429.462	12.119.484	10.658.111	10.983.784	11.574.064
N° consumidores	2.246	2.307	2.685	2.423	2.413
Residencial					
Consumo (kWh)	26.418.812	26.473.090	22.710.928	22.101.788	22.872.133
N° consumidores	14.334	14.942	15.125	15.628	16.092
Rural					
Consumo (kWh)	5.058.635	4.999.596	4.458.165	4.938.888	4.892.448
N° consumidores	594	637	677	736	782
Outros					
Consumo (kWh)	7.975.671	8.606.733	8.369.962	8.442.777	8.996.669
N° consumidores	141	156	156	164	157
Total					
Consumo (kWh)	71.490.896	76.497.386	70.045.594	73.728.350	76.606.815
N° consumidores	17.541	18.279	18.894	19.209	19.691

Fonte: Assembléia Legislativa de Minas Gerais Disponível em <http://www.almg.gov.br > acesso 08/08/2007)

IV.4 – Educação

De acordo com os dados do Censo Nacional realizado no ano de 2000 pelo IBGE, a taxa de alfabetização média no Brasil é de 78,23%[5]. Percebe-se assim que Minas Gerais apresenta um percentual equivalente ao observado no país. Há, porém, uma diferença considerável entre as Zonas Urbana e Rural. Na primeira o índice de alfabetização chega a 80,5% da população enquanto que na Zona Rural este percentual é de apenas 67,5%.

Tabela 46: Alfabetização por Situação do Domicílio – Minas Gerais – 2000 (%)

Alfabetização	Urbana	Rural	Total
Alfabetizado	80,5	67,5	78,2
Não alfabetizado	19,5	32,5	21,8
Total	**100,0**	**100,0**	**100,0**

Fonte: Ministério da Saúde/DATASUS.

É interessante notar que o número de matrículas no ensino fundamental diminuiu entre os anos de 2003 e 2006 em todos os tipos de rede de ensino: públicas federais, públicas estaduais, públicas municipais e privadas. O

[5] Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. PNUD

total geral de matrículas no ensino fundamental passou de 3.454.884 em 2003 para 3.343.922 em 2006. No caso do ensino médio observa-se o mesmo fenômeno, de modo que o total de matriculas passou de 937.944 em 2003 para 899.730 em 2.006. O número de matrículas no ensino superior no ano de 2005 chegou a 46.691. O número de docentes atuantes no ensino fundamental no Estado no ano de 2.006 foi de 202.199, no ensino médio chegou a 54.459 e no ensino superior a 33.939, como evidenciam as Tabelas 47 e 48.

Tabela 47: Número de Matrículas por Rede de Ensino – Minas Gerais – 2003/2006

Rede de Ensino	Nº Matrículas	
	2003	2006
Ensino fundamental	**3.454.884**	**3.343.922**
Escola pública estadual	1.758.647	1.650.303
Escola públia federal	2.852	2.792
Escola publica municipal	1.465.053	1.432.699
Escola privada	228.332	258.128
Ensino médio	**937.944**	**899.730**
Escola pública estadual	794.115	762.496
Escola pública federal	10.221	9.158
Escola pública municipal	30.856	29.431
Escola privada	102.752	98.645
Ensino pré-escolar	**520.193**	**433.625**
Escola pública estadual	37.610	12
Escola pública federal	225	225
Escola pública municipal	349.187	304.168
Escola privada	133.171	117.172
Ensino superior - 2005	**46.691**	
Escola pública estadual	73.042	
Escola pública federal	18.929	
Escola pública municipal	1.579	
Escola privada	37.336	

Fonte: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP. Censo Escolar 2006)

Tabela 48: Número de Docentes por Rede de Ensino – Minas Gerais – 2005/2006

Rede de Ensino	Nº Docentes
Ensino fundamental - 2006	**202.199**
Escola pública estadual	89.895
Escola públia federal	290
Escola publica municipal	88.499
Escola privada	23.515
Ensino médio - 2006	**54.459**
Escola pública estadual	40.692
Escola pública federal	703
Escola pública municipal	1.681
Escola privada	11.383
Ensino pré-escolar - 2006	**28.481**
Escola pública estadual	547
Escola pública federal	16
Escola pública municipal	18
Escola privada	10.037
Ensino superior - 2005	**33.939**
Escola pública estadual	7.361
Escola pública federal	1.461
Escola pública municipal	110
Escola privada	25.007

Fonte: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP. Censo Escolar 2006)

A Tabela 49 abaixo evidencia que no ano de 2006 Minas Gerais contava com 13.022 escolas de ensino fundamental, 2.560 escolas de ensino médio e 6.834 escolas de pré-escolar. Em 2005, o Estado contava com 311 escolas de ensino superior, sendo destas 281 privadas, 22 públicas estaduais, quatro (4) públicas federais e outras quatro (4) públicas municipais.

Tabela 49: Número de Escolas por Rede de Ensino – Minas Gerais – 2005/2006

Rede de Ensino	Nº Escolas
Ensino fundamental - 2006	**13.022**
Escola pública estadual	3.594
Escola públia federal	5
Escola publica municipal	7.800
Escola privada	1.623
Ensino médio - 2006	**2.560**
Escola pública estadual	1.776
Escola pública federal	22
Escola pública municipal	84
Escola privada	678
Ensino pré-escolar - 2006	**6.834**
Escola pública estadual	67
Escola pública federal	1
Escola pública municipal	4.153
Escola privada	2.613
Ensino superior - 2005	**311**
Escola pública estadual	22
Escola pública federal	4
Escola pública municipal	4
Escola privada	281

Fonte: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP. Censo Escolar 2006)

O percentual da população alfabetizada no município de Santa Cruz do Escalvado equivalente a 71,3% é menor que o percentual geral do país e do estado de Minas Gerais, entretanto a diferença entre as Zonas Urbana e Rural é quase nula 71,6% e 71,1% respectivamente. O Município conta com escolas que incluem 1º e 2º graus (este último sem habilitação), e ainda ensino profissionalizante e/ou pós-médio, como evidenciam as Tabelas 50 e 51.

Tabela 50: Percentual de Alfabetização por Situação do Domicílio – Santa Cruz do Escalvado – 2000

Alfabetização	Urbana	Rural	Total
Alfabetizado	71,6	71,1	71,3
Não alfabetizado	28,4	28,9	28,7
Total	**100,0**	**100,0**	**100,0**

Fonte: Ministério da Saúde/DATASUS.

Tabela 51: Ensino – Santa Cruz do Escalvado / Séries e Cursos Disponíveis

1º GRAU
2º GRAU
Ensino Profissionalizante (e/ou Pós-médio): (2002)
CURSO 2º GRAU (SEM HABILITAÇÃO)

Fontes: Centro de Produção e Administração de Informações - CPRO/SEE; Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP/MEC;
Assembléia Legislativa de Minas Gerais Disponível em <http://www.almg.gov.br > acesso 08/08/2007

Assim, como observado no Estado, o número de matrículas entre os anos de 2003 e 2006 reduziu em todas as redes de ensino. Se o ensino fundamental obteve 1.028 matrículas em 2003, este número caiu para 963 em 2006. Em 2003 o ensino médio registrou 213 matrículas e apenas 174 em 2.006, o ensino pré-escolar que obteve 151 matrículas em 2003 registrou apenas 102 crianças em 2006. Não existem escolas de ensino superior no município.

Tabela 52: Número de Matrículas por Rede de Ensino – Santa Cruz do Escalvado – 2003/2006

Rede de Ensino	Nº Matrículas	
	2003	2006
Ensino fundamental	**1.028**	**963**
Escola pública estadual	335	340
Escola públia federal	0	0
Escola publica municipal	693	623
Escola privada	0	0
Ensino médio	**213**	**174**
Escola pública estadual	213	174
Escola pública federal	0	0
Escola pública municipal	0	0
Escola privada	0	0
Ensino pré-escolar	**151**	**102**
Escola pública estadual	0	0
Escola pública federal	0	0
Escola pública municipal	151	102
Escola privada	0	0
Ensino superior - 2005	**0**	
Escola pública estadual	0	
Escola pública federal	0	
Escola pública municipal	0	
Escola privada	0	

Fonte: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP. Censo Escolar 2006)

Santa Cruz do Escalvado contou, no ano de 2006, com 68 docentes no ensino fundamental, 14 no ensino médio e oito (8) no pré-escolar. No município existiam no ano de 2006, oito (8) escolas de ensino fundamental, sendo uma (1) pública estadual e sete (7) públicas municipais, uma (1) escola de ensino médio, sendo esta pública estadual e sete (7) escolas de pré-escolar, todas elas da rede pública municipal, como observa-se nas Tabelas 53 e 54:

Tabela 53: Número de Docentes por Rede de Ensino – Santa Cruz do Escalvado – 2005/2006

Rede de Ensino	Nº Docentes
Ensino fundamental - 2006	**68**
Escola pública estadual	19
Escola públia federal	0
Escola publica municipal	49
Escola privada	**0**
Ensino médio - 2006	**14**
Escola pública estadual	14
Escola pública federal	0
Escola pública municipal	0
Escola privada	0
Ensino pré-escolar - 2006	**8**
Escola pública estadual	0
Escola pública federal	0
Escola pública municipal	8
Escola privada	0
Ensino superior - 2005	**0**
Escola pública estadual	0
Escola pública federal	0
Escola pública municipal	0
Escola privada	0

Fonte: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP. Censo Escolar 2006)

Tabela 54: Número de Escolas por Rede de Ensino – Santa Cruz do Escalvado – 2005/2006

Rede de Ensino	Nº Escolas
Ensino fundamental - 2006	**8**
Escola pública estadual	1
Escola públia federal	0
Escola publica municipal	7
Escola privada	**0**
Ensino médio - 2006	**1**
Escola pública estadual	1
Escola pública federal	0
Escola pública municipal	0
Escola privada	0
Ensino pré-escolar - 2006	**7**
Escola pública estadual	0
Escola pública federal	0
Escola pública municipal	7
Escola privada	0
Ensino superior - 2005	**0**
Escola pública estadual	0
Escola pública federal	0
Escola pública municipal	0
Escola privada	0

Fonte: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP. Censo Escolar 2006)

O percentual da população alfabetizada no município de Rio Doce equivalente a 72,1% e também está abaixo do percentual geral do país e de Minas Gerais, entretanto, assim como em Santa Cruz do Escalvado a diferença entre o percentual de alfabetização dos moradores das Zonas Urbana e Rural é bastante pequena 72,8% e 71,1% respectivamente. O Município conta com escolas que incluem 1º e 2º graus, e ainda ensino profissionalizante e/ou pós médio. Esses dados são apresentados nas Tabelas 55 e 56.

Tabela 55: Alfabetização por Situação do Domicílio – Rio Doce – 2000 (%)

Alfabetização	Urbana	Rural	Total
Alfabetizado	72,8	71,1	72,1
Não alfabetizado	27,2	28,9	27,9
Total	**100,0**	**100,0**	**100,0**

Fonte: Ministério da Saúde/DATASUS.

Tabela 56: Séries e Cursos Disponíveis – Rio Doce – 2002

1º GRAU	
2º GRAU	
Ensino Profissionalizante (e/ou Pós-médio): (2002)	
	CURSO 2º GRAU (SEM HABILITAÇÃO)
Fontes:	Centro de Produção e Administração de Informações - CPRO/SEE
	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP/MEC.

Fonte: Assembléia Legislativa de Minas Gerais Disponível em <http://www.almg.gov.br > acesso 08/08/2007

Este município também registrou queda no número de matrículas em todas as redes de ensino entre os anos de 2003 e 2006. O ensino fundamental registrou 549 matrículas em 2.003 e 534 em 2.006. O ensino médio 129 e 110 respectivamente, e o ensino pré-escolar registrou 155 matrículas em 2003 e apenas 82 em 2006. Não existem escolas de ensino superior na cidade.

Tabela 57: Número de Matrículas por Rede de Ensino – Rio Doce – 2003/2005/2006

Rede de Ensino	Nº Matrículas	
	2003	2006
Ensino fundamental	**549**	**534**
Escola pública estadual	278	233
Escola públia federal	0	0
Escola publica municipal	271	301
Escola privada	0	0
Ensino médio	**129**	**110**
Escola pública estadual	129	110
Escola pública federal	0	0
Escola pública municipal	0	0
Escola privada	0	0
Ensino pré-escolar	**155**	**82**
Escola pública estadual	0	0
Escola pública federal	0	0
Escola pública municipal	155	82
Escola privada	0	0
Ensino superior - 2005	**0**	
Escola pública estadual	0	
Escola pública federal	0	
Escola pública municipal	0	
Escola privada	0	

Fonte: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP. Censo Escolar 2006)

Rio Doce contou, no ano de 2006, com um efetivo de 31 docentes no ensino fundamental, sendo 14 deles de escolas públicas estaduais e 17 de escolas públicas municipais. O ensino médio contou com 12 docentes, todos eles de escolas públicas estaduais e outros cinco (5) docentes de ensino pré-escolar, todos do ensino público municipal. Rio Doce possuía em 2006 duas escolas de ensino fundamental, uma delas da rede pública estadual e outra municipal, uma escola de ensino médio da rede pública estadual e ainda uma escola de ensino pré-escolar da rede pública municipal, como evidenciam as Tabelas 58 e 59.

Tabela 58: Número de Docentes por Rede de Ensino – Rio Doce – 2005/2006

Rede de Ensino	Nº Docentes
Ensino fundamental - 2006	**31**
Escola pública estadual	14
Escola públia federal	0
Escola publica municipal	17
Escola privada	0
Ensino médio - 2006	**12**
Escola pública estadual	12
Escola pública federal	0
Escola pública municipal	0
Escola privada	0
Ensino pré-escolar - 2006	**5**
Escola pública estadual	0
Escola pública federal	0
Escola pública municipal	5
Escola privada	0
Ensino superior - 2005	**0**
Escola pública estadual	0
Escola pública federal	0
Escola pública municipal	0
Escola privada	0

Fonte: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP. Censo Escolar 2006)

Tabela 59: Número de Escolas por Rede de Ensino – Rio Doce – 2005/2006

Rede de Ensino	Nº Escolas
Ensino fundamental - 2006	**2**
Escola pública estadual	1
Escola públia federal	0
Escola publica municipal	1
Escola privada	0
Ensino médio - 2006	**1**
Escola pública estadual	1
Escola pública federal	0
Escola pública municipal	0
Escola privada	0
Ensino pré-escolar - 2006	**1**
Escola pública estadual	0
Escola pública federal	0
Escola pública municipal	1
Escola privada	0
Ensino superior - 2005	**0**
Escola pública estadual	0
Escola pública federal	0
Escola pública municipal	0
Escola privada	0

Fonte: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP. Censo Escolar 2006)

Ao contrário do observado para os municípios de Santa Cruz do Escalvado e Rio Doce, o percentual da população alfabetizada na cidade de Ponte Nova é superior ao registrado no país e no estado de Minas Gerais, chegando a 82,2% na Zona Urbana e 72,8 na Zona Rural, perfazendo um total geral de 81,1%.

Tabela 60: Alfabetização por Situação do Domicílio – Ponte Nova – 2000 (%)

Alfabetização	Urbana	Rural	Total
Alfabetizado	82,2	72,8	81,1
Não alfabetizado	17,8	27,2	18,9
Total	**100,0**	**100,0**	**100,0**

Fonte: Ministério da Saúde/DATASUS.

São disponíveis em Ponte Nova cursos de 1º e 2º graus, ensino profissionalizante e ainda quatro cadeiras de curso superior, a saber: ciências, ciências contábeis, estudos sociais, letras.

Tabela 61: Séries e Cursos Disponíveis – Ponte Nova – 2001/2002

1º GRAU	
2º GRAU	
Ensino Profissionalizante (e/ou Pós-médio): (2002)	
	CURSO 2º GRAU (SEM HABILITAÇÃO), MAGISTÉRIO DE 1º GRAU, TÉCNICO EM ENFERMAGEM, TÉCNICO EM PATOLOGIA CLINICA, TÉCNICO EM RADIOLOGIA MÉDICA RADIO – DIAGNÓSTICO.
Cursos Superiores: (2001)	
	CIÊNCIAS, CIÊNCIAS CONTÁBEIS, ESTUDOS SOCIAIS, LETRAS.
Fonte:	Centro de Produção e Administração de Informações - CPRO/SEE
	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP/MEC

Fonte: Assembléia Legislativa de Minas Gerais Disponível em <http://www.almg.gov.br > acesso 08/08/2007

Também nesta cidade observou-se a redução no número de matriculas em todas as redes de ensino quando comparados os números de 2003 e 2006. No ano de 2003 o ensino fundamental registrou 10.630 matrículas o ensino médio 2.906 e o ensino pré-escolar 2.083. Já em 2006 os números foram respectivamente: 9.639; 2.550 e 1.665. Dados de 2005 evidenciam a existência de 1.384 matrículas no ensino superior.

Tabela 62: Número de Matrículas por Rede de Ensino – Ponte Nova – 2003/2005/2006

Rede de Ensino	Nº Matrículas	
	2003	2006
Ensino fundamental	**10.630**	**9.639**
Escola pública estadual	4.384	3.794
Escola públia federal	0	0
Escola publica municipal	5.155	4.633
Escola privada	1.091	1.212
Ensino médio	**2.906**	**2.550**
Escola pública estadual	2.462	2.097
Escola pública federal	0	0
Escola pública municipal	0	0
Escola privada	444	453
Ensino pré-escolar	**2.083**	**1.665**
Escola pública estadual	169	36
Escola pública federal	0	0
Escola pública municipal	1.485	1.227
Escola privada	429	402
Ensino superior - 2005	**1.384**	
Escola pública estadual	0	
Escola pública federal	0	
Escola pública municipal	0	
Escola privada	1.384	

Fonte: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP. Censo Escolar 2006)

No ano de 2006 a cidade de Ponte Nova contou com 628 docentes de ensino fundamental, sendo 393 de escolas públicas municipais, 215 de escolas públicas estaduais e 120 de escolas privadas. Outros 174 docentes compuseram o quadro de professores de ensino médio, sendo 112 de escolas públicas estaduais e 62 de escolas privadas. O ensino pré-escolar contou com 103 docentes, sendo um (1) de escola pública estadual, 66 de escolas públicas municipais e 36 de escolas privadas. O ensino superior contou em 2005 com um efetivo de 46 docentes todos de escolas particulares.

Tabela 63: Número de Docentes por Rede de Ensino – Ponte Nova – 2005/2006

Rede de Ensino	N° Docentes
Ensino fundamental - 2006	**628**
Escola pública estadual	215
Escola pública federal	0
Escola pública municipal	293
Escola privada	120
Ensino médio - 2006	**174**
Escola pública estadual	112
Escola pública federal	0
Escola pública municipal	0
Escola privada	62
Ensino pré-escolar - 2006	**103**
Escola pública estadual	1
Escola pública federal	0
Escola pública municipal	66
Escola privada	36
Ensino superior - 2005	**46**
Escola pública estadual	0
Escola pública federal	0
Escola pública municipal	0
Escola privada	46

Fonte: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP. Censo Escolar 2006)

O número de escolas de ensino fundamental em Ponte Nova equivale a 29, sendo 14 delas públicas municipais, oito (8) públicas estaduais e sete (7) privadas. De ensino médio existem nove (9) escolas, cinco (5) delas públicas estaduais e quatro (4) privadas. O ensino pré-escolar conta com 28 escolas, sendo 17 delas públicas municipais, 10 privadas e apenas uma (1) pública estadual. Duas escolas de ensino superior situam-se no município, ambas privadas.

Tabela 64: Número de Escolas por Rede de Ensino – Ponte Nova – 2005/2006

Rede de Ensino	N° Escolas
Ensino fundamental - 2006	**29**
Escola pública estadual	8
Escola públia federal	0
Escola publica municipal	14
Escola privada	7
Ensino médio - 2006	**9**
Escola pública estadual	5
Escola pública federal	0
Escola pública municipal	0
Escola privada	4
Ensino pré-escolar - 2006	**28**
Escola pública estadual	1
Escola pública federal	0
Escola pública municipal	17
Escola privada	10
Ensino superior - 2005	**2**
Escola pública estadual	0
Escola pública federal	0
Escola pública municipal	0
Escola privada	2

Fonte: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP. Censo Escolar 2006)

IV.5 – Saúde

A Tabela 65 e a Figura 12 apontam os procedimentos de saúde bem como as quantidades e os valores médios gastos no estado de Minas Gerais, no ano de 2006. Foram apresentados 142.056.701 Procedimentos de Atenção Básica sendo aprovados 133.782.131. Dos 92.531.902 Procedimentos Especializados apresentados 81.796.521 foram aprovados. Foram apresentados um total de 39.561.717 Procedimentos Assistenciais de Alta Complexidade, sendo aprovados 39.504.158. O valor gasto em Procedimentos Especializados foi da ordem de R$447.182.779,71 e em Procedimentos Assistenciais de Alta Complexidade da ordem de R$532.127.351,09.

Tabela 65: Procedimentos, Quantidade e Valor Médio dos Procedimentos – Minas Gerais – 2006

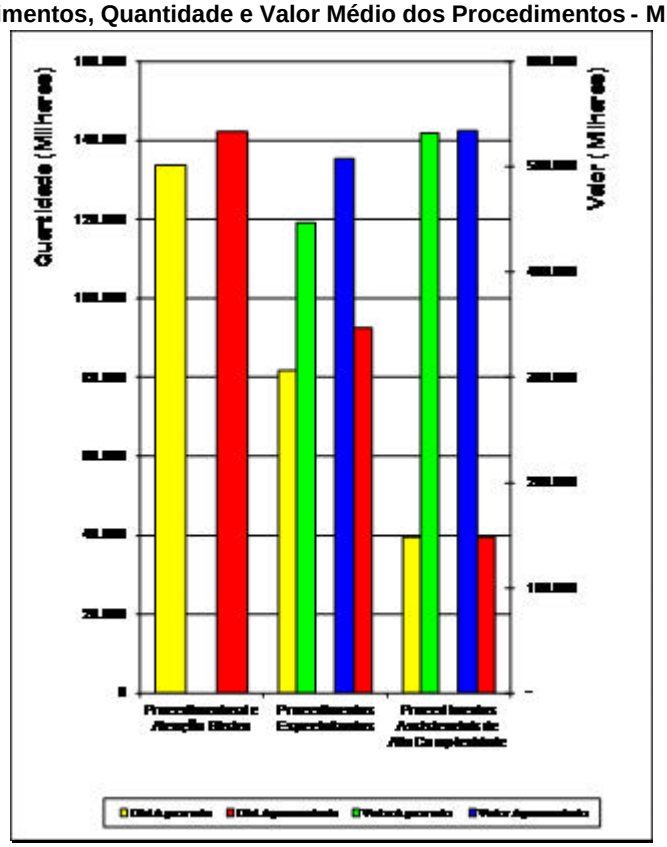
Categoria de procedimentos	Qtd.Aprovada		Valor Aprovado		Qtd.Apresentada		Valor Apresentado	
	Nº	%	R$	%	Nº	%	R$	%
Procedimentos de Atenção Básica	133.782.131	52,4	0,00	0,0	142.056.701	51,8	0,00	0,0
..01-Ações Enfermagem/Outros de Saúde Nível Médio	67.948.070	26,6	0,00	0,0	71.409.559	26,0	0,00	0,0
..02-Ações Médicas Básicas	26.149.881	10,3	0,00	0,0	29.031.824	10,6	0,00	0,0
..03-Ações Básicas Em Odontologia	27.422.370	10,8	0,00	0,0	28.548.014	10,4	0,00	0,0
..04-Ações Executadas P/Outros Prof.Nível Superior	8.353.258	3,3	0,00	0,0	8.939.205	3,3	0,00	0,0
..05-Procedimentos Básicos Em Vigilância Sanitária	3.908.552	1,5	0,00	0,0	4.128.099	1,5	0,00	0,0
Procedimentos Especializados	81.796.521	32,1	447.182.779,71	45,7	92.531.902	33,8	508.052.266,29	48,7
..07-Proced.Espec.Profis.Médicos,Out.NívelSup./Méd	26.098.090	10,2	141.049.103,45	14,4	30.430.877	11,1	169.025.861,92	16,2
..08-Cirurgias Ambulatoriais Especializadas	721.504	0,3	18.885.769,24	1,9	902.994	0,3	22.371.843,17	2,1
..09-Procedimentos Traumato-Ortopédicos	323.460	0,1	10.512.564,35	1,1	369.970	0,1	12.026.581,45	1,2
..10-Ações Especializadas Em Odontologia	897.908	0,4	4.106.152,23	0,4	1.011.790	0,4	4.588.546,76	0,4
..11-Patologia Clínica	37.137.898	14,6	148.411.775,87	15,2	41.274.230	15,1	164.849.661,34	15,8
..12-Anatomopatologia e Citopatologia	1.377.937	0,5	10.693.794,48	1,1	1.397.460	0,5	11.102.564,52	1,1
..13-Radiodiagnóstico	4.943.027	1,9	49.798.615,58	5,1	5.455.655	2,0	54.235.294,23	5,2
..14-Exames Ultra-Sonográficos	719.752	0,3	10.921.152,67	1,1	794.016	0,3	12.087.976,83	1,2
..17-Diagnose	2.033.594	0,8	13.933.363,08	1,4	2.265.934	0,8	15.429.921,84	1,5
..18-Fisioterapia (Por Sessão)	5.677.763	2,2	13.345.856,31	1,4	6.672.505	2,4	15.677.776,61	1,5
..19-Terapias Especializadas (Por Terapia)	1.364.373	0,5	14.727.270,90	1,5	1.453.194	0,5	15.775.148,29	1,5
..20-Instalação de Cateter	31	0,0	3.720,00	0,0	33	0,0	3.960,00	0,0
..21-Próteses e Órteses	495.975	0,2	10.704.845,78	1,1	497.623	0,2	10.782.219,48	1,0
..22-Anestesia	5.209	0,0	88.795,77	0,0	5.621	0,0	94.909,85	0,0
Procedimentos Assistenciais de Alta Complexidade	39.504.158	15,5	532.127.351,09	54,3	39.561.717	14,4	534.427.412,70	51,3
..26-Hemodinâmica	9.517	0,0	4.805.160,31	0,5	9.558	0,0	4.825.841,94	0,5
..27-Terapia Renal Substitutiva	1.209.451	0,5	165.365.674,07	16,9	1.210.408	0,4	165.515.540,53	15,9
..28-Radioterapia (Por Especificação)	941.255	0,4	17.921.658,74	1,8	944.870	0,3	17.984.474,14	1,7
..29-Quimioterapia - Custo Mensal	191.112	0,1	100.505.433,28	10,3	191.708	0,1	101.150.455,88	9,7
..30-Busca de Órgãos para transplante	42.216	0,0	13.923.417,14	1,4	42.216	0,0	13.923.417,14	1,3
..31-Ressonância Magnética	6.820	0,0	1.837.941,25	0,2	6.998	0,0	1.885.778,75	0,2
..32-Medicina Nuclear - In Vivo	16.256	0,0	3.276.980,55	0,3	16.576	0,0	3.352.745,71	0,3
..33-Radiologia Intervencionista	2.685	0,0	220.613,61	0,0	3.047	0,0	249.874,07	0,0
..35-Tomografia Computadorizada	112.795	0,0	10.939.506,65	1,1	114.207	0,0	11.092.691,10	1,1
..36-Medicamentos	32.259.127	12,6	121.585.433,29	12,4	32.259.283	11,8	121.588.127,47	11,7
..37-Hemoterapia	1.797.516	0,7	34.879.810,86	3,6	1.825.561	0,7	35.461.206,28	3,4
..38-Acompanhamento de Pacientes	2.260.960	0,9	39.170.818,71	4,0	2.282.277	0,8	39.548.757,26	3,8
..40-Procedimentos Específicos para Reabilitação	604.170	0,2	0,00	0,0	604.634	0,2	0,00	0,0
Total	**255.082.810**	**100,0**	**979.310.130,80**	**100,0**	**274.150.320**	**100,0**	**1.042.479.678,99**	**100,0**

Valores Médios Anuais 2006	
Nº de Procedimentos básicos por habitante:	6,9
Valor Procedimentos Especializados/habitante	22,96
Valor Procedimentos Alta Complexidade/habitante	27,32

Fonte: SIA/SUS

Fonte: Ministério da Saúde/DATA SUS.

Figura 12: Procedimentos, Quantidade e Valor Médio dos Procedimentos - Minas Gerais - 2006



Fonte: Fonte: Ministério da Saúde/DATA SUS.

A Tabela 66 e a Figura 13 apontam os procedimentos de saúde bem como as quantidades e os valores médios gastos no município de Santa Cruz do Escalvado no ano de 2006. Foram apresentados 36.816 Procedimentos de Atenção Básica, sendo aprovados 34.905. Dos 2.675 Procedimentos Especializados apresentados 1.833 foram aprovados. O valor gasto em Procedimentos Especializados foi da ordem de R$7.723,68.

Tabela 66: Procedimentos, Quantidade e Valor Médio dos Procedimentos – Santa Cruz do Escalvado – 2006

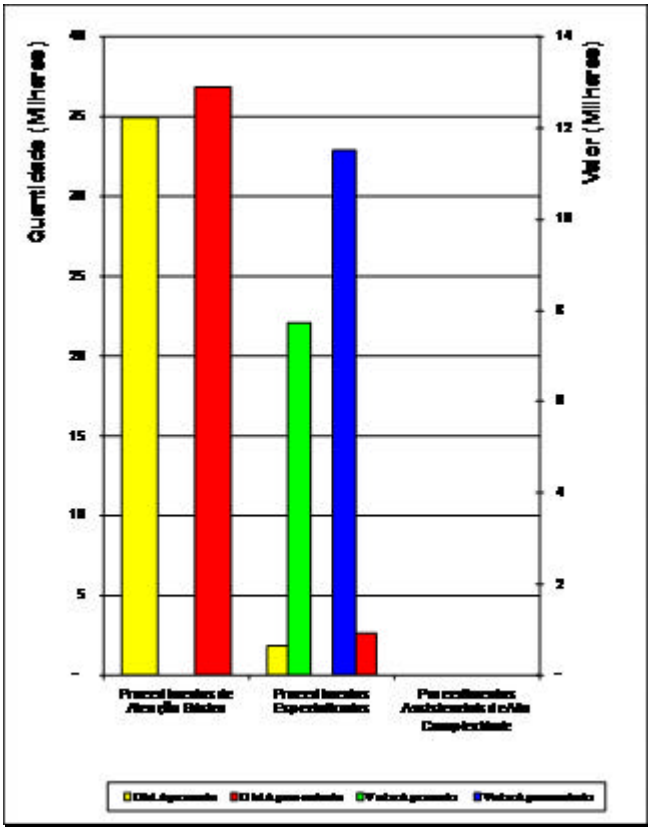
Categoria de procedimentos	Qtd.Aprovada		Valor Aprovado		Qtd.Apresentada		Valor Apresentado	
	Nº	%	R$	%	Nº	%	R$	%
Procedimentos de Atenção Básica	34.905	95,0	0,00	0,0	36.876	93,2	0,00	0,0
..01-Ações Enfermagem/Outros de Saúde Nível Médio	17.891	48,7	0,00	0,0	18.041	45,6	0,00	0,0
..02-Ações Médicas Básicas	10.590	28,8	0,00	0,0	12.411	31,4	0,00	0,0
..03-Ações Básicas Em Odontologia	5.482	14,9	0,00	0,0	5.482	13,9	0,00	0,0
..04-Ações Executadas P/Outros Prof.Nível Superior	942	2,6	0,00	0,0	942	2,4	0,00	0,0
..05-Procedimentos Básicos Em Vigilância Sanitária	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
Procedimentos Especializados	1.833	5,0	7.723,68	100,0	2.675	6,8	11.509,83	100,0
..07-Proced.Espec.Profis.Médicos,Out.NívelSup./Méd	1.433	3,9	5.529,02	71,6	1.669	4,2	7.250,82	63,0
..08-Cirurgias Ambulatoriais Especializadas	15	0,0	140,95	1,8	22	0,1	219,91	1,9
..09-Procedimentos Traumato-Ortopédicos	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..10-Ações Especializadas Em Odontologia	23	0,1	41,01	0,5	110	0,3	192,63	1,7
..11-Patologia Clínica	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..12-Anatomopatologia e Citopatologia	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..13-Radiodiagnóstico	167	0,5	1.131,38	14,6	207	0,5	1.408,80	12,2
..14-Exames Ultra-Sonográficos	28	0,1	346,92	4,5	33	0,1	408,87	3,6
..17-Diagnose	167	0,5	534,40	6,9	634	1,6	2.028,80	17,6
..18-Fisioterapia (Por Sessão)	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..19-Terapias Especializadas (Por Terapia)	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..20-Instalação de Cateter	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..21-Próteses e Órteses	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..22-Anestesia	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
Procedimentos Assistenciais de Alta Complexidade	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..26-Hemodinâmica	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..27-Terapia Renal Substitutiva	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..28-Radioterapia (Por Especificação)	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..29-Quimioterapia - Custo Mensal	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..30-Busca de Órgãos para transplante	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..31-Ressonância Magnética	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..32-Medicina Nuclear - In Vivo	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..33-Radiologia Intervencionista	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..35-Tomografia Computadorizada	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..36-Medicamentos	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..37-Hemoterapia	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..38-Acompanhamento de Pacientes	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..40-Procedimentos Específicos para Reabilitação	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
Total	**36.738**	**100,0**	**7.723,68**	**100,0**	**39.551**	**100,0**	**11.509,83**	**100,0**

Valores Médios Anuais 2006	
Nº de Procedimentos básicos por habitante:	7,6
Valor Procedimentos Especializados/habitante	1,68
Valor Procedimentos Alta Complexidade/habitante	-

Fonte: SIA/SUS

Fonte: Ministério da Saúde/DATA SUS.

Figura 13: Procedimentos, Quantidade e Valor Médio dos Procedimentos – Santa Cruz do Escalvado – 2006



Fonte: Fonte: Ministério da Saúde/DATA SUS.

Os procedimentos de saúde bem como as quantidades e os valores médios gastos no município de Rio Doce no ano de 2006 podem ser analisados na Tabela 67 e na Figura 14. Foram apresentados 26.800 Procedimentos de Atenção Básica sendo aprovados 24.453. Dos 1.646 Procedimentos Especializados apresentados 969 foram aprovados. O valor gasto em Procedimentos Especializados foi da ordem de R$1.166,69.

Tabela 67: Procedimentos, Quantidade e Valor Médio dos Procedimentos – Rio Doce – 2006

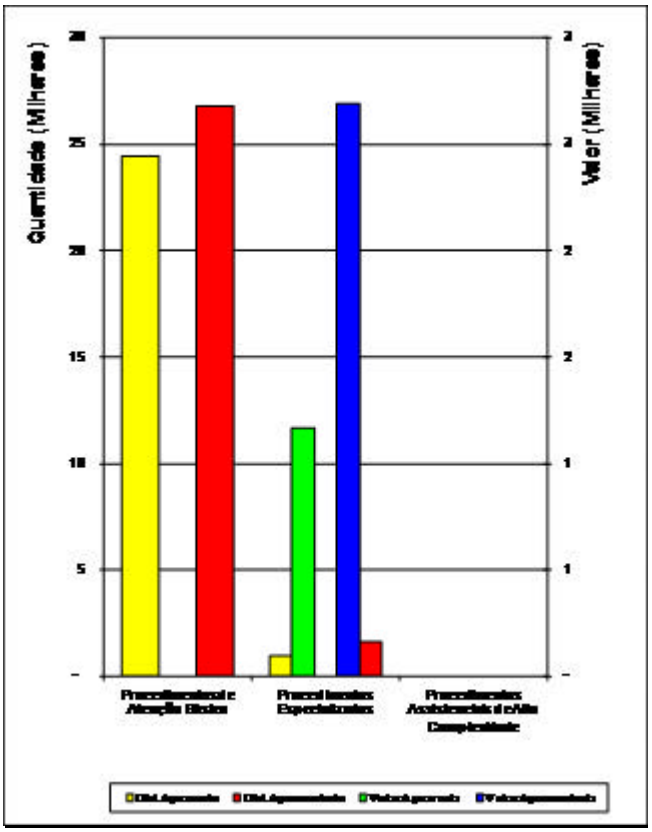
Categoria de procedimentos	Qtd.Aprovada		Valor Aprovado		Qtd.Apresentada		Valor Apresentado	
	Nº	%	R$	%	Nº	%	R$	%
Procedimentos de Atenção Básica	24.453	96,2	0,00	0,0	26.800	94,2	0,00	0,0
..01-Ações Enfermagem/Outros de Saúde Nível Médio	5.161	20,3	0,00	0,0	6.456	22,7	0,00	0,0
..02-Ações Médicas Básicas	7.663	30,1	0,00	0,0	8.453	29,7	0,00	0,0
..03-Ações Básicas Em Odontologia	10.157	40,0	0,00	0,0	10.306	36,2	0,00	0,0
..04-Ações Executadas P/Outros Prof.Nível Superior	1.472	5,8	0,00	0,0	1.585	5,6	0,00	0,0
..05-Procedimentos Básicos Em Vigilância Sanitária	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
Procedimentos Especializados	969	3,8	1.166,69	100,0	1.646	5,8	2.690,25	100,0
..07-Proced.Espec.Profis.Médicos,Out.NívelSup./Méd	833	3,3	793,89	68,0	1.155	4,1	1.547,39	57,5
..08-Cirurgias Ambulatoriais Especializadas	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..09-Procedimentos Traumato-Ortopédicos	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..10-Ações Especializadas Em Odontologia	60	0,2	129,60	11,1	402	1,4	858,06	31,9
..11-Patologia Clínica	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..12-Anatomopatologia e Citopatologia	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..13-Radiodiagnóstico	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..14-Exames Ultra-Sonográficos	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..17-Diagnose	76	0,3	243,20	20,8	89	0,3	284,80	10,6
..18-Fisioterapia (Por Sessão)	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..19-Terapias Especializadas (Por Terapia)	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..20-Instalação de Cateter	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..21-Próteses e Órteses	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..22-Anestesia	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
Procedimentos Assistenciais de Alta Complexidade	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..26-Hemodinâmica	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..27-Terapia Renal Substitutiva	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..28-Radioterapia (Por Especificação)	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..29-Quimioterapia - Custo Mensal	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..30-Busca de Órgãos para transplante	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..31-Ressonância Magnética	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..32-Medicina Nuclear - In Vivo	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..33-Radiologia Intervencionista	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..35-Tomografia Computadorizada	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..36-Medicamentos	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..37-Hemoterapia	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..38-Acompanhamento de Pacientes	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..40-Procedimentos Específicos para Reabilitação	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
Total	25.422	100,0	1.166,69	100,0	28.446	100,0	2.690,25	100,0

Valores Médios Anuais 2006	
Nº de Procedimentos básicos por habitante:	11,7
Valor Procedimentos Especializados/habitante	0,56
Valor Procedimentos Alta Complexidade/habitante	-

Fonte: SIA/SUS

Fonte: Ministério da Saúde/DATA SUS.

Figura 14: Procedimentos, Quantidade e Valor Médio dos Procedimentos – Rio Doce – 2006



Fonte: Fonte: Ministério da Saúde/DATA SUS.

A Tabela 68 e a Figura 15 apontam os procedimentos de saúde, bem como as quantidades e os valores médios gastos no município de Ponte Nova no ano de 2006. Foram apresentados 483.948 Procedimentos de Atenção Básica, sendo todos eles aprovados. Dos 465.302 Procedimentos Especializados apresentados 452.516 foram aprovados. Foram apresentados ainda 655.117 Procedimentos Assistenciais de Alta Complexidade, todos eles aprovados, e valor gasto em Procedimentos Especializados foi da ordem de R$2.546.037,89, o valor gasto com Procedimentos Assistenciais de Alta Complexidade chegou a R$5.613.384,44.

Tabela 68: Procedimentos, Quantidade e Valor Médio dos Procedimentos – Ponte Nova – 2006

Quantidade, valor e valor médio dos procedimentos ambulatoriais
2006

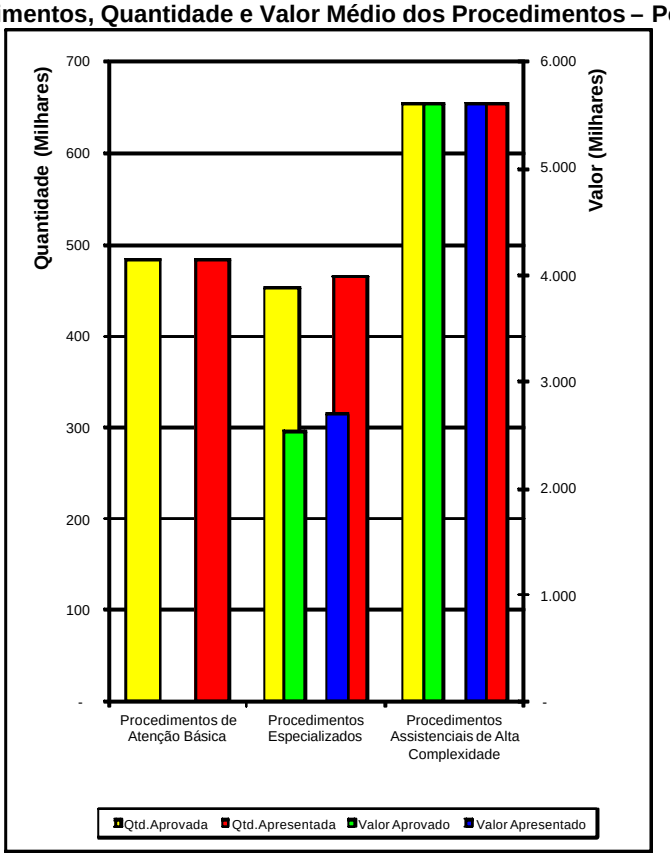
Categoria de procedimentos	Qtd.Aprovada		Valor Aprovado		Qtd.Apresentada		Valor Apresentado	
	Nº	%	R$	%	Nº	%	R$	%
Procedimentos de Atenção Básica	483.948	30,4	0,00	0,0	483.948	30,2	0,00	0,0
..01-Ações Enfermagem/Outros de Saúde Nível Médio	322.006	20,2	0,00	0,0	322.006	20,1	0,00	0,0
..02-Ações Médicas Básicas	95.098	6,0	0,00	0,0	95.098	5,9	0,00	0,0
..03-Ações Básicas Em Odontologia	51.083	3,2	0,00	0,0	51.083	3,2	0,00	0,0
..04-Ações Executadas P/Outros Prof.Nível Superior	13.406	0,8	0,00	0,0	13.406	0,8	0,00	0,0
..05-Procedimentos Básicos Em Vigilância Sanitária	2.355	0,1	0,00	0,0	2.355	0,1	0,00	0,0
Procedimentos Especializados	452.516	28,4	2.546.037,89	31,2	465.302	29,0	2.700.950,29	32,5
..07-Proced.Espec.Profis.Médicos,Out.NívelSup./Méd	135.834	8,5	878.968,65	10,8	140.546	8,8	914.290,05	11,0
..08-Cirurgias Ambulatoriais Especializadas	3.962	0,2	78.305,36	1,0	3.962	0,2	78.305,36	0,9
..09-Procedimentos Traumato-Ortopédicos	2.824	0,2	89.726,82	1,1	2.824	0,2	89.726,82	1,1
..10-Ações Especializadas Em Odontologia	17.877	1,1	50.612,83	0,6	17.877	1,1	50.612,83	0,6
..11-Patologia Clínica	230.873	14,5	902.323,08	11,1	230.875	14,4	902.493,08	10,9
..12-Anatomopatologia e Citopatologia	1.681	0,1	34.977,98	0,4	1.681	0,1	34.977,98	0,4
..13-Radiodiagnóstico	17.976	1,1	249.642,36	3,1	17.976	1,1	249.642,36	3,0
..14-Exames Ultra-Sonográficos	8.904	0,6	127.532,84	1,6	12.765	0,8	199.753,88	2,4
..17-Diagnose	13.816	0,9	88.932,06	1,1	18.027	1,1	136.132,02	1,6
..18-Fisioterapia (Por Sessão)	18.615	1,2	43.664,64	0,5	18.615	1,2	43.664,64	0,5
..19-Terapias Especializadas (Por Terapia)	96	0,0	141,34	0,0	96	0,0	141,34	0,0
..20-Instalação de Cateter	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..21-Próteses e Órteses	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..22-Anestesia	58	0,0	1.209,93	0,0	58	0,0	1.209,93	0,0
Procedimentos Assistenciais de Alta Complexidade	655.117	41,2	5.613.384,44	68,8	655.117	40,8	5.613.384,44	67,5
..26-Hemodinâmica	270	0,0	136.196,10	1,7	270	0,0	136.196,10	1,6
..27-Terapia Renal Substitutiva	16.936	1,1	2.278.699,49	27,9	16.936	1,1	2.278.699,49	27,4
..28-Radioterapia (Por Especificação)	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..29-Quimioterapia - Custo Mensal	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..30-Busca de Órgãos para transplante	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..31-Ressonância Magnética	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..32-Medicina Nuclear - In Vivo	289	0,0	65.935,75	0,8	289	0,0	65.935,75	0,8
..33-Radiologia Intervencionista	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
..35-Tomografia Computadorizada	931	0,1	89.114,55	1,1	931	0,1	89.114,55	1,1
..36-Medicamentos	581.392	36,5	1.995.314,47	24,5	581.392	36,2	1.995.314,47	24,0
..37-Hemoterapia	34.851	2,2	704.604,08	8,6	34.851	2,2	704.604,08	8,5
..38-Acompanhamento de Pacientes	20.448	1,3	343.520,00	4,2	20.448	1,3	343.520,00	4,1
..40-Procedimentos Específicos para Reabilitação	0	0,0	0,00	0,0	0	0,0	0,00	0,0
Total	**25.422**	**100,0**	**1.166,69**	**100,0**	**28.446**	**100,0**	**2.690,25**	**100,0**

Valores Médios Anuais 2006	
Nº de Procedimentos básicos por habitante:	8,4
Valor Procedimentos Especializados/habitante	44,40
Valor Procedimentos Alta Complexidade/habitante	97,89

Fonte: SIA/SUS

Fonte: Ministério da Saúde/DATA SUS.

Figura 15: Procedimentos, Quantidade e Valor Médio dos Procedimentos – Ponte Nova – 2006



Fonte: Fonte: Ministério da Saúde/DATA SUS.

A Tabela 69 traz o número de Internações, Valor Total, Valor Médio, Média de Permanência, Número de Óbitos e Taxa de Mortalidade por Especialidade registrados no estado de Minas Gerais em 2006. A especialidade com maior percentual de internações (37,4%) foi Clínica Médica, seguida pela Clinica Cirúrgica com 28% dos casos. O valor médio gasto com cuidados prolongados crônicos chegou a R$6.608,25. O número de óbitos em pediatria foi de 2.306 e a mortalidade hospitalar em Clínica Médica chegou a 7,4%.

Tabela 69: Número de Internações, Valor Total, Valor Médio, Média de Permanência, Número de Óbitos e Taxa de Mortalidade por Especialidade – Minas Gerais – 2006

Especialidade	Número de Internações	%	Valor Total R$	%	Valor Médio R$	Média de Permanência (dias)	Número de Óbitos	Mortalidade Hospitalar (%)
Clínica cirúrgica	329.137	28,0	327.832.001,72	43,2	996,04	4,2	8.975	2,7
Obstetrícia	243.484	20,7	100.453.306,22	13,2	412,57	1,9	77	0,0
Clínica médica	440.464	37,4	196.443.154,07	25,9	445,99	5,7	32.786	7,4
Cuidados prolongados (Crônicos)	2.368	0,2	15.648.336,55	2,1	6.608,25	110,5	163	6,9
Psiquiatria	24.503	2,1	33.833.458,28	4,5	1.380,79	42,6	66	0,3
Tisiologia	969	0,1	967.059,69	0,1	998,00	26,0	55	5,7
Pediatria	131.010	11,1	78.830.795,45	10,4	601,72	5,8	2.306	1,8
Reabilitação	4.111	0,3	3.866.146,91	0,5	940,44	19,9	30	0,7
Psiquiatria - hospital dia	426	0,0	307.983,55	0,0	722,97	33,5	0	0,0
Total	**1.176.472**	**100,0**	**758.182.242,44**	**100,0**	**644,45**	**5,6**	**44.458**	**3,8**

Valores Médios Anuais 2006	
Internações/100 hab. (local de internação)	6,0
Internações/100 hab. (local de residência)	6,1
Valor médio por habitante (R$):	38,9

Fonte: SIH/SUS

Fonte: Ministério da Saúde/DATA SUS.

Já a Tabela 70 contém informações sobre o número de Internações, Valor Total, Valor Médio, Média de Permanência, Número de Óbitos e Taxa de Mortalidade por Especialidade registrados no município de Ponte Nova em 2006[6]. A especialidade com maior percentual de internações (44,1%) foi Clínica Cirúrgica, seguida pela Clínica Médica com 30,1% dos casos. O valor médio gasto com pediatria chegou a R$294,79.

Tabela 70: Número de Internações, Valor Total, Valor Médio, Média de Permanência, Número de Óbitos e Taxa de Mortalidade por Especialidade – Ponte Nova – 2006

Especialidade	Número de Internações	%	Valor Total R$	%	Valor Médio R$	Média de Permanência (dias)	Número de Óbitos	Mortalidade Hospitalar (%)
Clínica cirúrgica	3.700	44,1	3.901.897,09	64,9	1.054,57	3,4	105	2,8
Obstetrícia	1.427	17,0	566.163,33	9,4	396,75	2,0	0	0,0
Clínica médica	2.521	30,1	1.323.933,56	22,0	525,16	5,5	320	12,7
Cuidados prolongados (Crônicos)	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0	0,0
Psiquiatria	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0	0,0
Tisiologia	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0	0,0
Pediatria	738	8,8	217.557,24	3,6	294,79	4,1	13	1,8
Reabilitação	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0	0,0
Psiquiatria - hospital dia	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0	0,0
Total	**8.386**	**100,0**	**6.009.551,22**	**100,0**	**716,62**	**3,8**	**438**	**5,2**

Valores Médios Anuais 2006	
Internações/100 hab. (local de internação)	14,6
Internações/100 hab. (local de residência)	6,7
Valor médio por habitante (R$):	104,8

Fonte: SIH/SUS

Fonte: Ministério da Saúde/DATA SUS.

As Tabelas 71, 72, 73 e 74 fornecem uma série de variáveis que compõem Indicadores de Atenção Básica em Minas Gerais, Santa Cruz do Escalvado, Rio Doce e Ponte Nova no período entre os anos de 2001 e 2006. Nota-se que a população coberta pelo PSF (Programa de Saúde da Família) cresceu ano a ano passando de 5.616.486 pessoas em 2001 para 11.512.466 em 2006, sendo que a média mensal de visitas por família se manteve a mesma: 0,09. A cobertura de consultas de pré-natal atendidas pelo Programa de Agentes Comunitários de Saúde também apresentou aumento percentual ao longo do período, passando de 83,9% em 2001 para 91,8% em 2006.

[6] Como os municípios de Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado não possuem hospital não existem informações deste tipo para os mesmos.

Tabela 71: Indicadores de Atenção Básica – Minas Gerais – 2001 a 2006

Ano	Modelo de Atenção	População coberta [1]	% população coberta pelo programa	Média mensal de visitas por família [2]	% de crianças c/ esq.vacinal básico em dia [2]	% de crianças c/aleit. materno exclusivo [2]	% de cobertura de consultas de pré-natal [2]	Taxa mortalidade infantil por diarréia [3]	Prevalência de desnutrição [4]	Taxa hospitalização por pneumonia [5]	Taxa hospitalização por desidratação [5]
2001	PACS	2.222.040	12,3	0,08	91,7	70,8	83,9	5,4	8,9	27,5	7,2
	PSF	5.616.486	31,0	0,09	93,6	68,5	89,3	4,4	9,9	20,5	12,1
	Outros	30.788	0,2	0,10	84,5	67,0	74,0	5,6	11,8	11,2	7,2
	Total	7.869.314	43,4	0,09	93,3	68,9	88,5	4,6	9,8	22,4	10,7
2002	PACS	1.486.564	8,1	0,09	103,5	67,9	87,7	0,7	8,8	19,2	10,2
	PSF	7.788.509	42,5	0,09	97,3	69,1	91,2	3,3	9,0	19,9	10,1
	Outros	49.908	0,3	0,10	91,7	68,4	82,2	2,1	14,1	24,1	9,1
	Total	9.324.981	50,8	0,09	98,0	68,9	90,8	1,8	9,0	19,8	10,1
2003	PACS	1.384.121	7,5	0,08	105,2	69,8	90,2	2,3	6,9	19,4	10,7
	PSF	9.038.916	48,7	0,08	103,8	68,5	92,8	2,1	7,3	20,2	10,8
	Outros	66.148	0,4	0,09	92,9	68,5	85,0	4,8	11,7	23,0	8,1
	Total	10.489.185	56,5	0,08	103,9	68,6	92,5	2,2	7,3	20,1	10,8
2004	PACS	1.432.198	7,6	0,08	97,8	72,9	90,7	1,2	5,0	23,1	17,2
	PSF	9.265.164	49,4	0,08	100,7	71,4	75,3	1,7	5,3	17,8	9,9
	Outros	39.435	0,2	0,06	96,1	77,4	87,2	2,3	12,1	15,0	3,7
	Total	10.736.797	57,2	0,08	100,4	71,5	76,5	1,7	5,3	18,4	10,8
2005	PACS	1.083.763	5,6	0,08	97,6	74,3	91,1	13,7	3,8	18,2	9,3
	PSF	10.534.388	54,8	0,09	117,6	73,0	58,8	2,8	4,6	27,0	10,2
	Outros	43.940	0,2	0,09	100,0	79,3	93,8	0,0	1,5	5,8	5,8
	Total	11.662.091	60,6	0,09	115,8	73,1	60,3	3,5	4,5	26,1	10,1
2006	PACS	967.705	5,0	0,08	97,8	75,1	91,8	1,1	2,4	16,1	7,1
	PSF	11.512.466	59,1	0,09	113,9	75,3	92,4	9,0	3,6	25,0	10,4
	Outros	17.977	0,1	0,08	94,5	76,2	88,1	0,0	2,5	6,6	9,5
	Total	12.498.148	64,2	0,09	112,8	75,3	92,4	8,6	3,6	24,3	10,2

nte: SIAB

tas:

: Situação no final do ano

: Como numeradores e denominadores, foi utilizada a média mensal dos mesmos.

: por 1.000 nascidos vivos

: em menores de 2 anos, por 100

: em menores de 5 anos, por 1000; menores de 5 anos na situação do final do ano

Fonte: Ministério da Saúde/DATASUS.

No município de Santa Cruz do Escalvado a população coberta pelo Programa de Saúde da Família – PSF tende a aumentar no período analisado, sobretudo nos dois últimos anos, chegando a alcançar 5.419 pessoas em 2006, sendo que a média mensal de visitas por família se manteve em torno de: 0,07.

Tabela 72: Indicadores de Atenção Básica – Santa Cruz do Escalvado – 2001 a 2006

Ano	Modelo de Atenção	População coberta (1)	% população coberta pelo programa	Média mensal de visitas por família (2)	% de crianças c/ esq.vacinal básico em dia (2)	% de crianças c/aleit. materno exclusivo (2)	% de cobertura de consultas de pré-natal (2)	Taxa mortalidade infantil por diarréia (3)	Prevalência de desnutrição (4)	Taxa hospitalização por pneumonia (5)	Taxa hospitalização por desidratação (5)
2001	PACS	0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	PSF	3.853	73,3	0,06	99,8	80,1	74,0	0,0	8,7	19,7	19,7
	Outros	0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total	3.853	73,3	0,06	99,8	80,1	74,0	0,0	8,7	19,7	19,7
2002	PACS	0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	PSF	4.347	84,3	0,07	97,3	84,7	96,8	0,0	5,2	12,4	0,0
	Outros	0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total	4.347	84,3	0,07	97,3	84,7	96,8	0,0	5,2	12,4	0,0
2003	PACS	0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	PSF	4.309	85,3	0,07	99,5	78,4	99,1	0,0	1,1	3,1	15,6
	Outros	0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total	4.309	85,3	0,07	99,5	78,4	99,1	0,0	1,1	3,1	15,6
2004	PACS	0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	PSF	4.236	85,6	0,07	98,8	84,1	97,4	0,0	0,1	12,9	3,2
	Outros	0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total	4.236	85,6	0,07	98,8	84,1	97,4	0,0	0,1	12,9	3,2
2005	PACS	0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	PSF	5.333	113,0	0,07	96,9	86,0	99,1	0,0	0,5	0,0	0,0
	Outros	0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total	5.333	113,0	0,07	96,9	86,0	99,1	0,0	0,5	0,0	0,0
2006	PACS	0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	PSF	5.419	117,8	0,07	99,5	92,6	98,3	0,0	1,5	2,8	2,8
	Outros	0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total	5.419	117,8	0,07	99,5	92,6	98,3	0,0	1,5	2,8	2,8

Fonte: SIAB

Notas:

(1): Situação no final do ano

(2): Como numeradores e denominadores, foi utilizada a média mensal dos mesmos.

(3): por 1.000 nascidos vivos

(4): em menores de 2 anos, por 100

(5): em menores de 5 anos, por 1000; menores de 5 anos na situação do final do ano

Fonte: Ministério da Saúde/DATASUS.

No município de Rio Doce a população coberta pelo Programa de Saúde da Família – PSF teve variações no período analisado, girando em torno de 2.377 pessoas em 2004 e chegando a 2.509 em 2003. A média mensal de visitas por família variou entre 0,08 e 0,14.

Tabela 73: Indicadores de Atenção Básica – Rio Doce – 2001 a 2006

Ano	Modelo de Atenção	População coberta (1)	% população coberta pelo programa	Média mensal de visitas por família (2)	% de crianças c/ esq.vacinal básico em dia (2)	% de crianças c/aleit. materno exclusivo (2)	% de cobertura de consultas de pré-natal (2)	Taxa mortalidade infantil por diarréia (3)	Prevalência de desnutrição (4)	Taxa hospitalização por pneumonia (5)	Taxa hospitalização por desidratação (5)
2001	PACS	0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	PSF	0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Outros	0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total	0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2002	PACS	0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	PSF	2.400	106,4	0,08	100,0	53,7	93,3	0,0	8,6	6,3	0,0
	Outros	0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total	2.400	106,4	0,08	100,0	53,7	93,3	0,0	8,6	6,3	0,0
2003	PACS	0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	PSF	2.509	113,0	0,09	97,7	56,5	96,8	0,0	9,0	13,9	6,9
	Outros	0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total	2.509	113,0	0,09	97,7	56,5	96,8	0,0	9,0	13,9	6,9
2004	PACS	0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	PSF	2.377	108,3	0,10	100,0	80,2	99,3	0,0	1,7	0,0	0,0
	Outros	0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total	2.377	108,3	0,10	100,0	80,2	99,3	0,0	1,7	0,0	0,0
2005	PACS	0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	PSF	2.381	112,2	0,12	100,0	94,4	100,0	0,0	0,1	0,0	0,0
	Outros	0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total	2.381	112,2	0,12	100,0	94,4	100,0	0,0	0,1	0,0	0,0
2006	PACS	0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	PSF	2.423	115,9	0,14	99,7	62,4	97,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Outros	0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total	2.423	115,9	0,14	99,7	62,4	97,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Fonte: SIAB

Notas:

(1): Situação no final do ano

(2): Como numeradores e denominadores, foi utilizada a média mensal dos mesmos.

(3): por 1.000 nascidos vivos

(4): em menores de 2 anos, por 100

(5): em menores de 5 anos, por 1000; menores de 5 anos na situação do final do ano

Fonte: Ministério da Saúde/DATASUS.

Em Ponte Nova a população coberta pelo Programa de Saúde da Família – PSF apresentou crescimento em todo o período analisado. Em 2002 foram 11.436 pessoas e em 2006 36.283. A média mensal de visitas se manteve em 0,08.

Tabela 74: Indicadores de Atenção Básica – Ponte Nova – 2001 a 2006

Ano	Modelo de Atenção	População coberta (1)	% população coberta pelo programa	Média mensal de visitas por família (2)	% de crianças c/ esq.vacinal básico em dia (2)	% de crianças c/aleit. materno exclusivo (2)	% de cobertura de consultas de pré-natal (2)	Taxa mortalidade infantil por diarréia (3)	Prevalência de desnutrição (4)	Taxa hospitalização por pneumonia (5)	Taxa hospitalização por desidratação (5)
2001	PACS	54.896	98,6	0,07	96,8	65,8	89,5	1,5	8,0	36,9	33,1
	PSF	0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Outros	0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total	54.896	98,6	0,07	96,8	65,8	89,5	1,5	8,0	36,9	33,1
2002	PACS	40.734	72,9	0,07	93,8	68,5	90,9	0,0	5,4	9,1	11,2
	PSF	11.473	20,5	0,08	97,1	61,8	93,6	8,1	8,1	44,8	67,2
	Outros	0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total	52.207	93,4	0,08	96,4	63,2	93,1	6,3	7,6	22,5	32,1
2003	PACS	17.186	30,6	0,07	97,9	82,3	89,9	0,0	4,8	9,6	26,3
	PSF	29.799	53,1	0,08	97,5	68,9	95,1	0,0	8,7	30,9	24,5
	Outros	0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total	46.985	83,7	0,08	97,5	70,6	94,5	0,0	8,1	27,2	24,8
2004	PACS	16.468	29,2	0,07	97,7	64,0	89,8	0,0	4,8	21,4	9,9
	PSF	31.673	56,1	0,08	97,3	69,1	96,7	0,0	7,0	21,7	26,8
	Outros	0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total	48.141	85,3	0,08	97,4	68,3	95,7	0,0	6,7	21,6	22,8
2005	PACS	12.386	21,7	0,08	97,0	71,5	86,0	0,0	3,1	7,1	26,6
	PSF	35.621	62,5	0,08	98,6	74,9	97,1	0,0	3,1	22,0	22,4
	Outros	0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total	48.007	84,2	0,08	98,3	74,3	95,5	0,0	3,1	19,0	23,3
2006	PACS	10.753	18,8	0,07	99,6	78,9	88,9	0,0	1,5	6,8	16,0
	PSF	36.283	63,3	0,08	98,9	75,0	97,0	0,0	2,0	27,1	10,8
	Outros	0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total	47.036	82,0	0,08	99,0	75,5	96,0	0,0	1,9	23,7	11,7

nte: SIAB

tas:

: Situação no final do ano

: Como numeradores e denominadores, foi utilizada a média mensal dos mesmos.

: por 1.000 nascidos vivos

: em menores de 2 anos, por 100

: em menores de 5 anos, por 1000; menores de 5 anos na situação do final do ano

Fonte: Ministério da Saúde/DATASUS.

IV.6 – Esportes

A seguir são relacionados dados que dizem respeito aos equipamentos, eventos e serviços esportivos na cidade de Santa Cruz do Escalvado. Com relação ao pessoal ocupado na área de esportes identificam-se 13 pessoas, sendo que o titular do órgão gestor possui ensino superior completo. Entretanto, a articulação esportiva é deficiente, como mostram as Tabelas 75 e 76. Além disso, o município não possui Conselho Municipal ligado ao esporte.

Tabela 75: Pessoal Ocupado na Área de Esporte – Santa Cruz do Escalvado – 2003

Formação escolar do titular do órgão gestor	Ensino superior completo
Existência de política de pessoal para contratação de ex-atletas	não
Total do pessoal ocupado da prefeitura na área do esporte por regime de contratação (estatuário, celetista, somente comissionado, sem vínculo e total)	
Somente comissionado	1
Sem vínculo	3
Total	**4**
Pessoal ocupado da prefeitura na área do esporte, por função (administrativa, de apoio e técnica) e regime de contratação (estatutário, celetista, somente comissionado, sem vínculo e total)	
Administrativa e somente comissionado	1
Administrativa e sem vínculo	1
Técnica e sem vínculo	2
Total	**4**
Total de técnicos ocupados na prefeitura, por manifestação do esporte (esporte educacional, de rendimento, esporte e lazer e total)	
Esporte educacional	2
Total	**2**
Nº de técnicos ocupados na prefeitura (professores graduados em educ. física, profissionais graduados em educ. física, profissionais graduados em outras áreas, profissionais não-graduados e estagiários), por manifestação do esporte	
Profissionais não-graduados (exclusive estagiários) e educacional	2
Total	**2**

Fonte: IBGE, Perfil dos Municípios Brasileiros: Pesquisa de Informações Básicas Municipais – Esporte 2003.

Tabela 76: Articulação Esportiva – Santa Cruz do Escalvado – 2003

Articulação Institucional	
Existência de Conselho Municipal de Esporte	não
Freqüência das reuniões do Conselho Municipal de Esporte	não
Caráter do Conselho Municipal de Esporte	
Caráter Consultivo do Conselho Municipal de Esporte	não
Caráter Deliberativo do Conselho Municipal de Esporte	não
Caráter Fiscalizador do Conselho Municipal de Esporte	não
Caráter Normativo do Conselho Municipal de Esporte	não
Caráter de Assessoramento do Conselho Municipal de Esporte	não
Caráter Executivo do Conselho Municipal de Esporte	não
Caráter Controlador do Conselho Municipal de Esporte	não
Outro caráter do Conselho Municipal de Esporte	não
Quantidades de entidades participantes do Conselho Municipal de Esporte	
Secretaria ou outra estrutura gestora do esporte	0
Outras secretarias municipais	0
Conselho Municipal da Criança e do Adolescente	0
Câmara Municipal	0
Entidades do sistema S (SESC, SESI, SENAI etc.)	0

Tabela 76: Articulação Esportiva – Santa Cruz do Escalvado – 2003

Articulação Institucional	
Entidades empresariais	0
Organizações não-governamentais	0
Entidades de pessoas portadoras de deficiência	0
Ligas esportivas	0
Clubes e associações esportivas	0
Associações e entidades de classe, sindicatos e igrejas	0
Outras entidades públicas	0
Outras entidades privadas	0
Existência de Conselho Municipal que também tem atuação em relação ao esporte municipal	
Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente com atuação no esporte	não
Conselho Municipal dos Direitos dos Idosos com atuação no esporte	não
Conselho Municipal de Educação com atuação no esporte	não
Conselho Municipal de Assistência Social com atuação no esporte	não
Conselho Municipal dos Direitos das Pessoas Portadoras de Deficiência - PPD com atuação no esporte	não
Outro Conselho Municipal com atuação no esporte	não
Nenhum Conselho Municipal com atuação no esporte	sim
Conhecimento pela prefeitura da existência no município de ligas esportivas regularmente constituídas	não
Conhecimento pela prefeitura da existência no município de sedes de entidades de regulamentação profissional	Não existem sedes dessas entidades no município

Fonte: IBGE, Perfil dos Municípios Brasileiros: Pesquisa de Informações Básicas Municipais – Esporte 2003.

No ano de 2003 o município já contava com a inclusão do esporte na Lei Orgânica. No ano de 2002 foram aplicados na função desporto e lazer R$402,00.

A Prefeitura da cidade de Santa Cruz do Escalvado manteve no ano de 2003 convênios e parcerias com uma empresa privada na área de esporte e lazer. Além disso, desenvolveu ações, projetos e programas executados isoladamente ou em conjunto com terceiros, com caráter educacional e atuou na construção, ampliação e manutenção de instalações/equipamentos públicos de esporte como apresentam os dados as Tabelas 79 e 80.

Tabela 77: Convênios e Parcerias em Prol do Esporte – Santa Cruz do Escalvado – 2003

Convênios e Parcerias no ano de 2003	
Participação da prefeitura em convênios ou outro tipo de parceria executados por outro órgão na área do esporte	não
Execução pela prefeitura de convênio ou outro tipo de parceria, na área do esporte	sim
Quantidade de convênios ou outro tipo de parceria executados pela prefeitura, por órgãos ou parceiros e manifestação do esporte	
Empresas privadas e esporte e lazer	1
Empresas privadas e total	1

Fonte: IBGE, Perfil dos Municípios Brasileiros: Pesquisa de Informações Básicas Municipais – Esporte 2003.

Tabela 78: Ações, Projetos e Programas para o Esporte – Santa Cruz do Escalvado – 2003

Ações, Projetos e Programas no ano de 2003	
Existência de ações, projetos e programas executados pela prefeitura no Esporte Educacional, isoladamente ou em conjunto com terceiros	sim
Ações, projetos e programas no Esporte Educacional	
Esporte escolar curricular	não
Esporte escolar extracurricular	sim
Esporte universitário	não
Patrocínio ou manutenção de equipes escolares	não
Capacitação de recursos humanos	não
Construção, ampliação e manutenção de instalações/equipamentos esportivos escolares	não
Para pessoas portadoras de deficiência - PPD	não
Outro(s)	não
Existência de ações, projetos e programas executados pela prefeitura no Esporte de Rendimento, isoladamente ou em conjunto com terceiros	sim
Ações, projetos e programas no Esporte de Rendimento	
Esporte de base	não
Patrocínio ou manutenção de equipes esportivas municipais	sim
Para idosos	não
Capacitação de recursos humanos	não
Construção, ampliação e manutenção de instalações/equipamentos públicos de esporte	sim
Para pessoas portadoras de deficiência - PPD	não
Detecção e desenvolvimento de talentos no esporte	não
Competições esportivas (maratonas, campeonatos de futebol etc.)	não
Para arrecadação de fundos com fins beneficentes	não
Outro(s)	não
Existência de ações, projetos e programas executados pela prefeitura no Esporte e Lazer, isoladamente ou em conjunto com terceiros	sim
Ações, projetos e programas no Esporte e Lazer	
Para crianças e jovens	não
Para idosos	não
Para mulheres	não
Para comunidades carentes	não
Capacitação de recursos humanos	não
Construção, ampliação e manutenção de instalações/equipamentos recreativos e de lazer	sim
Para pessoas portadoras de deficiência - PPD	não
Para arrecadação de fundos com fins beneficentes	não
Outro(s)	não
Existência de ações, projetos e programas executados pela prefeitura, elaborados em conjunto com outro(s) setor(es) além do esporte	não
Setor(es), onde existiam ações, projetos ou programas executados pela prefeitura, elaborados em conjunto com o setor de esporte	
Setor de Educação	não

Tabela 78: Ações, Projetos e Programas para o Esporte – Santa Cruz do Escalvado – 2003

Ações, Projetos e Programas no ano de 2003	
Setor de Saúde	não
Setor de Cultura	não
Setor de Promoção/Ação Social	não
Setor de Trabalho	não
Outro(s) setor(es)	não

Fonte: IBGE, Perfil dos Municípios Brasileiros: Pesquisa de Informações Básicas Municipais – Esporte 2003.

Com relação aos equipamentos esportivos existentes nas escolas do município existem apenas quadras não cobertas em uma escola municipal. A quantidade de instalações existentes localizadas em parques/praças, logradouros e complexos esportivos também não é grande, apenas um (1) campo de futebol e dois (2) ginásios esportivos.

Tabela 79: Equipamentos Esportivos nas Escolas – Santa Cruz do Escalvado – 2003

Quantidade de escolas públicas municipais, total de escolas públicas municipais com instalações esportivas e por instalação esportiva e quantidade de instalações esportivas e ginásios esportivos localizados nas universidades/faculdades públicas municipais	
Quantidade de escolas municipais existentes no município (dados provenientes do INEP)	9
Quantidade de escolas municipais com instalações esportivas existentes no município (dados provenientes do INEP)	1
Total de escolas municipais com instalações esportivas	1
Número de escolas municipais somente com quadra não coberta	1
Total de escolas municipais com instalações esportivas - urbana	1
Número de escolas municipais somente com quadra não coberta - urbana	1
Existência de universidade/faculdade municipal com instalações e equipamentos esportivos, inclusive em construção	não

Fonte: IBGE, Perfil dos Municípios Brasileiros: Pesquisa de Informações Básicas Municipais – Esporte 2003.

Tabela 80: Instalações Esportivas Existentes – Santa Cruz do Escalvado – 2003

Quantidades de instalações esportivas existentes, segundo cobertura, iluminação e aquecimento, exclusive as localizadas em escolas e universidades/faculdades municipais	
Campo de futebol não-coberto e não-iluminado, exclusive os localizados em praias	1
Quantidade de instalações esportivas existentes, segundo a infra-estrutura de funcionamento, exclusive as localizadas em escolas e universidades/faculdades municipais	
Campo de futebol sem arquibancada, exclusive os localizados em praias	1
Campo de futebol sem vestiário/banheiro, exclusive os localizados em praias	1
Quantidade de instalações existentes localizadas em parques/praças, logradouros e complexos esportivos	
Campo de futebol	1
Ginásio	2

Fonte: IBGE, Perfil dos Municípios Brasileiros: Pesquisa de Informações Básicas Municipais – Esporte 2003.

No município de Rio Doce, com relação ao pessoal ocupado na área de esportes, identificam-se aqueles com regimes de contratação estatutário, celetista, somente comissionado e ainda sem vínculo, sendo que o titular do órgão gestor possui grau de ensino superior incompleto. A articulação esportiva no município é deficiente, uma vez que o município não possui Conselho Municipal com relação ao esporte, conforme mostram as Tabelas 81 e 82.

Tabela 81: Pessoal Ocupado na Área de Esporte – Rio Doce – 2003

Formação escolar do titular do órgão gestor	Ensino superior incompleto
Existência de política de pessoal para contratação de ex-atletas	não
Total do pessoal ocupado da prefeitura na área do esporte por regime de contratação (estatuário, celetista, somente comissionado, sem vínculo e total)	
Estatutário	1
Sem vínculo	1
Total	**2**
Pessoal ocupado da prefeitura na área do esporte, por função (administrativa, de apoio e técnica) e regime de contratação (estatutário, celetista, somente comissionado, sem vínculo e total)	
Administrativa e estatuário	1
Técnica e sem vínculo	1
Total	**2**
Total de técnicos ocupados na prefeitura, por manifestação do esporte (esporte educacional, de rendimento, esporte e lazer e total)	
Esporte e lazer	1
Total	**1**
Nº de técnicos ocupados na prefeitura (professores graduados em educ. física, profissionais graduados em educ. física, profissionais graduados em outras áreas, profissionais não-graduados e estagiários), por manifestação do esporte	
Profissionais não-graduados (exclusive estagiários) e educacional	1
Total	**1**

Fonte: IBGE, Perfil dos Municípios Brasileiros: Pesquisa de Informações Básicas Municipais – Esporte 2003.

Tabela 82: Articulação Esportiva – Rio Doce – 2003

Articulação Institucional	
Existência de Conselho Municipal de Esporte	não
Freqüência das reuniões do Conselho Municipal de Esporte	não
Caráter do Conselho Municipal de Esporte	
Caráter Consultivo do Conselho Municipal de Esporte	não
Caráter Deliberativo do Conselho Municipal de Esporte	não
Caráter Fiscalizador do Conselho Municipal de Esporte	não
Caráter Normativo do Conselho Municipal de Esporte	não
Caráter de Assessoramento do Conselho Municipal de Esporte	não
Caráter Executivo do Conselho Municipal de Esporte	não
Caráter Controlador do Conselho Municipal de Esporte	não
Outro caráter do Conselho Municipal de Esporte	não
Quantidades de entidades participantes do Conselho Municipal de Esporte	
Secretaria ou outra estrutura gestora do esporte	0
Outras secretarias municipais	0

Tabela 82: Articulação Esportiva – Rio Doce – 2003

Articulação Institucional	
Conselho Municipal da Criança e do Adolescente	0
Câmara Municipal	0
Entidades do sistema S (SESC, SESI, SENAI etc.)	0
Entidades empresariais	0
Organizações não-governamentais	0
Entidades de pessoas portadoras de deficiência	0
Ligas esportivas	0
Clubes e associações esportivas	0
Associações e entidades de classe, sindicatos e igrejas	0
Outras entidades públicas	0
Outras entidades privadas	0
Existência de Conselho Municipal que também tem atuação em relação ao esporte municipal	
Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente com atuação no esporte	não
Conselho Municipal dos Direitos dos Idosos com atuação no esporte	não
Conselho Municipal de Educação com atuação no esporte	não
Conselho Municipal de Assistência Social com atuação no esporte	não
Conselho Municipal dos Direitos das Pessoas Portadoras de Deficiência - PPD com atuação no esporte	não
Outro Conselho Municipal com atuação no esporte	não
Nenhum Conselho Municipal com atuação no esporte	sim
Conhecimento pela prefeitura da existência no município de ligas esportivas regularmente constituídas	não
Conhecimento pela prefeitura da existência no município de sedes de entidades de regulamentação profissional	Não existem sedes

Fonte: IBGE, Perfil dos Municípios Brasileiros: Pesquisa de Informações Básicas Municipais – Esporte 2003.

No ano de 2003 o município não contava com a inclusão do esporte na Lei Orgânica, mas existiam três outras leis municipais de regulamentação do esporte. No ano de 2002 foram aplicados na função desporto e lazer R$21.415,00 e R$37.117,00 no ano de 2003.

A Prefeitura de Rio Doce manteve no ano de 2003 convênios e parcerias com uma empresa privada na área de esporte e lazer. Além disso, desenvolveu ações, projetos e programas executados isoladamente ou em conjunto com terceiros, promoveu competições esportivas (maratonas, campeonatos de futebol etc.), atividades esportivas de lazer para crianças e jovens e atuou na construção, ampliação e manutenção de instalações/equipamentos públicos de esporte.

Tabela 83: Convênios e Parcerias em Prol do Esporte – Rio Doce – 2003

Convênios e Parcerias no ano de 2003	
Participação da prefeitura em convênios ou outro tipo de parceria executados por outro órgão na área do esporte	não
Execução pela prefeitura de convênio ou outro tipo de parceria, na área do esporte	sim
Quantidade de convênios ou outro tipo de parceria executados pela prefeitura, por órgãos ou parceiros e manifestação do esporte	
Empresas privadas e esporte e lazer	1
Empresas privadas e total	1

Fonte: IBGE, Perfil dos Municípios Brasileiros: Pesquisa de Informações Básicas Municipais – Esporte 2003.

Tabela 84: Ações, Projetos e Programas para o Esporte – Rio Doce – 2003

Convênios e Parcerias no ano de 2003	
Participação da prefeitura em convênios ou outro tipo de parceria executados por outro órgão na área do esporte	não
Execução pela prefeitura de convênio ou outro tipo de parceria, na área do esporte	sim
Quantidade de convênios ou outro tipo de parceria executados pela prefeitura, por órgãos ou parceiros e manifestação do esporte	
Empresas privadas e esporte e lazer	1
Empresas privadas e total	1
Ações, Projetos e Programas no ano de 2003	
Existência de ações, projetos e programas executados pela prefeitura no Esporte Educacional, isoladamente ou em conjunto com terceiros	não
Ações, projetos e programas no Esporte Educacional	
Esporte escolar curricular	não
Esporte escolar extracurricular	não
Esporte universitário	não
Patrocínio ou manutenção de equipes escolares	não
Capacitação de recursos humanos	não
Construção, ampliação e manutenção de instalações/equipamentos esportivos escolares	não
Para pessoas portadoras de deficiência - PPD	não
Outro(s)	não
Existência de ações, projetos e programas executados pela prefeitura no Esporte de Rendimento, isoladamente ou em conjunto com terceiros	sim
Ações, projetos e programas no Esporte de Rendimento	
Esporte de base	não
Patrocínio ou manutenção de equipes esportivas municipais	não
Para idosos	não
Capacitação de recursos humanos	não
Construção, ampliação e manutenção de instalações/equipamentos públicos de esporte	sim
Para pessoas portadoras de deficiência - PPD	não

Tabela 84: Ações, Projetos e Programas para o Esporte – Rio Doce – 2003

Convênios e Parcerias no ano de 2003	
Detecção e desenvolvimento de talentos no esporte	não
Competições esportivas (maratonas, campeonatos de futebol etc.)	sim
Para arrecadação de fundos com fins beneficentes	não
Outro(s)	não
Existência de ações, projetos e programas executados pela prefeitura no Esporte e Lazer, isoladamente ou em conjunto com terceiros	sim
Ações, projetos e programas no Esporte e Lazer	
Para crianças e jovens	sim
Para idosos	não
Para mulheres	não
Para comunidades carentes	não
Capacitação de recursos humanos	não
Construção, ampliação e manutenção de instalações/equipamentos recreativos e de lazer	não
Para pessoas portadoras de deficiência - PPD	não
Para arrecadação de fundos com fins beneficentes	não
Outro(s)	não
Existência de ações, projetos e programas executados pela prefeitura, elaborados em conjunto com outro(s) setor(es) além do esporte	não
Setor(es), onde existiam ações, projetos ou programas executados pela prefeitura, elaborados em conjunto com o setor de esporte	
Setor de Educação	não
Setor de Saúde	não
Setor de Cultura	não
Setor de Promoção/Ação Social	não
Setor de Trabalho	não
Outro(s) setor(es)	não

Fonte: IBGE, Perfil dos Municípios Brasileiros: Pesquisa de Informações Básicas Municipais – Esporte 2003.

Com relação aos equipamentos esportivos existentes nas escolas do município existiam apenas quadras não cobertas em uma escola municipal em 2003. A Quantidade de instalações existentes localizadas em parques/praças, logradouros e complexos esportivos também não é grande, apenas dois (2) campos de futebol.

Tabela 85: Equipamentos Esportivos nas Escolas – Rio Doce – 2003

Quantidade de escolas públicas municipais, total de escolas públicas municipais com instalações esportivas e por instalação esportiva e quantidade de instalações esportivas e ginásios esportivos localizados nas universidades/faculdades públicas municipais	
Quantidade de escolas municipais existentes no município (dados provenientes do INEP)	4
Quantidade de escolas municipais com instalações esportivas existentes no município (dados provenientes do INEP)	1
Total de escolas municipais com instalações esportivas	1
Número de escolas municipais somente com quadra não coberta	1
Total de escolas municipais com instalações esportivas - urbana	1
Número de escolas municipais somente com quadra não coberta - urbana	1
Existência de universidade/faculdade municipal com instalações e equipamentos esportivos, inclusive em construção	não

Fonte: IBGE, Perfil dos Municípios Brasileiros: Pesquisa de Informações Básicas Municipais – Esporte 2003.

Tabela 86: Instalações Esportivas Existentes – Rio Doce – 2003

Quantidades de instalações esportivas existentes, segundo cobertura, iluminação e aquecimento, exclusive as localizadas em escolas e universidades/faculdades municipais	
Campo de futebol não-coberto e iluminado	1
Campo de futebol não-coberto e não-iluminado, exclusive os localizados em praias	1
Quantidade de instalações esportivas existentes, segundo a infra-estrutura de funcionamento, exclusive as localizadas em escolas e universidades/faculdades municipais	
Campo de futebol com arquibancada, exclusive os localizados em estádios de futebol (isolados e em complexos esportivos)	1
Campo de futebol sem arquibancada, exclusive os localizados em praias	1
Campo de futebol com vestiário/banheiro, exclusive os localizados em estádios de futebol (isolados e em complexos esportivos)	1
Campo de futebol sem vestiário/banheiro, exclusive os localizados em praias	1
Quantidade de instalações existentes localizadas em parques/praças, logradouros e complexos esportivos	
Campo de futebol	2

Fonte: IBGE, Perfil dos Municípios Brasileiros: Pesquisa de Informações Básicas Municipais – Esporte 2003.

V–Turismo

O turismo é um dos mais importantes, se não o principal, vetor de desenvolvimento do estado de Minas Gerais. De acordo com a Secretária de Estado do Turismo de Minas Gerais, Érica Drumond a política pública voltada ao turismo, atualmente em implementação no Estado, visa a abranger todos os seus 853 municípios. Para tanto, a estratégia empregada[7] parte da criação dos chamados "Circuitos Turísticos". Os Circuitos Turísticos são associações de municípios geograficamente próximos que, de modo articulado, são capazes de explorar turisticamente os patrimônios históricos, culturais e naturais existentes em seus territórios. Para tanto ao menos

[7] Não se pode deixar de ressaltar a importância dos grandes investimentos do estado na Estrada Real, outra grande política pública de turismo junto aos Circuitos Turísticos. A Estrada Real é um programa turístico que conta com o apoio da Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais (FIEMG), através do Instituto Estrada Real e do Ministério do Turismo.

um dos municípios envolvidos necessita possuir infra-estrutura adequada para recepção e acomodação dos turistas, o que aumenta a possibilidade de que os atrativos de todo o circuito venham a ser explorados. O crescimento na procura e no tempo de permanência do turista nas cidades que compõem os circuitos, por sua vez, aumentam as chances de que os municípios tenham na atividade turística um interesse em comum, qual seja, transformá-la numa alternativa consistente para o desenvolvimento auto-sustentável.[8]

Atualmente, já existem implementados no Estado 56 circuitos turísticos dos quais 391 municípios fazem parte oficialmente. A Macrorregião da Zona da Mata Mineira possui doze Circuitos Turísticos dentre eles aquele denominado: "Serras de Minas", do qual fazem parte os municípios de Ponte Nova, Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado, além dos municípios de Acaiaca, Araponga, Barra Longa, Guaraciaba, Guiricema, Paula Cândido, Ubá e Viçosa. Dentre as principais atrações destaca-se a natureza exuberante composta por serras, montanhas, cachoeiras, rios, lagos e vales, além do rico artesanato, gastronomia típica, manifestações religiosas e profanas.

V.1 – As Atrações Turísticas do Circuito "Serras de Minas" em Santa Cruz do Escalvado, Rio Doce e Ponte Nova

Em Santa Cruz do Escalvado, além de áreas de matas nativas destaca-se uma grande e exuberante formação rochosa com 200m de altura (maior altitude do município) a chamada Pedra do Escalvado. Em Rio Doce e em Santa Cruz do Escalvado está situado o reservatório da Usina Hidrelétrica Risoleta Neves outro forte atrativo devido a seu tamanho e beleza. Em Ponte Nova destacam-se as possibilidades de desfrute do turismo rural já que há uma forte tradição agropecuária. Antigas fazendas, laticínios, engenhos e alambiques estão entre as opções de visitas mais interessantes, além da convivência do visitante com o dia-a-dia da fazenda e seus afazeres costumeiros.

Em todo o Circuito das Serras pode-se desfrutar do turismo religioso. Existem locais considerados abençoados e milagrosos, destinos de muita fé e peregrinação. Manifestações folclóricas tais como a festa do Divino, Santana e de Nossa Senhora do Rosário também se destacam, e em todos os municípios acontecem celebrações homenageando seus padroeiros: Santa Cruz em Santa Cruz do Escalvado, Santo Antônio em Rio Doce e São Sebastião em Ponte Nova. A cidade de Santa Cruz do Escalvado sedia, ainda, a festa de Santo Antônio, no mês de Junho e as comemorações da festa de Santa Cruz ocorrem no mês de Maio. No povoado de Sant'Ana do Deserto, município de Rio Doce, está o Santuário de Sant'Ana do Deserto, construído em 1745, que é local de romarias recebendo grande número de devotos. São realizadas novenas e outras comemorações, além da visita da imagem considerada milagrosa a algumas casas do município. Em Rio Doce também há comemorações relativas a Santo Antônio. No mês de janeiro, em Ponte Nova ocorre a festa de São Sebastião, que conta com leilões de antiguidades, barracas de comidas típicas e shows variados.

V.2 – Outras Atrações Turísticas

A cidade de Santa Cruz do Escalvado também oferece como atrações culturais a Festa Junina, também conhecida como Quadrilhão, realizada no mês de julho e também atividades comemorativas durante o carnaval. São equipamentos culturais da cidade uma biblioteca pública e dois ginásios poliesportivos, um coral e um grupo folclórico. Atividades artesanais em bordado e madeira, também estão presentes nessa cidade.

Em parceria com o município de Barra Longa, Rio Doce apresentou em 2005 a roteirização do "Caminho de São José". Trata-se de um trajeto de 47 quilômetros que liga as duas cidades e segue ao longo do rio Carmo (que vem de Mariana), até seu encontro com o rio Piranga quando se forma o rio Doce. Este percurso é carregado de histórias, pois serviu durante muitos anos como passagem de pessoas e boiadas. Levava também à Capela de Sant'Ana do Deserto, uma das mais antigas capelas da região. A estrada também servia à Estrada de Ferro, Leopoldina Railway. A Estação Rio Doce foi inaugurada em 1886 por D. Pedro II. A sede conta também com equipamentos culturais como uma biblioteca pública, um grupo de dança, artesanato com frutas e sementes da região. E dentre as atividades culturais destacam-se ainda a festa de aniversário da cidade (dia 03 de março) e a Festa das Crianças nos dias 12 de outubro.

[8] Informações disponíveis nos sites: http://www.turismo.mg.gov.br; www.ibge.gov.br: e http://www.descubraminas.com.br acessos em 30 e 31/06/2006

Compõem outras atrações importantes da Cidade de Ponte Nova: o Parque Florestal Municipal Tancredo Neves. Situado na antiga fazenda do Passa Cinco, a poucos quilômetros do centro da cidade com área equivalente a 283 há. O Parque mantém um viveiro de mudas patrocinado pela prefeitura. Apresentando coloração vermelha, o rio Piranga (dialeto indígena) corta toda a cidade e suas margens servem de pistas de caminhada e corrida para a população. Construída no princípio do século XX, a Praça das Palmeiras oferece outra opção de lazer. Considerado o melhor hotel do interior das Minas Gerais nas décadas de 1920 e 1930, quando foi construído, o Hotel Glória, hoje abandonado, destaca-se como importante atração histórica da cidade. No que tange às atrações culturais o turista pode conhecer a Corporação Musical União Sete de Setembro, fundada em 1951 é integrante do projeto "Manhã Musical" que se realiza nos segundos domingos de cada mês. Outra opção é a Banda Santíssima Trindade, fundada em 1979, participa de desfiles e festas religiosas. A cidade conta ainda com o Grupo Afro Ganga Zumba, fundado em 1988, o qual promove a inclusão social da comunidade negra através de atividades como dança, capoeira, artesanato e apresentações nos eventos municipais[9].

VI- Transferência de Recursos pelo Consórcio Candonga

As Tabelas 87 e 88 seguintes mostram a compensação financeira ou royalties e o recolhimento de tributos municipais (Imposto Sobre Serviços - ISS) por parte do Consórcio Candonga aos municípios de Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado entre os anos de 2004 e 2007. Ao final deste período foram destinados R$2.541.230,84 em royalties e R$1.591.787,65 em Imposto Sobre Serviços – ISS.

Tabela 87: Compensação Financeira (royalties) por parte do Consórcio Candonga aos municípios de Santa Cruz do Escalvado e Rio Doce

Ano	Valor em R$
2004	181.908,18
2005	886.351,19
2006	825.422,59
2007*	647.548,88
Total	2.541.230,84

Fonte: Consórcio Candonga - Companhia Vale do Rio Doce (CVRD)

Tabela 88: Repasse de Recursos (Imposto Sobre Serviços - ISS) por parte do Consórcio Candonga aos municípios de Santa Cruz do Escalvado e Rio Doce

Ano	Valor em R$
2004	252.879,8
2005	284.055,5
2006	970.232,4
2007*	84.619,99
Total	1.591.787,65

Fonte: Consórcio Candonga - Companhia Vale do Rio Doce (CVRD)

VII – Energia Gerada pela UHE Risoleta Neves

A Tabela 107 e a Figura 16 seguintes mostram a quantidade de energia líquida gerada pela Usina Hidrelétrica Risoleta Neves entre os anos de 2004 e 2007. Nota-se que a produção aumentou consideravelmente entre 2004 e 2005, com valores equivalentes a 119.568,35 MWh e 562.438,26 MWh, respectivamente, caindo novamente a partir de 2006[10].

[9] Estas e outras informações sobre acessibilidade e condições de conservação das atrações turísticas citadas podem ser encontradas no site: http://www.serrasdeminas.org.br acessos em 30 e 31/07/2007 e 01/08/2007.

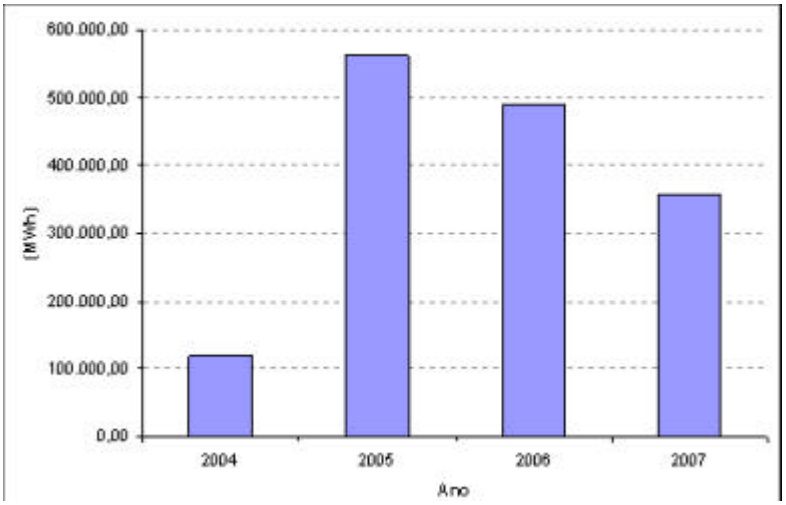
[10] Estas informações sobre recursos financeiros repassados aos municípios de Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado, por meio de royalties e ISS, foram fornecidas pelo Consórcio Candonga.

Tabela 89: Quantidade de Energia líquida Gerada pela UHE Risoleta Neves – 2004 a 2007*

Ano	Energia (MWh)
2004	119.568,35
2005	562.438,26
2006	489.905,75
2007*	356.248,39
Total	1.528.160,75

* **Nota:** Os dados de 2007 são da energia gerada até o mês julho.
Fonte: Consórcio Candonga - Companhia Vale do Rio Doce (CVRD)

Figura 16: Quantidade de Energia líquida Gerada pela UHE Risoleta Neves – 2004 a 2007



Nota: Os dados de 2007 são da energia gerada até o mês julho.
Fonte: Consórcio Candonga

Área Diretamente Afetada

I – Introdução

Seguem-se as principais atividades de monitoramento desenvolvidas para a verificação, avaliação e correções dos efeitos sociais e econômicos derivados da implantação e operação da Usina Hidrelétrica Risoleta Neves, na Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento. As informações aqui apresentadas incorporam dados das populações reassentadas do distrito de São Sebastião do Soberbo e das comunidades de Sete Quedas, no município de Santa Cruz do Escalvado, Marimbondo e Fundão, situadas no município de Rio Doce, a partir de comparações anuais dos períodos de construção, implantação e funcionamento. Dessa forma, as informações a seguir contarão com a apresentação de dados atuais (censo da população reassentada, realizado em 2007) sobre o conjunto de variáveis socioeconômicas que compõem o relatório de avaliação. Além disso, são realizadas menções aos dados coletados anteriormente (pesquisas censitárias realizadas nos anos de 2005 e 2006, junto às populações reassentadas, já referidas) e a dados do Censo Demográfico 2000 disponibilizadas pelo IBGE, referentes exclusivamente ao distrito de São Sebastião do Soberbo, sempre que estes apontarem comparações relevantes em relação à situação atual. São utilizados ainda, dados coletados na etapa qualitativa da Pesquisa de Monitoramento Socioeconômico dos reassentamentos de São Sebastião do Soberbo, que contou com a realização de grupos de discussão junto a moradores reassentados do distrito de Soberbo, dos núcleos de Sete Quedas e de Marimbondo, bem como entrevistas em profundidade com gestores públicos de Santa Cruz do Escalvado e Rio Doce[11], realizadas entre abril e setembro de 2007.

O censo realizado em julho de 2007 nas áreas de reassentamento contou com 89 domicílios visitados na área considerada urbana e 14 na área considerada rural. Destes, seis (6) provenientes da comunidade do Marimbondo, sete (7) da comunidade de Sete Quedas e uma (1) da comunidade do Fundão. Considerando as informações destes entrevistados, pode-se concluir que a população atual reassentada se divide em 265 moradores na área urbana e 56 moradores residentes na área rural, totalizando 321 moradores reassentados na Área Diretamente Afetada.

Devido ao reduzido número de entrevistados na área rural, o que estatisticamente inviabiliza análises descritivas para este segmento isoladamente, optou-se por avaliar e caracterizar a Área Diretamente Afetada utilizando-se as informações censitárias de modo agregado, isto é, considerando-se as opiniões dos entrevistados reassentados na área urbana conjuntamente com as opiniões daqueles moradores entrevistados na área rural. Dessa forma, as análises apresentadas a seguir, bem como os gráficos e tabelas se referem a este universo de 103 entrevistas que, a partir deste ponto, será denominado por população reassentada. Destaca-se que, de uma maneira geral, não foram detectadas grandes diferenças com respeito as opiniões dos residentes reassentados no segmento urbano e rural. Quando da observância de discrepâncias significativas, estas serão destacadas[12].

Cabe salientar que algumas informações contidas nesta seção do relatório dizem respeito somente ao distrito de São Sebastião do Soberbo. Nestes casos ambos, tabelas e gráficos terão como fonte de referência o Censo Demográfico 2000 realizado pelo IBGE. Para as demais informações da população reassentada as fontes de referência são os censos (2005, 2006 e 2007) e as pesquisas qualitativas realizadas no âmbito do Projeto de Monitoramento Socioeconômico, desenvolvido pela UHE Risoleta Neves junto a esta população.

II - Dinâmica Populacional

São Sebastião do Soberbo, antigo povoado do Soberbo, pertencente ao município de Santa Cruz do Escalvado, em 1948 foi desmembrado da sede municipal pela lei nº. 336 de 27-XII-1948, [13]

São Sebastião é o Santo padroeiro do distrito. A palavra “Soberbo” em seu nome se deve ao fato de que, periodicamente, o volume das águas do Córrego do Sertão, que circunda o distrito, aumenta, chegando a

[11] Foram incluídos neste relatório dados provenientes das entrevistas de Rio Doce quando os entrevistados fizeram menções diretas ao distrito de São Sebastião do Soberbo.
[12] Quaisquer análises acerca das opiniões dos moradores reassentados podem ser verificadas separadamente para ambos os segmentos urbano e rural podem ser encontrados no relatório quantitativo produzido pela Atmã Projetos Sociais em 2007.
[13] Costa, Joaquim Ribeiro. *Toponímia de Minas Gerais*. Com estudo histórico da Divisão Territorial e Administrativa. Belo Horizonte, BDMG Cultural, 1997. p.428

transbordar. Segundo os moradores, nesta época o córrego *"fica soberbo"*. Daí advêm o nome da comunidade: São Sebastião do Soberbo.

II.1.1 – População Residente no Distrito de São Sebastião do Soberbo

De acordo com dados do Censo Demográfico 2000 do IBGE, o distrito de São Sebastião do Soberbo possuía neste ano uma população total de 1.634 pessoas. A área rural possuía o maior contingente populacional do distrito, 1.376 pessoas que estavam distribuídas em 439 domicílios, já na área urbana residiam 258 pessoas que ocupavam 92 domicílios.

Tabela 1 – População Residente por Sexo, Idade e Situação do Domicílio – São Sebastião do Soberbo – 2000

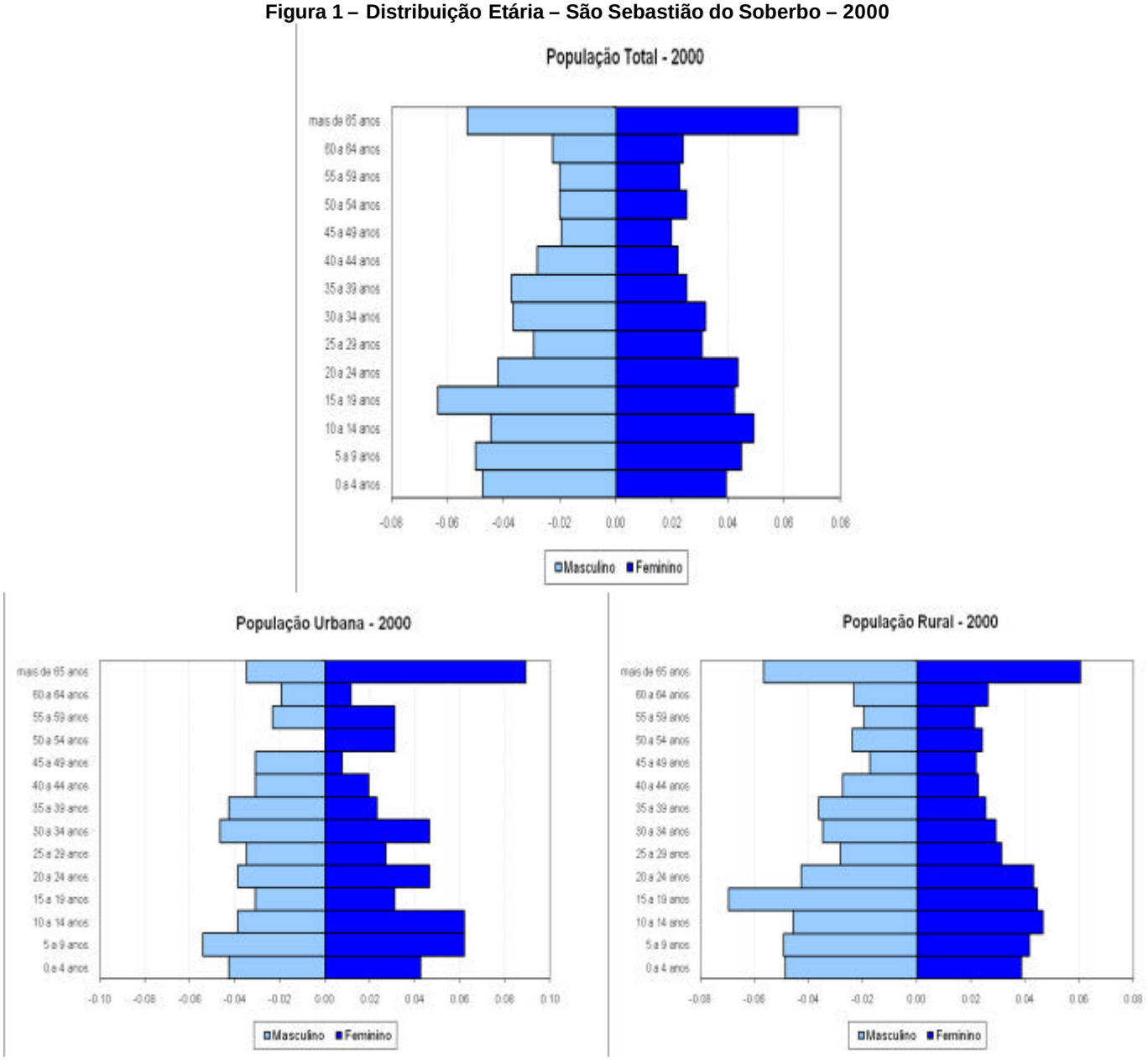
Grupos Etários	Urbano			Rural			População do Distrito		
	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total
0 a 4 anos	11	11	22	67	53	120	78	64	142
5 a 9 anos	14	16	30	68	57	125	82	73	155
10 a 14 anos	10	16	26	63	64	127	73	80	153
15 a 19 anos	8	8	16	96	61	157	104	69	173
20 a 24 anos	10	12	22	59	59	118	69	71	140
25 a 29 anos	9	7	16	39	43	82	48	50	98
30 a 34 anos	12	12	24	48	40	88	60	52	112
35 a 39 anos	11	6	17	50	35	85	61	41	102
40 a 44 anos	8	5	13	38	31	69	46	36	82
45 a 49 anos	8	2	10	24	30	54	32	32	64
50 a 54 anos	0	8	8	33	33	66	33	41	74
55 a 59 anos	6	8	14	27	29	56	33	37	70
60 a 64 anos	5	3	8	32	36	68	37	39	76
65 anos e mais	9	23	32	78	83	161	87	106	193
Total	**121**	**137**	**258**	**722**	**654**	**1376**	**843**	**791**	**1634**

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000.

A Figura 1 fornece uma melhor visualização da distribuição e estrutura etária da população de São Sebastião do Soberbo em 2000. Verifica-se uma elevada proporção de residentes com idade superior a 65 anos. Como se pode observar, a população idosa (65 anos e mais) feminina era muito significativa, sendo superior, em termos relativos, a qualquer outro grupo etário presente no distrito, de maneira que somente o grupo etário de 15 a 19 anos masculino se aproxima da população desta faixa etária. No que diz respeito à população jovem, pode-se observar que as populações feminina e masculina, com idades entre 0 a 9 anos, são proporcionais, contudo, no grupo de 10 a 14 anos ocorre uma pequena redução da população masculina. Observa-se que a distribuição populacional do distrito de São Sebastião do Soberbo era bem irregular, havendo uma inversão entre a base e o ápice, contrariando ao perfil populacional observado nos municípios de uma maneira geral, onde a população de crianças de 0 a 4 anos chega a ser superior à população idosa (mais de 65 anos).

Quando se segmenta a população em rural e urbana, se verificam maiores especificidades, sobretudo, com respeito à área urbana. Observa-se uma proporção muito grande da população idosa feminina, sendo este grupo superior a todos os demais. É interessante notar a irregularidade da distribuição, por sexo e idade desta população. Já para a rural a distribuição por sexo e idade é bem próxima da população total. Destacam-se o grande contingente populacional de idosos e o grupo etário masculino de 15 a 19 anos.

Figura 1 – Distribuição Etária – São Sebastião do Soberbo – 2000



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000.

II.1.2 – População Residente nas Áreas de Reassentamento

A partir de 2003 iniciou-se o processo de desocupação de toda a área urbana e de algumas propriedades rurais do distrito de São Sebastião do Soberbo e em 2004 as desapropriações foram concluídas. A população foi realocada para novo assentamento construído pelo Consórcio Candonga – Soberbo[14] – em virtude da formação da barragem da Usina Hidrelétrica Risoleta Neves e o conseqüente alagamento de grande parte da área do antigo distrito de Soberbo.

Nos anos de 2005, 2006 e 2007 foram realizadas pesquisas censitárias junto à população reassentada do Soberbo, assim todos os domicílios do distrito foram pesquisados e a população total enumerada. Desta forma,

[14] Os moradores reassentados do distrito de São Sebastião do Soberbo se referem ao antigo aglomerado como "Velho Soberbo" e o local das novas propriedades como "Novo Soberbo".

cabe ressaltar que serão apresentados dados da população reassentada (urbana e rural em conjunto) transferida para as propriedades construídas pelo Consórcio Candonga e não da população total do distrito de São Sebastião do Soberbo, que possui um segmento rural significativamente maior em relação à população rural realocada.

Tabela 2 – População Residente por Sexo e Grupo de Idade – Soberbo – 2006 e 2007

Grupos Etários	2006			2007		
	Masculino	Feminino	Total	Masculino	Feminino	Total
0 a 4 anos	13	9	22	12	12	24
5 a 9 anos	12	13	25	15	7	22
10 a 14 anos	15	12	27	17	10	27
15 a 19 anos	9	20	29	12	16	28
20 a 24 anos	11	8	19	6	10	16
25 a 29 anos	16	13	29	18	11	29
30 a 34 anos	11	9	20	10	13	23
35 a 39 anos	10	15	25	7	12	19
40 a 44 anos	11	13	24	9	14	23
45 a 49 anos	16	3	19	14	7	21
50 a 54 anos	7	2	9	6	3	9
55 a 59 anos	3	7	10	4	5	9
60 a 64 anos	5	15	20	6	9	15
65 anos e mais	17	23	40	25	31	56
Total	**156**	**162**	**318**	**161**	**160**	**321**

Fonte: Pesquisas Censitárias: 2006 e 2007. ATMÂ Projetos Sociais / 2007 GESTOR - Pesquisas Sociais.

Tabela 3 – Taxa de Crescimento Populacional – Soberbo – 2006/2007

Principais Grupos Etários	Taxa de Crescimento (%)
0 a 14 anos	-1,4
15 a 64 anos	-6,1
65 anos e mais	33,6
Pop. Total	0,94

Fonte: Pesquisas Censitárias: 2006 e 2007. ATMÂ Projetos Sociais / 2007 GESTOR - Pesquisas Sociais

A análise das Tabelas 2 e 3 indica que, entre 2006 e 2007, houve um pequeno crescimento populacional, pouco menor que 1%, que pode ser atribuído ao crescimento do grupo etário de pessoas com 65 anos e acima. Especificamente, este grupo apresentou um crescimento de quase 34%, passando de 40 para 56 pessoas, entre os anos de 2006 e 2007. Por outro lado, os demais grupos tiveram um decrescimento, sobretudo, o grupo da População em Idade Ativa – PIA de 15 a 64 anos, que teve uma taxa negativa da 6,1%.

Esses dados indicam que a comunidade de Soberbo, assim como o Brasil em geral, está passando pelo processo de envelhecimento populacional. Além disso, os dados apontam para uma imigração de pessoas com 65 anos e mais, ou seja, pessoas mais idosas retornaram à comunidade para estabelecer residência. A taxa de crescimento negativa observada para o segmento populacional jovem (de 15 a 64 anos) poderia indicar um comportamento contrário àquele da população envelhecida, isto é, de emigração. Mas como esta diferença, em termos absolutos, não é elevada, este fator pode significar apenas uma mudança desta população entre as faixas etárias que a compõem. Não obstante, no Brasil, a maior parte do movimento migratório está relacionado ao mercado de trabalho, ou seja, a busca por emprego e melhores condições sócio-econômicas, de modo que análises neste sentido serão mais detalhadas acerca do emprego e da renda da população serão detalhadas no tópico III – Dinâmica Econômica Local.

Também é possível fazer essas inferências sobre a migração na área de reassentamento, uma vez que se têm dados sobre a mortalidade da população nos anos de análise. De acordo com os dados das pesquisas censitárias de 2006 e 2007, somente três (3) pessoas morreram no ano de 2006, enquanto que em 2007, até a data da pesquisa, só havia falecido uma pessoa em Soberbo. Assim, verifica-se que as significativas alterações na estrutura etária da população entre 2006 e 2007, sobretudo no grupo de 65 anos ou mais, só podem estar relacionadas ao processo migratório, uma vez que essas mudanças foram observadas, principalmente, nos grupos etários a partir de 14 anos, que, no período analisado, não têm influência da fecundidade, ou seja, o número de nascimentos entre 2006 e 2007 não afetam a estrutura etária das pessoas com mais de 14 anos.

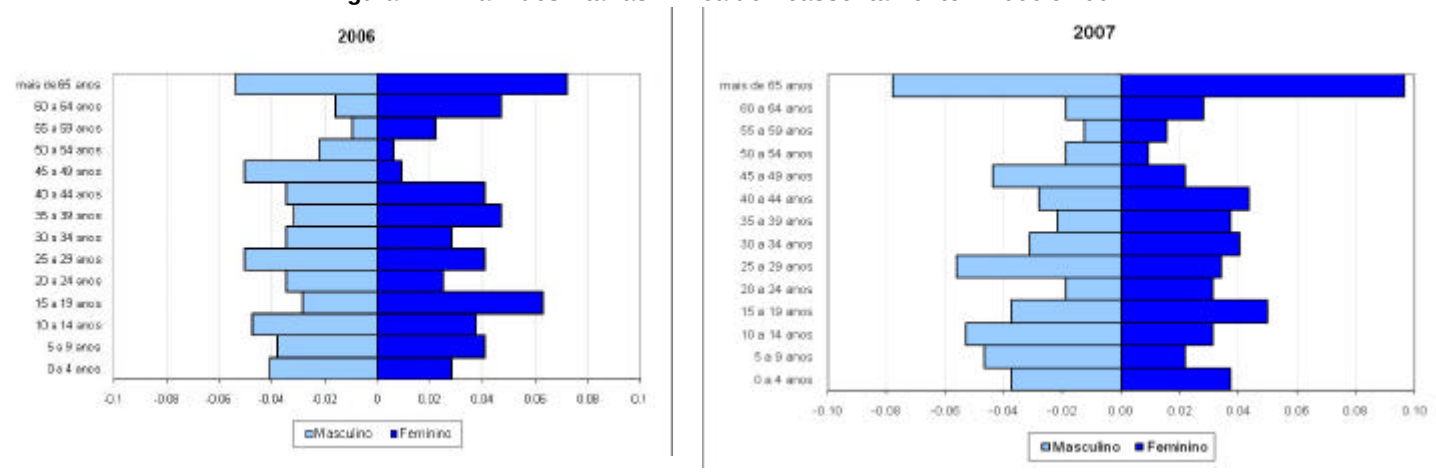
Tabela 4 – Ocorrência de Óbitos de Pessoas do Domicílio no Último Ano – 2007

Ocorrência de Óbitos de Pessoas do Domicílio no Último Ano	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Sim	1	1,5	1,5
Não	65	98,5	100,0
Total	**66**	**100,0**	

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

Dessa forma, pela análise da Figura 2 verifica-se que houve uma alteração significativa da distribuição etária da população reassentada nos últimos anos. Observa-se um considerável envelhecimento populacional, como também um aumento do número de meninas de 0 a 4 anos, entre 2006 e 2007. Nos demais grupos etários notam-se pequenas alterações proporcionais nos anos pesquisados, o que mantém a forma irregular, mas um pouco diferenciada em 2007, da pirâmide de distribuição por sexo e idade da população reassentada de Soberbo.

Figura 2 – Pirâmides Etárias – Área de Reassentamento – 2006 e 2007



Fonte: Pesquisas Censitárias: 2006 e 2007. ATMÂ Projetos Sociais / 2007 GESTOR - Pesquisas Sociais.

Tendo em vista estas alterações na estrutura etária da população reassentada, a pesquisa censitária de 2007 procurou verificar se ocorreu migração de algum membro da família após a instalação da Usina Hidrelétrica. Assim, 22% dos entrevistados (Tabela 5) afirmaram que pelo menos um membro da família se mudou após a instalação da UHE Risoleta Neves e somente cinco (5) entrevistados disseram que essa mudança teve alguma relação com a Usina Hidrelétrica.

Tabela 5 – Êxodo após a Instalação da UHE RN – 2007

Êxodo após a Instalação da UHE RN	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Sim	22	22,0	22,0
Não	78	78,0	100,0
Não Respondeu / N.A.	3	-	-
Total	**100**	**100,0**	**-**

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

A Tabela 6 apresenta os principais motivos pelos quais os entrevistados disseram que seus parentes se mudaram da área do reassentamento após a instalação da UHE Risoleta Neves. A busca por emprego e motivos pessoais relacionados ao matrimônio representam mais de 76% das causas pelas quais se observou a mudança de algum membro da família dos moradores. Outros motivos com freqüência relativamente inferiores foram citados e podem ser verificados nesta mesma tabela.

Tabela 6 – Principal Motivo do Êxodo – 2007

Principal Motivo do Êxodo	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Busca de Emprego	10	45,45%	45,5%
Casamento	7	31,81%	77,3%
Falecimento	1	4,54 %	81,8%
Falta de Moradia	1	4,54 %	86,4%
Mora só para ocupar a casa	1	4,54 %	90,9%
O casal se separou	1	4,54 %	95,5%
Outros	1	4,54 %	100,0%
Total	**22**	**100,0**	

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

Em relação ao estado civil dos moradores de Soberbo, verifica-se que em 2005, 47,4% eram casados ou possuíam uma união estável, outros 22,8% eram viúvo(a)s e 21,9% solteiros. Já em 2006 o percentual de casados/união estável aumentou, passou a representar 52,4% da população, a proporção de solteiros permaneceu a mesma de 2005, 21,9%, já o percentual de viúvo(a)s diminuiu um pouco, passando para 19,0%.

A densidade domiciliar antes da mudança para o assentamento construído pelo Consórcio Candonga era, em média, cerca de quatro (4) pessoas por domicílio de acordo com os dados da pesquisa censitária de 2005. Já após a mudança a densidade domiciliar era, em média, de três (3) pessoas por residência em 2006. Com o passar dos anos a densidade domiciliar foi diminuindo gradualmente, passando de 2,7 pessoas em 2006 para 2,1 pessoas, em média, por residência em 2007.

II. 1.3 – População não-Residente

De acordo com a pesquisa censitária realizada no mês de julho de 2007 junto à população urbana reassentada no distrito de São Sebastião de Soberbo, identificou-se a existência de 19 domicílios não-ocupados, de um universo de 103 domicílios pesquisados. Destes, 89 responderam à pesquisa no segmento urbano, 14 segmento rural e 17 se recusaram. O mapa a seguir permite visualizar a localização dos domicílios ocupados e não ocupados na área urbana reassentada.

Mapa 1 – Domicílios ocupados e não ocupados – Área urbana reassentada de Soberbo - 2007



Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

II.2 – Qualidade de Vida da População

Na sua concepção clássica, o conceito de qualidade de vida surge a partir do século XIX relacionando-se aos problemas sanitários da sociedade industrial urbana. Mais tarde, ele sofre modificações no seu sentido e significado e é concebido em sentido ampliado e, atualmente, passa a abranger desde os objetivos tradicionalmente considerados de ampliação de renda e comodidades até – e principalmente – a possibilidade de construção de situações propícias para que as pessoas possam "florescer e realizar o bem humano" na perspectiva da sustentabilidade (PAIVA, 2003).

Desta forma, qualidade de vida na contemporaneidade passa a ser relacionada à noção de prosperidade no sentido de saber lidar com as oportunidades e a ser compreendida enquanto oportunidades constituídas para as pessoas realizarem escolhas válidas na construção de suas opções e ideais de vida. Neste trabalho, esse conceito de qualidade de vida será trabalhado na medida em que se busca relacionar a satisfação das pessoas com as suas oportunidades e condições de vida, expressas, através da satisfação em viver na localidade, da percepção acerca de qualidade de vida, das expectativas futuras e dos serviços de infra-estrutura básicos que lhes são oferecidos.

Na pesquisa censitária realizada em 2005, quando perguntados sobre a satisfação de se viver na comunidade, 47,3% dos entrevistados disseram que era muito satisfatório ou satisfatório viver em Soberbo, 21,9% disseram não ser nem satisfatório, nem insatisfatório, já 14,9% dos entrevistados consideram muito insatisfatório viver na comunidade. Em 2006 essa avaliação mudou um pouco, 33,0% dos entrevistados expressaram uma avaliação positiva a respeito da satisfação em viver na comunidade. Em contrapartida, a proporção de pessoas que consideravam que viver em Soberbo era muito insatisfatório teve uma pequena queda, passou para 13,6%. Um percentual de 30,1% dos entrevistados teve uma opinião mais neutra, ou seja, disseram não ser nem satisfatório, nem insatisfatório. Em 2007 o índice de insatisfação aumentou, sendo 22,3% dos entrevistados afirmaram que viver na comunidade é muito insatisfatório, contudo, o índice de satisfação também aumentou, quando 36,9% dos entrevistados disseram que viver na comunidade era muito satisfatório ou satisfatório.

A partir da análise qualitativa dos dados apresentados no parágrafo anterior, pode-se inferir que a queda no nível de satisfação reflete, em parte, os impactos do término do auxílio financeiro concedido por um ano, em

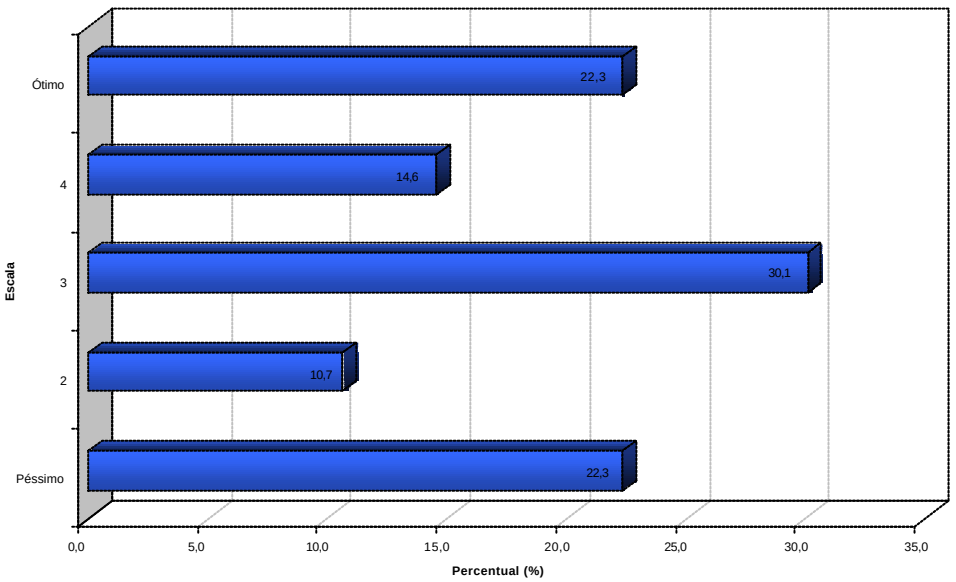
2005, por força da Resolução CEAS N° 39/2003. Ao cessar o pagamento do mesmo, algumas famílias experimentam situação de dificuldade financeira. O pagamento desse benefício aumentou a renda e o padrão de consumo das famílias de forma artificial – não sustentável.

Tabela 7 – Nível de Satisfação em Viver em Soberbo – 2007

Nível de Satisfação em Viver em Soberbo	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Ótimo - Muito Satisfatório	23	22,3	22,3
4 - Satisfatório	15	14,6	36,9
3 - Nem satisfatório, Nem insatisfatório	31	30,1	67
2 - Insatisfatório	11	10,7	77,7
Péssimo - Muito Insatisfatório	23	22,3	100
Total	**103**	**100,0**	**-**

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

Figura 3 – Nível de Satisfação em Viver em Soberbo – 2007



Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

Em relação à percepção dos moradores acerca da qualidade de vida local, foi perguntado nas pesquisas censitárias como os entrevistados consideravam a qualidade de vida atual em relação à anterior. Em 2005, 46,5% dos moradores afirmaram que a qualidade de vida melhorou ou melhorou muito, 36,8% disseram que pirou ou piorou muito e outros 11,4% disseram que a qualidade de vida ficou na mesma. No ano de 2006, quando perguntados sobre essa mesma questão, os moradores mostraram uma visão um pouco mais pessimista. O percentual dos que afirmaram que a qualidade de vida melhorou ou melhorou muito diminuiu para 33,7%, contudo, o percentual daqueles que disseram que a qualidade pirou ou pirou muito foi de 38,5%. Os outros 27,9% disseram que a qualidade de vida permaneceu a mesma. Já em 2007 também se observam algumas alterações na opinião dos moradores. O índice daqueles que consideram que a qualidade de vida melhorou ou melhorou muito subiu para 38,3%, sendo que 35,3 % (percentual menor que 2005 e 2006) considerou que a qualidade de vida piorou ou pirou muito.

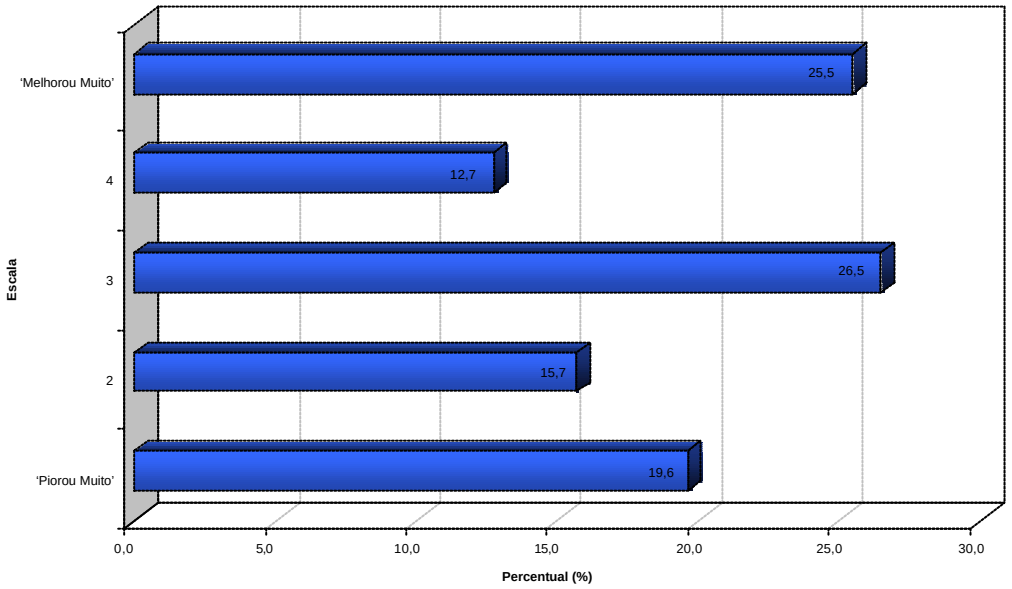
Estes dados representam, portanto, o reflexo do processo de adaptação dos reassentados à nova realidade, cumprindo destacar, também, o efeito do auxílio financeiro de um salário-mínimo, determinado pelo CEAS, por um ano, para cada família reassentada, aplicado entre 2004 e 2005.

Tabela 8 – Comparação entre a Qualidade de Vida Atual Aquela do Antigo Soberbo – 2007

Comparação entre a Qualidade de Vida Atual em Relação Àquela do Antigo Soberbo	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Melhorou Muito	26	25,5	25,5
4 Melhorou	13	12,7	38,2
3 Nem Melhorou nem Piorou	27	26,5	64,7
2 Piorou	16	15,7	80,4
Piorou Muito	20	19,6	100
Total	**102**	**100,0**	**-**

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR

Figura 4 – Comparação entre a Qualidade de Vida Atual e Aquela do Antigo Soberbo – 2007



Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

II.3 – Condições da Moradia

Quanto às condições de moradia da área diretamente afetada, foi realizado um estudo minucioso sobre os tamanhos de lotes e de moradias existentes em São Sebastião do Soberbo, conforme o Plano de Controle Ambiental (PCA) aprovado pela FEAM para a Usina Hidrelétrica Risoleta Neves. Nesta etapa, chegou-se a seis (6) tipos de casas, visando ao melhor atendimento da comunidade com relação às áreas construídas, existentes atualmente, destacando-se que a área dos lotes atuais guarda a mesma relação de tamanho com os lotes da antiga Soberbo.

Para a viabilização do reassentamento, o Consórcio Empreendedor realizou, na fase de elaboração do PCA, diversas reuniões junto à comunidade para discussão, passo-a-passo, de cada item que compõe o Projeto, além de reafirmar o seu compromisso no sentido de assegurar que a implantação da nova sede do distrito se desse de acordo com os anseios da população, bem como a garantia de que todas as moradias fossem construídas com alvenaria de tijolos cerâmicos, com esquadrias de metalon para as janelas e madeira para as portas, as paredes fossem rebocadas, emboçadas e pintadas, com laje de concreto e cobertura com telhas cerâmicas e engradamento de madeira.

Quanto ao tipo das casas, ficou assim acertado e realizado: o primeiro tipo de residência tem área de 60,27m^2 e possui 02 quartos, sala cozinha, banheiro e área de serviço. O segundo tipo tem área de 68,40m^2 e possui 03 quartos, sala, cozinha, banheiro e área de serviço. O terceiro tipo de residência tem área de 91,73m^2, possui 03 quartos, sala, copa, cozinha, banheiro e área de serviço. O quarto tipo de casa tem área de 77m2 e possui 03 quartos, sala, copa, cozinha, banheiro e área de serviço. O quinto tipo de residência tem área de 120,79m^2 e possui 03 quartos, sala, copa, cozinha, 02 banheiros e área de serviço. O sexto tipo tem área de 157,22m^2 e possui 03 quartos, sendo 01 deles com suíte, sala, copa, cozinha, 01 banheiro social, e área de serviço. Todos os tipos de casa têm varanda, sendo que na maior delas, com área de 157,22m^2, a varanda também pode ter uso de garagem. Atendendo às reivindicações da comunidade, durante as negociações da fase do PCA, foi garantida a construção de uma estrutura coberta com piso revestido para uso de garagem em todas as moradias que na antiga Soberbo possuíam esse tipo de estrutura coberta, destinado ao uso de garagem. Também deve ser destacado que o menor tipo de casa, com área de 35m^2, foi implantado em um lote de 360m^2, buscando assegurar às famílias moradoras, a opção de ampliação de sua moradia, bem como proporcionar a essas famílias um maior bem-estar.

Finalmente, a concepção urbanística do projeto do novo núcleo urbano contemplou, entre outros itens, toda a infra-estrutura urbana básica, como sistemas de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de coleta e tratamento de lixo, de drenagem e de energia elétrica. As vias foram concebidas pavimentadas, devendo ser executadas com meio-fio e passeios, contemplando ainda equipamentos urbanos como canteiros e arborização. Além do núcleo principal do novo assentamento, foram implantadas, às margens do reservatório e próximo a esse núcleo, uma Área de Lazer, e uma Área Comercial. Durante a fase de elaboração do Projeto Básico do empreendimento da UHE Risoleta Neves, foi elaborado o Plano de Controle Ambiental - PCA, em cujo contexto foram desenvolvidos os projetos do Projeto Básico Detalhado Urbanístico, Arquitetônico e de Engenharia da nova sede distrital de São Sebastião no Soberbo. Para a execução dos projetos, durante as várias fases de seu desenvolvimento, foram elaborados Estudos Preliminares, Anteprojetos, Projetos Básicos de Arquitetura e Complementares de Engenharia: Cálculo Estrutural, Projetos Elétricos e Hidrossanitários, e os Projetos Básicos Detalhados de Engenharia.

Em entrevistas qualitativas realizadas com os prefeitos de Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado, quando indagados sobre a adaptação das famílias reassentadas os gestores públicos desses municípios relataram existir uma dificuldade na aceitação do novo espaço urbano de São Sebastião do Soberbo. Interessante notar a avaliação feita pelo prefeito de Rio Doce em relação às dificuldades de adaptação dos reassentados nas novas moradias.

> "Eu acho o seguinte, eles moravam na beira de um rio. (...) era uma rua muito pobre a beira rio, com uma casa muito pior do que eles moram hoje. Mas, de qualquer maneira eles tinham contato mais com a natureza, o rio correndo. Ali eles ficaram muito com o asfalto. (...)

O prefeito de Santa Cruz do Escalvado também explica as dificuldades de adaptação das famílias reassentadas com base no impacto dos novos hábitos criados em Soberbo aliados às expectativas criadas em relação à nova morada.

> "É a mesma coisa que você tirar o camarada daqui e levar ele pra São Paulo. É o mesmo que pegar alguém da roça e trazer pra cidade aqui, os hábitos completamente diferente. [interessante que a primeira vez que ele (o 2º entrevistador) passou lá hoje, ele achou a área de reassentamento toda bonitinha, arrumadinha. Mas as pesquisas têm mostrado que as pessoas às vezes se sentem sozinhas, não têm muito contato."]

Por outro lado, os grupos de discussão, realizados em abril de 2007 evidenciaram uma visão um pouco diferenciada dos moradores reassentados em relação às novas moradias em Soberbo. De uma maneira geral, a avaliação dos moradores em relação à qualidade das moradias do Soberbo em comparação com as antigas foi positiva. Os moradores que participaram dos grupos de foco mencionaram que as novas residências são mais bonitas, possuem um acabamento de qualidade superior e em alguns casos chegam a ser maiores. Porém, apareceram como pontos negativos das novas moradias o fato de terem sido aumentados os gastos com manutenção e consumo, sobretudo de energia elétrica. Este fato pode ser explicado, dentre outros fatores, à aquisição de eletrodomésticos a partir dos recursos financeiros recebidos com o processo negocial, bem como com o vale- mobília, outro benefício fornecido a cada família reassentada, buscando auxiliá-la na reestruturação de suas novas moradias.

Segundo resultados da pesquisa censitária realizada em 2007, 49% dos entrevistados (50 pessoas) disseram que haviam feito alguma alteração ou expansão na sua "nova moradia". Destes, 62%, ou 31 entrevistados, afirmaram ter ampliado sua moradia. O percentual de moradores que disseram ter realizado alguma alteração ou ampliação da moradia em 2005 havia sido de 44,8%. Em 2006 verifica-se que 63,5% dos entrevistados realizaram alguma alteração ou ampliação da residência, destes, 53,0% realizaram a ampliação junto ao corpo da casa. A tabela 9, apresentada a seguir, permite visualizar as alterações ou expansões mais comuns realizadas pelo moradores reassentados na sua "nova residência", de acordo com a pesquisa censitária realizada em 2007.

Cabe destacar que tais alterações se caracterizam, principalmente, pela ampliação de varandas anexas à cozinhas e, assim como a mudança na cor externa das casas, são consideradas alterações que refletem o processo natural de apropriação, por parte dos moradores, que, com tais intervenções, imprimem sua identidade à nova moradia.

Tabela 9 – Alterações ou Expansões na Nova Residência – 2007

Alteração / Expansão na Nova Casa	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Pintura Externa	14	28,0	28,0
Pintura Interna	0	0,0	28,0
Eliminação de Paredes Internas	0	0,0	28,0
Construção de Paredes Internas	2	4,0	32,0
Ampliação da Moradia (acréscimo de varanda)	31	62,0	94,0
Outra	3	6,0	100,0
Total	**50**	**100,0**	**-**

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

Quando questionados sobre o fato de terem agregado outras áreas da comunidade, além daquelas que lhes foram concedidas, em 2005, 7,9% dos moradores disseram ter agregado outras áreas da comunidade, já em 2007 esse percentual foi um pouco maior, 9,7%.

Tabela 10 – Uso ou Agregação de Outra Área da Comunidade – 2007

Uso ou Agregação de Outra Área da Comunidade	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Sim	10	9,7	9,7
Não	93	90,3	100,0
Total	**103**	**100,0**	

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

Dentre aqueles que afirmaram ter agregado alguma área da comunidade, 88,9% disseram que sua finalidade era plantio e os outros 11,1% que era criação de animais em 2005. Já em 2007, dentre aqueles que agregaram alguma área da comunidade, 10 entrevistados, oito (8) disseram que a finalidade da área agregada era o plantio e/ou criação de animais. Ainda, dois (2) entrevistados afirmaram que a área agregada tem como finalidade o uso para laticínio e comércio.

Tabela 11 – Finalidade de Uso da Área Agregada (na época da agregação) – 2007

Finalidade de Uso da Área Agregada	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Moradia	0	0	0,0
Plantio / Criação de Animais	8	80	80,0
Comércio	1	10	90,0
Laticínio	1	10	100,0
Total	**10**	**100,0**	**-**

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

Em relação ao regime de ocupação da residência construída pelo Consórcio Candonga, em 2005, 89,5% dos moradores diziam que a casa era própria, porém não foi possível identificar se possuíam o título de posse. Em 2006, 86,5% dos entrevistados disseram que o imóvel era próprio, mas também não foi possível identificar se possuíam o título de propriedade. Já na pesquisa de 2007, verificou-se que 89,9% dos imóveis eram próprios, porém, apenas 53,5% dos entrevistados disseram possuir o título de propriedade.

Tabela 12 – Regime de Ocupação do Imóvel – 2007

Regime de Ocupação do Imóvel	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Própria com título de posse	53	53,5	53,5
Própria sem título de posse	36	36,4	89,9
Cedida	5	5,1	94,9
Alugada	5	5,1	100,0
Total	**99**	**100,0**	**-**

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

De acordo com informações de março de 2007, do próprio Consórcio Candonga, 67,7% das propriedades de Soberbo estão com a indenização e escritura paga e registrada no Cartório de Notas de Ponte Nova, os outros 32,3% das propriedades ainda possuem algum problema de documentação, inventário, etc., e por isso ainda não foram regularizadas, mas estão em processo de regularização.

Tabela 13 – Situação Atual dos Registros na Área de Reassentamento – setembro/2007

Situação do Processo de Registro	Nº de Imóveis	Percentual Válido (%)
Indenização paga e escritura registrada no Cartório de Registro de Imóveis - Ponte Nova-MG.	**86**	**68%**
Proprietários que entregaram os documentos e até o momento não compareceram em cartório. Foram notificados extrajudicialmente.	**3**	**2%**
Proprietários que entregaram recentemente os documentos para lavratura da escritura. Em processo de outorga.	**5**	**4%**
Proprietários que não entregaram os documentos para lavratura da escritura	**7**	**6%**
Processos de abertura de Inventário(Espólio) ajuizado ou sendo feita coleta de documentos de herdeiros para em seguida ser dado a entrada de abertura do Inventário ou em Processo Judicial de separação de corpos. Divórcio	**26**	**20%**
Total	**127**	

Quanto à utilização do imóvel, a maior parte das residências é utilizada apenas para moradia, em 2005 o percentual de uso residencial do imóvel era de 97,4%, em 2006 esse percentual era de 96,2%, já em 2007 esse percentual voltou a aumentar para 97,1%.

Tabela 14 – Uso do Domicílio – 2007

Uso do Domicílio	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Residencial	99	97,1	97,1
Misto	3	2,9	100,0
Total	**102**	**100,0**	**-**

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

Em relação ao valor dos imóveis na área do reassentamento, segundo dados da Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Escalvado, para o cálculo do ITBI[15] em novembro de 2005, havia uma diferença considerável nos valores de algumas construções, contudo, percebe-se que esta se deveu, principalmente, ao tamanho do lote construído, uma vez que as áreas de mesmo tamanho foram avaliadas com o mesmo preço. Assim, o valor médio do m^2 em toda a comunidade não teve muita variação e era cerca de R$ 400,00.

Tabela 15 – Valor das Propriedades no Soberbo - 2005

Área em m²	Valor do Imóvel (R$)
60,27	24.874,50
68,40	27.720,00
91,73	35.855,50
120,79	46.056,50
157,22	58.807,00

Fonte: Consórcio Candonga

III – Dinâmica Econômica Local

Com relação à avaliação sobre a sustentabilidade econômica das propriedades, estabelecimentos e famílias, os grupos de discussão realizados na Etapa Qualitativa da Pesquisa de Monitoramento Socioeconômico da Comunidade Reassentada, realizada em abril de 2007, evidenciaram a ocorrência de modificações em alguns setores de atividades específicos. Segundo os moradores, dentre tais modificações, algumas atividades foram praticamente extintas, como é o caso do garimpo e da extração de areia e pedras, e outras que permaneceram com dificuldades para se reproduzirem e perpetuarem, como a agricultura familiar, as hortas (no caso da zona urbana) e a pesca. Por outro lado, cabe salientar que o Consorcio Candonga possui programas de sustentabilidade econômica, os quais a população reassentada não utiliza de maneira adequada ou mesmo não utiliza, ficando evidenciada nos relatórios de monitoramento socioeconômico[16] a grande influência de movimentos sociais em contrapor a adesão ou participação da comunidade nos programas que evidenciem alguma forma de ligação aos projetos de reativação econômica.

Vale destacar que, conforme diretrizes definidas pelo grupo temático designado pela presidência da Câmara de Infra-estrutura do Conselho Estadual de Política Ambiental - CIF/COPAM, denominada Comissão de Reativação Econômica, criada quando da concessão da Licença de Operação para o empreendimento, as propostas foram amplamente discutidas com a própria comunidade e detalhadas para a área urbana e rural, considerando a realidade local e as condições acordadas, até então, e aprovados por aquela Câmara.

[15] ITBI - Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis por Ato Oneroso "Inter Vivos".
[16] Atmã-Projetos Sociais. 2005. Usina Hidrelétrica Risoleta Neves. Relatório Trimestral dos Programas de Educação Ambiental, Comunicação Social e Monitoramento Socioeconômico. Outubro de 2005; Relatório Consolidado sobre as Atividades Desenvolvidas em Soberbo pela equipe Multidisciplinar. Dezembro de 2003 a Dezembro de 2004;

A dificuldade para extração de lenha também foi apontada com freqüência, ressaltando-se o fato de que, diferentemente do que ocorria no Antigo Soberbo, onde os moradores apanhavam a lenha trazida pelo rio Doce, atualmente muitos se vêem obrigados a comprá-la, o que onera no orçamento familiar.

Entre os reassentados da zona rural, as reclamações se concentram na falta de orientação e apoio para que a produção possa se dar numa escala maior, propiciando sua comercialização. Por outro lado, segundo esclarece o Consórcio Candonga, o compromisso formal de manter assistência técnica rural, por condicionante, foi de dois anos, no período de operação. Contudo, em função dos citados programas de sustentabilidade econômica, foi mantida assistência técnica integral da EMATER-MG e de um agrônomo, até o final ano de 2006 e, a partir daí, de um agrônomo com experiência em trabalhos desenvolvidos nas áreas diretamente afetadas de empreendimentos hidrelétricos, no tocante aos projetos de geração de renda em reassentamentos urbanos e rurais.

III.1 – Agropecuária

Em relação à criação de animais, 33,6% dos animais criados no Antigo Soberbo eram cachorros, 20,5% eram gatos, 13,7% eram galinhas e porcos (cada), 9,6% cavalos, 6,2% cabras, 2,1% bois e apenas 0,7% eram perus e patos. A maioria destes animais eram criados soltos. As galinhas em 64,6% dos casos eram criadas em galinheiros e no terreiro, os cachorros eram criados soltos em 69,0% dos domicílios, os gatos ficavam soltos em 88,9%. Já os bois ficavam soltos em 57,1% dos domicílios e em currais os outros 42,9%. Os porcos, em sua grande maioria (85,0%) eram criados em chiqueiros.

Tabela 16 – Entrevistado ou a Família Criava Animais no Velho Soberbo – 2007

Animais Criados no Velho Soberbo	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Galinha	49	37,4	37,4
Cachorro	30	22,9	60,3
Gato	9	6,9	67,2
Cabras	3	2,3	69,5
Boi	14	10,7	80,2
Cavalo	5	3,8	84,0
Porco	20	15,3	99,2
Outros: Peru / Pato	1	0,8	100,0
Total	**131**	**100,0**	**-**

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

Tabela 17 – Modo como os Animais eram Criados – 2007

Modo Como os Animais eram Criados	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Galinhas			
Galinheiro e terreiro	31	64,6	64,6
Solta	12	25,0	89,6
Solta no quintal / terreiro	5	10,4	100,0
Total	48	100,0	-
Cachorros			
Amarrado / preso / na corrente	8	27,6	27,6
Dentro de Casa	1	3,4	31,0
Solto / solto no quintal	20	69,0	100,0
Total	29	100,0	-

Tabela 17 – Modo como os Animais eram Criados – 2007

Modo Como os Animais eram Criados	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Gatos			
Doméstico	1	11,1	11,1
Solto / solto no quintal	8	88,9	100,0
Total	9	100,0	
Cabras			
Amarrada	1	33,3	33.3
Soltas	2	66,7	100,0
Total	3	100,0	-
Bois			
Curral	9	42,9	42,9
No pasto / solto no pasto	12	57,1	100,0
Total	21	100,0	-
Cavalos			
Curral	1	20,0	20,0
No pasto / solto no pasto	2	40,0	60,0
Solto / solto na beira do rio	2	40,0	100,0
Total	5	100,0	-
Porcos			
Chiqueiro	17	85,0	85,0
Curral	1	5,0	90,0
Solto	2	10,0	100,0
Total	**20**	**100,0**	**-**

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR

Em 2005, cerca de 53,0% dos moradores de Soberbo criavam animais, 28,9% dos animais criados eram cachorros, 22,7% galinhas e 7,2% eram aves ou pássaros. No ano de 2006 os cachorros eram criados em 41,0% dos casos, galinhas em 37,7% e os gatos somaram 16,4% dos casos. Atualmente, 2007, dos animais criados nos domicílios de Soberbo, 42,0% são galinhas, 21,0% são gatos, 14% são cachorros e entre o restante de animais criados estão cabras, bois, cavalos, porcos e passarinhos que juntos somam 23,0%. Em relação ao Velho Soberbo, nota-se que há um aumento considerável da proporção de galinhas criadas, havendo uma diminuição considerável de cachorros e porcos, principalmente.

No que diz respeito ao modo como esses animais são criados, em 2005, a grande maioria dos animais, 53,8%, era criada no quintal. Em 2007 observa-se que 92,9% das galinhas são criadas em galinheiros, animais domésticos como cachorro e gato, são criados, em sua maioria, soltos no quintal, 66,7% e 88,9% respectivamente.

Tabela 18 – Entrevistado ou a Família Cria Animais Atualmente – 2007

Animais Criados Atualmente	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Galinha	14	23,3	23,3
Cachorro	21	35,0	58,3
Gato	9	15,0	73,3
Cabras	1	1,7	75,0
Boi	8	13,3	88,3

Tabela 18 – Entrevistado ou a Família Cria Animais Atualmente – 2007

Animais Criados Atualmente	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Cavalo	2	3,3	91,7
Porco	3	5,0	96,7
Outros: Maritacas / Passarinhos	2	3,3	100,0
Total	**60**	**100,0**	**-**

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR

Tabela 19 – Modo como os Animais são Criados Atualmente – 2007

Modo Como os Animais são Criados	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Galinhas			
Galinheiro	13	92,9	92,9
Solta no Quintal	1	7,1	100,0
Total	**14**	**100,0**	**-**
Cachorros			
Na corrente / preso	7	33,3	33,3
Solto / solto no quintal	14	66,7	100,0
Total	**21**	**100,0**	**-**
Gatos			
Doméstico	1	11,1	11,1
Solto / solto no quintal	8	88,9	100,0
Total	**9**	**100,0**	**-**
Bois			
Curral	6	75,0	75,0
No pasto / solto no pasto	2	25,0	100,0
Total	**8**	**100,0**	**-**
Porcos			
Chiqueiro	2	66,7	66,7
Terreno de outra pessoa	1	33,3	100,0
Total	**3**	**100.0**	**-**

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR

Os moradores reassentados relataram que antes da instalação da Usina Hidrelétrica Risoleta Neves a agricultura era a principal atividade agropecuária desenvolvida para a maioria (42,9%) dos residentes na zona rural. A agricultura associada à produção leiteira era praticada em 28,6% das propriedades rurais, já a produção leiteira exclusiva estava presente em 14,3% destas. A criação de animais e a agricultura praticada concomitantemente à criação de animais apareciam, cada, em 7,1% das propriedades rurais.

Os principais produtos agrícolas produzidos antes da instalação da UHE, o milho, com 35,7% e o feijão com 32,1% da produção agrícola total. Metade da produção agrícola total era destinada ao consumo próprio (subsistência), sendo que os outros 50,0% eram destinados tanto ao consumo do produtor e sua família quanto para a venda. Esses dados podem ser melhor visualizados nas Tabelas 20, 21 e 22 e Figuras 5 e 6 apresentadas a seguir.

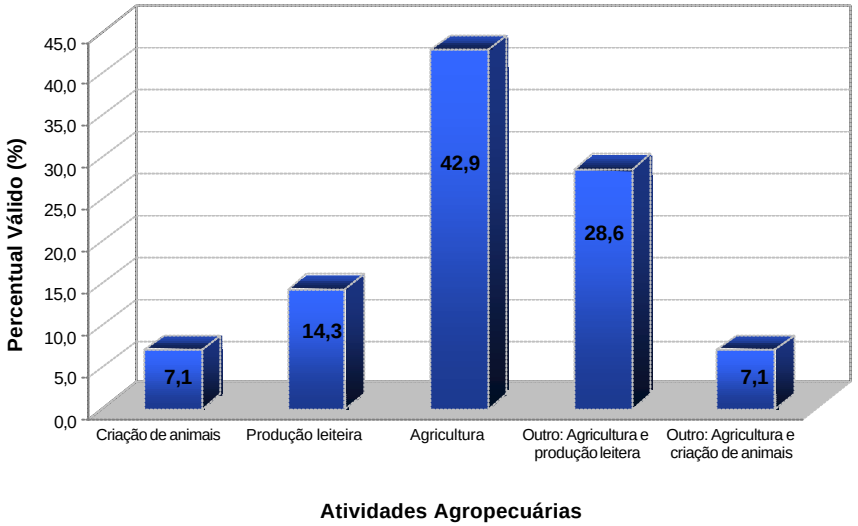
Tabela 20 – Principais Atividades Agropecuárias Antes da Instalação da UHE RN – Segmento Rural – 2007

Atividades Agropecuárias	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)

Criação de animais	1	7,1	7,1
Produção leiteira	2	14,3	21,4
Agricultura	6	42,9	64,3
Outro: agricultura e produção leiteira	4	28,6	92,9
Outro: agricultura e criação de animais	1	7,1	100,0
Total	**14**	**100,0**	**-**

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

Figura 5 – Principais Atividades Agropecuárias Antes da Instalação da UHE RN – Segmento Rural – 2007



Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

Tabela 21 – Agricultura: Principais Produtos Cultivados Antes da Implantação da UHE RN – Segmento Rural – 2007

Principais Produtos Cultivados	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Arroz	1	3,6	3,6
Couve	1	3,6	7,1
Feijão	9	32,1	39,3
Horta	1	3,6	42,9
Milho	10	35,7	78,6
Alface	1	3,6	82,1
Quiabo	1	3,6	85,7
Amendoim	1	3,6	89,3
Cana-de-açúcar	1	3,6	92,9
Mandioca	1	3,6	96,4
Tomate	1	3,6	100,0
Total	**28**	**100,0**	**-**

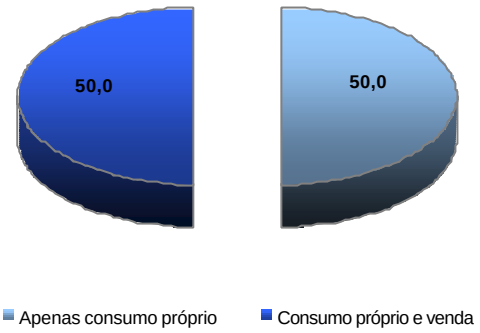
Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

Tabela 22 – Agricultura: Destino da Produção Antes da Instalação da UHE RN – Segmento Rural – 2007

Destino da Produção Agrícola	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Apenas Consume próprio	5	50,0	50,0
Consumo próprio e venda	5	50,0	100,0
Total	**10**	**100,0**	**-**

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

Figura 6 – Agricultura: Destino da Produção Antes da Instalação da UHE RN – Segmento Rural – 2007



Fonte: Pesquisa Censitária – julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

Verifica-se que nos últimos anos a agricultura continua sendo a principal atividade agropecuária desenvolvida na área rural de Soberbo. Em 2005, 41,9% dos moradores se dedicavam à agricultura, outros 32,3% à produção leiteira, sendo que 25,8% se dedicavam à criação de outros animais, como porcos e galinhas. Em 2007 a agricultura tem diminuído sua participação como única atividade agropecuária, passa a representar 30,8% da produção total. Verifica-se que a produção de leite teve um aumento considerável em relação à quantidade produzida no Velho Soberbo, mas diminui em relação à 2006. Em 2007, a produção de leite representa 23,1% da produção agropecuária total. Também em 2007, o restante da produção agropecuária é igualmente distribuída entre os segmentos de criação de animais, agricultura e produção de leite (conjuntamente) e de agricultura e criação de animais (conjuntamente).

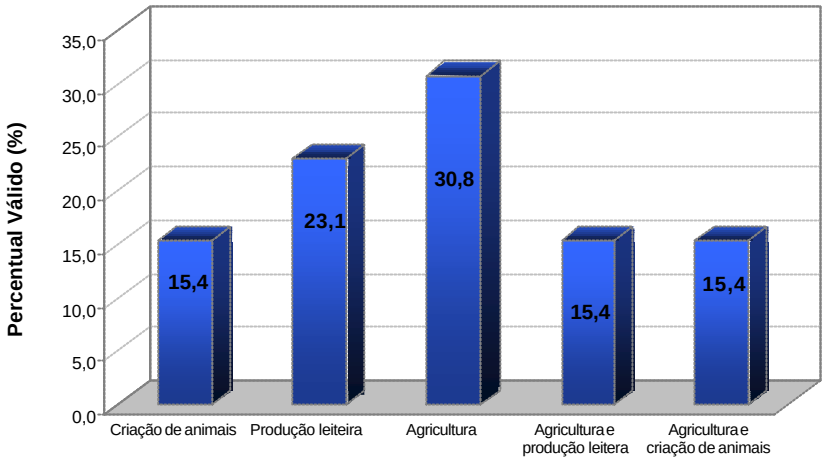
Os principais produtos agrícolas produzidos continuam sendo o feijão e o milho. Porém, em 2007, 83,3% da produção é destinada ao consumo do próprio produtor, proporção superior à do Velho Soberbo e em relação à 2006, quando 65,0% da produção era destinada ao consumo próprio.

Tabela 23 – Principais Atividades Agropecuárias na Propriedade Atualmente – Segmento Rural – 2007

Atividades Agropecuárias	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Criação de animais	2	15,4	15,4
Produção leiteira	3	23,1	38,5
Agricultura	4	30,8	69,2
Agricultura e produção leiteira	2	15,4	84,6
Agricultura e criação de animais	2	15,4	100,0
Total	**13**	**100,0**	**-**

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

Figura 7 – Principais Atividades Agropecuárias na Propriedade Atualmente – Segmento Rural – 2007



Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

Tabela 24 – Agricultura: Principais Produtos Cultivados Atualmente – Segmento Rural – 2007

Principais Produtos Cultivados	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Banana	1	6,3	6,3
Cana-de-açúcar	1	6,3	12,5
Milho	5	31,3	43,8
Couve	1	6,3	50,0
Feijão	6	37,5	87,5
Amendoim	1	6,3	93,8
Mandioca	1	6,3	100,0
Total	**16**	**100,0**	**-**

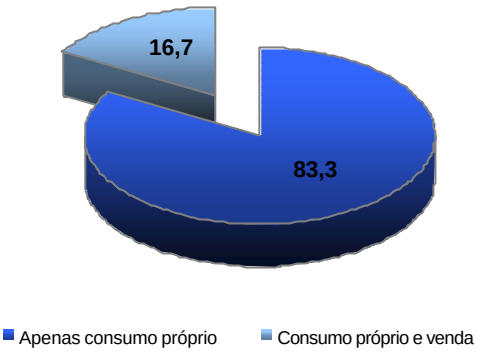
Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

Tabela 25 – Agricultura: Destino da Produção Atualmente – Segmento Rural – 2007

Destino da Produção	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Apenas consumo próprio	5	83,3	83,3
Consumo próprio e venda	1	16,7	100,0
Total	**6**	**100,0**	**-**

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

Figura 8 – Agricultura: Destino da Produção Atualmente – Segmento Rural – 2007



Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

Quando questionados sobre o motivo pelo qual não comercializam a produção agrícola, em 2006, 50,0% dos entrevistados afirmavam que a produção era pequena, outros 40% diziam que o preço não compensava e 10% que não possuía saúde para exercer determinado tipo de atividade. Já em 2007, 20,0% dos entrevistados disseram que não comercializavam a produção pela pouca quantidade produzida e pela falta de mercado, outros 20% disseram que é pela dificuldade de transporte e 60,0% afirmam que, como a produção é pouca, não sobra para vender, assim, verifica-se que a quantidade produzida e a subsistência são fatores determinantes para a não comercialização dos produtos agropecuários.

Tabela 26 – Motivo pelo qual não comercializa a produção – 2007

Motivo para não comercializar a produção	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Pouca quantidade e falta de mercado	1	20,0	20,0
Dificuldade de Transporte	1	20,0	40,0
Pouca produção / não sobra para vender	3	60,0	100,0
Total	**5**	**100,0**	**-**

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

Quando perguntados se tinham interesse em participar da Feira de Produtores, em 2006 a maioria dos moradores entrevistados da área rural tinha interesse em participar, 62,5%. Já em 2007, em sua maioria, 64,3% dos produtores agrícolas disseram não ter interesse em participar da feira dos produtores rurais. Quanto a auxilio técnico de profissionais especializados, de acordo com a pesquisa censitária de 2007, 69,2% dos produtores não possuíam qualquer apoio técnico, 15,4% contavam com a EMATER, 7,7% com agrônomos e outros 7,7% tinham da prefeitura o empréstimo de trator, cabendo salientar o compromisso formal de manter assistência técnica rural, por condicionante, foi de dois anos, no período de operação, tendo sido, inclusive, ampliado pelo Consórcio Candonga. No presente contexto, deve ser destacado o fato de muitos produtores se recusarem a receber a referida assistência, muito comum na área rural, e decorrente de uma desconfiança em relação às práticas agropecuárias disseminadas por profissionais da área.

Tabela 27 – Interesse em Participar da Feira dos Produtores – 2007

Interesse em Participar da Feira dos Produtores Rurais	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Sim	5	35,7	35,7
Não	9	64,3	100,0
Total	**14**	**100,0**	**-**

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

Destaca-se que a Feira dos Produtores foi instalada no município de Rio Doce, por iniciativa da Prefeitura e da EMATER-MG, com o auxílio do Consórcio Candonga, a fim de se fomentar um espaço de venda do excedente da produção, inclusive dos reassentados rurais e urbanos, bem como de seus produtos artesanais.

III.2 – Emprego e Renda

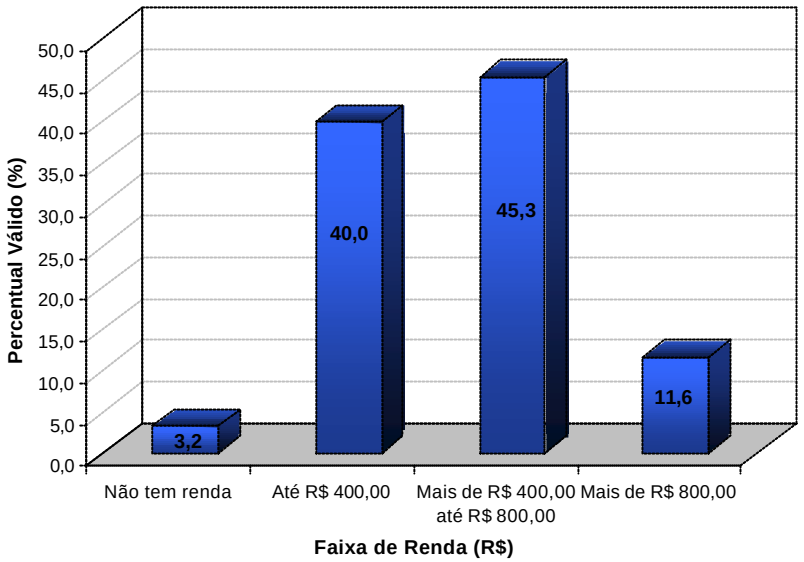
Como anteriormente dito, a maior parte dos moradores da área de reassentamento estão empregados em atividades ligadas à agropecuária, pesca e extração mineral e vegetal, sendo que a maior parte destas atividades são voltadas à subsistência da família. Assim, como era de se esperar, a renda mensal domiciliar não é alta. Em 2007, apenas 11,6% das famílias possuíam uma renda mensal superior a R$ 800,00, 40,0% dos domicílios viviam mensalmente com uma renda de até R$ 400,00 e 45,3% tinham renda entre R$ 400,00 e R$ 800,00.

Tabela 28 – Renda Familiar Mensal do Domicílio – 2007

Renda Mensal	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Não tem renda	3	3,2	3,2
Até R$ 400,00	38	40,0	43,2
Mais de R$ 400,00 até R$ 800,00	43	45,3	88,4
Mais de R$ 800,00	11	11,6	100,0
Total	**95**	**100,0**	

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais.

Figura 9 – Renda Familiar Mensal do Domicílio – 2007



Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais.

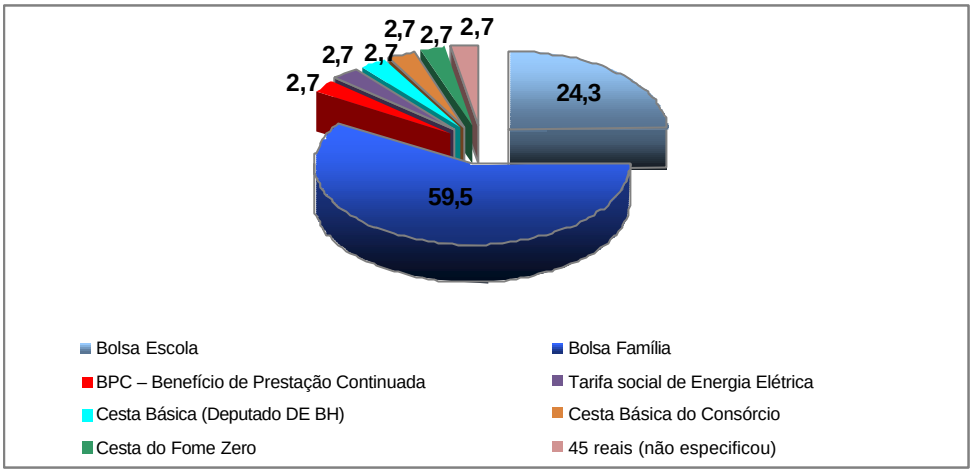
Em relação ao recebimento de algum tipo de auxílio financeiro, quando perguntados se participavam de algum tipo de programa para complementar a renda familiar, no ano de 2006 apenas 36 pessoas afirmaram participar de algum programa, destes, 52,8% recebiam o Bolsa Escola, outros 27,8% disseram receber o Bolsa Família. Para o ano de 2007, as informações sobre auxílio financeiro são bem parecidas à de 2006. Em 2007, 37 entrevistados disseram receber algum tipo de auxilio financeiro, destes, 59,5% recebiam o Bolsa Família, já 24,3% recebiam o Bolsa Escola. Outros benefícios como o Benefício de Prestação Continuada - BPC, cesta básica, tarifa social de energia elétrica também foram citados por alguns moradores de Soberbo, e juntos somaram 16,2%.

Tabela 29 – Participação em Programas de Auxílio Financeiro – 2007

Programa de Auxílio Financeiro	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Bolsa Escola	9	24,3	24,3
Bolsa Família	22	59,5	83,8
Benefício de Prestação Continuada – BPC	1	2,7	86,5
Tarifa social de Energia Elétrica	1	2,7	89,2
Cesta Básica (Deputado de BH)	1	2,7	91,9
Cesta Básica do Consórcio	1	2,7	94,6
Cesta do Fome Zero	1	2,7	97,3
45 reais (não especificou)	1	2,7	100,0
Total	**37**	**100,0**	**-**

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

Figura 10 – Participação em Programas de Auxílio Financeiro – 2007



Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

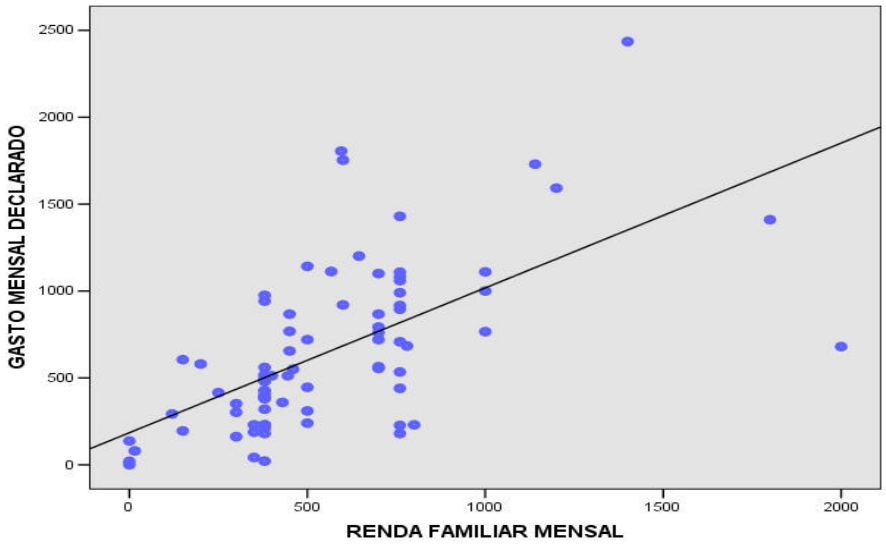
No que diz respeito aos gastos mensais declarados pelos moradores do reassentamento, verifica-se que em 2007 a maior parte da renda era destinada à alimentação – eram gastos, em média, R$245,70 com esse item. Vestuário e calçados apareceram em segundo lugar em gastos, com este item, em média, eram gastos R$148,00. Itens como saúde, compras a crédito e energia elétrica, também aparecem com gastos mensais que consomem parte significativa da renda domiciliar, R$70,80, R$ 47,30 e R$ 46,70 (em média), respectivamente.

Tabela 30 – Gasto Mensal Declarado

Gasto Mensal Declarado	Freqüência	Média	Mediana
Alimentação	94	245,7	245,0
Energia elétrica	102	46,7	40,0
Saúde	99	70,8	15,0
Transporte	96	30,2	0,0
Educação	95	23,1	0,0
Compras a crédito	96	47,3	0,0
Lazer	96	9,9	0,0
Vestuário Calçados*	91	148,0	0,0
Outros gastos	103	33,9	0,0

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, ATMÃ Projetos Sociais

Figura 11 – Comparação entre Renda e Gasto Mensal Declarado



Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR Pesquisa Sociais.

Quando perguntados sobre que atividades poderiam ser desenvolvidas na comunidade para a geração de renda, em 2006, 53,2% dos moradores entrevistados disseram que a instalação de indústrias seria a atividade a ser desenvolvida, outros 7,8% acreditavam que um laticínio poderia gerar emprego e renda, já para 6,5% a piscicultura seria a atividade geradora de renda a ser desenvolvida na comunidade. Em 2007, 27,7% dos moradores disseram que a criação de fábricas, empresas ou indústrias seria uma alternativa para geração de renda. Para 8,9% a abertura de um laticínio poderia gerar mais renda, outros 7,9% acreditam que investir na piscicultura seria uma solução, já para 5,9% investimentos na agricultura geraria mais renda. Atividades como artesanato, doação de terrenos, comércio, dentre outras, também foram citadas como possibilidade para gerar mais renda, todas as atividades listadas pelos moradores foram colocadas na Tabela 31 abaixo.

Esses dados deixam clara a expectativa dos reassentados em relação à obtenção de emprego formal em detrimento ao engajamento em propostas de geração de renda de caráter associativista ou cooperativista, conforme orientam as propostas aprovadas pela CIF/COPAM. Este fato dificulta, sobremaneira, o desenvolvimento de projetos de geração de renda desta natureza. Apesar de terem sido oferecidas diversas alternativas por parte do Consórcio Candonga, não foi observada a adesão dos moradores em nenhuma delas.

Tabela 31 – Atividade que poderia ser Desenvolvida para Geração de Renda na Comunidade – 2007

Atividade para Geração de Renda	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Criação de fábrica / empresa / indústria	28	27,7	28,9
Laticínio	9	8,9	36,6
Criação de peixes / piscicultura	8	7,9	44,6
Agricultura	6	5,9	50,5
Artesanato	5	5,0	55,4
Doação de terreno para plantio	4	4,0	59,4
Comércio	3	3,0	62,4
Cooperativa de produção de leite	3	3,0	65,3
Fábrica de calçados	3	3,0	68,3
Gerar emprego	3	3,0	71,3

Tabela 31 – Atividade que poderia ser Desenvolvida para Geração de Renda na Comunidade – 2007

Atividade para Geração de Renda	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Plantio de pimenta	2	2,0	73,3
Usina de reciclagem aberta pelo consórcio	2	2,0	75,2
Algo para ativar a cidade	1	1,0	76,2
Aproveitar o lago da UHE RN para pesca	1	1,0	77,2
Bordado	1	1,0	78,2
Confecção de roupa	1	1,0	79,2
Cooperativa	1	1,0	80,2
Cooperativa de doce de goiaba	1	1,0	81,2
Cooperativa para criador de peixe	1	1,0	82,2
Cursos técnicos para jovens	1	1,0	83,2
Fábrica de bloco de concreto	1	1,0	84,2
Fábrica de processamento de buchas vegetais	1	1,0	85,1
Fábrica de cosméticos	1	1,0	86,1
Fábrica de frutas	1	1,0	87,1
Fábrica de lingüiça	1	1,0	88,1
Fábrica de macarrão	1	1,0	89,1
Fábrica de tecido	1	1,0	90,1
Fábrica de vassouras	1	1,0	91,1
Feira de produtos agrícolas	1	1,0	92,1
Garimpo	1	1,0	93,1
Indústria de madeira	1	1,0	94,1
Não tem como, a terra é pouca	1	1,0	95,0
Padaria	1	1,0	96,0
Serviço mais geral	1	1,0	97,0
Sistema de associação com a comunidade	1	1,0	98,0
Tanque comunitário	1	1,0	99,0
Tanque de resfriamento	1	1,0	100,0
Total	**101**	**100,0**	**-**

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

A geração de emprego e renda e a dinâmica do mercado de trabalho local também foram assuntos amplamente explorados nos grupos de discussão, realizados em abril de 2007, constituindo-se como uma das principais preocupações e demandas da população local. Verificou-se que o distrito de São Sebastião do Soberbo possui mercado de trabalho bastante limitado, como se observa em distritos do mesmo porte, na região. Todavia, cabe destacar o empenho do Consórcio Candonga, demonstrado inclusive em relatórios encaminhados a esta Feam em 28/12/05, em 23/06/06, em 15/12/06 e ao Ministério Público em 19/12/06, em promover atividades geradoras de renda e a não participação efetiva da população reassentada nestas atividades. Reitera-se que o Consórcio Candonga possui programas de sustentabilidade econômica, os quais a população reassentada não utiliza de maneira adequada ou mesmo não utiliza, ficando evidenciada nos relatórios de monitoramento socioeconômico[17] a grande influência de movimentos sociais em contrapor a adesão ou participação da comunidade nos programas que carcterizem alguma forma de ligação aos projetos de reativação econômica. Estes, como já

[17] Atmã-Projetos Sociais. 2005. Usina Hidrelétrica Risoleta Neves. Relatório Trimestral dos Programas de Educação Ambiental, Comunicação Social e Monitoramento Socioeconômico. Outubro de 2005; Relatório Consolidado sobre as Atividades Desenvolvidas em Soberbo pela equipe Multidisciplinar. Dezembro de 2003 a Dezembro de 2004;

estabelecido, tiveram as diretrizes definidas pelo grupo temático designado pela presidência da Câmara de Infra-estrutura do Conselho Estadual de Política Ambiental - CIF/COPAM, denominada Comissão de Reativação Econômica, criada quando da concessão da Licença de Operação para o empreendimento, cujas propostas foram amplamente discutidas com a própria comunidade e detalhadas para as áreas urbana e rural, considerando a realidade local e as condições acordadas, até então, e aprovadas por aquela Câmara.

A tabela de atividade, anterior, apresenta a dispersão de interesses em relação às atividades para geração de renda, demonstrando a dificuldade de se formar grupos de interesses que se mobilizem para o desenvolvimento de atividade de caráter associativista e cooperativista.

IV – Infra-Estrutura Urbana

Avaliar os equipamentos de infra-estrutura urbana é importante para se verificar, tanto o grau de cobertura quanto a qualidade dos serviços prestados, sendo que, estas questões influem diretamente na qualidade e condições de vida de uma população.

Relatos dos moradores evidenciam que na área diretamente afetada do distrito de São Sebastião do Soberbo todas as casas tinham energia elétrica, cuja empresa fornecedora era a CEMIG. O esgoto dessas casas era despejado no rio Doce e no córrego do Sertão, sem tratamento. O lixo era recolhido semanalmente por um caminhão da prefeitura do município de Santa Cruz do Escalvado ou queimado nos quintais. O resíduo do leite, proveniente da armazenagem na casa de leite, era jogado no córrego.

Verificou-se, nesta ocasião, a infra-estrutura social do antigo distrito contava com posto de saúde, correio, mercearia, escola, marcenaria, bares, loja de consertos eletrônicos e igrejas católica e evangélica. O posto de saúde e o correio funcionavam em uma casa conjugada e não existia atendimento médico especializado na região, somente em Ponte Nova.

Na comunidade existiam ainda duas Igrejas evangélicas: a Assembléia de Deus e a Igreja Cristã do Brasil. As igrejas eram freqüentadas, principalmente, pelos moradores de Soberbo, mas uma pequena parte de fiéis era constituída por pessoas de outras comunidades e pelos moradores da zona rural. A igreja católica era bastante antiga, chegando a mais de 100 anos de fundação e as missas eram realizadas apenas uma vez por mês. Na igreja evangélica, os cultos ocorriam com maior freqüência.

Ao se analisar a opinião dos moradores que participaram dos grupos de discussão, em abril de 2007, sobre a infra-estrutura urbana geral da área de reassentamento, percebeu-se que, embora uma grande melhoria na infra-estrutura, bem como a implantação de equipamentos inexistentes no Velho Soberbo tenha sido ressaltada por vários participantes, existe uma grande preocupação com relação à manutenção destas benfeitorias, em que se vislumbra o fim do período em que o Consórcio Candonga é responsável pela manutenção da infra-estrutura urbana.

Assim, para a área de reassentamento serão analisados neste relatório os serviços de água, saneamento, coleta de lixo, energia elétrica, saúde, educação e áreas de lazer, tendo como base as pesquisas realizadas em 2005, 2006 e 2007. Assim, para se medir a qualidade destes serviços foi utilizada uma escala de 1 a 5 (onde 1 representa péssima, 2: ruim, 3: nem boa, nem ruim, 4: boa e 5: ótima) de modo a realizar a avaliação da qualidade dos serviços de infra-estrutura urbana prestados à população de Soberbo.

IV.1 – Água

Os grupos de discussão realizados junto à comunidade, em abril de 2007, evidenciaram que a água é um item que traz transtornos, tanto para área urbana como para área rural, embora os problemas tenham natureza distinta. Em relação ao abastecimento, os moradores da área urbana disseram estar bastante satisfeitos: Por outro lado, as reclamações quanto à qualidade da água indicam que, em anos anteriores houve muita insatisfação por causa da cor, cheiro e gosto muito fortes resultantes do elevado teor de Ferro presente na água bruta, fator característico da formação hidrogeológica da região.

Pelo programa de monitoramento socioeconômico, o qual tem sido mantido permanentemente em atividade junto às comunidades, em todo o período de operação, tais queixas foram prontamente identificadas e o empreendedor fez as intervenções técnicas necessárias para corrigir os problemas, buscando a melhoria contínua da qualidade da água, conforme descrito no item 8.1 – Monitoramento dos Aspectos de Qualidade das Águas, subitem 2, –. Avaliação do Sistema de Captação, Tratamento e Distribuição de Água Potável para a Comunidade de São Sebastião do Soberbo, deste relatório de avaliação.

A partir dessas intervenções, com a colocação de um filtro na estação de tratamento de água e outras ações de natureza corretiva, houve uma melhoria sensível no sistema. Com relação às reclamações dos moradores da área rural, o principal problema apontado não se relaciona à qualidade da água, mas sim ao abastecimento, que apresenta falhas consideradas normais no sistema de bombas, cuja manutenção tem sido feita pelo empreendedor. No caso de Rio Doce, no núcleo de Marimbondo, a prefeitura municipal assumiu a manutenção do sistema, tendo sido mantido, entretanto, o apoio do Consórcio Candonga.

Apesar desses problemas apontados pelos moradores em relação ao fornecimento de água, a avaliação no período de 2005 a 2007, quando foram realizadas as pesquisas censitárias, foi positiva. Em 2005, 26,8% dos entrevistados disseram que o fornecimento de água era ótimo, outros 38,1% afirmaram que este serviço era bom, ao passo que 21,6% disseram que o fornecimento de água era péssimo. Em 2006, a avaliação dos moradores de Soberbo melhorou ainda mais, apenas 2,9% dos entrevistados afirmaram que o serviço de fornecimento de água era péssimo, enquanto que a grande maioria, 76,9% disseram que o serviço era ótimo ou bom. Em 2007 houve algumas alterações na avaliação dos entrevistados, contudo, a maior parte dos entrevistados (56,4%) continuaram a avaliar o fornecimento de água como ótimo ou bom, sendo que apenas 19,4% dos moradores disseram que esse serviço era péssimo.

Tabela 32 – Avaliação do Fornecimento de Água – 2007

Avaliação do Fornecimento de Água	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Péssima	20	19,4	19,4
2	15	14,6	34,0
3	10	9,7	43,7
4	22	21,4	65,0
Ótima	36	35,0	100,0
Total	**103**	**100,0**	**-**

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

IV.2 – Esgotamento Sanitário

Parece não haver maiores problemas em relação ao esgotamento sanitário. Desde 2005, a maior parte dos entrevistados avaliam esse serviço como ótimo ou bom. No ano de 2005, 77,2% dos entrevistados realizaram uma avaliação positiva do serviço de esgotamento sanitário, em 2006, este percentual caiu um pouco, mas continuou elevado: 68,6% e em 2007 o percentual daqueles que avaliaram o serviço de esgotamento sanitário como ótimo ou bom foi de 68,4% continuando praticamente o mesmo observado em 2006.

Tabela 33 – Avaliação da Rede de Esgoto Sanitário – 2007

Avaliação da Rede de Esgoto Sanitário	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
'Péssima'	8	7,9	7,9
2	7	6,9	14,9
3	17	16,8	31,7
4	25	24,8	56,4
'Ótima'	44	43,6	100,0

Tabela 33 – Avaliação da Rede de Esgoto Sanitário – 2007

Avaliação da Rede de Esgoto Sanitário	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Total	**101**	**100,0**	**-**

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

IV.3 – Coleta do Lixo

A coleta de lixo é outro serviço que tem uma avaliação positiva por parte dos moradores do reassentamento. Em 2005, 70,2% dos entrevistados disseram que esse serviço era ótimo ou bom. No ano de 2006 esse percentual aumentou para 78,7%, já em 2007 houve uma pequena queda, contudo, a maioria dos entrevistados (63,3%) ainda consideram que o serviço é ótimo ou bom.

Tabela 34 – Avaliação da Coleta de Lixo – 2007

Avaliação da Coleta de Lixo	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
'Péssima'	9	8,9	8,9
2	8	7,9	16,8
3	20	19,8	36,6
4	27	26,7	63,4
'Ótima'	37	36,6	100,0
Total	**101**	**100,0**	**-**

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

Nos grupos de discussão realizados em abril de 2007, observou-se que a comunidade reassentada percebe uma grande melhora no sistema de coleta de lixo. Para alguns tal sistema nem mesmo chegou a existir no Velho Soberbo. Entretanto, foi demonstrada grande insatisfação com a falta de envolvimento e cuidado da própria comunidade em relação ao destino do lixo. Foi relatado que existem lixeiras quebradas, que alguns moradores depositam o lixo nas praças e nas ruas, ou ainda, que depositam o lixo nos locais de coleta fora do dia marcado para tal. Por estes motivos chegou-se a aventar a necessidade de promoção de campanhas educativas, tanto nas escolas, quanto com a comunidade em geral.

IV.4 – Energia Elétrica

O fornecimento de energia elétrica foi um serviço muito bem avaliado pelos entrevistados. Em 2005, 85,9% dos entrevistados disseram que este serviço era bom ou ótimo. Em 2006 o percentual de avaliação positiva foi praticamente o mesmo do ano anterior (85,6%). Apesar da avaliação ter permanecido positiva em 2007, o percentual de pessoas que avaliaram o serviço de fornecimento de energia elétrica como bom ou ótimo (avaliações 5 ou 4) caiu para 57,8%.

Tabela 35 – Avaliação do Fornecimento de Energia Elétrica – 2007

Avaliação do Fornecimento de Energia Elétrica	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
'Péssima'	14	13,7	13,7
2	11	10,8	24,5
3	18	17,6	42,2
4	18	17,6	59,8
'Ótima'	41	40,2	100,0
Total	**102**	**100,0**	**-**

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

O serviço de iluminação pública também foi bem avaliado pelos entrevistados. Em 2005 um percentual equivalente a 80,7% dos entrevistados consideraram esse serviço bom ou ótimo. Em 2006 64,8% dos entrevistados fizeram essa mesma avaliação. Para o ano de 2007 o percentual dos que consideraram a iluminação pública ótima ou boa diminuiu um pouco, passando para 59,4%.

Tabela 36 – Avaliação da Iluminação Pública – 2007

Avaliação da Iluminação Pública	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
'Péssima'	11	10,9	10,9
2	7	6,9	17,8
3	23	22,8	40,6
4	23	22,8	63,4
'Ótima'	37	36,6	100,0
Total	**101**	**100,0**	**-**

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

Assim como a água, a energia elétrica foi um elemento central entre os problemas levantados pelos moradores que participaram dos grupos de discussão, realizados em abril de 2007. Embora tenham afirmado que o serviço de iluminação pública melhorou consideravelmente em comparação com aquele oferecido no Velho Soberbo, observaram-se inúmeras reclamações quanto ao valor da energia elétrica. Muitos participantes chegaram a afirmar que houve um aumento desproporcional no preço da energia, que passou a ser, deste modo, um dos itens de consumo com os quais eles comprometem a maior parte da renda. Outros chegaram a argumentar que o valor das contas não está refletindo a quantidade de energia elétrica consumida, principalmente em comparação com os gastos do Antigo Soberbo.

IV.5 – Educação

No que diz respeito à educação, a área de reassentamento possui uma única escola: Escola Municipal José Gomes de Souza, que possui educação infantil e as séries iniciais do ensino fundamental[18].

Nas pesquisas realizadas no distrito obtiveram-se avaliações um tanto diferenciadas nos anos em questão. Em 2005, 39,5% dos entrevistados consideravam a prestação desse serviço como de boa ou ótima qualidade. Outros 23,9% consideravam a educação péssima ou ruim, sendo que o restante (36,6%) dos entrevistados disseram que esse serviço não era nem bom nem ruim. Na pesquisa de 2006, a avaliação positiva do sistema educacional de Soberbo aumentou consideravelmente, 76,4% dos entrevistados consideraram esse serviço bom ou ótimo. Os dados de 2007 mostraram redução na avaliação positiva do sistema educacional, neste ano 51,2% dos entrevistados consideraram que a educação em Soberbo é ótima ou boa.

Tabela 37 – Avaliação da Educação – 2007

Avaliação da Educação	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
'Péssima'	10	12,2	12,2
2	13	15,9	28,0
3	17	20,7	48,8
4	20	24,4	73,2
'Ótima'	22	26,8	100,0
Total	**82**	**100,0**	**-**

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

[18] Informações da Secretaria Estadual de Educação. www.educacao.mg.gov.br. Acesso em 24/09/2007. De acordo com entrevista cedida pela Secretária de Educação de Santa Cruz do Escalvado a escola da área de reassentamento já conta com ensino fundamental completo.

Nos grupos de discussão, realizados em abril de 2007, as opiniões sobre a escola pública construída no reassentamento foram positivas em relação a estrutura sua física, que estaria de fato muito melhor, entretanto, para maioria, em termos de organização e qualidade de ensino, houve uma piora considerável:

Vê-se que a piora na qualidade do ensino não é correlacionada à implantação da usina, mas sim à gestão pública da educação. Nesse sentido é interessante contrapor a opinião dos moradores à visão do gestor. Em entrevista com representante da Secretaria de Educação de Santa Cruz do Escalvado observou-se que a comunidade reassentada tem demonstrado uma certa resistência em utilizar a escola do distrito. Tanto é que esta vem sendo utilizada mais por alunos de outras localidades do que pelas crianças do reassentamento:

De acordo com a visão da entrevistada, os moradores da área de reassentamento atribuem pouco valor à escola do distrito em comparação com o valor e a importância que a comunidade de outros distritos do município atribuem às suas escolas. Muitos alunos têm procurado matricular-se na escola do município de Rio Doce, o que de fato foi comprovado em entrevista com representante da Secretaria de Educação deste município:

De acordo com a representante da Secretaria Municipal de Educação de Rio Doce o grande número de alunos provenientes de outros municípios não prejudica a educação no município:

Quando foram realizados os grupos de discussão, junto aos moradores reassentados, o tema da educação, além da avaliação em relação à escola existente no município, evidenciou a demanda por cursos de capacitação para os trabalhadores rurais e cursos de capacitação para jovens e adultos.

IV.6 – Saúde

No distrito de Soberbo foi instalada uma unidade médica (Posto de Saúde) onde a população recebe atenção básica. Assim, estão empregados no Posto de Saúde da comunidade um médico (que atende de duas a três vezes por semana), enfermeiros e um funcionário, além dos agentes do Programa de Saúde da Família – PSF que realizam atendimentos e os serviços de vacinação da população.

Na opinião dos moradores do distrito, em geral, os serviços de saúde foram bem avaliados. Em 2005, 43% dos entrevistados disseram que esse serviço era ótimo ou bom, enquanto que 36,8% o avaliaram como péssimo ou ruim. Em 2006 a avaliação positiva em relação aos serviços de saúde aumentou consideravelmente, 64,0% dos entrevistados consideraram este serviço ótimo ou bom. Para 2007 a avaliação também foi positiva, apesar de um pouco inferior à de 2006, 53,0% dos entrevistados avaliaram o serviço de saúde como ótimo ou bom, e apenas 24% consideraram este serviço péssimo ou ruim.

Tabela 38 – Avaliação do Serviço de Saúde – 2007

Avaliação dos Serviços de Saúde	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
'Péssima'	11	11,0	11,0
2	13	13,0	24,0
3	23	23,0	47,0
4	25	25,0	72,0
'Ótima'	28	28,0	100,0
Total	**100**	**100,0**	**-**

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

Nos grupos de discussão, a avaliação sobre o atendimento médico oferecido na comunidade de Soberbo variaram. Algumas pessoas fizeram uma avaliação positiva, enquanto outras afirmam estar descontentes em relação à algumas questões, como horário de atendimento e material permanente do posto de saúde.

Com relação à reivindicação da população relativa ao fato de que a ambulância doada pelo Consórcio deveria permanecer no distrito de Soberbo, percebe-se que tanto o médico que atende ao distrito como os representantes da Secretaria de Saúde entendem que a doação foi feita ao município de Santa Cruz do Escalvado e não ao distrito de Soberbo. Argumentam ainda, que a demanda deste distrito não justifica a alocação de uma ambulância para uso exclusivo, de maneira que a ambulância atende ao município de um modo geral.

Tanto nos grupos de discussão com a comunidade quanto nas entrevistas realizadas junto aos gestores públicos percebeu-se que, em termos de estrutura física, a melhora em relação às instalações do posto de saúde do Antigo Soberbo são incontestáveis, e além disso, estão sendo pensadas estratégias para melhorar o atendimento prestado à população:

Constaram no questionário da Pesquisa Censitária perguntas relativas ao principal atendimento de saúde procurado nos casos de doença na família. Tanto em 2005, quanto em 2006 e 2007, em primeiro lugar, apareceu o posto de saúde com atendimento médico, 50,9%, 38,5% e 53,5%, respectivamente. Em 2005, em segundo lugar apareceram os hospitais com 26,3%, diferentemente de 2006 e 2007, quando o posto de saúde com atendimento por auxiliares apareceu em segundo lugar com 26,9%, em 2006, e 22,2%, em 2007. Nestes anos, os hospitais foram o terceiro tipo de atendimento procurado, 18,6% dos casos em 2006 e por 15,2% em 2007.

Tabela 39 – Principal Tipo de Atendimento de Saúde Procurado em Caso de Doença na Família – 2007

Principal Tipo de Atendimento de Saúde Procurado em Caso de Doença na Família	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Hospital	15	15,2	15,2
Posto de saúde com atendimento médico	53	53,5	68,7
Médico particular	9	9,1	77,8
Posto de saúde com atendimento por auxiliares	22	22,2	100,0
Total	**99**	**100,0**	**-**

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

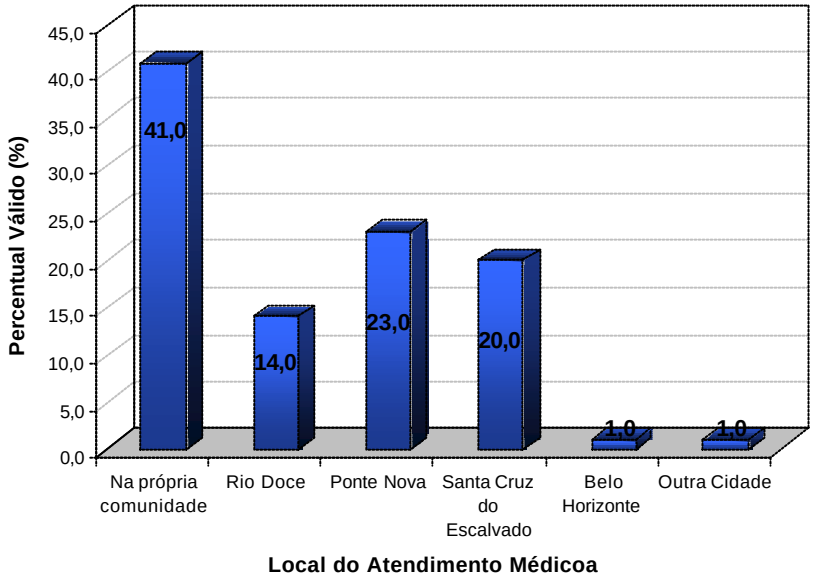
Ponte Nova foi a localidade procurada para utilização do serviço de saúde por 44,7% dos entrevistados em 2005. Outros 30,7% procuravam atendimento na própria comunidade. Em 2006, a situação se inverteu: 52,0% dos entrevistados, procuraram atendimento médico na própria comunidade e 30,4% em Ponte Nova. Rio Doce era procurada em 12,7% dos casos e Santa Cruz do Escalvado em apenas 4,9%. Em 2007 a situação da localidade procurada para atendimento modificou-se ainda mais. Como ocorrido em 2006, a comunidade continuou sendo o local mais procurado com 41,0% do percentual, Ponte Nova também aparece na segunda colocação, com percentual equivalente a 23,0%, contudo, Santa Cruz do Escalvado aumenta sua participação nos atendimentos, passou a ser procurada em 20,0% dos casos e Rio Doce em 14,0%. Verifica-se assim, que a procura pelo serviço de saúde no município de Santa Cruz do Escalvado pela população reassentada aumentou visivelmente em 2007.

Tabela 40 – Localização do Serviço de Saúde Procurado – 2007

Local da Principal forma de Atendimento Médico	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Na própria comunidade	41	41,0	41,0
Rio Doce	14	14,0	55,0
Ponte Nova	23	23,0	78,0
Santa Cruz do Escalvado	20	20,0	98,0
Belo Horizonte	1	1,0	99,0
Outra Cidade	1	1,0	100,0
Total	**100**	**100,0**	**-**

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR Pesquisas Sociais.

Figura 12 – Localização do Serviço de Saúde Procurado – 2007



Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR Pesquisas Sociais.

Em relação aos tipos de doenças existentes na família no último ano, em 2005, 57,0% das famílias não apresentaram qualquer tipo de doença, 15,8% dos entrevistados relataram casos de pressão alta na família e 9,6% disseram ter casos de depressão. Já em 2006, 58,5% dos entrevistados disseram que nem eles, nem alguém da família contraiu alguma doença, 4,7% relataram haver casos de depressão, outros 4,7% de hipertensão e ainda 4,7% disseram ter casos de problema de pele. Em 2007, dentre aqueles que estiveram ou tiveram algum parente doente, em 18,9% dos casos a doença era problema de pele, em 16,5% o problema era hipertensão e 16,5% depressão.

Tabela 41 – Tipos de Doenças Existentes na Família no Último Ano – 2007

Tipos de Doenças Existentes na Família no Último Ano	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Dengue	0		0,0
Depressão	21	16,5	16,5
Diabetes	10	7,9	24,4
Diarréia	6	4,7	29,1
Doenças Cardíacas	6	4,7	33,9
Esquistossomose	4	3,1	37,0
Hepatite	2	1,6	38,6
Hipertensão	21	16,5	55,1
Meningite	0		55,1
Problemas de Pele	24	18,9	74,0
Tuberculose	0		74,0
Verminose	6	4,7	78,7
Outros	27	21,3	100
Total	**127**	**100,0**	**-**

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

Representantes da Secretaria de Saúde de Santa Cruz do Escalvado, assim como um médico responsável pelo atendimento confirmaram a existência de quadros depressivos entre os moradores da área de reassentamento, entretanto considerando que este é um problema que afeta o município de modo geral, não sendo, de acordo com sua percepção, mais intenso no distrito. Uma das explicações para isto seria a falta de opções seja de lazer ou trabalho.

Um ponto positivo relativo à área da saúde, que merece destaque, é a existência do Conselho Municipal de Saúde, este conta com a participação de representantes dos vários distritos de Santa Cruz do Escalvado, inclusive de São Sebastião do Soberbo. Por fim, em ainda relação à saúde, destaca-se que, em parceria com a Prefeitura, o Consórcio Candonga contribuiu para realização de uma série de cirurgias paras quais os pacientes esperavam há tempo considerável.

IV.7 – Áreas de Lazer

Quando perguntados sobre sua opinião a respeito das áreas de lazer, 21,1% dos entrevistados em 2005, disseram não possuir ou utilizar este serviço. Porém a avaliação daqueles que utilizavam as áreas de lazer foi positiva, 39,5% destes consideraram ótimas ou boas as áreas de lazer. Em 2006, a avaliação daqueles que utilizavam as áreas de lazer foi ainda melhor em relação à de 2005, 48,9% dos entrevistados consideraram as áreas de lazer ótimas ou boas, contudo, 37,5% disseram que as áreas de lazer eram péssimas ou ruins. Em 2007, a avaliação da qualidade das áreas de lazer não sofreu muita alteração, porém, o percentual daqueles que consideravam esse serviço péssimo ou ruim aumentou para 41,1%. A avaliação daqueles que disseram ser ótimas ou boas as áreas de lazer caiu para 44,7% (percentual 4,2% inferior ao encontrado para 2006).

Tabela 42 – Avaliação das Áreas de Lazer – 2007

Avaliação das Áreas de Lazer	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
'Péssima'	23	27,1	27,1
2	12	14,1	41,2
3	12	14,1	55,3
4	20	23,5	78,8
'Ótima'	18	21,2	100,0
Total	**85**	**100,0**	**-**

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

Na pesquisa de 2007, foi perguntado ainda qual a avaliação do aproveitamento/utilização das áreas de lazer. As respostas a essa questão concentraram-se nos extremos, não evidenciando consenso na comunidade. Ou seja, 39,5% dos entrevistados afirmaram que o aproveitamento é péssimo ou ruim, enquanto que 45,7% afirmaram que é bom ou ótimo.

Tabela 43 – Avaliação do Aproveitamento/Utilização das Áreas de Lazer – 2007

Aproveitamento/Utilização das áreas de lazer	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
'Péssima'	24	29,6	29,6
2	8	9,9	39,5
3	12	14,8	54,3
4	18	22,2	76,5
'Ótima'	19	23,5	100,0
Total	**81**	**100,0**	**-**

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

V – Dinâmica Social

A dinâmica social de uma comunidade incorpora diversos âmbitos da vida de seus integrantes. Ela vai desde a interação daqueles que compõem a rede primária de relacionamento, tais como parentes, amigos e vizinhos até a relação desenvolvida com outros atores, seja no âmbito da organização produtiva, nas redes de apoio social ou em diversas outras dimensões da vida. Quando uma comunidade é reassentada, a forma e a intensidade destas relações sofrem interferências e necessitam de um período de adaptação.

Um dos problemas identificados nos processos de reassentamento, de um modo geral, que poderiam explicar a dificuldade no desenvolvimento da sociabilidade entre os moradores do distrito, é a manutenção das relações de vizinhança. No caso particular do processo de reassentamento de São Sebastião do Soberbo, a realocação das famílias chegou a ser amplamente discutida e acordada previamente, entre os moradores, antes da sua implementação, chegando, inclusive, a haver solicitações de alteração na vizinhança. Contudo, no censo realizado em 2007, perguntou-se aos respondentes quantos dos antigos vizinhos eram os mesmos em Soberbo: 40,2% disseram que nenhum dos vizinhos atuais eram os mesmos no Antigo Soberbo, 31,5% disseram que apenas alguns deles eram os mesmos e 17,4% disseram que todos os vizinhos atuais são os mesmos. Dessa forma, na maioria dos casos, 59,8% a relação de vizinhança foi resguardada, de alguma maneira. Cabe destacar, ainda, que em um mesmo domicílio de origem, com mais de um núcleo familiar, foi permitido o desdobramento em mais de uma moradia. Assim, para manutenção da relação de vizinhança, foi privilegiado o núcleo familiar principal e mais antigo, conforme se configurava no Antigo Soberbo.

Tabela 44 – Manutenção da Relação de Vizinhança – 2007

Seus vizinhos atuais são os mesmos do Velho Soberbo?	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Todos eles	16	17.4	17.4
A maioria deles	10	10.9	28.3
Alguns deles	29	31.5	59.8
Nenhum deles	37	40.2	100.0
Total	**92**	**100.0**	**-**

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

Foi também perguntado se houve mudança na freqüência com que as pessoas mantêm contato com os vizinhos. Para 73,0%, as conversas entre os vizinhos acontecem com menos freqüência na área de reassentamento, 14,6% disseram que conversam e interagem com os vizinhos com a mesma freqüência e 12,4% disseram fazê-lo mais vezes atualmente.

Tabela 45 – Contatos entre Vizinhos – 2007

Freqüência de contato com os vizinhos	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Acontecem com mais freqüência	11	12.4	12.4
Acontecem com a mesma freqüência	13	14.6	27.0
Acontecem com menos freqüência	65	73.0	100.0
Total	**89**	**100.0**	**-**

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

Nos grupos de discussão também foram apontadas dificuldades em relação à sociabilidade. Assim como observado no Censo, os reassentados reclamaram que, atualmente, diminuíram os encontros, os bate-papos, as visitas e as atividades realizadas em grupo. Esta mesma pesquisa evidenciou que a dificuldade para consolidação e manutenção dos laços entre os próprios moradores dificulta a relação com outros agentes que poderiam vir a fazer parte da dinâmica social local. Alguns fatores contribuem sobremaneira para esta dificuldade, destacando, entre os quais, divergências políticas e familiares fortemente arraigadas na comunidade.

Com vistas a auxiliar a solidificação do vínculo social entre os componentes da comunidade reassentada, o Consórcio Candonga vem, desde 2004, por meio de sua equipe social, realizando uma série de atividades junto às comunidades reassentadas. Utilizando metodologia participativa, técnicas de história oral e diversos recursos lúdicos, as atividades têm por objetivo o estabelecimento de uma relação diferenciada com o passado indivudual e coletivo. Procura-se contribuir para que os participantes compartilhem dos seus relatos singulare, entre si e perante compreensões comuns dos grupos, buscando abertura a novas significações de experiências vividas.

Dentre as atividades realizadas com vistas ao incremento do desenvolvimento sócio-organizativo da comunidade, pela promoção social, estão: o trabalho com a Rede de Desenvolvimento Local; curso de turismo oferecido pelo SENAI e oficina de pintura em tecido, atividades de educação ambiental, encontros temáticos, o Café com História, conforme melhor detalhado no item 11.2 – Educação e Conservação Ambiental, neste relatório de avaliação e também abordado no subitem V2. deste capítulo.

V.1 – Organização Social e Política

Nas pesquisas censitárias realizadas também se verificou que na área de reassentamento os moradores possuem grupos e/ou instituições pelos quais são representados nas suas reivindicações junto ao poder público ou entidades da sociedade civil em geral. De 2005 a 2007 os moradores identificaram o MAB (Movimento dos Atingidos por Barragens) como a principal instituição através da qual fazem reivindicações, fato esse explicado

pela participação do Movimento em todo o processo de implantação do empreendimento. Em 2005 ainda aparecem a Associação de Moradores e a Rede de desenvolvimento local como fortes instituições no distrito. Em 2006, outro grupo bastante citado é a Associação dos Atingidos por Barragens. Já em 2007 o Consórcio Candonga também aparece entre as principais instituições através da qual os moradores reassentados fazem reivindicações, assim como a Associação Comunitária (ACOS). Os Grupos/instituições da Terceira Idade, de Hipertensos, Sindicatos dos Trabalhadores e Rede de Desenvolvimento Local não foram citados por ninguém, como representantes das reivindicações para melhorias na comunidade.

Tabela 46 – Grupos e Instituições através dos quais os Moradores fazem Reivindicações – 2007

Grupos ou Instituições	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
MAB	15	34,1	34,1
Outro: Consórcio	12	27,3	61,4
Associação Comunitária - ACOS	7	15,9	77,3
Partidos Políticos	4	9,1	86,4
Grupo Religioso	2	4,5	90,9
Grupos de Artesanato	2	4,5	95,4
Associação dos Atingidos por Barragens - AATB	1	2,3	97,7
Outro: Fome Zero	1	2,3	100
Total	**44**	**100,0**	**-**

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

No que se refere à participação em um dos grupos e/ou instituições, em 2005, a maior parte dos moradores do distrito, 64,0%, não participava de nenhum grupo ou instituição, 14,0% participavam do MAB e outros 10,5% participavam da Rede de Desenvolvimento Local. Em 2006, o MAB era também o grupo/instituição em que a maioria das pessoas participava, o que se repetiu em 2007, quando 22,3% dos moradores participavam ou tinham algum membro da família participando do MAB. Ainda em 2007, outros 21,4% participam do Grupo Religioso e 12,6% participam da AATB. O Grupo da Terceira Idade, o Sindicato dos Trabalhadores e a Associação das Buchas foram os grupos/instituições que apareceram com número menor de participantes na comunidade.

Tabela 47 – Grupos e Instituições dos quais o Entrevistado ou Alguém de sua Família Participa – 2007

Grupos ou Instituições	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Grupo Religioso	22	21,4	21,4
MAB	23	22,3	43,7
Grupo Terceira Idade	2	1,9	45,6
Grupo de Hipertensos	7	6,8	52,4
Sindicato dos Trabalhadores	1	1,0	53,4
Partidos Políticos	7	6,8	60,2
Associação comunitária - ACOS	8	7,8	68,0
Grupos de Artesanato	8	7,8	75,7
Associação dos Atingidos por Barragens - AATB	13	12,6	88,3
Rede de Desenvolvimento Local	4	3,9	92,2
Outro: Consórcio	7	6,8	99,0
Outro: Associação das Buchas	1	1,0	100,0
Total	**103**	**100,0**	**-**

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

Com relação ao MAB, observou-se que as opiniões são contraditórias, não havendo um padrão nas considerações, sejam elas positivas ou negativas, sobre o movimento em si e nem sobre as atividades por ele desenvolvidas. Embora este grupo realize atividades consideradas de assistência pela comunidade, distribuindo cestas básicas para os reassentados que participam das reuniões do movimento[19], nem todas as pessoas conhecem o movimento e nem se sentem confortáveis para participar do mesmo.

Com relação aos meios de comunicação mais utilizados pelos moradores da comunidade pelos quais ficam sabendo das novidades, a divulgação "porta-a-porta" pode ser considerada o maior veículo de informação da área de reassentamento, desde 2005. Nesse ano, 71,9% dos entrevistados afirmaram ficar sabendo das novidades através de comentários de parentes e amigos. Em 2006, esse percentual diminuiu para cerca de 35,0%, contudo, esse veículo de informação continuou a ser o mais utilizado pelos moradores, assim como no ano de 2007.

A análise da Tabela 59 e da Figura 53 nos permite verificar que o maior veículo de informação entre os reassentados é mesmo a divulgação "porta-a-porta". Assim, em 31,7% dos casos os moradores recebem notícias da comunidade através do comentário de parentes e amigos. O alto-falante da igreja foi lembrado como importante meio de informação de assuntos referentes à comunidade, em 29,2% dos casos. Já os informativos do Consórcio foram lembrados em 18,6% dos casos.

Tabela 48 - Meios de Comunicação através dos quais os Entrevistados ficam Sabendo sobre os Assuntos da Comunidade – 2007

Meios de Comunicação	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Rádio local	8	5,0	5,0
Comentários de parentes e amigos	51	31,7	36,6
Reuniões do MAB	5	3,1	39,8
Reuniões por quadra realizadas pelo Consórcio	3	1,9	41,6
Informativos do Consórcio	30	18,6	60,2
Informativos da Associação	3	1,9	62,1
Informativos do MAB	5	3,1	65,2
Alto-falante da Igreja	47	29,2	94,4
Informativos da Igreja	1	0,6	95,0
Reuniões das associações	1	0,6	95,7
Reuniões do MAB	1	0,6	96,3
Aviso do Posto de Saúde	1	0,6	96,9
Carta e Telefone	1	0,6	97,5
Direto com o Consórcio	1	0,6	98,1
Em Rio Doce	1	0,6	98,8
Quando vai à Cidade	1	0,6	99,4
Televisão e Rádio de Ponte Nova	1	0,6	100,0
Total	**161**	**100,0**	**-**

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR Projetos Sociais.

[19] Atmã-Projetos Sociais. 2006. Usina Hidrelétrica Risoleta Neves. Relatório dos Programas de Educação Ambiental, Comunicação Social e Monitoramento Socioeconômico.

V.2 – Tradições Culturais

No Censo realizado em 2007 os reassentados foram perguntados sobre o atual andamento das atividades culturais no distrito, tais como festa junina e festa de São Sebastião. 49,5% disseram que, embora ainda ocorram, as atividades culturais encontram-se prejudicadas. Outros 23,1% afirmaram que as atividades culturais já não acontecem mais, 17,6% acreditam que elas continuam a acontecer com a mesma freqüência e 9,9% dos entrevistados têm uma visão mais positiva, acreditam que as atividades culturais continuam a acontecer como no Antigo Soberbo e ainda foram incrementadas, como se observa na Tabela 49.

Tabela 49 – Andamento das Atividades Culturais – 2007

Andamento das Atividades Culturais	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Continuam a acontecer com a mesma freqüência	16	17.6	17.6
Ainda acontecem, e foram acrescidas de novas atividades	9	9.9	27.5
Ainda acontecem, mas foram prejudicadas	45	49.5	76.9
Não acontecem mais	21	23.1	100.0
Total	**91**	**100.0**	**-**

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

Dentre as atividades desenvolvidas pelo Consócio Candonga, através da Atmã Pesquisas Sociais, contratada do Consórcio Candonga com intuito de auxiliar a solidificação do vínculo social entre os componentes da comunidade reassentada, estão encontros temáticos que entre outras coisas regatam as tradições e histórias da comunidade. Uma atividade neste sentido muito mencionada, tanto nos grupos de discussão quanto nas entrevistas, foi o Café com História. Trata-se de encontros para os quais os participantes preparam uma receita tradicional de família, e em torno da mesa relembram as inúmeras histórias vivenciadas na comunidade. Observou-se que estes encontros são vistos de forma muito positiva pela comunidade como sendo um instrumento importante para geração de um maior interesse e conseqüentemente uma maior mobilização e envolvimento dos moradores.

> "Já aqui (?), até junta um pouquinho de gente, aí ele (o Consórcio) faz sempre um "café com história" que junta um bocado de gente, faz aqui, faz na escola, (?) fazer nas casas... Mas assim, a questão do hábito de encontro antes era o dia-a-dia, né? (mulher, faixa etária: de 36 a 55 anos)

A partir de 2004, no âmbito dos trabalhos sociais da UHE Risoleta Neves foram realizados vários Cafés com Historia, no distrito de São Sebastião do Soberbo, com vistas a trabalhar o simbólico da comunidade, com a utilização da técnica de história oral, tendo sido produzido um livro com as receitas apreciadas nos encontros.

> "Porque não dizer da arte culinária de um povo? Talvez uma das mais difíceis de entender. Talvez uma das mais ricas, pela simplicidade das pessoas que a cultua. De onde vem o segredo de cada um? Seria do tempero? Seria do prazer de fazer? Como se faz para se construir esta receita? Seria na magia do fogo do fogão de lenha? Da grandiosidade da receita que não se escreve? Mas se fala como fazer, e quando se escreve não se consegue fazer igual, ou do esforço das mãos calejadas amassa a massa? Talvez seja tenha surgido com a luta pela sobrevivência, pela própria vida, talvez tenha surgido das historias que ouvimos contar, de tantas e tantas lutas. Quem sabe as variadas e diversas origens de nosso povo? Segredo este que não se consegue passar pra frente? Evidentemente parece estar misturado com a própria historia de um povo.
>
> O povo de Soberbo, talvez não saiba, a própria construção da sua historia se mistura com a arte de se cozinhar. A sua vida às margens do rio Doce, a beleza bucólica da região. A sua herança cultural, fizeram com que se colhesse este segredo das belas águas do rio Doce, que banha o quintal de suas casas.

Rosquinhas, broas, bolos, biscoitos, tudo se mistura com o cotidiano de Soberbo, numa bonita historia e é claro, a boa memória das pessoas, que sigilosamente passarão para os descendentes o que aprenderam, estes certamente, terão a responsabilidade de aprender, mas o segredo?"[20]

V.3 – Turismo

Com relação às atividades turísticas na área de reassentamento, percebeu-se através de todas as metodologias utilizadas, que o turismo ainda não é uma atividade geradora de renda para a comunidade, embora esta seja uma importante possibilidade vislumbrada. Interessante notar que o prefeito da cidade de Rio Doce vê no turismo uma boa possibilidade de geração de renda para a comunidade de Soberbo. Entretanto, cabe destacar que o Grupo de Artesanato e Turismo de Soberbo vem participando de reuniões, eventos e cursos de capacitação, promovidos pelo circuito turístico Serras de Minas, representando, juntamente com outros grupos, o município de Santa Cruz do Escalvado.

VI – Usos da Água no Curso Hídrico:

Nos grupos de discussão as dificuldades e até mesmo a extinção de atividades realizadas no rio, tais como a pesca, o garimpo, a extração de areia e pedras apareceram como um problema gerado pela implantação da Usina, sobretudo porque estas eram atividades importantes para complementação da renda das famílias na área de reassentamento.

Os dados dos Censos evidenciam que com relação à utilização da água represada no reservatório da UHE Risoleta Neves, em 2005, 64,0% das pessoas não faziam uso do reservatório e 31,6% dos entrevistados faziam uso para a pesca. Em 2006, das pessoas que faziam uso do reservatório, 78,2% o utilizavam para a pesca, 12,5% para dessedentação do gado e os outros 9,4% para lazer.

De acordo com os moradores reassentados, em 2007, 84,5% das pessoas comunidade não fazem qualquer tipo de uso do reservatório da hidrelétrica. Alguns moradores, 12,6% usavam o reservatório para a atividade de pesca, outros 3,0% usavam para dessedentação do gado ou para lazer ou para irrigar as plantas.

Tabela 50 – Uso do Reservatório da UHRN

Faz uso do Reservatório	Freqüência	Percentual Válido (%)	Percentual Acumulado (%)
Não	87	84,5	84,5
Sim, para pesca	13	12,6	97,1
Sim, para a dessedentação do gado	1	1,0	98,1
Sim, para o lazer	1	1,0	99,0
Outro: Irrigar as plantas	1	1,0	100,0
Total	**103**	**100,0**	**-**

Fonte: Pesquisa Censitária – Julho 2007, GESTOR - Pesquisas Sociais

Usos da água do reservatório

Entre as propriedades do entorno do reservatório da UHE Risoleta Neves, cuja classe do rio é definida como 2, segundo parâmetros de potabilidade da água, própria para irrigação ou usos domésticos mediante tratamento (abastecimento, limpeza em geral), praticamente nenhuma utiliza a água. Em ambas as margens, apenas o uso

[20] Texto de abertura do livro de receitas Café com Historia do distrito de São Sebastião do Soberbo. Organização e textos da Equipe Multidiciplinar.

para dessedentação do gado, não requerendo, para este fim, nenhum sistema de captação da água – o animal é que se desloca à beira do lago para saciar-se.

Um dos proprietários, da margem direita, declarou que está preparando um sistema para captação de água, que será utilizado para irrigação de lavouras temporárias e permanentes. Disse ainda, que este sistema deve estar pronto na próxima seca, ou seja no início de junho de 2008 e que estava em estudo o tipo de captação que iria utilizar. Em outra propriedade, o reservatório é utilizado para a pesca, esta voltada para o consumo próprio.

A tabela 51 apresenta de forma resumida os diversos usos da água do reservatório pelas propriedades do entorno.

Tabela 51 – Utilização da Água do Reservatório da UHE Risoleta Neves pelas Propriedades de Entorno

Usos da água	Propriedades rurais	
	Nº	%
MARGEM ESQUERDA		
Dessedentação do gado.	4	23,5
Abastecimento doméstico.	0	0
Pesca.	1	5,9
Lazer.	0	0
Irrigação.	0	0
Sem informação	2	11,8
Não utiliza	10	23,5
MARGEM DIREITA		
Dessedentação do gado.	14	51,9
Abastecimento doméstico.	0	0
Pesca.	5	15,5
Lazer	0	0
Irrigação	0	0
Sem informação	3	11,1
Não utiliza	5	18,5
MARGEM ESQUERDA E MARGEM DIREITA		
Dessedentação do gado.	18	41
Abastecimento doméstico.	0	0
Pesca.	6	13,6
Lazer	0	0
Irrigação	0	0
Sem informação	5	11,4
Não utiliza	15	34,1

Medidas de mitigação e/ou compensação adotadas pelos efeitos da depleção máxima

Conforme relação de usos identificada no levantamento de campo não se observou qualquer dificuldade causada à população pelo deplecionamento do reservatório.

Usos da água a jusante do reservatório

Duas propriedades a jusante da UHE Risoleta Neves utilizam a água do rio Doce para irrigação e dessedentação de animais. Em uma das propriedades a água do rio Doce é utilizada para pesca, esta voltada para o consumo e não para venda. O sistema de irrigação é feito através de bomba submersa e utilizado apenas na época da seca. Nenhuma propriedade utiliza a água do rio para usos domésticos.

Oscilações de níveis de água a jusante da casa de força e medidas de controle adotadas

No que concerne aos usos da água, como conseqüência do regime de geração de energia em ponta diária, as flutuações cíclicas do nível de água do rio Doce, pelo movimento de elevação e rebaixamento a jusante da Usina Hidrelétrica Risoleta Neves, acarretaram ocorrências relatadas pela população ribeirinha, no distrito de Santana do Deserto (áreas urbana e rural), objeto do OF.DIREM/Nº 60/2005 de 06/10/05, respondido a esta Feam em 13/12/05. Estas estariam relacionadas a dificuldades na travessia do rio Doce no início da manhã e operação das balsas no período de seca. Levantou-se, ainda, posteriormente, a redução da capacidade de bombeamento de água do leito do rio Doce, utilizada para fins de irrigação de plantações por um proprietário de terras e seus usuários.

Como medidas corretivas adotadas, o Consórcio Candonga procedeu, inicialmente, a um trabalho continuado de esclarecimento dos moradores, por meio de sua equipe de técnicos em comunicação e mobilização social, no sentido de levantar as reais dificuldades, informar e conscientizar a comunidade dos fenômenos e das medidas mitigadoras em vias de serem adotadas.

O aspecto da travessia das balsas no rio Doce na altura do distrito de Santana do Deserto tem recebido permanente atenção do empreendedor. Embora os estudos iniciais, antes da entrada em operação do empreendimento indiquem que o funcionamento da usina não interfere negativamente na viabilização da travessia das embarcações, vem realizando monitoramentos topobatimétricos e operações de dragagem na região da travessia que assim atestam, visando evitar inconvenientes na ocasião da festa local, normalmente em finais de julho de cada ano.



Foto 1 – Aspecto dos serviços de dragagem na área da travessia das balsas antes da realização da festa local, em julho de 2007.



Foto 2 – Vista da travessia de uma das balsas em data próxima da realização da festa local.

São realizados, também, trabalhos da equipe de monitoramento socioeconômico, em Santana do Deserto, com o sentido de esclarecer a comunidade sobre a dificuldade de travessia das balsas em período de baixas vazões, logo pela manhã, em que o regime é aquele tradicionalmente observado na estação de seca, uma vez que a operação da UHE Risoleta Neves observa as vazões mínimas compromissadas nos estudos ambientais.

Um outro aspecto relativos aos efeitos a jusante, do regime de operação, se refere ao bombeamento de água para irrigação de uma propriedade rural na margem esquerda, segundo informações dos seus proprietários, o

antigo local de posicionamento da bomba transformou-se num local sempre seco, e que a posterior oscilação do nível d'água do leito do rio Doce passou a exigir a mudança constante dos locais de posicionamento da bomba. Foi, então, construído um sistema ancorado por cabos de aços na margem do rio Doce, permitindo que a mangueira de captação de água fosse prolongada para local mais profundo no leito do rio.



Foto 3 – Detalhe do prolongamento do sistema de captação de água e conjunto de bóias



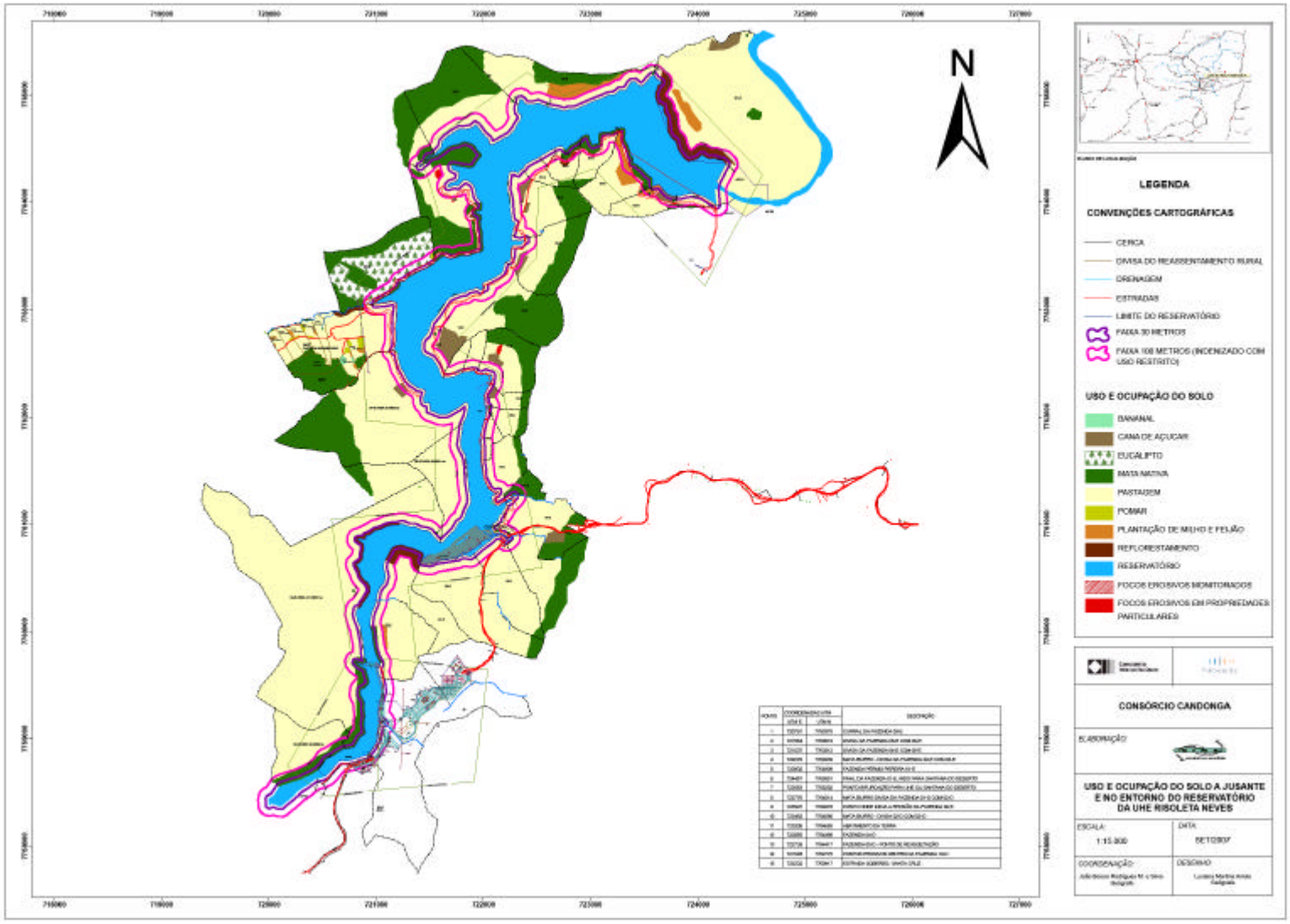
Foto 4 – Restituição da irrigação normal na propriedade com o sistema de captação corrigido.

VII – Uso e Ocupação do Solo:

Para levantar o atual uso e ocupação do solo no entorno do reservatório da UHE Risoleta Neves e a jusante do empreendimento até o distrito de Santana do Deserto, pertencente ao município de Rio Doce – MG, foi utilizada seguinte metodologia:

- Leitura do plano diretor do reservatório (Quatro, 2004) para identificar os usos do solo antes da instalação da UHE Risoleta Neves;
- Utilização da base cartográfica da região, contendo: o reservatório, os limites das propriedades rurais do entorno do reservatório, o Distrito de São Sebastião do Soberbo inundado e o atual Distrito de São Sebastião do Soberbo, as vias de acesso e as coordenadas geográficas;
- Foi percorrido o entorno do reservatório, margem esquerda e direita, e a jusante da UHE Risoleta Neves, utilizando um GPS para identificação das propriedades previamente mapeadas.
- Depois de identificadas, foi desenhado na base cartográfica o uso do solo verificado nas propriedades;
- Com uso do Software Arc View os usos do solo identificados em campo foram vetorizados e assim gerado o mapa atualizado de uso e ocupação do solo.

Mapa de Uso e Ocupação do Solo do entorno do Reservatório da UHE Risoleta Neves


N
LEGENDA
CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS
CERCA
DIVISA DO REASSENTAMENTO RURAL
DRENAGEM
ESTRADAS
LIMITE DO RESERVATÓRIO
FAIXA 30 METROS
FAIXA 100 METROS (INDENIZADO COM USO RESTRITO)
USO E OCUPAÇÃO DO SOLO
BANANAL
CANA DE AÇUCAR
EUCALIPTO
MATA NATIVA
PASTAGEM
POMAR
PLANTAÇÃO DE MILHO E FEIJÃO
REFLORESTAMENTO
RESERVATÓRIO
FOCOS EROSIVOS MONITORADOS
FOCOS EROSIVOS EM PROPRIEDADES PARTICULARES
CONSÓRCIO CANDONGA
ELABORAÇÃO:
USO E OCUPAÇÃO DO SOLO A JUSANTE E NO ENTORNO DO RESERVATÓRIO DA UHE RISOLETA NEVES
ESCALA:
1:15.000
DATA:
OUTUBRO/07
COORDENAÇÃO:
DESENHO:

ADA – Área Diretamente Afetada e AE - Área de Entorno do empreendimento

Nas Áreas Diretamente Afetadas (ADA) e de Entorno (AE) do empreendimento, foram identificados quarenta e três estabelecimentos agropecuários, sendo vinte e sete propriedades localizadas na margem direita, no município de Santa Cruz do Escalvado e dezesseis na margem esquerda, no município de Rio Doce. Entre as propriedades rurais remanescentes do entorno do reservatório, quatro áreas são atualmente de propriedade do Consórcio Candonga (propriedades 1D, 11D, 12D e 15D); outras duas foram adquiridas pelo Consórcio Candonga e repassadas para outros proprietários como permuta (propriedades 16D e 22D); outras quatro propriedades foram adquiridas pelo Consórcio Candonga e utilizadas para reassentamentos rurais (propriedades 14D, 22D, 23D e 06E) e uma propriedade foi adquirida pelo Consórcio Candonga para a construção do novo distrito de São Sebastião do Soberbo (propriedade 23D). As tabelas 52, 53 e 54 apresentam a estrutura fundiária atual das propriedades rurais do entorno do reservatório

Tabela 52 – Propriedades Rurais Afetadas na Margem Direita do Reservatório, Incluindo o sítio do Empreendimento a Jusante do Eixo.

Identificação da propriedade	Proprietário	Área afetada pelo reservatório	Área da APP faixa de 100m (ha)	Área total da propriedade	Área remanescente (ha)	Viabilidade do remanescente
1D	José Barcelos da Silva	2,48	2,88	9,00	0,0	Aquisição pelo Consórcio Candonga.
2D	Herdeiros de José Liberato dos Santos	2,33	3,04	9,00	3,64	Processo de Inventário. Área remanescente do proprietário.
3D	Herdeiros de Antônio Raimundo Mendes	9,78	6,41	34,00	17,82	Ação Judicial. Área remanescente do proprietário.
4D	José Carlos Lana	4,75	5,32	18,00	7,92	Ação Judicial. Área remanescente do proprietário.
5D	Herdeiros de Virgílio José Luiz	3,04	3,20	12,00	5,76	Área remanescente do proprietário.
6D	Herdeiros de José Tiago dos Santos	2,03	1,45	4,00	0,52	Área remanescente do proprietário.
7D	José Xisto dos Santos	1,72	1,97	7,00	3,31	Área remanescente do proprietário.
8D	Oliveiro Carneiro de Deus e outros	9,28	8,07	37,00	19,65	Área remanescente do proprietário.
9D	José Barcelos da Silva	1,58	4,96	36,00	29,46	Área remanescente do proprietário.
10D	Herdeiros de João Santiago de Carvalho	10,23	15,21	75,00	49,56	Ação Judicial. Área remanescente do proprietário.
11D	Cormaria Ferreira da Silva	3,34	1,89	8,00	2,77	Área adquirida em sua totalidade pelo Consórcio Candonga.
12D	Leontina da Silva Reis	2,51	1,48	7,00	3,01	Área adquirida em sua totalidade pelo Consórcio Candonga.
13D	Zélia Rita de Oliveira Rosa	1,54	2,84	23,00	18,62	Área remanescente do proprietário.
14D	Heriozina da Silva Cardoso	1,65	2,13	7,00	3,22	Área adquirida em sua totalidade pelo Consórcio Candonga. Transferida como reassentado ao Sr. Paulo Celso da Silva.
15D	Flora Ferreira da Silva	-	0,56	8,40	7,84	Área adquirida em sua totalidade pelo Consórcio Candonga.

Tabela 52 – Propriedades Rurais Afetadas na Margem Direita do Reservatório, Incluindo o sítio do Empreendimento a Jusante do Eixo.

Identificação da propriedade	Proprietário	Área afetada pelo reservatório	Área da APP faixa de 100m (ha)	Área total da propriedade	Área remanescente (ha)	Viabilidade do remanescente
16D	Lourival da Silva	2,52	4,12	7,38	0,74	Área adquirida em sua totalidade pelo Consórcio Candonga. Área remanescente entregue ao Sr. José Ferreira da Silva, como permuta.
17D	José Ferreira da Silva	6,29	8,52	35,00	20,19	Área remanescente do proprietário.
17AD	José Teodoro	0,01	0,76	1,80	1,03	Área remanescente do proprietário.
18D	Maria Joana Martins	1,29	3,17	17,00	12,54	Área remanescente do proprietário.
19D	Espólio de Francisco G. de Souza Filho	0,89	4,57	35,00	29,54	Área remanescente do proprietário.
20D	Herdeiros de Maria Egídia Fontes Gomes	0,44	5,50	50,00	44,06	Área remanescente do proprietário.
21D	Irene Silva Cruz	6,33	8,40	45,00	30,27	Área remanescente do proprietário.
22D	Olívio de Lima e Silva	3,20	7,90	37,00	25,90	Área adquirida parcialmente pelo Consórcio Candonga. Área remanescente desmembrada, com posse ao proprietário titular, outra entregue ao Sr. José Barcelos da Silva, como permuta e outra para reassentamento de Reinaldo Guimarães. *Idem 01-NS*
23D	Espólio de Caetano Cenachi	0,66	4,44	38,00	32,90	Área Desapropriada para construção de Soberbo. Possui reassentamento de Paulo César e Ernane Augusto. *Idem 02-NS*
24D	Carmem Prandini de Araújo	0,13	0,95	3,00	1,92	Área adquirida em sua totalidade pelo Consórcio Candonga. Área pertencente a perímetro urbano. *Idem 05-NS.*
25D	Antônio Siúves Ferreira		2,45	12,00	9,42	Área adquirida parcialmente pelo Consórcio Candonga. Área pertencente a perímetro urbano. *Idem 06-NS.*
26D	João Bosco Isaac		5,30	86,70	81,01	Área adquirida para reassentamento de

Tabela 52 – Propriedades Rurais Afetadas na Margem Direita do Reservatório, Incluindo o sítio do Empreendimento a Jusante do Eixo.

Identificação da propriedade	Proprietário	Área afetada pelo reservatório	Área da APP faixa de 100m (ha)	Área total da propriedade	Área remanescente (ha)	Viabilidade do remanescente
						Sete Quedas.
27D	Jorge Reis Cupertino		1,00	1,00	0,00	Área não negociada com Consórcio Candonga.
AE01	Pérmio Pereira da Silva e outros	15,31	-	28,88	-	Aquisição pelo Consórcio Candonga. Área remanescente do proprietário. Área do decreto de desapropriação. propriedade adjunta da 01-E.
AE02	José Barcelos da Silva		-			Aquisição pelo Consórcio Candonga. Área do decreto de desapropriação. propriedade adjunta da 01-D.
AE03	José Rosa de Lima		-			Ação Judicial. Área do decreto de desapropriação.
AE04	José Venâncio de Souza		-			Ação Judicial. Área do decreto de desapropriação.
AE05	Fernando Vidal de Carvalho		-			Área remanescente do proprietário. Área do decreto de desapropriação.

Tabela 53 – Propriedades Rurais Afetadas na Margem Esquerda do Reservatório, Incluindo o sítio do Empreendimento a Jusante do Eixo.

Identificação da propriedade	Proprietário	Área afetada pelo reservatório	Área da APP faixa de 100m (ha)	Área total da propriedade	Área remanescente (ha)	Viabilidade do remanescente
1E	Pérmio Pereira da Silva e outros	21,33	13,78	166,00	130,89	Área remanescente do proprietário.
2E	Pérmio Pereira da Silva	18,05	14,64	65,00	32,31	Área remanescente do proprietário.
3E	Ruy P. da Silva/Luiz C. P. da Silva	7,43	14,94	100,00	77,63	Área remanescente do proprietário.
4E	Lourdes Pereira da Silva	18,70	27,02	72,00	26,28	Área remanescente do proprietário.
5E	Construtora Rio Doce Ltda	6,84	7,30	60,00	45,86	Área remanescente do proprietário.
6E	Fernando Antônio Pereira da Silva	10,28	6,47	68,00	51,25	Área adquirida para reassentamento do Marimbondo. Área remanescente do proprietário. *Verificar anexo II – relação dos reassentados.*
7E	Sebastião Salvador Real Pereira	10,98	12,50	112,00	88,52	Área remanescente do proprietário.
8E	Fernando Antônio Pereira da Silva	6,86	11,53	48,00	29,61	Área remanescente do proprietário.
9E	João Pereira da Silva Neto	8,81	30,72	160,00	120,47	Área remanescente do proprietário.
10E	Israel Martins de Souza	0,90	5,15	38,00	31,95	Área remanescente do proprietário.
AE01	Pérmio Pereira da Silva e outros	15,31	-	28,88	-	Área remanescente do proprietário.

Tabela 54 – Propriedades Rurais Afetadas para Implantação do Distrito de São Sebastião do Soberbo.

Identificação da propriedade.	Proprietário	Área de negociação (ha)	Área remanescente (ha)	Área total do imóvel (ha)	Viabilidade do remanescente
1 NS	Olívio de Lima e Silva	7,60	0,0	7,60	Parte da propriedade permutada com José Barcelos da Silva. 01-D
2 NS	Espólio de Caetano Cenachi	0,0	0,0	0,0	Propriedade conjunta com 23-D. Localização de Soberbo e reassentamentos de Paulo César da Silva e Ernade Augusto da Silva.
3 NS	Antônio Firmino da Silveira	14,90	0,0	14,90	Área que engloba os lotes de extensão de Soberbo. Existe área remanescente ao Consórcio Candonga.
4 NS	Irene Silva Cruz e Paulo César da Silva	17,60	0,0	17,60	Área que engloba os lotes de extensão e Soberbo.
5 NS e 6 NS	Carmem Prandini de Araújo e Antônio Siúves Ferreira	0,0	0,0	0,0	Área que engloba a poligonal de Soberbo.
7 NS	Marcelo Pereira Real	24,20			Não negociado
8 NS	Espólio de Waldomiro Martins Pereira	3,10			Não negociado

REASSENTAMENTO DE SETE QUEDAS Adjunto à propriedade 26-D

GLEBA 01 - Domingos Sávio de Lima Filho
GLEBA 02 - José Geraldo Corcini
GLEBA 03 - Mário Lúcio de Castro Valadão
GLEBA 04 – Consórcio Candonga
GLEBA 05 - Antônio da Silva Reis
GLEBA 06 - Sebastião Luiz Pires
GLEBA 07 - José Justino de Oliveira
GLEBA 08 - Mauro Alves Pereira
GLEBA 09 - Antônio Nativo Mendes
GLEBA 10 - José Calixto

REASSENTAMENTO DO MARIMBONDO Adjunto à propriedade 06-E

GLEBA 01 - Pedro Gomes e Dona Ana
GLEBA 02 - Natividade Gomes e /Vicente Sabino Anastácio
GLEBA 03 - Regina Imaculada de Oliveira Freitas e Carlos Gomes de Freitas
GLEBA 04 - Joaquim Basílio Victor
GLEBA 05 - Raimundo Anastácio
GLEBA 06 - Conceição Maria Lelis
GLEBA 07 - Adão da Silva

De acordo com as tabelas 52 a 54 é possível verificar que em ambas as margens do rio Doce nenhuma propriedade rural foi totalmente afetada pela construção da UHE Risoleta Neves. À época dos estudos ambientais, o distrito de São Sebastião do Soberbo era a única área urbana presente na Área Diretamente Afetada, a sede deste distrito foi relocada para um novo sítio, dado que estava contida integralmente na área hoje ocupada pelo reservatório associado ao empreendimento. As edificações da área onde se localizava a antigo assentamento urbano foram totalmente demolidas e a área emersa recuperada, evitando riscos de acidentes com a população.

Propriedades Rurais Localizadas no Entorno do Reservatório

Foram identificados quarenta e três estabelecimentos agropecuários, sendo vinte e sete propriedades localizadas na margem direita, no município de Santa Cruz do Escalvado e dezesseis na margem esquerda, no município de Rio Doce, além da nova área do distrito de São Sebastião do Soberbo, que ocupa atualmente a antiga propriedade 23D.

O total da área das terras remanescentes - incluindo as terras adquiridas pelo empreendedor - da margem esquerda é de 778,82 ha, com média de 77,88 ha por propriedade. Da área total remanescente nesta margem, 150,46 ha se localizam na faixa da APP, então considerada como na faixa de 100 metros. Na margem direita, as áreas remanescentes somam um total de 572,47 ha, com a presença de 122,76 ha na faixa de 100 metros. A área média das áreas remanescentes calculadas para margem direita é de 20,45 hectares.[21]

A tabela 55 e a figura 13, referente a esta tabela, apresentam a estrutura fundiária das áreas remanescentes das propriedades afetadas pelo reservatório da UHE Risoleta Neves.

[21] Quatro. Plano Diretor do Reservatório. Belo Horizonte. 2004

Tabela 55 – Estrutura Fundiária das Áreas Remanescentes das Propriedades Afetadas pelo Reservatório da UHE Risoleta Neves

Estratos de área	Propriedades Rurais					
	ME		MD		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Até 50 ha	12	75	27	100	39	90,7
De 51 até 100 ha	2	12,5	0	0	2	4,65
De 101 até 150 ha	2	12,5	0	0	2	4,65
Acima de 150 ha	0	0	0	0	0	3,2
TOTAL	**16**	**100**	**27**	**100**	**43**	**100**

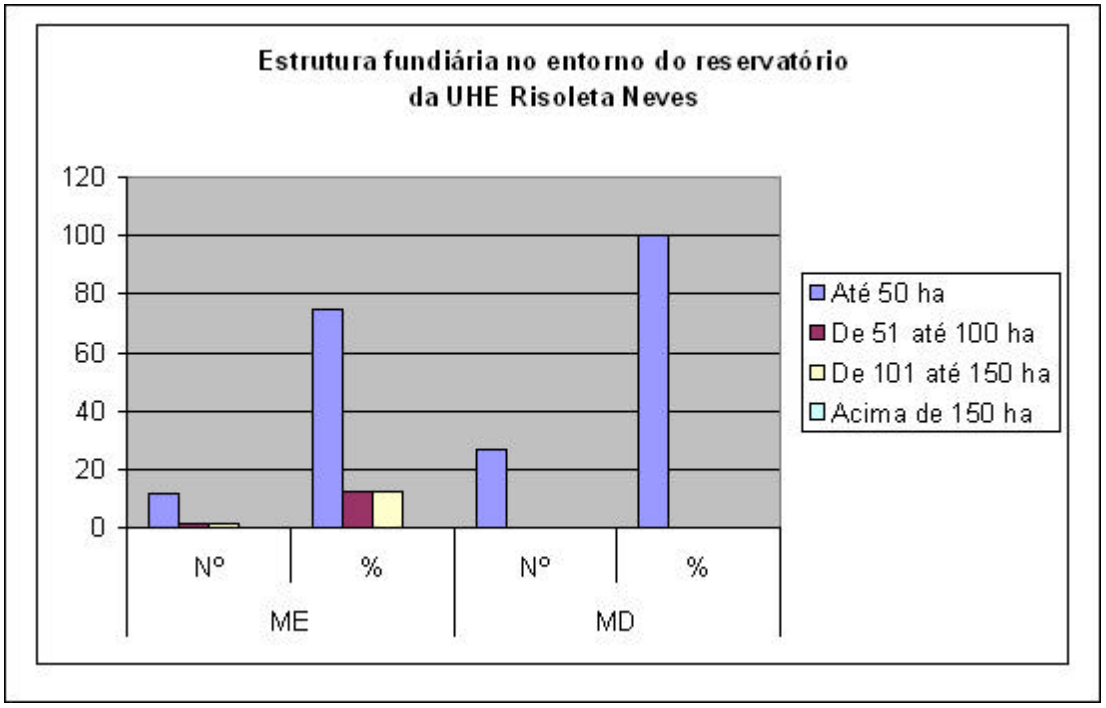


Figura 13 – Gráfico da Estrutura Fundiária das Áreas Remanescentes das Propriedades Afetadas pelo Reservatório da UHE Risoleta Neves

Percebe-se que a maior parte das áreas remanescentes das propriedades do entorno do reservatório da UHE Risoleta Neves possuem área até 50 ha.

- 100% das propriedades da margem direita possuem área até 50 ha;
- 75% das propriedades da margem esquerda possuem área até 50 ha;
- 12,5% possuem área entre 51 a 100 ha e as 12,5% restantes possuem área entre 101 e 150 ha.

Nenhuma propriedade possui área acima de 150 ha.

É importante destacar que esta análise foi feita apenas com a área remanescente, desconsiderando-se a área afetada pelo empreendimento e a Área de Proteção Permanente, que foi considerada como tendo uma faixa de restrição de uso de 100m, até definição oficial a respeito.

Uso e ocupação do solo no entorno do Reservatório da UHE Risoleta Neves.

A Atividade predominante nas propriedades rurais no entorno do reservatório é a pecuária.

Propriedades rurais da margem esquerda:

Na margem esquerda do reservatório, 58,8% das propriedades possuem como atividade principal a pecuária, destacando-se a bovinocultura de corte e mista, utilizando assim a maior parte do solo como pastagem. Foi possível verificar em duas propriedades rurais que a atividade pecuária apresenta um alto grau de modernização, com especialização do rebanho, complementação alimentar na seca e outros recursos.

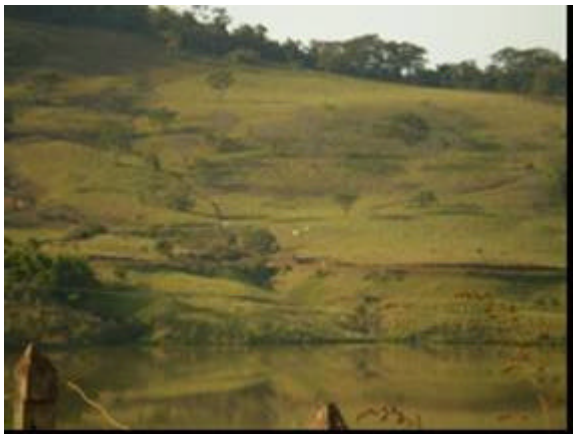


Foto 5 – Predominância de pastagem. Vista a partir do curral da propriedade 09E

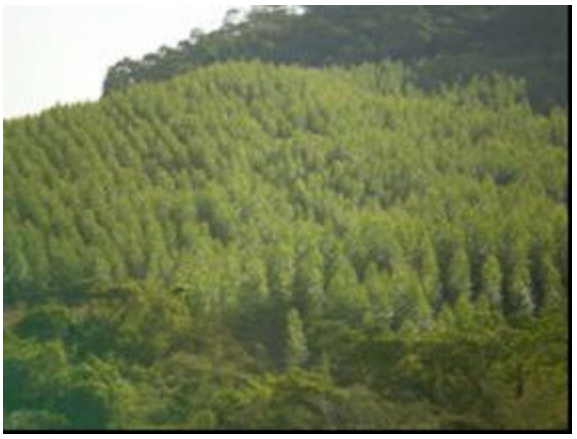


Foto 6 – Propriedade 05E – percebe-se que a maior parte da fazenda possui plantação de eucalipto com o topo do morro preservado.

Cerca de 11,1% das propriedades que possuem como atividade principal a criação de gado, utilizam pequena parte da terra, consorciada com a pastagem, para a lavoura de milho, feijão e o cultivo de cana-de-açúcar. Essa produção é realizada em moldes tradicionais, na maioria das propriedades, contribuindo para isto as condições topográficas desfavoráveis à mecanização, tanto no plantio como na colheita. Já 41,17% das propriedades, representadas pela área de reassentamento do Marimbondo, com sete propriedades, utilizam a terra para plantação de milho, cana-de-açúcar, feijão, banana, frutíferas e criação de animais de pequeno porte – galinhas, cabritos e porcos; três propriedades do reassentamento, ou seja, 17,64%, possuem também criação de animais de grande porte, como cavalo, utilizado para tração de carroça, e vaca leiteira para consumo interno, possuindo assim pequena plantação de capim braquiária, em pasto.

Uma propriedade, fazenda 05E, que representa os 5,8% restantes das propriedades rurais da margem esquerda do reservatório, possui, como atividade principal, o cultivo de eucalipto, que ocupa mais de 60% de sua área, sendo o restante ocupado por mata nativa e pequeno pomar.

Entre as propriedades da margem esquerda, foi detectado que em duas delas ocorreu a modificação do uso do solo, depois do empreendimento. Na propriedade 05E, que antes utilizava a terra para pastagem e hoje possui como atividade principal o cultivo de Eucalipto e na propriedade 06E, onde parte desta foi utilizada para o reassentamento rural de Marimbondo. Neste núcleo as glebas, antes utilizadas, principalmente como pastagem, hoje possuem outras atividades, como descrito, neste trabalho, no parágrafo anterior, onde se comenta sobre o percentual de 41,17% das propriedades da margem esquerda.

Propriedades rurais da margem direita:

Na margem direita do reservatório também predomina a pecuária como atividade principal, com a criação de gado para corte. 33,4% das propriedades possuem plantação de milho, feijão e cana-de-açúcar, todas consorciadas com a pastagem, sendo que parte da produção do milho e feijão é para o consumo dos moradores locais e alimentação de animais e o restante é comercializado no mercado regional. Toda a produção da cana-de-açúcar é para alimentação do gado, principalmente no período da seca em que a pastagem não supre as necessidades dos animais.

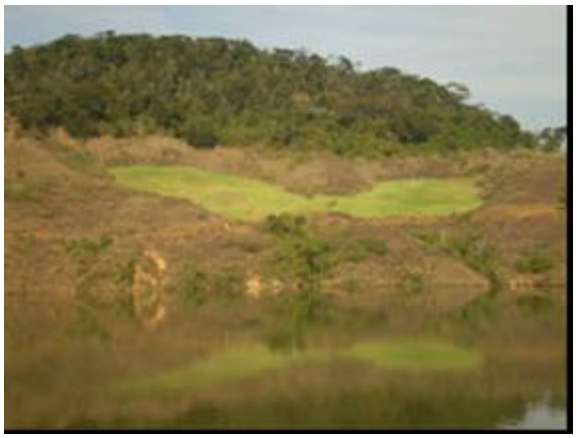


Foto 7 – Predominância cultivo de cana-de-açúcar na margem direita do reservatório consorciada com a pastagem – fazenda 09D; verifica-se o topo preservado.

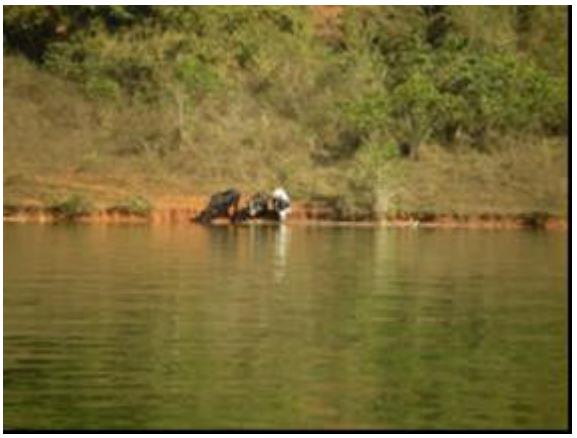


Foto 8 – Utilização do reservatório para dessedentação do gado.

Cerca de 51,85% das propriedades da margem direita possuem criação de animais de pequeno porte, como galinhas e porcos, todos para consumo próprio. Dois proprietários declararam que vendem ovos e a carne-de-porco, excedentes, para vizinhos ou no mercado regional.

Uso do solo na faixa dos 100m

Quanto ao uso do solo na Área de Preservação Permanente do reservatório, como esclarecido, admitida com 100 metros de largura à época de elaboração do Plano de Controle Ambiental, até definição oficial a respeito, verifica-se a predominância de pastagens em 70,3% das propriedades, 13,51% para plantação de milho, feijão ou cana de açúcar, 2,7% para plantação de eucalipto e 21,6% mantêm esta faixa total ou parcialmente preservada. Estes percentuais são cumulativos, considerando que algumas propriedades utilizam esta faixa, tanto para pastagem, cultivo de milho/feijão ou cana-de-açúcar e ainda mantêm pequenas faixas preservadas com vegetação natural.

Propriedades rurais localizadas a jusante do reservatório até Santana do Deserto.

O uso do solo nas propriedades rurais localizadas a jusante da UHE Risoleta Neves é bem diferenciado das propriedades do entorno do reservatório. Na margem esquerda do rio Doce apenas uma propriedade, do Sr. Pérmio Pereira da Silva, segue os mesmos padrões de uso do solo do entorno do reservatório, que é de criação de gado leiteiro, embora esta atividade não ocupe a maior parte da propriedade.

Na margem direita do rio Doce o uso do solo se dá pela pastagem, onde 90% da terra é destinada à plantação de capim braquiária. Nesta margem foram identificados vários focos de erosão no interior das propriedades particulares. Estes se dão devido ao constante pisoteio do gado e à ausência completa de vegetação, contribuindo para o maior escoamento da água superficial e a diminuição da infiltração, provocando, assim, o ravinamento e o conseqüente voçorocamento.



Foto 9 – Predominância de pastagem na margem direita do rio Doce a jusante da UHE – ravinamento à direita e nota-se o gado na parte inferior da foto.



Foto 10 – Predominância de pastagem na margem direita do rio Doce a jusante da UHE – voçoroca formada à direita e processo de ravinamento à esquerda – nota-se o gado na parte superior da voçoroca.

Tabela 56 – Propriedades Rurais Localizadas a Jusante do Reservatório da UHE Risoleta Neves até o distrito de Santana do Deserto.

Proprietários – margem esquerda.	Proprietário – margem direita
Pérmio Pereira da Silva	Fernando Vidal de Carvalho
João Batista Corsini	
Antônio César Pereira	
José Expedito Teixeira	
José Quirino Vieira	
Benedito Pinto de Araújo.	

Nessas propriedades cultiva-se milho, feijão, cana-de-açúcar, além de todas possuírem pomar. Todas essas culturas são para consumo interno e o excedente é vendido para o mercado local. Nas propriedades foi constatada a criação de animais de pequeno porte, como galinhas e porcos, além de criação de cavalos para condução do rebanho bovino e transporte do corte da cana, milho e outras culturas.

VIII – Transferência de Recursos pelo Consórcio Candonga:

Com relação à transferência de recursos pelo Consórcio Candonga, apurou-se a existência de dois tipos de repasse: medida compensatória ou *royalties* e Imposto Sobre Serviços – ISS. Entretanto, este é feito ao município de Santa Cruz do Escalvado e não ao distrito de São Sebastião do Soberbo, em específico. Desta formam, a alocação dos recursos dentro do município ficam a cargo da administração pública local, as prefeituras municipais de Rio Doce e de Santa Cruz do Escalvado.

XI – Fontes de Dados

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cadastro Central de Empresas 2004**. Disponível em: < http:// www.ibge.gov.br>

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2000. **Estimativas Populacionais para 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006 e 2007.** Disponível em: < http:// www.ibge.gov.br>

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção Agrícola Municipal 2005**. Disponível em: < http:// www.ibge.gov.br>

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Perfil dos Municípios Brasileiros: Pesquisa de Informações Básicas Municipais – Esporte 2003**. Disponível em: < http:// www.ibge.gov.br>

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP). **Censo Escolar 2003 e 2006.** Disponível em: < http:// www.cemig.com.br>

BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS. **Informações de Saúde**. Disponível em: < http:// www.datasus.gov.br>

COMPANHIA VALE DO RIO DOCE (CVRD). **Consórcio Candonga**. Ponte Nova, 2007.

GESTOR INSTITUTO DE PESQUISAS SOCIAIS APLICADAS. **Tabulações**. Belo Horizonte, 2007.

MINAS GERAIS. Assembléia Legislativa do Estado de Minas Gerais. **Informações Municipais**. Disponível em: <http:// www.almg.gov.br>

MINAS GERAIS. Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG). **21º Balanço Energético de Minas Gerais BEEMG 2006.** Disponível em: < http:// www.cemig.com.br>

MINAS GERAIS. Fundação João Pinheiro (FJP). Centro de Estatísticas e Informações (CEI). **Produto Interno Bruto de Minas Gerais 1999 a 2004, 2005 e 2006**. Belo Horizonte, 2007. Disponível em: < http:// www.fjp.gov.mg.br>

MINAS GERAIS. Fundação João Pinheiro (FJP). Centro de Estatísticas e Informações (CEI). **Perfil Econômico de Minas Gerais**. Belo Horizonte, 2006. Disponível em: < http:// www.fjp.gov.mg.br>

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Fazenda. **RMA-DIEF - RFGAW243-SCT/SEF-MG**. Disponível em: < http:// www.fazenda.mg.gov.br>

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Turismo de Minas Gerais. **Descubra Minas**. Disponível em: http://www.turismo.mg.gov.br

II – Referências:

ATMÃ PROJETOS SOCIAIS. Livro de Receitas Café com Historia do distrito de São Sebastião do Soberbo. Organização e textos da Equipe Multidiciplinar.

ATMÃ PROJETOS SOCIAIS. Projeto de Acompanhamento Psicossocial à Comunidade de São Sebastião do Soberbo.

ATMÃ PROJETOS SOCIAIS. Relatório Trimestral dos Programas de Educação Ambiental, Comunicação Social e Monitoramento Sócio Econômico de São Sebastião do Soberbo- Junho 2005. Anexo 15.

PAIVA, José Eutáquio Machado. “Mapeando a Qualidade de Vida em Minas Gerais utilizando dados de 1991 e 2000”. Tese de Doutorado. Rio Claro (SP). 2003.

ANEXO F – Item 8: Monitoramento da Qualidade Ambiental

8.3 Ações de monitoramento e controle de processos erosivos induzidos pelo deplecionamento do reservatório e pela operação da usina

Como conseqüência do regime de geração de energia em ponta diária, as flutuações cíclicas do nível de água do rio Doce pelo movimento de elevação e rebaixamento a jusante da Usina Hidrelétrica Risoleta Neves, e o subseqüente retorno ao período de operação normal, a fio d'água, acarretam ocorrências as quais estariam relacionadas a possíveis erosões das margens em propriedades, e abatimentos dos terrenos com arraste dos respectivos solos.

O Consórcio Candonga requisitou, assim, estudos especializados como parte das medidas para controle das ocorrências, e no sentido de dar atendimento às recomendações da Feam em Auto de Fiscalização Nº 001134/2005.

As principais ocorrências verificadas "in situ" foram erosões de terrenos às margens do rio Doce por meio de desmoronamentos de taludes, particularmente os de características arenosas; abatimentos e/ou escorregamentos (rupturas) de terrenos (taludes ou encostas) existentes nos fundos de residências que atingem as margens do rio Doce, principalmente e com maiores evidências nas encostas mais verticais.

Como medidas corretivas adotadas, o Consórcio Candonga procedeu, inicialmente, a um trabalho de esclarecimento dos moradores, por meio de sua equipe de técnicos em comunicação e mobilização social, no sentido de informar e conscientizar a comunidade dos fenômenos e das medidas corretivas em vias de serem adotadas.

No caso erosões das margens em propriedades foram realizados trabalhos de levantamento planialtimétrico da situação real dos quintais ribeirinhos do distrito de Santana do Deserto, seguidos da instrumentação, para monitoramento das margens do rio Doce. Foram cadastrados os locais representativos para se permitir mapear pontos estratégicos da referida instrumentação, nas margens. A instrumentação consta de marcos superficiais de determinação de deslocamentos horizontais (X e Y) e verticais (Z) e de piezômetros de controle de variação do nível d'água nos terrenos das casas ribeirinhas. (fotos 1 e 2).



Foto 1 – Implantação de um conjunto de instrumentação nos fundos da casa de morador ribeirinho.



Foto 2 – Idem, implantação de um conjunto de instrumentação nos fundos da casa de morador ribeirinho.

O relatório demonstrando a seqüência de trabalhos foi apresentado a esta Feam em 19/09/07. A programação dos monitoramentos em execução deverá ser avaliada e ajustada no decorrer dos monitoramentos, em curso, para uma melhor eficiência da utilização dos dados obtidos, os quais embasarão as ações a serem implementadas, em fase posterior.

No que diz respeito à ocorrência de focos erosivos em talude marginal ao rio Doce, foi feito tratamento, inicialmente direcionando as águas pluviais ocorrendo na crista do talude para o leito do rio e protegendo a base do talude em contato com as águas do rio das oscilações do nível d´água, aplicando-se o plantio de gramíneas e mudas de espécies nativas na região, além de enrocamento com pedra lançada. Na crista do talude recuperado, foram implantadas canaletas verdes (canaletas com plantio de grama batatais) para conduzir o excesso de águas das chuvas, funcionando, também, como retentor de partículas sólidas, permitindo ainda, a infiltração de algum volume de água.

A opção por plantio de gramínea em placas foi devido à rapidez da implantação da cobertura vegetal, garantindo uma proteção imediata à parte superior do talude, devido à fragilidade de sustentação conferida aos solos arenosos (fotos 3 e 4).



Foto 3 – Finalização do enrocamento com pedra lançada nas margens do rio, para evitar o solapamento da base do talude



Foto 4 – Foram implantadas canaletas verdes na crista do talude e cercamento da área para proteção.

Uma outra ocorrência de focos erosivos em propriedade situada a jusante do barramento foi objeto do OF.DIREM/Nº 60/2005 de 06/10/05, respondido a esta Feam em 13/12/05.

Os processos erosivos e de instabilização na margem direita do rio Doce são característicos da dinâmica fluvial desse corpo hídrico, e em muito pretéritos à implantação e entrada em operação da usina. Nesse sentido, o Consórcio Candonga, ainda durante a fase de construção do empreendimento, realizou estudos técnicos específicos voltados para caracterizá-los, não só sob o ponto de vista hidrológico e hidráulico, mas também sob a ótica da conformação geológico-geotécnica dos maciços de solo e rocha presentes nas ombreiras e margens no local de implantação da obra e a jusante do mesmo.



Foto 5 – Vista do talude com processo de instabilização.



Foto 6 – Idem, vista do talude com processo de instabilização.

As instabilizações objeto do referido ofício da Feam resultaram num Inquérito Civil nº 68/2005, da Curadoria de Defesa do Meio Ambiente da 4ª Promotoria de Justiça da Comarca de Ponte Nova, objetivando disciplinar medidas mitigadoras e compensatórias relativas ao processo erosivo observado na margem direita do rio Doce.

Presentemente, o Consórcio Candonga vem mantendo estreito entendimento, não só com o proprietário, como com o Promotor de Justiça, no sentido de assinar um Termo de Compromisso de Ajuste de Conduta, conforme minuta encaminhada à Promotoria de Justiça, e em análise pela mesma. Paralelamente e mediante anuência do proprietário, realizou levantamentos topográficos e topobatimétricos dos locais afetados, contratou serviços de avaliação especializada dos fatores indicados como agentes desencadeadores e intensificadores dos processos de erosão ocorrentes nas margens do rio Doce, e também a avaliação relativa à segurança na navegabilidade e no transporte das balsas de Santana do Deserto. Adicional e conjuntamente, se encontram em andamento o estudo de um programa de recuperação das áreas degradadas, especificamente nos limites da propriedade, e o projeto de contenção das erosões observadas no mesmo local.

Medidas de mitigação e/ou compensação adotadas pelos efeitos da depleção máxima

Tendo a finalidade de acompanhar, registrar e avaliar a intensificação dos processos erosivos superficiais em curso nas encostas marginais ao reservatório formado pela UHE Risoleta Neves, foi elaborado o Programa de Estabilização de Encostas e Controle de Erosão. Este se justifica pelo fato de que, no âmbito do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da UHE Candonga, foi constatado que as encostas no entorno do reservatório, constituídas principalmente de solos residuais de rochas gnáissicas de caráter areno-siltoso e micáceo, apresentando fortes declividades, em especial na margem direita, poderiam conferir, a esses solos, forte susceptibilidade à erosão, já manifestada, mesmo antes da formação do reservatório, na forma de ravinas, algumas delas evoluídas para voçorocas.

No referido Programa, de acordo com as características geológicas, geotécnicas, geomorfológicas e os aspectos associados ao uso e ocupação do solo, foram apontadas aquelas áreas consideradas como estáveis e potencialmente instáveis.

Assim sendo, de acordo com o diagnóstico realizado para as encostas marginais ao reservatório, foram delimitados cenários onde a instalação e/ou acirramento de processos erosivos e movimentos de massa poderiam ser iminentes.

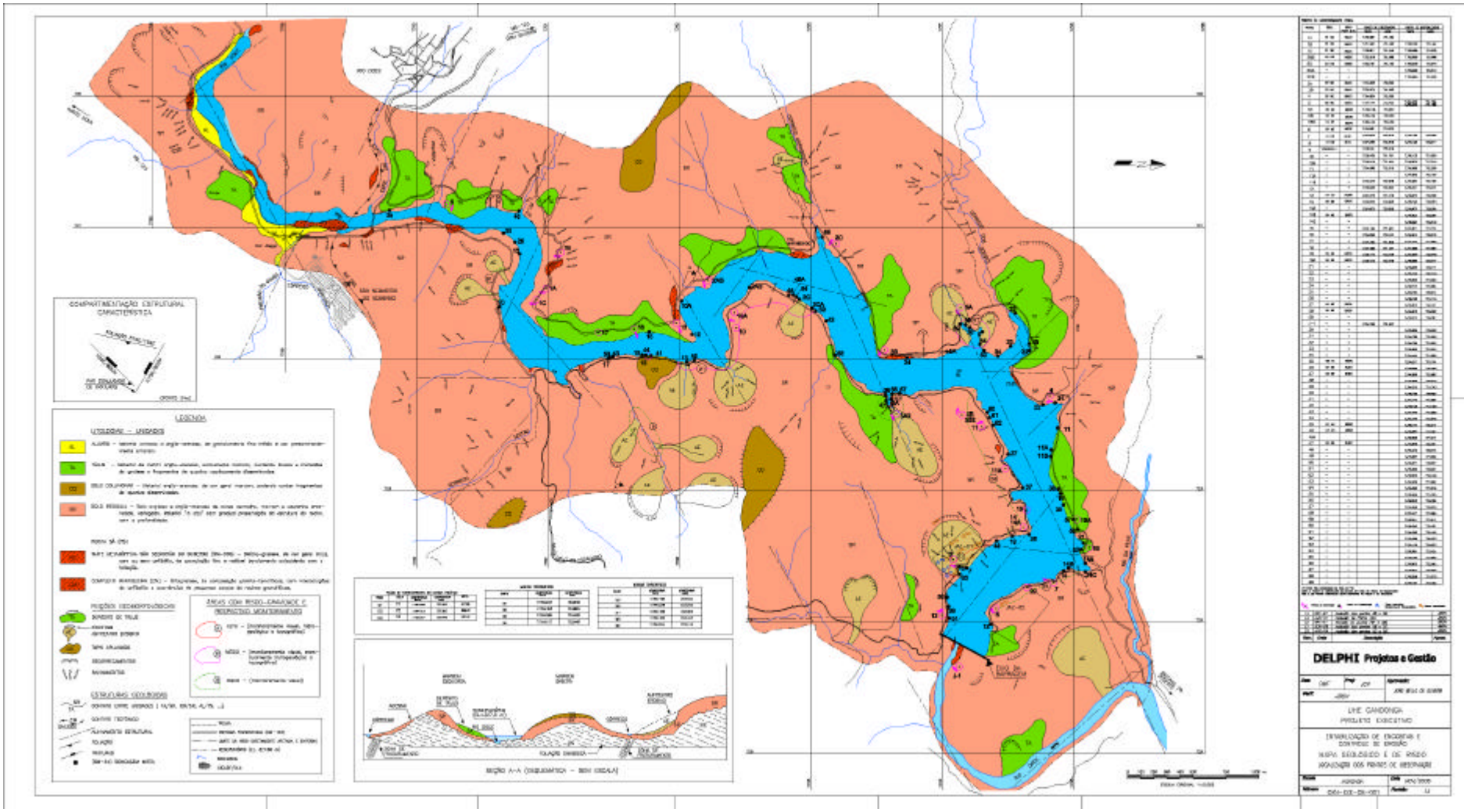
Pelos estudos efetuados para o referido Programa, também foram definidos a periodicidade e o tipo de monitoramento, com base no grau de risco-gravidade diagnosticado para as encostas. Foram previstos três tipos de monitoramento: o primeiro de caráter visual, o segundo por meio de controles topográficos e hidrogeológicos, e o terceiro por um nível intermediário de acompanhamento.

Corresponde ao monitoramento de caráter visual das áreas de baixo, médio e alto risco de gravidade, e as adjacentes a essas são contempladas pela observação visual (qualitativa), a fim de acompanhar eventual progressão das formas de erosão.

Complementarmente, é realizado o monitoramento de dois marcos topográficos instalados fora dos limites de um anfiteatro erosivo localizado próximo à barragem, marcos M1 e M2, e de outros sete, situados dentro do limite dessa feição, marcos M3 a M9, área essa considerada como de alto risco-gravidade no PCA. A localização dos marcos do monitoramento topográfico e da área de alto risco-gravidade é apresentada no Mapa Geológico e de Risco, desenho CAN-EXE-DS-001, Anexo F, a este documento.

Mapa Geológico e de Risco – Localização dos Pontos de Observação

USINA HIDRELÉTRICA
RISOLETA NEVES



O Monitoramento hidrogeológico é realizado por meio da determinação periódica da profundidade alcançada pelo nível d'água nos piezômetros instalados em uma área considerada de alto risco-gravidade. A localização dos piezômetros e da área de alto risco-gravidade está também apresentada no referido desenho CAN-EXE-DS-001.

Decorridos quatro anos desde a primeira campanha de monitoramento efetuada em setembro de 2003, antes do enchimento do reservatório, observam-se diferentes aspectos durante este período.

Antes do enchimento do reservatório, foram definidas e monitoradas inicialmente aquelas áreas correspondentes aos macro-cenários que apresentavam condição potencial frente ao acirramento dos processos erosivos. Depois, passou a prevalecer uma nova condição imposta ao entorno do reservatório pela formação do lago.

Observou-se que, com a nova condição imposta ao meio, passaram a ocorrer instabilizações pontuais no seu entorno (fotos 7 e 8). Essas instabilizações estão relacionadas, conforme já descrito, a fatores relacionados à perda da coesão aparente e efeito das marolas sobre os taludes voltados para o reservatório, além de estarem associadas às características intrínsecas do meio, geológicas e geomorfológicas. Em relação à geologia, podem ser destacados, principalmente, os aspectos relativos à constituição das coberturas superficiais em que prevalecem as saprolíticas e residuais de textura silto-arenosa originadas do granito gnaisse e, com menor freqüência, silto-argilosa, além daqueles referentes à xistosidade e planos de fraturas do material subjacente. Adicionam-se, ainda, os aspectos relacionados a outras condições prevalecentes, como a mudança na geometria dos taludes decorrentes das obras de engenharia necessárias para a construção da UHE Risoleta Neves.



Foto 7 – Vista de solapamento da base de uma feição no ponto de monitoramento P35.



Foto 8 – Observação de um pequeno solapamento basal da feição, pela ação das marolas, no Ponto P60.

Os resultados vêm complementar aqueles verificados anteriormente e sistematizados na Primeira Etapa de monitoramento, ocorrida entre agosto de 2004 e outubro de 2005, e na Segunda Etapa de monitoramento, desenvolvida entre novembro de 2005 e agosto de 2006, cujos relatórios parciais e finais foram encaminhados à Feam, respectivamente em 23/03/2006, 28/04/2006, 01/08/2006, 04/10/2006 e 24/11/2006. Foram também encaminhados relatórios em 02/07/07 e 13/08/07 de campanhas subseqüentes do Programa.

O Consórcio Candonga contratou estudo com objetivo de realizar diagnóstico e parecer técnico sobre as feições erosivas situadas no entorno do reservatório, cujos resultados, juntamente com os demais relatórios de monitoramento, subsidiaram a elaboração de um plano de ação, onde foram apontadas as instabilizações prioritárias para recuperação. Esse documento foi protocolado em agosto de 2006, para conhecimento e análise da Feam, juntamente com o 4º relatório de monitoramento da Segunda Etapa pós-enchimento.

Posteriormente, o Consórcio Candonga contratou empresa para implementar os trabalhos de recuperação dos pontos apontados como prioritários no plano de ação, os quais foram executados e outros, com graus de criticidade menor, estão em andamento (fotos 9 a 17).

A recuperação de taludes utiliza técnicas de bioengenharia e a revegetação com gramíneas. A recuperação de encostas por bioengenharia envolve o acerto, a regularização e retirada do material solto do terreno, o preparo do solo, o semeio, a aplicação e fixação de biomanta antierosiva e o enrocamento da base do talude. Os processos de reabilitação ambiental, de modo geral, se constituíram de:

a) **Acerto manual de taludes:** todos os taludes de corte com ângulos negativos foram acertados para garantia do estabelecimento da cobertura vegetal, pois nesses não se consegue um coveamento que garanta a sustentação do material utilizado na cobertura vegetal;

b) **Hidrossemeadura especial: a**plicação de coquetel de sementes variadas para o plantio, com uso de equipamento de hidrossemeadura, basicamente um caminhão-pipa com moto-bomba e agitador interno, que lança a emulsão (*mulch*) nos taludes com mangueira, sendo esta fixada por meio de insumos específicos do processo;

c) **Manta vegetal projetada – MVP:** a manta vegetal projetada seguiu, de forma bastante semelhante à da hidrossemeadura especial, porém usando-se *mulch* orgânico natural, à base de bagaço de cana ou *mulch* orgânico processado, que utiliza rejeito da depuração de celulose, papel picado, uma fórmula de fixador, adubação química, orgânica, sementes de gramíneas e leguminosas. Numa etapa subseqüente, foi constituída a manta, a partir da combinação de uma nova quantidade de *mulch* orgânico – natural e processado – além dos fixadores, formando uma argamassa vegetal. Esse "coquetel" foi, então, aplicado com uma mangueira, em quantos lançamentos forem necessários, até a formação de uma camada vegetal orgânica homogênea, suficiente para proteger o plantio executado inicialmente, ou seja, as primeiras camadas da aplicação de MVP, e criando condições ideais para o crescimento da vegetação.

d) **Semeadura manual:** usou-se a cobertura vegetal por semeadura manual em áreas planas com a aplicação de gramíneas e leguminosas, corretivos de solo, matéria orgânica, adubo químico (N-P-K) e compostos de micro nutrientes para garantir a sustentabilidade da vegetação antes de ser implantada;

e) **Canaletas verdes**: utilizou-se a canaleta verde, de quatro tipos de variações, dependendo da declividade da estrada e das bacias de contribuição dos terrenos adjacentes, para escoamento das águas pluviais de estradas e taludes. As canaletas foram escavadas horizontalmente ao longo dos taludes, mecanicamente ou manualmente. Após a escavação foi feito o plantio de grama em toda a superfície da canaleta, facilitando assim a condução do excesso de águas pluviais das chuvas próximo aos taludes de corte. As canaletas verdes também funcionam como retentor de partículas sólidas, além de permitir a infiltração de algum volume de águas pluviais;

f) **Canaletas de concreto:** essas canaletas foram projetadas em locais de alta declividade, grandes vazões de drenagem pluvial e longas distâncias, ou seja, as áreas de risco receberam canaletas tradicionais de concreto;

g) **Enrocamento:** geralmente utilizados nas saídas de canaletas, em descidas de águas pluviais com a finalidade de amortecer a velocidade das águas pluviais, prevenindo o aparecimento de erosões;

h) **Mini-enrocamentos:** geralmente utilizados para dissipar a energia das águas pluviais dentro das canaletas verdes e também em descidas naturais de águas fluviais pluviais, reduzindo os efeitos negativos deste escoamento em grande velocidade;

i) **Bacias de amortecimento:** utilizadas essas bacias com a finalidade de amortecimento das águas pluviais, reduzindo os processos erosivos e o carreamento de partículas sólidas para o reservatório. As paredes internas laterais foram revegetadas com placas de grama e com uma pequena saída também revestida com grama em forma de vertedouro, para se evitar o rompimento das bacias nos períodos de grandes precipitações pluviométricas;

j) **Terraceamento:** utilizou-se um terraço de base larga, em gradiente, coberto com grama na parte superior do terreno, com uma bacia de amortecimento a jusante do terraço, próximo a uma caixa de passagem com manilhamento atravessando o leito de estradas para se escoar o excesso de águas pluviais que porventura possam saturar a bacia;

k) **Paliçadas de eucalipto:** utilizaram-se essas paliçadas associadas com biorretentores (definidos no subitem t) na base para contenção de partículas sólidas no fundo de voçorocas e em ravinamentos e sulcos erosivos, com a função de reduzir a velocidade das águas pluviais, auxiliando a estabilização dos processos erosivos;

l) **Paliçadas de bambu**: utilizou-se a paliçada de bambu juntamente com esteiras vegetais biodegradáveis nos locais onde já ocorreram deslizamentos, como forma de melhorar a sustentação dos taludes e das esteiras até que ocorra o estabelecimento da cobertura vegetal;

m) **Mini-paliçadas de bambu:** utilizou-se paliçada de bambu nos pontos de descida de águas pluviais, como forma de se reduzir a sua velocidade e, conseqüentemente, sua energia, e dar sustentação aos mini-enrocamentos, filtrando as partículas sólidas e evitando sulcos erosivos nos taludes;

n) **Rip-rap:** utilizado para retenção de sólidos nas cabeceiras e fundos de erosões e em locais de difícil acesso de enrocamentos. Usou-se uma mistura 10% de cimento ao solo, a qual foi ensacada e empilhada de forma a se fazer uma contenção de sedimentos para garantir maior eficiência ao processo;

o) **Drenagem em formato de espinha de peixe:** estruturas construídas para conduzir e direcionar as águas pluviais dos locais saturados para as caixas de passagem localizadas a jusante, evitando-se o escorregamento de taludes e reduzindo a saturação do solo;

p) **Limpeza de canaletas**: feita a remoção do acúmulo de detritos do leito das canaletas para permitir o escoamento eficiente das águas pluviais das áreas.

q) **Cercamento:** as áreas com grande incidência de animais foram cercadas para permitir o estabelecimento da cobertura vegetal;

r) **Saídas d'água:** utilizadas nas estradas com a execução de um camalhão tipo quebra-molas, em desnível, para melhor conduzir as águas pluviais fora do leito da estrada, assegurando a sua descida no local determinado, como forma de parcelar a quantidade de águas pluviais que percorre o trecho da estrada, com o uso de enrocamento no ponto final da descida;

s) **Caixas de passagem (CPs):** utilizadas em locais críticos com indícios de grande afluência de águas pluviais durante as chuvas intensas, com a finalidade de se reduzir a sua velocidade e conduzi-las para fora do leito da estrada;

t) **Biorententores:** aplicação de dispositivos constituídos por fibras vegetais desidratadas construídos em processo industrial, por meio de prensagem, formando um cilindro flexível, envolvido por uma malha resistente de propileno. São instalados em áreas de grande declividade, funcionando como uma barreira na retenção de sedimentos, sem colmatar a estrutura do biorretentor, permitindo a passagem gradual da água. O local foi regularizado, escavando-se uma valeta de encaixe de cerca de 1/3 do diâmetro do retentor, evitando a passagem dos sedimentos por sua base e proporcionando maior contato com o solo. A fixação foi feita com grampos de aço, bambu ou madeira, tendo o comprimento suficiente para atingir o solo coeso. Após a fixação e amarração do dispositivo, foi feita a compactação de solo no entorno e a aplicação de fertilizantes e sementes, inclusive sobre o retentor.

u) **Plantio de mudas de bambu:** o plantio de mudas de bambu foi utilizado no fundo das voçorocas como forma de retenção de sólidos e estabilização das mesmas, devido ao sistema radicular tipo cabeleira.

v) **Plantio de espécies arbóreas:** o plantio de espécies arbóreas foi adotado para auxiliar a estabilidade das áreas com trincas provenientes de escorregamentos pela saturação do solo. O sistema radicular auxilia a infiltração de águas pluviais no subsolo.



Foto 9 – Feições que se encontram em processo de recuperação, ponto P10A



Foto 10 – Ponto P19 mostrando a implementação completa das medidas de recuperação



Foto 11 – Ponto P34 em processo de recuperação com a biomanta antierosiva. Nota-se a vegetação abundante.



Foto 12 – O ponto P51 se encontra em fase de recuperação com biomanta antierosiva.



Foto 13 – Detalhe da recuperação do ponto P23, grau de criticidade Alta ou 0, com aplicação de manta geotêxtil e enrocamento com rocha na base do talude.



Foto 14 – Detalhe da recuperação do ponto P23B, grau de criticidade Alta ou 0, com aplicação de manta geotêxtil e enrocamento com rocha na base do talude.



Foto 15 – Seqüência de tratamento do talude no ponto P4, de criticidade Alta ou 0, com aplicação de bioretentores na base;



Foto 16 – Idem, seqüência de tratamento do talude no ponto P4, de criticidade Alta ou 0, com aplicação de bioretentores e enrocamento com rocha na base;



Foto 17 – Vista geral do ponto P4 em processo de recuperação com aplicação de hidrossemeadura. Nota-se a vegetação em desenvolvimento.

8.3 Situação atual das áreas recuperadas após a entrada em operação da Usina (bota-fora, canteiro de obras, jazidas e áreas de empréstimo)

As áreas diretamente afetadas pelo empreendimento, além do reservatório e sua faixa de proteção, foram o local de implantação da barragem e estruturas auxiliares, canteiro de obras, alojamentos, áreas de empréstimo, estradas relocadas e estradas utilizadas durante a execução do empreendimento.

Os canteiros de obras e áreas de alojamentos se apresentavam com cortes em taludes, falhas na vegetação, presença de entulhos e restos de obras, além de fossas para esgotamento sanitário, as quais foram utilizadas no canteiro. As áreas de empréstimo também se apresentavam com escassa vegetação e processos erosivos no terreno devido ao escoamento das chuvas, além de apresentarem cortes nos taludes nas áreas que foram utilizadas para armazenamento de explosivos.

Para recuperação das áreas degradadas em função de algum tipo de intervenção física durante a fase de construção para implantação das infra-estruturas, e em atendimento, inclusive, ao PCA e condicionante ambiental da Licença de Operação, o Consórcio Candonga contratou os serviços de elaboração de um projeto, o qual foi encaminhado a esta Feam em 22/09/05, que se constituiu no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD. O relatório dos trabalhos executados foram apresentados à Feam em 19/09/07.

As áreas foram tratadas por processos de reabilitação ambiental, os quais estão apresentados no item 8.3 – Controle de Processos Erosivos Induzidos pelo Deplecionamento do Reservatório, Anexo F, neste relatório.

Recuperação de área utilizada como bota-fora – localização km 10,2 da estrada da margem esquerda – Área do Sr. Ruy Pereira



Foto 18 – Execução de canaleta verde para direcionamento das águas e passagem para acesso ao terreno.



Foto 19 – Execução de bacia de amortecimento para captação das águas pluviais.



Foto 20 – Seqüência do tratamento do ponto com detalhe de canaletas para direcionamento do excesso de águas pluviais da bacia para caixa de passagem existente no local.



Foto 21 – Vista da bacia de amortecimento e as canaletas se encontram bem revegetadas.



Foto 22 – executados mini-enrocamentos no talude para dissipar a energia das águas, antes do tratamento vegetacional.

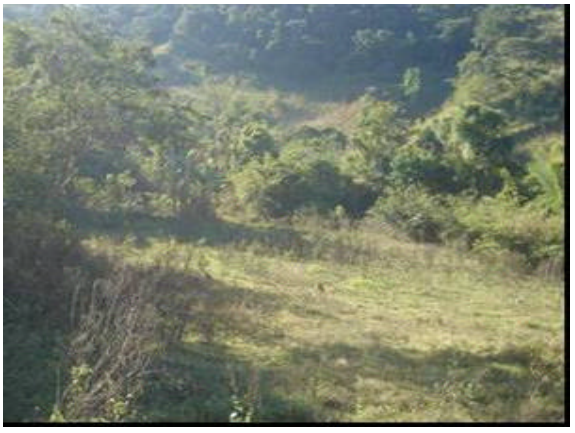


Foto 23 – feita a regularização do terreno e o plantio com hidrossemeadura especial.

Recuperação da área utilizada como jazida de empréstimo – localização no km 8,6 da estrada da margem direita – Pedreira



Foto 24 – Detalhe dos taludes tratados com manta vegetal projetada.



Foto 25 – Detalhe dos taludes em época posterior ao tratamento superficial, os quais se apresentam com a vegetação em bom estágio de desenvolvimento.



Foto 26 – As áreas foram regularizadas mecanicamente. Programou-se o plantio da área plana com o uso de semeadura manual. Os taludes com afloramento de rochas foram tratados com manta vegetal projetada.



Foto 27 – As áreas recuperadas foram cercadas. Em estágio posterior ao tratamento da área, a vegetação se apresenta com bom desenvolvimento

Recuperação das áreas utilizadas como canteiro de obras – localização no km 11,4 da estrada da margem direita – canteiro antigo

A área do antigo canteiro de obras, junto à área da Usina Hidrelétrica Risoleta Neves, foi recuperada em duas etapas, unicamente pela existência de sucessivos impasses com o proprietário do terreno, Sr. José Carlos Lana, segundo demonstrado a esta Feam e relatado no OF.DIENE/Nº 109/2005. Em 09/11/04, foi firmado um acordo com o proprietário para recomposição das áreas degradadas e da sua casa de morada, utilizadas como canteiro de obras, o qual foi interrompido por iniciativa do mesmo e retomado em 05/07/06, tendo sido novamente interrompido. O Consórcio Candonga, nos períodos em que foi permitido desenvolver as atividades programadas de recuperação, reconstituiu praticamente as áreas degradadas e reformou a casa de morada, conforme demonstrado nas fotos 28 a 39, faltando a revegetação de partes compromissadas com o proprietário, não sendo possível a complementação por novo impedimento deste último. O assunto está tendo novo tratamento judicial.



Foto 28 – A área foi revegetada e as águas pluviais direcionadas para a base do talude. A área recuperada foi cercada.



Foto 29 – Aspecto da casa de morada e terreno, depois de recuperados para o proprietário depois de utilizada como canteiro de obras de empreiteira.



Foto 30 – Aspecto do terreno na área do antigo canteiro de obras, depois de retirados os entulhos e feitas reconformações. O replantio foi postergado por decisão do proprietário.



Foto 31 – Acesso à área do antigo canteiro de obras mantido por solicitação do proprietário.

Recuperação das áreas utilizadas como canteiro de obras – área de Soberbo, localização no km 22,5 da estrada MGT 120 – canteiro novo



Foto 32 – Vista geral da área do canteiro de obras recuperada – parte I.



Foto 33 – Vista geral da área do canteiro de obras recuperada – parte II.



Foto 34 – Vista geral da área do canteiro de obras recuperada – parte II, atualmente sendo utilizada como usina de asfalto por empreiteira do DER/MG.



Foto 35 – Detalhe do estágio de desenvolvimento da cerca-viva em divisa da área do canteiro de obras recuperada – parte I.

Área do antigo bota-foras de construção da ETE Rio Doce nas propriedades do Sr. Paulo Cícero e do Sr. João Pereira



Foto 36 – Vista do terreno da propriedade do Sr. Paulo Cícero utilizado como bota-fora de terra da construção da ETE Rio Doce.



Foto 37 – Foi feito o reaterro e compactação do terreno e também o cercamento para proteção da revegetação com hidrossemeadura aplicada no local.



Foto 38 – Vista do terreno da propriedade do Sr. João Pereira utilizado como bota-fora de terra da construção da ETE Rio Doce. Feita revegetação com hidrossemeadura aplicada no local.



Foto 39 – Foram executadas canaletas de crista, caixas de passagem e manilhamento para direcionar o escoamento das águas pluviais.

8.3 Ações de manutenção das vias de acesso implantadas em função da instalação e operação da Usina

As estradas relocadas, assim como as existentes, as quais foram utilizadas durante a construção, se apresentavam com a ausência de vegetação em diversos taludes, processos de ravinamento e voçorocas, contribuindo assim com o aumento do processo erosivo e de assoreamento do reservatório. Vale salientar que a região já se apresentava com acentuada incidência de processos erosivos devido à falta de cobertura vegetacional e ocorrência intensiva de áreas de pastagens. O pisoteio do gado e a ausência de vegetações abundantes são fatores que contribuem com o aumento dos processos erosivos na região.

Para recuperação das áreas degradadas em função de algum tipo de intervenção física durante a fase de construção para implantação das infra-estruturas e, em atendimento, inclusive, ao PCA e condicionante ambiental da Licença de Operação, o Consórcio Candonga contratou os serviços de elaboração de um projeto, o qual foi protocolado nesta FEAM em 22/09/05. Este projeto, que se constituiu no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD, foi dividido em três áreas principais, ou regiões, onde houve intervenções, assim constituídas: (i) a da estrada da margem esquerda do reservatório da UHE Risoleta Neves e distrito de Santana

do Deserto; (ii) a região da estrada da margem direita e; (iii) a área da estrada asfaltada de ligação entre o distrito de São Sebastião do Soberbo e a sede do município de Santa Cruz do Escalvado.

Na região da estrada da margem esquerda estão contempladas as recuperações propostas em projeto nos trechos situados no distrito de Santana do Deserto, onde ocorreu o tráfego mais acentuado de caminhões de areia durante a construção. Os processos corretivos empregados são aqueles descritos no item 8.3, deste anexo F, no capítulo referente ao controle de processos erosivos induzidos pelo deplecionamento do reservatório.

Estrada da margem esquerda do Rio Doce



Foto 40 – Área com pista e vegetação de taludes em bom estado, necessitando complementos de cobertura em alguns pontos - localização km 0,40.



Foto 41 – Talude lateral revegetado com manta vegetal projetada e aplicação de paliçada para contenção de sedimentos - localização km 0,60.



Foto 42 – Aspecto da pista, execução de canaleta verde e dois mini-enrocamentos no interior da mesma para dissipar a energia das águas pluviais -. localização km 0,60.



Foto 43 – Seqüência do tratamento com acerto manual de taludes, aplicação de hidrossemeadura especial e de mini-enrocamentos - localização km 1,60.



Foto 44 – Detalhe de área marginal recuperada com revegetação do talude, execução de canaleta e passagem para o gado - localização km 1,60.



Foto 45 – Aspecto do tratamento dos taludes e dos sistemas de drenagem marginais, além da pista, porém a presença constante de gado prejudica o bom resultado dos trabalhos - localização km 6,50.

Na região da estrada da margem, no quilômetro 10,60, conhecido como “Pimenta”, houve grande deslizamento de encosta às margens da estrada, quando do enchimento do reservatório, em julho de 2004. Esse escorregamento foi recuperado, consistindo de retaludamento em bancadas com altura de 10,0 metros e bermas entre 2,0 e 3,0 metros, além da construção de canaletas de proteção de crista, descidas d’água, canaletas na base do talude, e da proteção vegetal dos novos taludes. Ainda, a estrada foi relocada para a cota 340,00. Esta ocorrência resultou no Auto de Infração 000535/2005.

Os trabalhos de recuperação foram objeto de investigação especializada, inclusive sobre o processo de solapamento observado na porção do maciço em contato direto com o reservatório, tendo sido emitido laudo geotécnico contemplando, também, os resultados das análises de estabilidade do retaludamento em questão, laudo este protocolado junto à Feam em 18/04/05 e complementado em 17/05/05. Adicionalmente, o assunto foi tratado nos relatórios de monitoramento das estradas, encaminhados em 03/06/05 e em 09/10/06.

No aspecto do solapamento do talude ao nível do reservatório a feição foi incluída no Programa de Monitoramento de Encostas e Processos Erosivos, como ponto P11, conforme descrito no item 8.3 – Ações de monitoramento e controle de processos erosivos induzidos pelo deplecionamento do reservatório. Não foi verificada evolução dos processos erosivos e de movimentos de massa no período compreendido entre a campanha de monitoramento efetuada em 29/05/07 e essa última efetuada em 31/07/07.

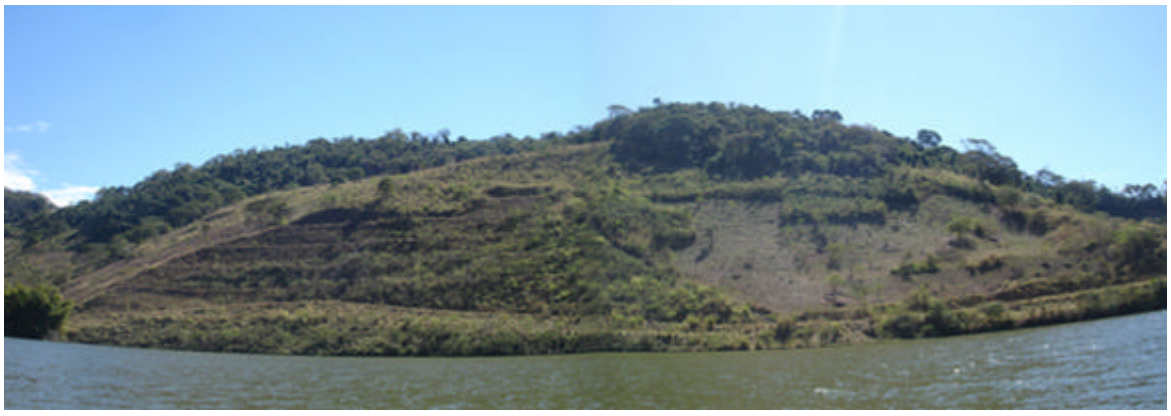


Foto 46 – Vista geral atual da encosta da margem esquerda, do trecho do Pimenta, onde pode ser visto, na região situada à esquerda, o retaludamento efetuado na área do grande escorregamento na lateral da pista de acesso a Santana do Deserto – localização no km 10,60.



Foto 47 – Detalhe do trecho do Pimenta, em aclive. Os bueiros foram limpos antes do período chuvoso. Os taludes foram revegetados pelas obras do programa PRAD e se apresentam em bom estado.

- localização no km 10,60.



Foto 48 – Outro aspecto do trecho do Pimenta, em declive. Observa-se descida d'água, que se apresenta em bom estado. O encascalhamento da estrada também se encontra em boas condições de tráfego - localização no km 10,60.



Foto 49 – Aspecto de tratamento de talude marginal à estrada e de canaleta verde associada a mini-enrocamentos para dissipar a energia das águas - localização no km 9,80.

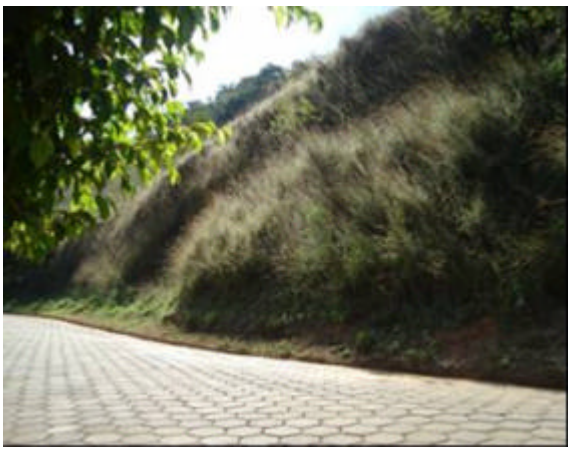


Foto 50 – Detalhe de tratamento de escorregamento de talude na praça de Santana do Deserto.

Estrada a Santa Cruz do Escalvado e estrada da margem direita do rio Doce



Foto 51 – Limpeza e recuperação de taludes e canaletas da estrada e execução de cerca para proteção da área recuperada - localização próximo à entrada do distrito de Soberbo.



Foto 52 – Detalhe da execução de manilhamento para passagem de veículos recuperada - localização próximo à entrada do distrito de Soberbo.



Foto 53 – Aspecto dos taludes da rodovia até Santa Cruz do Escalvado depois do tratamento revegetacional.



Foto 54 – Detalhe das margens e os taludes da rodovia até Santa Cruz do Escalvado com falhas na vegetação, as quais foram tratadas com hidrossemeadura especial.



Foto 55 – Detalhe de execução de rip-rap, revegetação com hidrossemeadura especial, em o trecho de talude com voçoroca – localização no km 1,4.



Foto 56 – Execução de dispositivos de passagem para acesso de animais e carroça e caixa de passagem com manilhamento – localização no km 3,6.



Foto 57 – Detalhe de execução de mini-enrocamentos na base do talude e margem oposta da estrada, canaleta verde, mini-enrocamentos e enrocamento na saída da canaleta – localização no km 3,7.



Foto 58 – Vista da área depois da aplicação de hidrossemeadura especial – localização no km 3,7.



Foto 59 – Detalhe de canaleta verde executada associada a mini-enrocamentos para dissipar a energia das águas pluviais. As canaletas verdes foram revestidas com grama batatais - localização no km 7,8.



Foto 60 – Vista de canaleta de concreto executada em seção trapezoidal, caixa de passagem e manilhamento para cruzamento da estrada e caixa de saída de águas pluviais.- localização no km 10,7.

8.3 Ações de Monitoramento Biológico Desenvolvidas nas Áreas de Entorno e de Influência da Usina

A região de inserção da UHE Risoleta Neves vem sendo alvo de ocupação humana ao longo dos anos, e suas formações florestais foram muito reduzidas pela implantação de atividades diversas, como a agropecuária, mineração, silvicultura de espécies exóticas (*Eucalyptus* e *Pinus* spp.), urbanização etc. Por este motivo, atualmente, os remanescentes de florestas nativas restringem-se, principalmente, às encostas e topos de morros. Em alguns setores, tais remanescentes situam-se às margens do rio Doce e de seus afluentes, interligando áreas florestais distintas. Especificamente na área de inserção da UHE Risoleta Neves, foram suprimidos e/ou inundados alguns setores florestais marginais aos cursos d'água, componentes da Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento, causando, por conseqüência, alterações nas comunidades faunísticas nestes locais.

A fragmentação da Mata Atlântica tem produzido graves conseqüências para as espécies faunísticas, em particular àquelas de maior porte, verificando-se o desaparecimento total de algumas espécies em certas regiões e localidades. Sendo assim, Mittermeier (1997) considera este bioma como um dos mais ameaçados do mundo, e o de maior prioridade para a conservação de biodiversidade da América do Sul. Isto porque, apesar de seu elevado nível de degradação, a Mata Atlântica ainda conserva uma parcela significativa da diversidade biológica do Brasil. Atualmente, os remanescentes florestais ao longo do contínuo da Mata Atlântica ocorrem de forma bastante fragmentada e relativamente isolada, com diferentes Estados brasileiros concentrando fragmentos e/ou blocos maiores de remanescentes (Rocha *et al*., 2003).

Como exemplo, a bacia hidrográfica do rio Doce, que se insere no domínio da Mata Atlântica, é regionalmente representada pela Floresta Estacional Semidecidual (Ab'Saber, 1977; Rizzini, 1978; IBGE, 1991; e Fundação SOS Mata Atlântica, 1993). Esta categoria de mata possui cerca de 20% de árvores caducifólias no conjunto florestal, as quais perdem suas folhas durante a estação seca.

Neste contexto, foram previstas ações ambientais para a UHE Risoleta Neves, apresentadas em um Plano de Controle Ambiental (PCA) com base, por sua vez, no EIA/RIMA previamente elaborado, que indicaram a origem de cada uma delas e as relações existentes entre aquelas não previstas no EIA/RIMA como: *Programas Ambientais* previstos nos referidos estudos, *Compromissos Assumidos com as Prefeituras Municipais* e os *Condicionantes Ambientais* relacionados.

Contudo, essas ações abrangeram a realização de diversos programas ambientais, de modo a mitigar, compensar e/ou monitorar os efeitos antrópicos gerados ao longo das diversas fases de implantação e operação da UHE Risoleta Neves. São tratados aqui os programas ambientais específicos do *Componente Biótico – Fauna*, sendo eles:

1. PROGRAMA DE APROVEITAMENTO CIENTÍFICO E CONSERVACIONISTA DE FLORA E FAUNA
   - *Projeto Resgate de Fauna*
   - *Programa de Monitoramento da Fauna da UHE Risoleta Neves, com Enfoque em Ecologia da Paisagem*
2. PROGRAMA DE PESQUISA - ICTIOLOGIA
   - *Projeto de Resgate da Ictiofauna*
   - *Projeto de Monitoramento da Ictiofauna*
   - *Projeto de Monitoramento da Ictiofauna no Mecanismo de Transposição de Peixes*
3. PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DA FAUNA DE PEIXES
   - *Projeto de Normatização da Pesca*
   - *Projeto de Resgate de Peixes em Operações de Parada de Turbinas*
4. PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Programas Ambientais

Programa de Aproveitamento Científico e Conservacionista de Flora e Fauna

Apresentação

O *Programa de Aproveitamento Científico e Conservacionista de Flora e Fauna*, contemplado pelo Plano de Controle Ambiental (PCA), vem indicar as ações de monitoramento biológico desenvolvidas nas áreas de entorno e de influência da UHE Risoleta Neves. Serão avaliados, a seguir, os projetos específicos desenvolvidos para a fauna do referido empreendimento.

- Projeto Resgate de Fauna

Introdução

O acompanhamento durante o período do enchimento do empreendimento, relacionado ao resgate e relocação da fauna, teve início paralelamente ao fechamento da barragem (dia 23 de junho de 2004). As atividades de salvamento e relocação da fauna foram realizadas no período total de 18 dias. As atividades cessaram no dia 10 de julho de 2004, com o nível do reservatório atingindo a cota prevista de 327,50m.

A elaboração do *Projeto de Resgate de Fauna* para a UHE Risoleta Neves foi feita pela empresa Geoprojetos (2004a), sendo estabelecida como condicionante para obtenção de Licença de Instalação (Parecer Técnico DIENI 045/99, Processo COPAM 130/98/01/98). Foram utilizados, como base de dados para a elaboração das estratégias de ação específicas para o programa de salvamento e relocação de fauna do empreendimento, dados obtidos através dos resultados de estudos ambientais prévios realizados para o empreendimento (EIA/RIMA). Os resultados gerados durante o salvamento e relocação da fauna durante o período de enchimento do reservatório mostraram que a maioria das espécies resgatadas já eram esperadas para o local e eram de hábitos generalistas. Anteriormente ao período de enchimento do empreendimento, houve um período de supressão vegetacional da área a ser alagada. Esta fase se torna relevante na dispersão da fauna local, colaborando com a diminuição da incidência de animais durante todo o período de enchimento e na identificação dos animais de provável aparecimento durante o enchimento do reservatório.

Objetivos

Tal projeto visou o acompanhamento do enchimento do reservatório da UHE Risoleta Neves, associado ao salvamento e relocação dos animais impossibilitados de se dispersarem durante este processo, bem como sua soltura em remanescentes florestais adjacentes pré-selecionados. Com este procedimento, houve a tentativa de se mitigar os impactos causados pela implantação do empreendimento.

Atividades executadas

Durante o enchimento do reservatório da UHE Risoleta Neves foram desenvolvidas as seguintes atividades relacionadas com o processo de salvamento e relocação da fauna: 1- salvamento dos animais impossibilitados de se deslocarem durante o período de enchimento; 2 – encaminhamento ao centro de triagem; 3 – translocação ou soltura, e 4 – doação dos animais para coleções científicas de referência em instituições de ensino indicadas pelas licenças de salvamento emitidas pelo IBAMA. Importante ressaltar que apenas espécimes de difícil identificação ou de interesse científico foram doados. Estes animais foram sacrificados e conservados congelados (mamíferos e aves), ou fixados em meio líquido (répteis e anfíbios). Os aracnídeos foram mantidos vivos e doados para instituições indicadas nas licenças de doação.

Procurou-se selecionar ambientes adjacentes semelhantes ao inundado na ADA para a soltura dos animais resgatados durante o período de enchimento do empreendimento. Os remanescentes selecionados foram de Floresta Estacional Semidecidual, mata ciliar e áreas abertas, buscando suprir as exigências ambientais das prováveis espécies a serem resgatadas.

Os procedimentos adotados para o salvamento de fauna durante o enchimento do reservatório da UHE Risoleta Neves eram de se salvar somente os animais incapacitados de se deslocar por meios próprios. Não houve intervenções de salvamento dos indivíduos que se deslocaram espontaneamente da ADA. Foram destinadas,

para doação, uma pequena parte dos animais resgatados, como as espécies de grande interesse científico ou exemplares sem identificação confirmada. As instituições indicadas para o recebimento dos animais resgatados foram: Museu de Ciências Naturais da PUC Minas (151 animais) e Fundação Ezequiel Dias (FUNED) (176 animais).

O Centro de Triagem utilizado durante o processo de salvamento e relocação de fauna seguiu as devidas recomendações preconizadas no Plano de Controle Ambiental (PCA). Este local serviu para manutenção do material e contenção dos animais resgatados durante as ações do enchimento.

Durante as ações de salvamento e relocação de fauna da UHE Risoleta Neves, foi estruturada uma equipe de profissionais habilitados, treinados e com experiência em salvamento e relocação de fauna. Houve o acompanhamento constante desses profissionais no desenvolvimento das ações de salvamento e relocação, bem como nos procedimentos de acompanhamento e tratamento dos animais resgatados.

Em relação às licenças para o salvamento e relocação de fauna, estas foram devidamente renovadas e emitidas pelos órgãos ambientais (IBAMA - 054/2004 - Nufas/MG).

Resultados

Durante as ações de salvamento e relocação de fauna foram resgatados 1393 espécimes no total, onde 178 eram invertebrados (aracnídeos), representando 13,5% do total resgatado, 1112 eram répteis (serpentes, lagartos), representando 79,6%, 68 anfíbios (sapos, rãs e pererecas), representando 5,2% e 23 eram mamíferos, representando 1,7% do total. As aves foram representadas apenas pelo resgate de quatro ninhos inativos.

Os animais resgatados foram encaminhados para a soltura nos locais selecionados, representando 76,5% (1066 indivíduos), enquanto as doações dos animais restantes foram encaminhadas para a Fundação Ezequiel Dias (FUNED), representados por 13,3% (176 indivíduos) dos animais resgatados, e 10,2% (151 indivíduos) para o Museu de Ciências Naturais da PUC Minas.

Ao final do resgate, apenas três indivíduos de capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) foram encontrados mortos nas imediações do lago durante o enchimento. Segundo relatório de resgate de fauna (Geoprojetos, 2004a), encaminhado à Feam em 15/10/04, na avaliação realizada desses indivíduos não foi observado nenhum indício que permitisse identificar os prováveis motivos que causaram o óbito dos mesmos. Na área de enchimento da barragem havia a presença de moitas de bambu que propiciam a presença do rato-de-bambu (*Kannabateomys amblyonyx*), espécie ameaçada de extinção (IUCN, 2007). Um indivíduo da espécie foi encontrado morto e em estado avançado de decomposição durante as ações de salvamento, segundo relatório elaborado pela Geoprojetos, 2004a. Das espécies registradas ao longo do resgate de fauna no UHE Risoleta Neves, nenhuma delas integra as listagens de espécies ameaçadas de extinção.



Foto 1 – Vista do Centro de Triagem da UHE Risoleta Neves (Fonte: Geoprojetos, 2004a).



Foto 2 – Operação de triagem dos animais (Fonte: Geoprojetos, 2004a).

Conclusão

As atividades realizadas para o salvamento e relocação de fauna da UHE Risoleta Neves durante o enchimento do reservatório, foram concluídas com sucesso, de acordo com as diretrizes constantes do PCA e ocorrendo dentro do planejamento previsto.

- Programa de Monitoramento da Fauna da UHE Risoleta Neves, com Enfoque em Ecologia da Paisagem

Introdução

No Plano de Controle Ambiental (PCA) da UHE Risoleta Neves foi prevista a realização de diversos programas ambientais, de modo a mitigar, compensar e/ou monitorar os efeitos gerados. Tem-se, entre eles, o *Programa de Monitoramento da Fauna da UHE Risoleta Neves, com Enfoque em Ecologia da Paisagem*. Tal programa previu a subdivisão em duas fases distintas: Primeira Fase – Pré-enchimento e Segunda Fase – Pós-enchimento, sendo estes constituídos por três projetos integrados: 1 - *Projeto de Monitoramento da Herpetofauna; 2 - Projeto de Monitoramento da Avifauna* e 3 - *Projeto de Monitoramento da Mastofauna*. Segue abaixo as ações realizadas na segunda fase (Pós-enchimento) do *Programa de Monitoramento da Fauna da UHE Risoleta Neves, com Enfoque em Ecologia da Paisagem.*

A segunda fase, realizada já depois do enchimento do reservatório (primeiro ano de operação da usina), pretendeu observar eventuais modificações ocorridas nas populações faunísticas investigadas, após certo tempo de geração das modificações ambientais provocadas pela implantação do empreendimento. Este programa englobou estudos específicos com os seguintes grupos faunísticos bioindicadores: herpetofauna, avifauna e mastofauna, os quais forneceram subsídios integrados para a implantação e o manejo de medidas mitigadoras, visando reduzir os impactos potenciais sofridos pela biota silvestre, como proposto no *Programa de Aproveitamento Científico e Conservacionista da Flora e Fauna*.

Objetivos

O *Programa de Monitoramento da Fauna da UHE Risoleta Neves, com Enfoque em Ecologia da Paisagem* teve como objetivos gerais a realização de estudos em ambientes florestais, que visaram:

1. Contribuir na avaliação de comunidades faunísticas em diferentes setores paisagísticos florestados das Áreas Diretamente Afetada (ADA), de Entorno (AE) e de Influência (AI) do empreendimento, em prol da manutenção da biodiversidade regional;
2. Fornecer dados que possam contribuir para o aumento e a atualização do conhecimento destes grupos faunísticos, em níveis local e regional;
3. Comparar os dados quali-quantitativos obtidos durante a Primeira Fase (Pré-Enchimento) com aqueles obtidos na Segunda Fase (Pós-Enchimento do reservatório);
4. Avaliar os impactos reais a que estes grupos foram submetidos com a implantação do empreendimento, principalmente, em função do desmatamento e do alagamento da bacia de acumulação do reservatório;
5. Recomendar a aplicação de estratégias para o manejo e a conservação da fauna, se necessário;
6. Fornecer subsídios para o monitoramento de transformações causadas pela implantação da UHE Risoleta Neves, tanto em termos diretos quanto indiretos, frente à realidade de uma região que já se encontra bem alterada por atividades antropogênicas diversas,
7. Verificar, ao longo do tempo, o aparecimento e/ou a possível extinção local de alguma espécie, bem como a ocorrência de flutuações populacionais, procurando, ainda, investigar a influência natural da sazonalidade sobre as mesmas.

Atividades executadas

O projeto referente a essa segunda fase foi concluído em julho de 2005, quando ocorreram as campanhas finais para os diferentes grupos faunísticos escolhidos como bioindicadores. No total, foram realizadas duas campanhas de campo para cada grupo faunístico, com cerca de oito dias cada, nos seguintes períodos:

1. *Projeto de Monitoramento da Herpetofauna:* março e novembro de 2005 (estação chuvosa);

2. *Projeto de Monitoramento da Avifauna:* setembro e outubro de 2005 (estação chuvosa - estação reprodutiva),
3. *Projeto de Monitoramento da Mastofauna:* junho e julho de 2005 (estação seca).

Dentre as diversas metodologias aplicadas aos diferentes grupos faunísticos foram utilizadas: colocação de armadilhas de arame iscadas, armadilhas de queda enterradas no solo, postos de captura em propriedades rurais locais e vistoria de vários transectos em áreas florestais e abertas, através de caminhadas diurnas e noturnas, com o auxílio de binóculos, GPS, lanternas, gravadores, laços e ganchos, entre outros. As diversas metodologias utilizadas durante as ações do *Programa de Monitoramento da Fauna da UHE Risoleta Neves, com Enfoque em Ecologia da Paisagem*, seguiram as recomendações descritas na literatura como metodologias recomendadas para cada grupo faunístico.

Resultados

Através dos estudos de monitoramento realizados dentro do *Programa de Monitoramento da Fauna da UHE Risoleta Neves, com Enfoque em Ecologia da Paisagem* (Primeira e Segunda Fases), foi possível avaliar para a região do empreendimento da UHE Risoleta Neves um registro de 299 espécies de animais distribuídas em 20 ordens e 52 famílias (Delphi, 2003; YKS, 2006). Destas 299 espécies registradas, 39 são pertencentes à herpetofauna (25 espécies de anfíbios e 13 espécies de répteis), 251 de aves e 31 de mamíferos.

Herpetofauna

As duas campanhas de campo realizadas na segunda fase (YKS, 2006) somaram o registro total de 38 espécies, distribuídas em 25 espécies de anfíbios e 13 de répteis (nove serpentes, três lagartos e um amphisbaenídeo) (Tabela 1). Este levantamento foi realizado, predominantemente, na área de influência e no entorno do reservatório da UHE Risoleta Neves.

Tabela 1. Lista total de anfíbios e répteis registrados pelo Projeto de Monitoramento da Herpetofauna, componente do *Programa de Monitoramento da Fauna da UHE Risoleta Neves, com Enfoque em Ecologia da Paisagem* (YKS, 2006).

Grupo	Família	Espécie (nome vulgar)	Tipo de Registro
Amphibia	Bufonidae	*Bufo pombali* (sapo-amarelo)	V, S
		Bufo gr. *granulosus* (sapinho)	V
	Hylidae	*Dendropsophus branneri* (perereca-amarela)	S
		Dendropsophus elegans (perereca-de-moldura)	V, S
		Dendropsophus decipiens (perereca	V, S
		Dendropsophus minutus (perereca-amarela)	S
		Hypsiboas albopunctatus (rã-carneiro)	V, S
		Hypsiboas crepitans (perereca)	V, S
		Hypsiboas faber (rã-martelo)	V, S
		Hypsiboas pardalis (perereca)	V, S
		Hypsiboas polytaenius (perereca-de-pijama)	S
		Hypsiboas semilineatus (perereca)	S
		Scinax fuscomarginatus (perereca)	S
		Scinax fuscovarius (perereca-de banheiro)	V, S
		Scinax carnevali (perereca)	V, S
		Phyllomedusa burmeisteri (perereca-verde)	S
Amphibia	Leptodactylidae	*Adenomera marmorata* (rãzinha-piadeira)	V, S
		Leptodactylus fuscus (rã-assobiadora)	V, S
		Leptodactylus labyrinthicus (rã-pimenta)	V, S
		Leptodactylus ocellatus (rã-manteiga)	V

Grupo	Família	Espécie (nome vulgar)	Tipo de Registro
		Leptodactylus mystacinus (rã)	V
		Thoropa cf. *megathympanum* (rãzinha)	V
		Odontophrynus cultripes (rã)	V, S
		Physalaemus cuvieri (rã-cachorro)	S
	Microhylidae	*Elachistocleis ovalis* (rãzinha)	S
Reptilia	Lacertilia	*Hemidactylus mabouia* (lagartixa)	V
		Tropidurus torquatus (calango)	V
		Tupinambis sp. (teiú)	V, A
	Ophidia	*Ophiodes* sp. (cobra-de-vidro)	PC
		Chironius quadricarinatus (cobra-cipó)	PC
		Chironius bicarinatus (cobra-cipó)	PC
		Liophis miliaris (cobra-d'água)	PC
		Liophis sp. (cobra-d'água)	PC
		Oxyrhopus guibei (falsa-coral)	PC
		Pseudoboa cf. *neuwiedii* (cobra-preta)	PC
		Sibynomorphus mikanii (jararaquinha-de-jardim)	V, A, PC
		Bothrops jararaca (jararacussu)	PC
	Amphisbaenia	*Amphisbaena alba* (cobra-de-duas-cabeças)	V, A

Legenda: V = registro visual; S = registro sonoro (vocalização), A=atropelado em estradas; PC = Posto de Captura.

Avifauna

Foram constatadas, nessa fase do estudo, 246 espécies de aves neste mosaico paisagístico, a partir de registros visuais e/ou sonoros para toda a área estudada (YKS, 2006) (Tabela 2). Foi obtido um alto índice de diversidade para a paisagem estudada (H' = 4,8), expressando um bom grau de homogeneidade entre os dados de riqueza e abundância relativa (Magurran, 1989; YKS, 2006).

A riqueza total de espécies foi considerada muito expressiva e de extrema relevância científica, compreendendo 40,6% da avifauna da Mata Atlântica (Myers *et al.*, 2000), 32,62% da avifauna do estado de Minas Gerais (Mattos *et al.*, 1991), bem como a 78,84% da avifauna do Parque Estadual do Rio Doce (Lins, 2001) que protege, atualmente, o maior remanescente deste bioma no estado de Minas Gerais. Distribuídas em 17 ordens, 36 famílias e 20 subfamílias, as famílias melhor representadas foram Tyrannidae, Emberizidae e Furnariidae, com 54, 32 e 14 espécies, respectivamente. No entanto, não foi registrado nesse estudo quais as ocorrências de riquezas para a Unidade de Conservação Paraíso.

Cerca de 22 espécies de aves (9% da riqueza geral) foram mais freqüentes (considerando-se o número de registros maior ou igual a 40), equivalendo a 41% da abundância total. Na distribuição nos ambientes estudados pela YKS (2006), 246 espécies são, em sua maioria, florestais, generalistas e campestres, com predomínio de comunidades com dieta insetívora, onívora, carnívora e frugívora. Dos registros obtidos, maiores abundâncias foram encontradas para comunidades generalistas, florestais e campestres, com dieta insetívora, onívora, carnívora e frugívora.

A supressão vegetal e a coleta predatória de exemplares são os principais fatores que atingem diretamente algumas espécies de aves. Cerca de 37% da avifauna registrada possui valor cinegético (YKS, 2006), sofrendo constantes perdas de indivíduos com a retirada de espécimes para se tornarem animais de estimação (xerimbabo).

Das espécies migratórias, 61 ou 24,8% do total, tem maior capacidade de deslocamento facilitando a colonização de áreas distantes (Sick, 1997 e YKS, 2006). Há também as aves aquáticas que colonizam as margens dos

cursos d'água, bem como áreas de várzeas, nas quais existem brejos ou se formam alagados durante a estação chuvosa.

A predominância de comunidades de aves mata-dependentes refletiu a importância dos remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual adjacentes ao empreendimento para a conservação da avifauna na paisagem regional, já que estes sustentam populações de 23 espécies de aves endêmicas ao bioma Mata Atlântica. E ainda, deve-se destacar as 48 espécies consideradas ameaçadas de extinção e/ou presumivelmente ameaçadas no estado de Minas Gerais, território nacional (Brasil) ou em nível internacional (IBAMA, 2003 in Machado *et al*., 2005; BirdLife International, 2000; COPAM – Deliberação 041/95, in Machado *et al*., 1998; Lins et al., 1997; Collar *et al*., 1997; Bernardes *et al.*, 1990), ou ainda, espécies regionalmente raras.

Tabela 2. Lista total de aves registradas pelo *Projeto de Monitoramento da Avifauna*, componente do *Programa de Monitoramento da Fauna da UHE Risoleta Neves, com Enfoque em Ecologia da Paisagem* (YKS, 2006).

***Ordem Família/Sub-Família**	**Espécie**	**Nome Popular**	**Obs.**
*Tinamiformes /Tinamidae	*Crypturellus obsoletus*	Inhambuguaçu	Ra, cin, z
Tinaminae	*Crypturellus parvirostris*	Inhambu-chororó	Cin, z
	Crypturellus tataupa	Inhambu-xintã	Ra, cin, z
Nothurinae	*Nothura maculosa*	Codorna-comum	Cin, z
*Pelecaniformes / Phalacrocoracidae	*Phalacrocorax brasilianus*	Biguá	Mig, v
*Ciconiiformes Ardeidae	*Ardea cocoi*	Garça-da-noite	Mig, cin, v
	Butorides striatus	Socozinho	V
	Bubulcus ibis	Garça-vaqueira	Mig, cin, v
	Casmerodius albus	Garça-branca-grande	Mig, cin, v
	Egretta thula	Garça-branca-pequena	Mig, cin, v
	Nycticorax nycticorax	Garça-dorminhoca	Mig, cin, v
Cathartidae	*Coragyps atratus*	Urubu-comum	V
	Cathartes aura	Urubu-de-cabeça-vermelha	Mig
	Cathartes burrovianus	Urubu-de-cabeca-amarela	V
*Anseriformes / Anatidae	*Cairina moschata*	Pato-do-mato	Ra, cin, v
*Falconiformes / Accipitridae	*Accipter bicolor*	Gavião-bombacha	Ra, v
	Accipter erythronenius	Gavião-bombachinha	Ra, v
	Elanoides forficatus	Gavião-tesoura	Ra, mig, vz
	Geranoaetus melanoleucus	Águia-chilena	Ra, v
	Leptodon cayanensis	Gavião-de-cabeça-cinza	Pam, vz
	Ictinea plumbea	Sovi	Vz
	Buteo albicaudatus	Gavião-de-rabo-branco	V
	Buteo brachyurus	Gavião-de-cauda-curta	Ra, v
	Rupornis magnirostris	Gavião-carijó	Vz
	Buteogallus meridionalis	Casaca-de-couro	Vz
	Buteogallus urubitinga	Gavião-preto	Ra, v
Falconidae	*Micrastur semitorquatus*	Gavião-relógio	Ra, vz
	Herpetotheres cachinnans	Acauã	Vz
	Milvago chimachima	Gavião-pinhé	Vz
	Milvago chimango	Chimango	Ra, v
	Polyborus plancus	Caracará	Vz

*Ordem Família/Sub-Família	Espécie	Nome Popular	Obs.
	Falco rufigularis	Cauré	V
	Falco femoralis	Falcão-de-coleira	Mig, v
	Falco sparverius	Quiri-quiri	Vz
*Galliformes / Cracidae	*Penelope obscura*	Jacuaçu	Am, vul, cin,vz
	Penelope superciliaris	Jacupemba	Cin, vz
*Gruiformes / Rallidae	*Rallus nigricans*	Saracura-preta	Mig, z
	Aramides cajanea	Saracura-três-potes	Cin, z
	Aramides saracura	Saracura-do-mato	Cin, z
	Laterallus melanophaius	Sanã-parda	Mig, vz
	Laterallus viridis	Sanã-castanha	Mig, vz
Cariamidae	*Cariama cristata*	Seriema	Cin, vz
*Charadriiformes / Charadriidae	*Vanellus chilensis*	Quero-quero	Mig, vz
*Columbiformes / Columbidae	*Columba picazuro*	Asa-branca	Cin, mig, vz
	Columba cayennensis	Pomba-galega	Cin, mig, vz
	Columba plumbea	Pomba-amargosa	Pam, cin, vz
	Zenaida auriculata	Avoante	Cin, mig, vz
	Columbina talpacoti	Rolinha-caldo-de-feijão	Cin, vz
	Claravis pretiosa	Pomba-de-espelho	Ra, cin, vz
	Leptotila rufaxilla	Gemedeira	Ra, cin, vz
	Leptotila verreauxi	Juriti	Cin, vz
	Geotrygon violacea	Juriti-vermelha	Am, ep, cin, vz
*Psittaciformes / Psittacidae	*Propyrrhura maracana*	Maracanã-verdadeira	Am, vul, cin, vz
	Diopsittaca nobilis	Maracanã-nobre	Cin, vz
	Aratinga leucophthalmus	Periquitão-maracanã	Cin, vz
	Forpus xanthopterygius	Tuim	Cin, vz
	Brotogeris chiriri	Periquito-de-encontro-amarelo	Cin, mig, vz
	Pionus maximiliani	Maitaca-bronzeada	Cin, vz
	Amazona aestiva	Pagagaio-verdadeiro	Cin, vz
*Cuculiformes / Cuculidae / Phaenicophaeinae	*Piaya cayana*	Alma-de-gato	Z
	Tapera naevia	Saci	Z
Crotophaginae	*Crotophaga ani*	Anu-preto	Vz
	Guira guira	Anu-branco	Vz
*Strigiformes / Tytonidae	*Tyto alba*	Suindara	Vz
Strigidae	*Otus choliba*	Corujinha-do-mato	Z
	Pulsatrix koeniswaldiana	Murucututu	Ra, vz
	Glaucidium brasilianum	Cauré	V
	Asio stygius	Mocho	Ra, vz
	Speotyto cunicularia	Coruja-buraqueira	Vz
	Strix hylophila	Coruja-listrada	Ra, vz
*Caprimulgiformes / Caprimulgidae	*Nyctidromus albicollis*	Curiango	Vz
	Caprimulgus rufus	João-corta-pau	Vz

*Ordem Família/Sub-Família	Espécie	Nome Popular	Obs.
	Caprimulgus parvulus	Bacurau	V
	Hydropsalis brasiliana	Bacura-tesoura	Mig, v
*Apodiformes / Apodidae	*Streptoprocne zonaris*	Andorinhão-de-coleira	Mig, vz
	Cypseloides fumigatus	Taperuçu-preto	Mig, vz
	Chaetura andrei	Andorinhão-do-temporal	Mig, vz
Trochilidae	*Phaethornis pretrei*	Rabo-branco-de-sobre-amarelo	Cin, mig, vz
	Phaethornis ruber	Rabo-branco-rubro	Ra, cin, vz
	Phaethornis idaliae	Rabo-branco-mirim	Pam, cin, en, vz
Trochilidae	*Eupetomena macroura*	Beija-flor-tesourão	Mig, vz
	Chlorostilbon aureoventris	Besourinho-de-bico-vermelho	V
	Thalurania glaucopis	Beija-flor-de-fronte-violeta	V
	Amazilia versicolor	Beija-flor-de-banda-branca	V
	Amazilia fimbriata	Beija-flor-de-garganta-verde	V
	Amazilia lactea	Beija-flor-de-peito-azul	En, vz
*Trogoniformes / Trogonidae	*Trogon surrucura*	Surucuá	Ra, vz
*Coraciiformes / Alcedinidae	*Ceryle torquata*	Martim-pescador-grande	Mig, vz
	Chloroceryle amazona	Martim-pescador-verde	Mig, vz
*Piciformes / Galbulidae	*Jacamaralcyon tridactyla*	Cuitelão	Am, vul, en, vz
	Galbula ruficauda	Bico-de-agulha-de-rabo-enferrujado	Vz
Bucconidae	*Nystalus chacuru*	João-bobo	Z
	Malacoptila striata	João-barbudo	Ra, en, v
	Monasa nigrifrons	Bico-de-brasa	Ra, vz
Ramphastidae	*Pteroglossus aracari*	Araçari-de-bico-branco	Ra, cin, vz
	Ramphastus toco	Tucanuçu	V
Picidae	*Picumnus cirratus*	Pica-pau-anão-barrado	V
	Colaptes campestris	Pica-pau-do-campo	Vz
	Colaptes melanochlorus	Pica-pau-verde-barrado	Vz
	Dryocopus lineatus	Pica-pau-de-banda-branca	V
	Melanerpes candidus	Pica-pau-preto-e-branco	Vz
	Veniliornis maculifrons	Pica-pau-de-testa-pintada	Ra, en, v
*Passeriformes / Formicariidae	*Taraba major*	Choró-boi	Vz
	Thamnophilus doliatus	Choca-barrada	Vz
	Thamnophilus palliatus	Choca-listrada	Vz
	Thamnophilus punctatus	Choca-bate-cabo	Vz
	Thamnophilus caerulescens	Choca-da-mata	Vz
	Thamnophilus ruficapillus	Choca-de-boné-ruivo	Vz
	Thamnophilus sp.	Choquinha	Vz
	Dysithamnus mentalis	Choquinha-lisa	Vz
	Herpsilochmus atricapillus	Chororozinho-de-chapéu-preto	Vz
	Drymophila ferruginea	Trovoada	Pam, en, vz
	Formicivora rufa	Formigueiro-ruivo	Vz

*Ordem Família/Sub-Família	Espécie	Nome Popular	Obs.
	Formicivora grisea	Formigueiro-pardo	Vz
	Formicivora sp.	Formigueiro	Vz
	Pyriglena leucoptera	Papa-taoca	En, vz
Conopophaginae	*Conopophaga lineata*	Chupa-dentes	Ra, vz
Furnariidae / Furnariinae	*Furnarius rufus*	João-de-barro	Vz
	Furnarius figulus	João-da-lama	En, vz
Synallaxinae	*Synallaxis spixi*	João-teneném	Vz
	Synallaxis ruficapilla	Pichororé	En, vz
Synallaxinae	*Synallaxis frontalis*	Petrim	Vz
	Certhiaxis cinnamomea	Curutié	Vz
	Cranioleuca pallida	Arredio-pálido	Pam, en, z
	Phacellodomus rufifrons	João-graveto	Z
	Phacellodomus erythrophtalmus	Graveteiro-de-olho-vermelho	Pam, en, vz
	Annumbius annumbi	Cochicho	Z
Philydorinae	*Anabazenops fuscus*	Trepador-quiete	Ra, en, v
	Automolus rectirostris	Barranqueiro-de-bico-reto	Ra, en, z
	Xenops rutilans	Bico-virado-carijó	Ra, v
	Lochmias nematura	João-porca	Z
Dendrocolaptidae	*Sittasomus griseicapillus*	Arapaçu-verde	Z
	Lepidocolaptes angustirostris	Arapaçu-do-cerrado	Z
	Lepidocolaptes squammatus	Arapaçu-escamado	Vz
Tyrannidae / Elaeniinae	*Phyllomyias fasciatus*	Piolhinho	Z
	Camptostoma obsoletum	Risadinha	Z
	Phaeomyias murina	Bagageiro	Z
	Myiopagis viridicata	Guaracava-de-olheiras	V
	Myiopagis caniceps	Guaracava-cinzenta	Ra, vz
	Elaenia flavogaster	Maria-já-é-dia	Vz
	Elaenia mesoleuca	Maria-tola	Mig, vz
	Elaenia chiriquensis	Chibum	Mig, vz
	Elaenia obscura	Tucão	Mig, vz
	Elaenia sp.	Guaracava	Mig, v
	Serpophaga nigricans	Aegrinho-pobre	V
	Serpophaga subcristata	Alegrinho-de-crista	V
	Mionectes rufiventris	Supi	Ra, en, vz
	Leptopogon amaurocephalus	Cabeçudo	Z
	Hemitriccus diops	Maria-de-olho-falso	Pam, vz
	Hemitriccus nidipendulus	Maria-verdinha	En, z
	Hemitriccus margaritaceiventer	Sebinho-de-olho-de-ouro	Vz
	Todirostrum poliocephalum	Teque-teque	En, z
	Todirostrum plumbeiceps	Sebinho-de-cara-canela	Vz
	Tolmomyias sulphurescens	Bico-chato-de-orelha-preta	Z
	Tolmomyias flaviventris	Bico-chato-amarelo	Z

*Ordem Família/Sub-Família	Espécie	Nome Popular	Obs.
	Platyrinchus mystaceus	Patinho	Z
Fluvicolinae	*Myiophobus fasciatus*	Filipe	Z
	Contopus cinereus	Papa-moscas-cinzento	Ra, vz
	Lathrotriccus euleri	Enferrujado	Mig, z
	Cnemotriccus fuscatus	Guaracavuçu	Z
	Xolmis velata	Noivinha-branca	Mig, v
	Knipolegus lophotes	Maria-preta-de-penacho	Vz
	Knipolegus cyanirostris	Maria-preta-de-bico-azulado	Ra, vz
	Fluvicola nengeta	Lavadeira-mascarada	Vz
	Colonia colonus	Viuvinha	Mig, z
	Gubernetes yetapa	Tesoura-do-brejo	Mig, v
Fluvicolinae	*Satrapa icterophrys*	Suiriri-amarelo	Mig, vz
	Hirundinea ferruginea	Birro	Z
	Machethornis rixosus	Suiriri-cavaleiro	Mig, vz
Tyranninae	*Myiarchus ferox*	Maria-cavaleira	Z
	Myiarchus tyrannulus	Maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	Mig, vz
	Myarchus swaisonii	Irrê	Mig, vz
	Pitangus sulphuratus	Bem-te-vi	Cin, z
	Philohydor lictor	Bem-te-vi-do-brejo	Cin, vz
	Megarynchus pitangua	Bem-te-vi-do-bico-chato	Cin, mig, vz
	Myiozetetes cayanensis	Bem-te-vizinho-de-asa-ferrugínea	Cin, z
	Myiozetetes similis	Bem-te-vizinho-penacho-vermelho	Cin, mig, z
	Myiodynastes maculatus	Bem-te-vi-rajado	Mig, z
	Legatus leucophaius	Bem-te-vi-pirata	Mig, z
	Empidonomus varius	Peitica	Mig, z
	Tyrannus savanna	Tesourinha	Mig, vz
	Tyrannus melancholicus	Suiriri	Cin, mig, z
	Tyrannus albogularis	Suiriri-de-garganta-branca	Cin, mig, z
Tityrinae	*Pachyramphus viridis*	Caneleiro-verde	Cin, vz
	Pachyramphus polychopterus	Caneleiro-preto	Z
	Pachyramphus rufus	Caneleiro-cinzento	Z
Pipridae	*Chiroxiphia caudata*	Tangará-dançarino	Cin, en, z
	Ilicura militaris	Tangarazinho	Cin, en, z
	Manacus manacus	Rendeira	Ra, cin, en, z
	Schiffornis virescens	Flautim	Z
Hirundinidae	*Tachycineta albiventer*	Andorinha-do-rio	V
	Phaeoprogne tapera	Andorinha-serradora	Mig, vz
	Progne chalybea	Andorinha-doméstica-grande	Mig, vz
	Notiochelidon cyanoleuca	Andorinha-pequena-de-casa	Mig, z
	Stelgydopteryx ruficollis	Andorinha-do-campo	Mig, vz
Troglodytidae	*Donacobius atricapillus*	Japacamim	Cin, z

*Ordem Família/Sub-Família	Espécie	Nome Popular	Obs.
	Thryothorus genibarbis	Pião-vovô	Z
	Troglodytes aedon	Corruíra	Z
Muscicapidae / Sylviinae	*Polioptila dumicola*	Balança-rabo-de-máscara	Cin, z
	Ramphocaenus melanurus	Balança-rabo-de-bico-longo	Pam, cin, vz
Turdinae	*Turdus subalaris*	Sabiá-ferreiro	Ra, cin, mig, z
	Turdus rufiventris	Sabiá-laranjeira	Cin, z
	Turdus leucomelas	Sabiá-barranco	Cin, z
	Turdus amaurochalinus	Sabiá-poca	Cin, mig, z
	Turdus albicollis	Sabiá-de-coleira	Ra, cin, vz
Mimidae	*Mimus saturninus*	Sabiá-do-campo	Cin, mig, z
Vireonidae	*Cyclarhis gujanensis*	Pitiguari	Cin, z
	Vireo chivi	Juruviara	Cin, mig, z
	Hylophilus poicilotis	Verdinho-coroado	Cin, z
Emberizidae / Parulinae	*Basileuterus flaveolus*	Canário-do-mato	Cin, z
	Basileuterus hypoleucus	Pichito	Vz
	Basileuterus culicivorus	Pula-pula	Vz
	Basileuterus leucoblepharus	Pula-pula-de-sombrancelhas	Z
Coerebinae	*Coereba flaveola*	Cambacica	Cin, z
Thraupinae	*Thlypopsis sordida*	Canário-sapê	Cin, vz
	Hemithraupis ruficapilla	Saíra-da-mata	Cin, en, vz
	Nemosia pileata	Saíra-de-chapéu-preto	Cin, vz
	Tachyphonus coronatus	Tié-preto	Cin, en, vz
	Thraupis sayaca	Sanhaço-cinzento	Cin, z
	Thraupis palmarum	Sanhaço-do-coqueiro	Cin, vz
	Euphonia chlorotica	Vi-vi	Cin, vz
	Euphonia pectoralis	Gaturamo-ferro-velho	Cin, vz
	Tangara cayana	Saíra-amarela	Cin, z
	Dacnis nigripes	Saí-de-pernas-pretas	Am, vul, cin, en, vz
	Dacnis cayana	Saí-azul	Cin, vz
	Chlorophonia cyanea	Saí-verde	Ra, cin, vz
	Conirostrum speciosum	Figuinha-de-rabo-castanho	Cin, vz
	Tersina viridis	Saí-andorinha	Cin, mig, vz
Emberizinae	*Zonotrichia capensis*	Tico-tico	Cin, vz
	Ammodramus humeralis	Tico-tico-do-campo-verdadeiro	Z
	Sicalis flaveola	Canário-chapinha	Am, vul, cin, mig, vz
	Emberizoides herbicola	Canário-do-campo	Cin, vz
	Volatina jacarina	Tiziu	Cin, mig, vz
	Sporophila nigricollis	Baiano	Cin, mig
	Sporophila caerulescens	Coleirinha	Cin, mig
	Sporophila bouvreuil	Caboclinho-frade	Cin, mig
	Coryphospingus pileatus	Tico-tico-rei	Cin, vz

*Ordem Família/Sub-Família	Espécie	Nome Popular	Obs.
	Coryphospingus cucullatus	Tico-tico-rei-vermelho	Cin, vz
Cardinalinae	*Saltator similis*	Trinca-ferro-verdadeiro	Cin, vz
	Saltator caerulescens	Trinca-ferro-cinza	Cin, vz
	Saltator atricollis	Bico-de-pimenta	Cin, en, z
Icterinae	*Cacicus haemorrhous*	Guaxe	Cin, vz
	Icterus icterus	Sofrê	Cin, vz
	Agelaius ruficapillus	Dó-ré-mí	Cin, mig, vz
	Gnorimopsar chopi	Chopim	Cin, vz
	Molothrus bonariensis	Gaudério	Cin, mig, vz

**Ordem filogenética conforme Sick (1997).*

Legenda: En = espécies endêmicas; Mig = espécies migratórias; Cin = espécies cinegéticas (com valor alimentar e/ou comercial); Am = espécies ameaçadas de extinção e vulneráveis (Vul); Pam = espécies presumivelmente ameaçadas de extinção; Ra = espécies regional ou localmente rara; v = registro visual; z = registro sonoro.

Mastofauna

Foram registradas, na área de influência do reservatório, 29 espécies de mamíferos não-voadores pertencentes a sete ordens, sendo: Didelphimorphia (duas), Xenarthra (quatro), Primates (quatro), Carnivora (oito), Artiodactyla (uma), Rodentia (nove) e Lagomorpha (uma) (Tabela 3).

O número total de espécies se referiu a todos os registros obtidos, tanto através de captura quanto por observações diretas, indiretas e entrevistas. Considerando-se os tipos de metodologias empregadas, os dados coletados através de capturas em armadilhas permitiram o registro de seis espécies, sendo cinco exclusivamente através deste método.
Por evidências diretas foram registradas três espécies, enquanto as entrevistas realizadas permitiram o registro de 24 espécies, sendo 20 exclusivamente através deste método.

Com relação à presença de mamíferos de médio e grande porte, foram diagnosticadas 21 espécies, quase todas através de citações em entrevistas. Especificamente na área de entorno do reservatório da UHE Risoleta Neves, três espécies de primatas foram confirmadas através de registros diretos.

A área de influência da UHE Risoleta Neves apresentou, ainda, sete espécies de mamíferos considerados como ameaçados de extinção (equivalendo a 25% da riqueza total registrada) (Machado *et al*., 1998; Machado *et al*., 2005). A ordem Primates foi a que apresentou o maior número de espécies ameaçadas (n = 3), além de serem também todas endêmicas do bioma Mata Atlântica.

Tabela 3. Lista total de mamíferos registrados pelo Projeto de Monitoramento da Mastofauna, componente do *Programa de Monitoramento da Fauna da UHE Risoleta Neves, com Enfoque em Ecologia da Paisagem* (YKS, 2006).

Ordem	Família	Espécie	Nome Popular	Tipo de Registro	Categoria de Ameaça
Didelphimorphia	Didelphidae	*Didelphis aurita*	Gambá	C, E	
		Caluromys philander	Cuíca-lanosa	C	
Xenarthra	Myrmecophagidae	*Tamandua tetradactyla*	Tamanduá-mirim	E	ep (MG)
	Dasypodidae	*Dasypus novemcinctus*	Tatu-galinha	E	
		Dasypus septemcinctus	Tatu-mirim	E	
		Euphractus sexcinctus	Tatu-peba	E	
Primates	Atelidae	*Alouatta guariba clamitans*	Guariba, barbado, bugiu	V, E	vul (MG)
	Cebidae	*Callithrix aurita*	Sagüi-da-serra-escuro	V, S, E	cep (MG), vul (Br)

Ordem	Família	Espécie	Nome Popular	Tipo de Registro	Categoria de Ameaça
		Cebus nigritus	Macaco-prego	V	
	Pitheciidae	*Callicebus personatus*	Sauá, guigó	S, E	vul (MG, Br)
Carnívora	Canidae	*Cerdocyon thous*	Cachorro-do-mato	E	
	Procyonidae	*Nasua nasua*	Quati	E	
		Procyon cancrivorus	Mão-pelada	E	
	Mephitidae	*Conepatus semistriatus*	Jacarambeva	E	
	Mustelidae	*Eira barbara*	Irara	E	
		Lontra longicaudis	Lontra	E	vul (MG)
	Felidae	*Puma yagouaroundi*	Gato-mourisco	E	
		Leopardus sp.	Gato-do-mato	E	ep (MG), vul (Br)
Artiodactyla	Cervidae	*Mazama americana*	Veado-mateiro	E	
Rodentia	Sciuridae	*Guerlinguetus ingrami*	Caxinguelê	E	
	Cricetidae	*Akodon cursor*	Rato-do-mato	C	
		Oligoryzomys eliurus	Rato-do-mato	C	
		Oryzomys subflavus	Rato-do-mato	C	
		Oryzomys sp.	Rato-do-mato	C	
	Echimyidae	*Kannabateomys amblyonyx*	Rato-do-bambu	E	vul (MG)
	Erethizontidae	*Sphigurus villosus*	Ouriço-cacheiro	E	
	Caviidae	*Cuniculus paca*	Paca	E	
		Hydrochoerus hydrochaeris	Capivara	E	
Lagomorpha	Leporidae	*Silvilagus brasiliensis*	Tapeti, coelho	E	

Legenda: V = registro visual; S = registro sonoro (vocalização); E = registro por entrevistas; C = registro por captura em armadilha; Am ep = ameaçado de extinção e em perigo; Am cep = ameaçado de extinção e criticamente em perigo; Am vul = ameaçado de extinção e vulnerável; MG = Copam Minas Gerais (1998); Br = Ibama Brasil (2003).

Espécies da fauna com prioridade de conservação

Segundo YKS (2006), relatório encaminhado à Feam em 22/09/06, os remanescentes de floresta semidecidual adjacentes à UHE Risoleta Neves se tornam importantes locais para refúgio de vida silvestre, dando sustentabilidade a várias espécies da fauna, mata-dependentes, endêmicas do bioma Mata Atlântica, além de espécies raras regionalmente e aquelas enquadradas em diversas categorias de ameaça. Desta forma, são feitas aqui algumas considerações sobre as espécies faunísticas registradas na área de influência do reservatório da UHE Risoleta Neves durante o referido período de estudo.

Aves

Das espécies de aves registradas na área de influência do reservatório da UHE Risoleta Neves, destacam-se as endêmicas, raras e as que se incluem nas categorias oficiais de ameaça para o Brasil e/ou para o estado de Minas Gerais (Tabela 4).

Tabela 4. Espécies de aves em categoria de ameaça nas listas nacional e estadual, e espécies endêmicas e raras na área de influência do reservatório UHE Risoleta Neves.

Espécie	Observações
Propyrrhura maracanã (maracanã-verdadeira)	Am, vul (Collar *et al.*, 1994); am, vul (BirdLife International, 2000); cinegética
Penelope obscura (jacuaçu)	Am, vul (MG - Machado *et al.*, 1998); cinegética
Sicalis flaveola (canário-chapinha)	Am, vul (MG - Machado *et al.*, 1998); cinegética, migratória
Jacamaralcyon tridactyla (cuitelão)	Am, vul (MG - Machado *et al.*, 1998); am (BirdLife

Espécie	Observações
	International, 2000); am, vul (Collar *et al.*, 1994); pam (Brasil - Machado *et al.*, 2005); endêmica
Geotrygon violácea (juriti-vermelha)	Am, vul (MG - Machado *et al.*, 1998); cinegética
Leptodon cayanensis (gavião-de-cabeça-cinza)	Pam (Bernardes *et al.*, 1989)
Dacnis nigripes (saí-de-pernas-pretas)	Pam (Brasil - Machado *et al.*, 2005); am, vul (Collar *et al.*, 1994); am, vul (BirdLife International, 2000); cinegética, endêmica
Phaethornis idaliae (rabo-branco-mirim)	Pam (Brasil - Machado et al., 2005); pam (MG - Lins et al., 1997), cinegética, endêmica
Columba plúmbea (pomba-amargosa)	Pam (MG - Lins *et al.*, 1997), cinegética
Drymophila ferruginea (trovoada)	Pam (MG - Lins *et al.*, 1997), endêmica
Cranioleuca pallida (arredio-pálido)	Pam (MG - Lins *et al.*, 1997), endêmica
Phacellodomus erythrophtalmus (graveteiro-de-olho-vermelho)	Pam (MG - Lins et al., 1997), endêmica
Hemitriccus diops (maria-de-olho-falso)	Pam (MG - Lins *et al.*, 1997)
Ramphocaenus melanuru (balança-rabo-de-bico-longo)	Pam (MG – Lins *et al.*, 1997), cinegética
Crypturellus obsoletus (inhambuguaçu)	Regionalmente rara, cinegética
Crypturellus tataupa (inhambu-xintã)	Regionalmente rara, cinegética
Cairina moschata (pato-do-mato)	Regionalmente rara, cinegética
Elanoides forficatus (gavião-tesoura)	Regionalmente rara, migratória
Accipter bicolor (gavião-bombacha)	Regionalmente rara
Accipter erythroneniu (gavião-bombachinha)	Regionalmente rara
Geranoaetus melanoleucus (águia-chilena)	Regionalmente rara
Buteo brachyurus (gavião-de-cauda-curta)	Regionalmente rara
Buteogallus urubitinga (gavião-preto)	Regionalmente rara
Micrastur semitorquatus (gavião-relógio)	Regionalmente rara
Milvago chimango (chimango)	Regionalmente rara
Claravis pretiosa (pomba-de-espelho)	Regionalmente rara, cinegética
Leptotila rufaxilla (gemedeira)	Regionalmente rara, cinegética
Pulsatrix koeniswaldiana (murucututu)	Regionalmente rara
Asio stygius (mocho)	Regionalmente rara
Strix hylophila (coruja-listrada)	Regionalmente rara
Phaethornis ruber (rabo-branco-rubro)	Regionalmente rara, cinegética
Trogon surrucura (surucuá)	Regionalmente rara
Monasa nigrifrons (bico-de-brasa)	Regionalmente rara
Malacoptila striata (joão-barbudo)	Regionalmente rara, endêmica
Pteroglossus aracari (araçari-de-bico-branco)	Regionalmente rara, cinegética
Veniliornis maculifrons (pica-pau-de-testa-pintada)	Regionalmente rara, endêmica
Conopophaga lineata (chupa-dentes)	Regionalmente rara
Anabazenops fuscus (trepador-quiete)	Regionalmente rara, endêmica
Automolus rectirostris (barranqueiro-de-bico-reto)	Regionalmente rara, endêmica
Xenops rutilans (bico-virado-carijó)	Regionalmente rara
Myiopagis caniceps (guaracava-cinzenta)	Regionalmente rara
Mionectes rufiventris (supi)	Regionalmente rara, endêmica
Contopus cinereus (papa-moscas-cinzento)	Regionalmente rara
Knipolegus cyanirostris (maria-preta-de-bico-azulado)	Regionalmente rara
Manacus manacus (rendeira)	Regionalmente rara, endêmica, cinegética
Turdus subalaris (sabiá-ferreiro)	Regionalmente rara, cinegética, migratória
Turdus albicollis (sabiá-de-coleira)	Regionalmente rara, cinegética

Espécie	Observações
Chlorophonia cyanea (saí-verde)	Regionalmente rara, cinegética

Legenda: Am = espécies ameaçadas de extinção e vulneráveis (Vul); Pam = espécies presumivelmente ameaçadas de extinção; Def = deficiente em dados. (MG – Machado et al., 1998; BirdLife International, 2000; Collar et al., 1994; Brasil – Machado et al., 2005). Fonte: YKS (2006).

Mamíferos

Da mesma forma, são apresentadas as espécies de mamíferos que se encontram atualmente incluídas nas categorias oficiais de ameaça para o estado de Minas Gerais (Tabela 5).

Tabela 5. Espécies de mamíferos presentes no *Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais*.

Espécie (nome comum)	Categoria
Callithrix aurita (sagüi)	Criticamente em perigo
Callicebus personatus (guigó)	Vulnerável
Alouatta guariba clamitans (guariba, bugio)	Vulnerável
Leopardus sp. (gato-do-mato)	Vulnerável
Tamandua tetradactyla (tamanduá-mirim)	Em perigo
Lontra longicaudis (lontra)	Vulnerável
Kannabateomys amblyonys (rato-do-bambú)	Vulnerável

Fontes: Machado et al. (1998); YKS (2006).

Conclusão

Os resultados do *Programa de Monitoramento da Fauna da UHE Risoleta Neves, com Enfoque em Ecologia da Paisagem*, ora obtidos na fase pós-enchimento do reservatório, ressaltaram a continuidade da manutenção de altos valores de riqueza, abundância e diversidade de anfíbios, répteis, aves e mamíferos. Esses valores foram confirmados ao longo dos remanescentes de Mata Ciliar e Floresta Estacional Semidecidual monitoradas (YKS, 2006), principalmente, em termos de espécies da fauna florestal com requerimentos ecológicos mais restritivos.

A área destinada à UC Paraíso apresenta uma composição vegetacional predominantemente de Floresta Estacional Semidecidual, se tornando potencial para dar sustentabilidade a várias espécies da fauna mata-dependente do bioma Mata Atlântica, principalmente as consideradas raras regionalmente, endêmicas e espécies ameaçadas de extinção. Por estes motivos, foi considerada área potencial para conservação de espécies da fauna e da flora.

Os demais remanescentes florestais, em geral, constituem núcleos principais de biodiversidade, sustentando as populações faunísticas florestais em seu interior, bem como espécies generalistas e campestres em suas bordas. Segundo dados contidos no relatório YKS (2006), não se pode desprezar um fragmento florestal pelo pequeno tamanho da superfície por ele ocupada. Frente às transformações ocorridas na paisagem esses fragmentos, em situações inesperadas, podem se transformar em um dos principais refúgios para a fauna da região após a implantação do empreendimento.

O domínio da comunidade de aves florestais reflete a importância dos remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual para a conservação da avifauna na paisagem regional, ainda que tais formações estejam dispersas e isoladas por pastagens e se encontrem, em sua maioria, secundárias e descaracterizadas de suas condições primitivas. Em setores mais preservados, como é o caso da Unidade de Conservação Paraíso, os fragmentos florestais possuem, em sua composição florística, estratos diversificados e árvores com mais de 15 metros de altura, possibilitando a manutenção de uma comunidade de aves bem diversificada. Tais fragmentos florestais constituem, portanto, refúgios naturais, possuindo funcionalidade primordial na paisagem.

Embora ao longo do tempo a região tenha sofrido diversos e constantes fatores impactantes, através dos resultados obtidos com o *Programa de Monitoramento da Fauna da UHE Risoleta Neves, com Enfoque em Ecologia da Paisagem* e através de algumas características ecológicas observadas para a paisagem, pode-se concluir que se trata de uma região que ainda apresenta uma grande relevância do ponto de vista da conservação da biodiversidade. No entanto, o sucesso reprodutivo e a permanência das espécies nesse local estarão, em longo prazo, condicionados à manutenção da integridade dos fragmentos florestais (aves e mamíferos) e dos corpos d'água (anfíbios e répteis) nos quais elas ocorrem.

As ações desenvolvidas de monitoramento biológico nas áreas de entorno e de influência da UHE Risoleta Neves se mostraram eficazes comprovando a continuidade da manutenção de altos valores de riqueza, abundância e diversidade da fauna. As ações realizadas neste programa seguiram as diretrizes encontradas no PCA elaborado pela empresa Delphi (1997), seguindo metodologias para cada grupo faunístico condizentes com a recomendada. Foram constatados que alguns remanescentes de mata encontrados na região se tornam ainda mais importantes para a manutenção e conservação da fauna após a implantação do empreendimento.



Foto 3 – Exemplar de macho de tangará-dançarino (*Chiroxiphia caudata*), endêmico de Mata Atlântica (Autoria: Luzimara Fernandes Silva Brandt).



Foto 4. Exemplar de perereca (Hypsiboas crepitans) (Autoria: Ronald Rezende de Carvalho Júnior).



Foto 5 – Exemplar de gambá (*Didelphis aurita*), marsupial capturado durante monitoramento. Notar a anilha de marcação colocada em sua orelha esquerda (Autoria: Rodrigo Martins Alvarenga).

Programa de Pesquisa - Ictiologia

- Projeto de Resgate da Ictiofauna

Introdução

Na implantação do empreendimento UHE Risoleta Neves, foram desenvolvidas ações de monitoramento da ictiofauna no trecho a jusante do barramento. A primeira delas foi realizada na fase do desvio do rio para implantação das ensecadeiras (Programa de Conservação da Ictiofauna/Programa de Resgate da Ictiofauna durante as obras de desvio do rio, RE-440-10A-4006, Delphi, 2001), e a segunda ocorreu durante o enchimento do reservatório, realizado pela empresa Geoprojetos (2004b), cujo relatório foi encaminhado a Feam em 29/10/04, tendo esta última seus procedimentos e ações aqui apresentados e avaliados.

Objetivos

Tal projeto teve como objetivo avaliar as condições do trecho comprometido pelo empreendimento e as ações de salvamento da ictiofauna necessárias no período de enchimento do reservatório da UHE Risoleta Neves, ocorrido de 23 de junho a 15 de julho de 2004.

Atividades executadas

Durante os dois primeiros dias após o início do enchimento do reservatório, foram percorridos trechos a jusante da barragem da UHE Risoleta Neves para verificação de ocorrência de retenção de peixes. Durante estas ações

não foram identificadas nenhuma área com retenção de peixes. Esse fato esteve relacionado ao maior volume de água liberado para jusante e as próprias características do leito do rio.

Estima-se que o rebaixamento do nível da água esteve entre 20 e 50 cm ao longo de toda a área percorrida, sendo maior imediatamente a jusante da barragem (Geoprojetos, 2004b). Esse foi o fator primário que impediu a retenção de peixes e eliminou a necessidade de ações de resgate ou translocação dos mesmos.

A ausência de episódios como aprisionamento ou mortandade de peixes ao longo da barragem, também foi verificada nos diversos trechos percorridos, e por meio de entrevistas realizadas com moradores ribeirinhos e técnicos do empreendimento.

Conclusão

O trabalho de acompanhamento das condições do rio Doce durante o enchimento do reservatório da UHE Risoleta Neves se mostrou adequado para a situação configurada durante esse evento. Durante a fase de enchimento do reservatório, observou-se que não havia a necessidade de salvamento da ictiofauna, embora uma equipe estivesse presente para monitorar as condições da mesma e porventura desenvolver procedimentos e ações necessárias em um provável salvamento.

Levou-se em conta nesse projeto as particularidades relacionadas ao empreendimento na forma como o enchimento se deu, e também às características e condições naturais do rio. Com isto evitou-se o aprisionamento e mortandade de peixes durante a fase de enchimento do reservatório. Apesar de não ter havido a necessidade de salvamento da ictiofauna, o empreendimento cumpriu satisfatoriamente as exigências ambientais para este projeto seguindo as diretrizes constantes do PCA.

- Projeto de Monitoramento da Ictiofauna

Introdução

Conforme previsto no *Programa de Pesquisa – Ictiologia*, parte integrante do Plano de Controle Ambiental da UHE Risoleta Neves (Apêndice 10B), este estudo apresentou os resultados finais obtidos durante o primeiro e segundo ano do *Projeto de Monitoramento da Ictiofauna* na área de influência do empreendimento após a formação do reservatório, sendo realizado, nos anos de 2004 a 2005, pela empresa Delphi, e de 2005 a 2006, pela empresa Bios - Consultoria e Serviços Ambientais Ltda.

Objetivos

O *Projeto de Monitoramento da Ictiofauna* teve como objetivos gerais avaliar as alterações de caráter qualitativo e quantitativo da estrutura da comunidade de peixes em relação à composição, abundância, diversidade e biologia reprodutiva das espécies. Também foram avaliadas a pesca profissional na área do reservatório e a jusante da UHE Risoleta Neves, municípios de Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado, MG, caracterizadas como área de influência.

Atividades executadas

Foram realizadas seis campanhas bimestrais referentes ao 1º ano após o enchimento, e quatro campanhas trimestrais durante o 2º ano para as coletas de peixes em cinco pontos amostrais localizados na área de influência da UHE Risoleta Neves, conforme apresentados abaixo:

- CAN 1 - Duas lagoas marginais do rio Doce situadas a jusante da UHE Risoleta Neves, imediatamente a montante da BR-262. Lagoa marginal, margem direita (UTM 23 734.606/7.774.139) e Lagoa marginal, margem esquerda (UTM 23 733.944/7.758.411);
- CAN 2 - Calha do rio Doce a jusante da UHE Risoleta Neves, foz do rio do Peixe (UTM 23 724.422 / 7.765.555);
- CAN 3 - Área do reservatório da UHE Risoleta Neves (UTM 23 721.755 / 7.764.283);
- CAN 4 - Área de remanso (UTM 23 721.221 / 7.759.197);

- CAN 5 - Córregos Marimbondo e Borges, afluentes da margem esquerda do reservatório (UTM 23 720.953 / 7.763.094 e 721.323 / 7.764.351, respectivamente).

Resultados

Na parte referente ao 1º ano de *Monitoramento da Ictiofauna na Área de Influência da UHE Risoleta Neves* após a formação do reservatório (2004), foram encontradas 35 espécies, distribuídas em seis ordens e 14 famílias, representando cerca de 75% da ictiofauna descrita para a região. Já no 2° ano (2006) foram registradas 27 espécies, divididas em cinco ordens e 15 famílias, representando aproximadamente 56,2% da ictiofauna local inventariada. Segundo relatório Bios (2007a), isto ocorreu porque logo após o enchimento de reservatórios é comum o aumento de certas populações de peixes em virtude da quantidade de nutrientes que entram no meio através de incorporação de áreas anteriormente não alagadas favorecendo algumas espécies.

Dentre as 35 espécies coletadas no 1º ano, registrou-se a ocorrência de quatro novas espécies, *Neoplecostomus* sp. N, *Hyphessobrycon* cf. *bifasciatus*, *Hyphessobrycon sp.* N e *Prochilodus costatus*. Esta última, apesar de ser exótica à bacia do rio Doce, segundo relatório Delphi (2005), não foi constatada qualquer alteração para a composição da ictiofauna local.

Os resultados obtidos no 1º ano do monitoramento (Delphi, 2005) apontaram para o início de uma reestruturação da ictiofauna local após o barramento, já que algumas espécies apresentaram maior abundância de captura na região do lago recém-formado em relação as outras espécies. Segundo Bios (2007a), no 2º ano do estudo os resultados confirmaram que a ictiofauna na área de influência do empreendimento está passando, de fato, por um processo de reestruturação, onde espécies principalmente de pequeno porte e não-migradoras se alternam entre as mais abundantes.

Foram encontrados valores significativos de diversidade e similaridade entre montante e jusante da UHE Risoleta Neves, com maiores valores de diversidade a montante do reservatório e similaridade moderada entre os pontos de montante e jusante da mesma (Delphi, 2005 e Bios, 2007a), encaminhados à Feam em 10/01/06 e 13/08/07, respectivamente.

Os valores de CPUE (esforço de captura) total para número e biomassa mostraram diferenças em relação aos estudos anteriores (Themag, 1997), confirmando as alterações por que vem passando a abundância da ictiofauna local, fato este observado para os dois anos de estudo dessa fase pós-enchimento do monitoramento (2004 e 2006).

Os resultados obtidos durante os dois anos de monitoramento indicaram que os picos das desovas para os peixes da área de influência da UHE Risoleta Neves ocorreu de forma irregular, praticamente o ano todo, mas, prefrencialmente, nos meses de maiores temperaturas, pluviosidade, turbidez e aumento da coluna d'água, coincidindo, assim, com o período reprodutivo da maioria das espécies de peixes neotropicais.

Quanto à pesca, esta ocorreu em toda a amostragem de forma amadora, sendo utilizada como atividade provedora de fonte complementar de alimentação. Segundo os pescadores, essa pesca ocorre o ano todo, sendo capturado em média, 2,0 kg de peixe/pescador. Observou-se, nos dois anos de estudo, que a pesca se mostrou freqüente aos moradores da região das lagoas marginais, atraindo, inclusive moradores de regiões como Rio Doce, Ponte Nova, Viçosa, entre outras.

Em termos das espécies capturadas e quantidade/dia para a área de influência da UHE Risoleta Neves, não foram observadas alterações marcantes em relação aos dados de Delphi (2005). No entanto, a abundância da espécie exótica de carpa (*Cyprinus carpio*), que era freqüentemente capturada no 1º ano (2005) parece ter sofrido reduções, pois os próprios pescadores têm se queixado da dificuldade da captura da mesma em toda a área. No 2º ano de monitoramento (2006), as espécies mais capturadas foram peixes de pequeno porte como os lambaris e de médio porte como os bagres.

A observação do encontro de peixes migradores e não-migradores imaturos em toda a área de influência da UHE Risoleta Neves confirmou a chegada destes aos locais de desova, além da reprodução ter ocorrido em toda a área de influência. Isso infere sobre a eficácia do mecanismo de transposição para peixes da UHE Risoleta Neves, que chega a transpor 30.000 exemplares/piracema para a montante, segundo estudos de Bios (2005).

Estudos anteriores ao presente trabalho apresentaram uma tendência à maior eficiência nas capturas no sentido de jusante para a montante da barragem. Já para o 1º ano do *Projeto de Monitoramento da Ictiofauna* da UHE Risoleta Neves, essa tendência não foi observada. Apesar de registros de novas espécies, não foi constatada nenhuma alteração para a composição da ictiofauna local.

Conclusão

Por meio de todos esses resultados obtidos, pode-se observar uma tendência na reestruturação da ictiofauna local em resposta ao barramento. Os estudos anteriores (Themag, 1997; Delphi, 2003, 2005) confirmam este fato demonstrando um aumento na riqueza de espécies também nas lagoas marginais. Essas lagoas desempenham importantes funções para o ecossistema lótico local e para a ictiofauna, fornecendo abrigo, alimentação e local para desenvolvimento dos alevinos. A captura de indivíduos jovens de espécies residentes indicou que estas áreas têm uma grande importância como criatórios naturais de muitas espécies de peixes de água doce. Quanto à pesca, esta ocorre na região de forma amadora, sendo utilizada como atividade provedora de fonte complementar de alimentação. Toda a metodologia de campo empregada seguiu a mesma aplicada durante as duas fases do projeto cumprindo as recomendações contidas no PCA para a sua execução.



Foto 6 – Exemplar Amostragens ativas com a rede de coleta de ovos e larvas sendo arrastada pelo barco (Fonte: Bios, 2007a).



Foto 7 – Utilização de tarrafa durante o monitoramento da ictiofauna a montante da barragem (Fonte: Bios, 2007a).

- Projeto de Monitoramento da Ictiofauna no Mecanismo de Transposição para Peixes

Introdução

Este estudo intitulado de *Projeto de Monitoramento da Ictiofauna no Mecanismo de Transposição para Peixes* da UHE Risoleta Neves foi parte integrante do *Programa de Pesquisa - Ictiologia e de Conservação da Fauna de Peixes*, o qual foi executado em etapa subseqüente ao enchimento do reservatório, sendo dividido em três fases distintas: 1 - piracema de 2004-2005 (Bios, 2005a), encaminhado à Feam em 12/08/05; 2 - piracema de 2005-2006 (Bios, 2006), encaminhado em 22/09/06, e 3 - piracema de 2006-2007 (Bios, 2007b), encaminhado em 13/08/07. São aqui apresentados as metodologias empregadas e os resultados obtidos acerca da abundância em biomassa, riqueza em espécies e biologia reprodutiva destas três fases de monitoramento, incluindo dados referentes ao *Subprograma de Marcação de Peixes no rio Doce*, capturados a jusante da UHE Risoleta Neves.

Objetivos

O objetivo geral deste trabalho foi avaliar, tanto em caráter qualitativo quanto quantitativo, a estrutura da comunidade de peixes que utiliza o mecanismo de transposição para da UHE Risoleta Neves, tendo como objetivos específicos:

1. Capturar e marcar exemplares de peixes a jusante da barragem da UHE Risoleta Neves, priorizando as

espécies nativas e migradoras da bacia do Doce, além do *Salminus brasiliensis* (dourado), e depois soltá-los no mesmo local de captura;

2. Monitorar a subida de peixes no mecanismo de transposição para avaliar a abundância e riqueza de espécies de suas populações;
3. Verificar a capacidade das espécies de piracema localizarem a entrada do mecanismo de transposição;
4. Analisar a atividade reprodutiva das espécies de peixes que utilizam o mecanismo de transposição;
5. Propor metodologia específica para avaliação do mecanismo de transposição para peixes e de medidas para adequação do funcionamento do equipamento e seus procedimentos operativos.

Atividades realizadas

Durante o monitoramento da ictiofauna no MTP, foram realizadas amostragens semanais em três diferentes períodos de piracema (setembro/2004 - março/2005; setembro/2005 - março/2006 e setembro/2006 - março/2007), no horário de 08:00 às 18:00 horas. Os pontos amostrados no MTP foram a escada de acesso ao elevador (P1) e a saída da caçamba para o caminhão-tanque (P2). Para este estudo, foram avaliadas os seguintes aspectos: 1 - composição ictiofaunística, 2 - atividade reprodutiva, 3 - monitoramento e transposição de peixes no MTP, 4 - riqueza de espécies, 5 - índice gonadossomático e 6 - marcação de peixes.

A amostragem dos peixes na caçamba do MTP foi possível graças a confecção de um grande puçá que era encaixado na abertura do tanque de transporte para peixes do caminhão. Assim, os peixes que foram liberados da caçamba, ficavam retidos neste puçá, dentro de cada caixa, permitindo a quantificação e identificação quanto à espécie.

Todos os dados relativos à data, número seqüencial de caçambas, hora e intervalo de subida, biomassa, quantidade, espécies e número de indivíduos marcados foram registrados em fichas de campo próprias. Após esses procedimentos, os peixes foram aclimatados e conduzidos para a montante da barragem e devolvidos no reservatório.

Resultados

1º ano - Piracema 2004-2005

Neste primeiro ano de monitoramento, foram registradas 14 espécies, distribuídas em três ordens, nove famílias, três subfamílias e 13 gêneros. Destas espécies registradas, as mais abundantes foram o lambari (*Deuterodon* sp.) e o canivete (*Characidium* sp.).

Foram marcados 218 exemplares de seis espécies, todos pertencentes às ordens Characiformes e Siluriformes. A espécie de maior número de indivíduos marcados foi a curimba (*Prochilodus vimboides*).

Na escada de acesso ao MTP, com o auxílio de tarrafa, foram feitas várias tentativas de captura de peixes até o mês de novembro de 2004, mas todas sem sucesso. No mês seguinte foram capturados um exemplar de dourado (*Salminus brasiliensis)* e dois exemplares de curimba *(Prochilodus vimboides).* A partir do mês de janeiro de 2005, as capturas na escada de acesso ao MTP foram suspensas pois se verificou que a utilização de tarrafa na escada afugentava os peixes na área de subida e, conseqüentemente, impedia-os de utilizarem o MTP. No mês de janeiro de 2005, a operação do MTP foi realizada em horários diferentes a fim de se definir o melhor horário de captura e o tempo de funcionamento do mecanismo. Para isto, foram feitos dois testes experimentais com duração de três dias cada.

Observou-se que tanto os exemplares de peixes que realizam migrações reprodutivas quanto peixes reofílicos apresentaram características morfológicas normais, sugerindo que estas espécies utilizam o mecanismo de transposição para peixes da UHE Risoleta Neves em condições aptas à reprodução, se for possível a eles alcançarem áreas apropriadas para desovas a montante do reservatório. Peixes imaturos, principalmente aqueles das espécies migradoras, também estão utilizando o MTP da UHE Risoleta Neves, fato que pode estar ocorrendo, provavelmente, para permitir que estes peixes jovens atinjam áreas de crescimento e acúmulo de reservas, a montante desta barragem.

A diversidade da composição da ictiofauna em relação às espécies, ao seu comportamento migrador e ao tamanho dos indivíduos registrados no MTP da UHE Risoleta Neves, indicam que as características hidrológicas do mecanismo parecem ser pouco limitantes ao deslocamentos das espécies. Segundo relatório de Bios (2005a), o MTP seria uma estrutura pouco seletiva para as espécies do rio Doce, constituindo-se num mecanismo eficiente de transposição para peixes. Nele seria possível, portanto, a intercomunicação das populações de peixes, evitando-se sua fragmentação e mantendo-se a troca gênica. Assim, pode-se inferir que o MTP da UHE Risoleta Neves possui um dimensionamento adequado à transposição das espécies presentes no trecho do rio Doce considerado.

2º ano - Piracema 2005-2006

Foram registradas, para esse período, um total de 15 espécies, distribuídas em 03 ordens, 09 famílias e 11 gêneros. O total de espécies capturadas durante esse segundo ano de monitoramento representa 23,4% das 64 espécies descritas para o trecho mineiro da bacia do rio Doce (Fundação Biodiversitas, 2005).

Foram capturados e marcados 214 peixes de cinco diferentes espécies. Esses dados indicaram que a estratégia adotada para a captura de peixes, principalmente aqueles de migração reprodutiva, se mostrou eficiente. A diversidade e proporção das espécies marcadas a jusante da UHE Risoleta Neves na atual piracema foram as mesmas realizada na piracema anterior (2004/2005).

Durante os trabalhos a jusante e no MTP da UHE Risoleta Neves, a grande maioria dos peixes, ou seja, 98,37%, foram capturados no MTP, e em seguida transpostos a montante do reservatório.

Assim como na piracema anterior (2004/2005), os dois grupos com maior representação no MTP foram peixes representantes do gênero *Characidium* (canivetes) e o do gênero *Astyanax* (lambaris). Porém, no estudo atual, repetiu-se a ocorrência de espécies que realizam grandes migrações reprodutivas no MTP, ainda que em menor quantidade. O fato da quantidade de peixes que utilizaram o MTP nesta piracema ter sido menor que a anterior pode estar associado às variações ambientais como, escassez de chuva e ao fato das populações estarem se reorganizando nesse novo ambiente. É sabido também que o período reprodutivo de cada espécie varia anualmente em razão das condições ambientais, de maneira que o ciclo reprodutivo de toda a comunidade também apresenta variações anuais.

Segundo dados de Bios (2006), o mecanismo de transposição para peixes da UHE Risoleta Neves se mostrou, como no ano anterior, eficiente para transpor peixes de diferentes linhas evolutivas (Characiformes, Siluriformes, Gymotiformes e Perciformes). Também se mostrou eficiente para transpor peixes de diferentes tamanhos corporais, permitindo, assim, que até peixes de pequeno porte pudessem ultrapassar a barragem na tentativa de atingir as áreas de cabeceira. O MTP também foi eficiente para transpor peixes que realizam grandes migrações reprodutivas e também espécies que não necessitam de grandes migrações para reproduzirem. Essas espécies e também os jovens das espécies migradoras, provavelmente, sobem para a montante para atingir áreas de crescimento e acúmulo de reservas. Observou-se que o MTP também foi utilizado pela espécie exótica *Leporinus* sp, a qual foi recolhida e devolvida a jusante por ser considerada imprópria para o processo de transposição.

Estes dados associados à atividade reprodutiva destas espécies a montante do reservatório da UHE Risoleta Neves demonstraram que o MTP está sendo efetivo no que se refere à manutenção dos estoques, ou seja, estas espécies estão chegando às áreas de desova e se reproduzindo, mantendo, assim, o povoamento de toda a área de influência da UHE Risoleta Neves.

3º ano - Piracema 2006-2007

Durante esse último ano de monitoramento foram registradas 26 espécies, distribuídas em 19 gêneros, 14 famílias e quatro ordens. Estas espécies representam 40,6% das 64 espécies registradas para a bacia do rio Doce (Fundação Biodiversitas, 2005), sendo que nove ou 34,62% são espécies exóticas à bacia do rio Doce.

Dos 28.430 exemplares registrados neste período, 96,45% foram capturados no MTP e transpostos a montante do empreendimento, representando um total de oito espécies.

Foram marcados neste período (2006-2007) 15 espécies de peixes. As duas curimbas foram as espécies mais capturadas e marcadas a jusante da UHE Risoleta Neves, ressaltando uma maior proporção de espécie exótica em relação à nativa.

Confirmou-se que, ao final dessa piracema, assim com nas anteriores, a maioria dos peixes que utilizaram o MTP foram animais de pequeno porte e que não realizam grandes migrações reprodutivas.

Em termos de atividade reprodutiva, foram analisadas 17 espécies, das quais a maioria estava com suas gônadas em estágio de maturação avançada. Estas não apresentaram nenhuma anomalia gonadal, sugerindo que as mesmas utilizaram o MTP da UHE Risoleta Neves, ou mesmo, que habitaram a jusante desta barragem e chegaram em condições aptas a completarem seus ciclos de vida (reprodução), no caso de alcançarem as áreas apropriadas às desovas, a montante do reservatório.

Segundo Bios (2007b), o aumento da riqueza e da diversidade neste último ano de monitoramento foram bons índices que, juntamente com o aumento do índice de eqüitabilidade, refletiram uma melhor distribuição na representação das diferentes espécies de peixes para essa área do empreendimento.

Conclusão

A maior diferença encontrada entre os períodos amostrais de marcação de peixes realizadas nas piracemas 2004-2005 e 2005-2006 em relação à piracema 2006-2007 ocorreu devido ao aumento das espécies capturadas a jusante, em número e diversidade. Os resultados intermediários encontrados nas duas piracemas anteriores em relação à última piracema monitorada (2006-2007) apontaram a redução das oscilações nos primeiros anos do barramento, predominando no MTP as espécies de pequeno porte e não-migradoras, que refletiram a composição da ictiofauna local e, ao mesmo tempo, indicaram a necessidade de atenção especial às espécies nativas migradoras, alvo principal da instalação do MTP.

Em termos de atividade reprodutiva, durante a piracema 2006-2007, os peixes que utilizaram o MTP da UHE Risoleta Neves não apresentaram nenhuma anomalia gonadal, indicando que estes chegaram em condições aptas à reprodução a montante do reservatório. Estes resultados corroboraram os estudos anteriores de Bios (2005a, 2006) para as piracemas passadas. O pico reprodutivo das espécies não-migradoras ocorreu durante todo o período amostral. Já para os peixes migradores, observou-se que a maioria teve seus picos de reprodução durante os meses de novembro, dezembro e janeiro, assim como consta no relatório de Bios (2006). Este fato foi condizente com a reprodução das espécies reofílicas e/ou migradoras neotropicais, que têm seus picos de reprodução normalmente de outubro a fevereiro (período chuvoso), concentrados num curto período de tempo.

As diferentes riquezas e diversidades das espécies de peixes registradas nos trabalhos de marcação e monitoramento do MTP, ao longo das três piracemas (2004-2005, 2005-2006 e 2006-2007), e também nos trabalhos de monitoramento da ictiofauna na área de influência, refletiram oscilações resultantes de uma ictiofauna ainda em processo de estabilização. Sabe-se que o tempo para que uma comunidade de peixes alcance certa estabilidade temporal em um reservatório e a jusante do barramento é variável entre as diferentes realidades encontradas nos diferentes empreendimentos.

Segundo o relatório de monitoramento da ictiofauna no MTP referente à última piracema (Bios, 2007b), o aumento de espécies e exemplares registrados durante o trabalho de marcação ao longo dos três períodos de piracema foram bons indícios de eficiência do MTP da UHE Risoleta Neves. O uso do MTP, apesar de refletir a composição da ictiofauna local já registrada para a área, merece atenção na tentativa de implementar seu uso mais efetivo pelas espécies nativas de grande porte e aquelas migradoras. Além da transposição propriamente dita, é importante garantir que as áreas de uso dessas espécies a montante estejam em boas condições e sem o risco eminente da predação (especialmente por espécie exótica), condições que, juntas, contribuem para o aumento e manutenção da riqueza de espécies nativas de peixes em todo o reservatório.

Portanto, as ações realizadas neste projeto, ao longo dos três períodos de piracema, seguiram as diretrizes encontradas no PCA elaborado pela empresa Delphi (1997), bem como as metodologias condizentes com a recomendada, mostrando resultados satisfatórios quanto à eficácia do Mecanismo de Transposição de Peixes e à conservação das espécies encontradas na região do empreendimento.



Foto 8 – Mecanismo de transposição para peixes (MTP) da UHE Risoleta Neves (Autora: Bióloga Regiane Romanini, 2007).



Foto 9 – Mecanismo de transposição para peixes (MTP) da UHE Risoleta Neves (Autora: Bióloga Regiane Romanini, 2007).



Foto 10 – Biometria, marcação e soltura de peixes a jusante da UHE Risoleta Neves (Fonte: Bios, 2006).



Foto 11 – Operação de liberação dos peixes após a utilização do MTP na UHE Risoleta Neves (Fonte: Bios, 2007b).

Programa de Conservação da Fauna de Peixes

- Projeto de Normatização da Pesca

Introdução

O *Programa de Conservação da Fauna de Peixes,* previsto no Plano de Controle Ambiental (PCA) feito ao Consórcio Candonga, teve como parte integrante o *Projeto de Normatização da Pesca* no reservatório da UHE Risoleta Neves. A seguir, são apresentados as metodologias empregadas e os resultados obtidos após a sua execução, feita em agosto de 2005 pela empresa Bios – Consultoria e Serviços Ambientais Ltda.

Este projeto visou apresentar normas direcionais de pesca a serem encaminhadas aos poderes legislativos dos municípios da área de influência (Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado) para a sua regulamentação, bem como ao Instituto Estadual de Florestas (IEF), que possui responsabilidades sobre essa matéria, em consonância aos dispositivos legais vigentes.

Objetivos

Este estudo objetivou caracterizar a atividade de pesca e conhecer os processos pelos quais esta se desenvolve no reservatório da UHE Risoleta Neves, além de propor normas para a sua regulamentação, procurando-se abranger tanto a pesca profissional quanto a amadora.

Atividades realizadas

Na elaboração do referido projeto de normas da pesca para o reservatório da UHE Risoleta Neves, foram utilizados alguns estudos realizados na região, tais como: EIA/RIMA, relatório de monitoramento da ictiofauna realizado no reservatório por Delphi (2005) e relatório de monitoramento da ictiofauna no Mecanismo de Transposição de Peixes por Bios (2005a). Foram também consultadas as leis federais e estaduais de pesca, além da literatura especializada (Themag, 1997; IEF, 2003; Perez *a, b et al*., 2003;).

Os dados sobre a pesca local foram obtidos através da identificação de pescadores do entorno e do registro quantitativo com a aplicação de questionários, realizados nos dias 20 e 21 de agosto de 2005. Esse questionário foi direcionado especialmente àqueles que se utilizavam do reservatório para a prática da pesca, o qual seguiu a metodologia própria para esta finalidade, tendo sido aplicados 52 questionários no total.

Resultados

Ao final do estudo foram levantados dados e informações referentes à 13 espécies de peixes, sendo nove espécies nativas e quatro exóticas. Observou-se que no rio Doce, mais especificamente na área do reservatório da UHE Risoleta Neves, em termos de número de espécies, a proporção de nativas se mostrou maior que a de exóticas. Em relação à abundância, ocorreu o contrário, sendo a carpa, espécie exótica, a mais capturada, representando 87% das capturas.

As espécies de maior captura, além da carpa, foram o lambari-cachorro, a tilápia, o lambari e o cará, correspondendo, juntos, a 97,2% do total capturado pelos pescadores entrevistados. Estes dados foram similares aos encontrados nos estudos de monitoramento da ictiofauna no reservatório da UHE Risoleta Neves (Delphi, 2005).

Todos os pescadores encontrados foram caracterizados como amadores. Segundo informações dos moradores ribeirinhos, estes não exercem a pesca com freqüência devido à baixa abundância de peixes de interesse comercial no reservatório do empreendimento.

Durante o estudo observou-se que cada pescador pescou, em média, cerca de 1,5 kg de peixes por dia. Esta pesca se deu com o auxílio de varas e anzóis e foi realizada nos barrancos. Segundo o próprio estudo (Bios, 2005b), encaminhado à Feam em 22/09/05, os peixes capturados são destinados ao consumo próprio, já que os pescadores têm outras profissões e buscam o reservatório apenas como uma atividade de lazer.

Conclusão

Concluiu-se, assim, que os pescadores que fazem uso do reservatório da UHE Risoleta Neves foram, em sua grande maioria, amadores que pescam no barranco, com o auxílio de linha de mão ou vara, e capturam, em média, cerca de 1,5 kg de peixes por dia. Esses pescadores apresentaram escolaridade variada e a maioria possuía moradia própria. O peixe mais pescado entre eles foi a espécie exótica de carpa (*Cyprinus carpio*), tanto pela sua abundância quanto pelo maior porte em relação às demais espécies.

Segue apresentado abaixo o *Projeto de Normatização da Pesca*, propriamente dito, que dispõe sobre as normas a serem regulamentadas em relação à pesca no reservatório da UHE Risoleta Neves e seus afluentes na bacia do rio Doce, Minas Gerais. As ações realizadas neste projeto seguiram as diretrizes recomendadas pelo PCA e teve como premissa a necessidade de se disciplinar as formas e os métodos de exploração dos recursos pesqueiros e petrechos usados na pesca, no intuito de proteger a fauna e flora aquáticas, conforme a seguir.

Projeto da Normatização da Pesca

1º - Fica proibida a utilização de rede, tarrafa e qualquer outro aparelho de emalhar, bem como o uso de espinhel, pinda, fisga, joão-bobo, linhão, galão ou cavalinho, explosivos ou produtos tóxicos, no reservatório da UHE Risoleta Neves e seus afluentes no rio Doce, no estado de Minas Gerais;

2º - Aos infratores desta norma, serão aplicadas as penalidades previstas no ordenamento jurídico brasileiro;

3º - Fica assegurado aos pescadores profissionais, devidamente registrados no Ministério da Agricultura e do Abastecimento (Art.93 do Decreto Lei n.º 221/67), e inscritos na Secretaria de Estado da Fazenda de Minas Gerais (Inciso I, do Art. 20), o exercício da pesca, conforme legislação vigente, obedecido o disposto na norma 1º, deste projeto de normatização;

4º - Fica proibida a pesca amadora e profissional a duzentos metros a montante e a jusante do barramento da UHE Risoleta Neves;

5º - Fica permitida a pesca amadora do tipo pesque e solte, e esportiva, respeitando, nesta, os tamanhos mínimos de captura, previstos no Art. 8º deste projeto de normatização, e restringindo em 5 kg (cinco quilos), de pescado por pescador, para captura e transporte;

6º - Fica proibida a pesca nos períodos em que ocorrem fenômenos migratórios para reprodução, nos períodos de desova, de reprodução ou de defesa dos peixes, respeitadas as Leis: nº. 7.679, de 23 de novembro de 1988 do IBAMA e 14.181/02 de 17 de janeiro 2002 do IEF. Conforme já definido para a UHE Risoleta Neves, esse período de estende de primeiro de setembro até 31 de março;

7º - Fica liberado o transporte, comercialização, o beneficiamento e a industrialização de peixes provenientes de aqüicultura e pesque-pague, devidamente registrados no IEF, com nota fiscal ou comprovante de origem;

8º - Ficam determinados os tamanhos de captura para as espécies nativas de acordo com a tabela de mensuração a saber:

Tabela 6 – Tamanhos mínimos de peixes, de acordo com a legislação estadual vigente:

Nome Popular	Nome Científico	Tamanho mínimo (cm)
Curimatã-piôa	*Prochilodus affinis (P. costatus)*	30
Curimba; Curimbatá; Curimatã	*Prochilodus scrofa (P. lineatus, P. vimboides, P. hartii)*	30
Dourado	*Salminus brasiliensis*	60
Tabarana	*Salminus hilarii*	35
Mandi-amarelo	*Pimelodus maculatus*	25
Cascudo	*Delturus carinotus*	15
Pacamã	*Lophiosilurus aleandri*	40
Pacu-caranha	*Piaractus mesopotamicus*	30
Piapara	*Leporinus elongatus*	40
Piau	*Leporinus aff. obtusidens*	25
Piau-vermelho	*Leporinus copelandii*	25
Piau-branco	*Leporinus conirostris*	25
Surubim	*Pseudoplatystoma corruscans*	80
Traíra	*Hoplias malabaricus*	30

9º. - Fica proibida a captura das seguintes espécies: surubim (*Steindachneridion doceana*) e piabanha (*Brycon devillei*), espécies que ocorrem na região da UHE Risoleta Neves e tem suas populações muito reduzidas em toda a bacia do rio Doce;

10º.- Ficam liberados para captura, sem restrições quanto ao tamanho e a quantidade, os peixes considerados exóticos, dentre outros: o tucunaré (*Cichla* sp), tilápia (*T. rendali*, *T. nilotica*), bagre-africano (*Clarias gariepinus*), *black-bass* (*Micropterus dolomieu*), carpa (*Cyprinus carpio*), trairão (*Hoplias lacerdae*), barrigudinho (*Poecilia reticulata*) e a piranha (*Pygocentrus* sp);

11º.- A implantação de qualquer atividade pesqueira no reservatório da UHE Risoleta Neves, tais como tanque-rede, peixamento, etc., deverá ser precedida de autorização e/ou licenciamento ambiental específico junto aos órgãos competentes;

12º.- Aos infratores dos dispositivos previstos neste ato legislativo fica assegurada a aplicabilidade da Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9605, de 12/02/98);

13º.- Considera-se como período legal para a piracema, no reservatório da UHE Risoleta Neves, aquele compreendido entre primeiro de setembro e 31 de março;

14º.- Este dispositivo legal entra em vigor a partir da data de sua publicação no Diário Minas Gerais.



Foto 12 – A pesca no reservatório da UHE Risoleta Neves sendo exercida, em sua grande parte, por pescadores amadores de barranco e com auxílio de varas de pescar e anzóis (Bios, 2005b).



Foto 13 – Exemplar de carpa (*Cyprinus carpio*), a espécie de peixe mais procurada pelos pescadores do reservatório da UHE Risoleta Neves (Bios, 2005b).

O Consórcio Candonga observa que tem empreendido campanhas regulares de esclarecimento aos pescadores, conforme relatado no subitem 11.2 – Educação e Conservação Ambiental, neste relatório de avaliação.

- Projeto de Resgate de Peixes em Operações de Parada de Turbinas

Quanto ao *Projeto de Resgate de Peixes em Operação de Parada de Turbinas*, o Consórcio Candonga atendeu à sua condicionante mediante apresentação de um Manual de Operações em Operações de Parada de Máquina encaminhada à FEAM, protocolizada em 17 agosto de 2004. Tal projeto cumpriu as diretrizes condizentes ao PCA (Delphi, 1997), com a elaboração de um manual de normas e procedimentos durante operações de manutenção das turbinas. Este Manual de Operações tem como finalidade básica alertar e recomendar sobre os cuidados preliminares a serem tomados durante a operação de parada de turbina da UHE Risoleta Neves, no sentido de se evitar ou mitigar problemas ambientais com a ictiofauna local.

Vegetação ciliar de entorno do reservatório da UHE Risoleta Neves

Os projetos de revegetação das áreas de entorno da UHE Risoleta Neves tiveram suas áreas definidas no apêndice 5 do Plano de Controle Ambiental (PCA). Nas áreas de recomposição e enriquecimento, o projeto de reflorestamento propôs a valorização dos remanescentes que permaneceriam às margens do reservatório, com especial atenção para as áreas sujeitas a deslizamentos e com processos erosivos instalados. Além disto, o projeto propôs a implantação de maciços, formando faixa descontínua, desde o eixo da UHE Risoleta Neves

até as proximidades do córrego Marimbondo (margem esquerda) e do eixo até o córrego situado a 3 km a montante (margem direita). No mesmo PCA, foi definido inicialmente o tamanho das áreas totais para estes projetos em aproximadamente 70 hectares referentes às áreas de entorno (AE) e áreas de influência (AI), incluindo os plantios de enriquecimento na Unidade de Conservação (UC) Paraíso e na Área de Preservação Ambiental (APA) Pedra do Escalvado.

Os monitoramentos da flora foram iniciados em novembro de 2003, através de relatórios escritos e fotográficos, com objetivo de atender a condicionante 3.1 que trata da "*apresentação dos relatórios de revegetação do entorno do reservatório, incluindo o córrego Buracada e a recomposição dos córregos do Marimbondo e Borges*", e também avaliar periodicamente as fases do reflorestamento nas margens com o enriquecimento da mata ripária e das áreas de influência indireta do barramento, a própria execução do plantio com mudas nativas, bem como as taxas de sobrevivência e medidas de correção para seguimento do projeto nos anos subseqüentes.

Esta condicionante foi atendida no dia 31 de maio de 2004 e complementada em 22 de setembro do mesmo ano, assim como os relatórios de plantio executados em 2006/2007 foram encaminhados ao Instituto Estadual de Florestas (IEF) – Núcleo de Viçosa em 07 de agosto de 2007, e à Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM) em 27 de agosto de 2007.

Desde a emissão da Licença de Operação em 2004 foram emitidos relatórios relativos aos plantios[1], os quais serviram de embasamento para o presente relatório, e complementados por visita a campo, realizada no dia 20 de setembro de 2007:

As áreas destinadas à recomposição com plantio de mudas nativas estão citadas em todos os relatórios com as respectivas orientações técnicas e as dimensões planimétricas das glebas. Sejam elas:

Tabela 7 – Glebas de recomposição nas áreas de entorno (AE) e de influência do barramento

Gleba	Propriedade	Área (ha)
9E	João Pereira	4,90
Faixa ao longo do rio Doce, margem esquerda.	Antônio César	3,32
	córrego Buracada	1,78
8D	Oliveiro Carneiro	1,96
3D	Geraldo Mendes	2,44
9D	José Barcelos	0,49
11, 12D	Consórcio Candonga	0,88
	Acesso à barragem	5,62
	Florestinha	0,89
Total		22,28

De acordo com as observações de campo e com o último relatório de 2007, a necessidade de replantio se faz na maioria das glebas, apresentando uma taxa de sobrevivência em torno de 30% em média, algumas em processo de regeneração. O cronograma de replantio deve ser seguido com os respectivos tratos culturais (roçada do capim seguida de coroamento das mudas, tutoramento, adubação de cobertura, combate às formigas). O mesmo relatório de 2007 citou que os proprietários de duas glebas, 10D e córregos Marimbondo e Borges, não autorizaram os plantios com o argumento de que perderiam áreas de forrageamento para o gado. Informou, ainda, que foram executados plantios em 3 hectares nas áreas do córrego Buracada e preparados mais 6,5 hectares relativos ao córrego Marimbondo, não concretizado o plantio por não ter sido obtida permissão dos proprietários dos terrenos, sob mesmo argumento de perda de área de pastagem. Tentou-se também ampliar áreas do córrego Borges, tendo a mesma resistência dos proprietários.

[1] Ambiente. 2004. Reflorestamento Ciliar no Entorno do Reservatório do Aproveitamento Hidrelétrico de Candonga. Consórcio Candonga. Maio de 2004; Del Rey. 2005. Relatório de Avaliação dos Plantios Florestais na Área da UHE Candonga. Belo Horizonte - agosto 2005. (encaminhado em 12/08/05); Micra. 2007. Relatório de Avaliação do Plantio de Mata Ciliar na área da UHE Risoleta Neves após 17 meses do Início de Implantação. Setembro /2007; Novaluz. 2007. Relatório Final do Plantio de Mata Ciliar na Área da UHE Risoleta Neves. Itabira, abril de 2007.

A condicionante 3.2, que solicita o mapa planialtimétrico das áreas revegetadas na escala 1:5.000, foi atendida com o encaminhamento em 22 de setembro de 2005.

Em relação ao plantio de árvores exóticas nos locais de revegetação, inclusive na área destinada a UC Paraíso, a Feam exigiu, através das condicionantes 3.3 e 3.4 e 3.6, em suma, o levantamento, georreferenciamento e substituição das espécies exóticas pelas espécies nativas, como o relatório de adequações destas substituições. Em vista de tais exigências, foram elaborados dois estudos:

- "*Avaliação Preliminar do Uso de Espécies Exóticas no Reflorestamento da Unidade de Conservação Paraíso*"
- *"Avaliação Técnica do Uso de Espécies Exóticas no Reflorestamento da UC Paraíso"*

Os autores sugerem, com coerência, que as substituições deveriam ser discutidas com a equipe técnica da Feam, onde as espécies exóticas se encontravam em pleno desenvolvimento, inclusive produzindo sombra. Com relação ao georreferenciamento das mudas, este causaria uma sobreposição dos pontos, devido à acurácia do GPS de navegação não ser muito precisa, aliado ao espaçamento entre mudas ser de 2 por 2 metros. No entanto, com base no próprio parecer da Feam no OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05, que considerou: *(..) Não se trata, portanto, de erradicação de espécies já instaladas pelo processo de recuperação natural e histórico - cultural da área; c) destaca-se, ainda, quanto às conclusões apresentadas na mesma avaliação técnica, que as definições de ocorrência e distribuição natural das espécies não modificam a etimologia do termo. As considerações apresentadas podem indicar que as espécies destacadas por essa consultoria técnica (que não correspondem àquelas espécies levantadas pela auditoria do Consórcio e consideradas pela FEAM) não sejam contaminantes de áreas, mas, por outro lado, não pode ser desconsiderado que as mesmas não sejam de origem estranha à flora nativa.*

É importante observar que as espécies consideradas na avaliação técnica do citado relatório não correspondem inteiramente àquelas consideradas na auditoria do Consórcio, sendo, inclusive, constatada, à época, uma única espécie exótica na U.C. Paraíso, tal como expresso no parecer técnico DIENE 008/2004: "...A auditoria realizada pela empresa contratada do Consórcio, nos viveiros e na área da U.C., já revegetada, constatou a presença de mudas de espécies exóticas, e uma na U.C. Paraíso. (..) o Consórcio Candonga recomendou que fosse feito o georrefereciamento para os locais de maior concentração daquelas espécies. Contudo, pelas dificuldades antecipadas de sobreposição de pontos e dificuldades de penetração na área, pelo estágio avançado de desenvolvimento das árvores plantadas, não foi possível identificar com precisão qual espécie estaria em desacordo com o que estabelecem as referidas condicionantes, apesar do esforço empreendido por uma técnica especializada em campanha no local, em agosto de 2007.

A Feam ainda considerou atendida a condicionante 3.5 *"da separação das mudas de espécies exóticas dos viveiros do Consórcio para fins de recomposição da mata ciliar do reservatório*", através do relatório de considerações técnicas pelo ofício DIENI/Nº 120/2004 de 12 de agosto de 2004 e a 3.7.

Pelo parecer técnico FEAM/DIENI 008/2004, o Consórcio Candonga executou a distribuição das mudas para os lotes da nova sede do distrito de Soberbo e que atenderá futuras demandas caso seja necessário. Este parecer é relativo à condicionante 3.7 que trata da "*manutenção do viveiro ou depositário de mudas de espécies ornamentais, frutíferas ou de interesse social para fins de paisagismo e composição de pomares nas casas no Novo Soberbo*".

O atendimento da condicionante 3.8 sobre a "*apresentação dos relatórios de desenvolvimento e finalização dos projetos de desmatamento da bacia de acumulação e revegetação (implantação da faixa de entorno do reservatório) inclusive da UC Paraíso, detalhando os procedimentos e seqüências operacionais, acompanhados de documentação fotográfica"* foi confirmada através do ofício COPAM/FEAM/Nº 519/2005 de 27 de julho do mesmo ano.

O Consórcio Candonga enviou, em 07 de dezembro de 2004, o relatório técnico especializado sobre a primeira etapa de monitoramento dos fragmentos florestais da área de influência, referente à condicionante 3.9. O Consórcio ainda informou que a segunda etapa está prevista para execução em agosto/setembro de 2008, segundo consta o PCA e comunicado à Feam em 12/08/05, no relatório de atendimento de condicionantes, resposta ao OF.DIENE/Nº 109/2005 de 04/07/05.



Foto 14 – Área revegetada próximo ao barramento utilizando a leguminosa feijão guandu (*Cajanus cajan L.*). Coordenadas UTM 724143 E - 7764419 N - zona 23 K – margem esquerda



Foto 15 – Área de recomposição cercada e em estágio de regeneração. Coordenadas UTM 724913 E - 7765854 N zona 23 K – margem esquerda



Foto 16 – Córrego Marimbondo próximo ao reservatório. Coordenadas UTM 721330 E – 7764348 N zona 23 K – margem esquerda



Foto 17 – Área destinada à revegetação na mata ciliar do córrego Marimbondo. Necessidade de replantio nas Coordenadas UTM 720789 E – 7762993 N zona 23 K



Foto 18 – Aspecto geral das áreas em torno do reservatório: baixa sobrevivência dos indivíduos arbóreos e ausência de manutenção. Coordenadas UTM 721487 E – 7760970 zona 23 K (margem esquerda próximo ao distrito do Soberbo)



Foto 19 – Gleba 09D: recomposição em estágio avançado. Coordenadas UTM 721057 E – 7759361 N zona 23 K (margem direita)



Foto 20 – Gleba próxima à mata da Papuda à beira do reservatório: indivíduos arbóreos em diferentes estágios de crescimento. Coordenadas UTM 721643 E – 7762422 N zona 23 K (margem direita)

8.3 Medidas de compensação ambiental voltadas para o Meio Biótico

A Licença Prévia da UHE Risoleta Neves foi outorgada pelo COPAM em agosto de 1999, antes da Lei nº 9.985/2000, do SNUC, definindo compensações ambientais peculiares e que, portanto, não se enquadravam no critério legal referido, por ser este posterior. Estas se relacionavam ao apoio à criação de uma unidade de uso sustentável, a APA Pedra do Escalvado, além da criação de uma UC propriamente dita, a UC Paraíso. No caso específico da UHE Risoleta Neves, já na fase de estudos para obtenção do Licença de Operação, quando então vigorava a Deliberação Normativa COPAM nº 69/2003, os recursos foram estimados pelo IEF com base nos custos totais de implantação do empreendimento, tendo sido traçado, ainda, o objetivo de negociar a transferência da Fazenda Paraíso para o Poder Público, exonerando o Consórcio Candonga do encargo no que se refere à sua manutenção.

Projeto de Implantação de Unidade de Conservação

Introdução

No caso das medidas de compensação ambiental voltadas para o Meio Biótico, foram implementados pelo Consórcio Candonga os estudos de uma Unidade de Conservação (UC), denominada UC Paraíso. A UC constitui uma área de 204,00 ha de remanescentes vegetacionais da Mata Atlântica, localizada no município de Rio Doce, próximo ao povoado de Santana do Deserto. Suas coordenadas geográficas são: 20º 10' 32" S e 42º 50' 32" W. O projeto de plano de manejo da referida unidade de conservação foi elaborado pela empresa Ecodinâmica (2007), aqui avaliado.

Objetivos

- Apresentar diretrizes básicas para o manejo de áreas protegidas, com base na análise de seus recursos naturais e dos fatores antrópicos que afetam estas áreas;
- Elaborar e apresentar proposta para um plano de manejo da Unidade de Conservação adequado a categoria Refugio de Vida Silvestre aos órgãos ambientais competentes;
- Estabelecer o zoneamento da área destinada a Unidade de Conservação Paraíso, definindo as atividades apropriadas para cada zona de uso, além de definir medidas gerais visando sua proteção e manejo.
- Apresentar cronograma de implantação da UC Paraíso.

A área delimitada para a Unidade de Conservação Paraíso reveste-se de grande importância não só pela preservação da biodiversidade de um bioma praticamente extinto na região, mas também pelo potencial de utilização dessa biodiversidade para fins científicos e educacionais. Deve ser mencionado também o valor social, visto os benefícios indiretos prestados à comunidade, relacionados com a qualidade do ar e da água dos rios, cujas nascentes de encontram dentro da Unidade de Conservação.

Com o processo de regularização da UC sido iniciado junto ao Instituto Estadual de Florestas – IEF, e conforme solicitação deste mesmo órgão, a Unidade de conservação Paraíso foi destinada à Proteção Integral na categoria de Refúgio de Vida Silvestre. Esta categoria visa a atender à solicitação deste órgão para a estruturação de programas de manejo da Unidade de Conservação Paraíso – UCP. Ressalta-se que essa categoria foi acordada entre o Consórcio Candonga e o IEF em 10/12/2003, alterando-se a proposição inicial que era de uma Unidade de Uso Sustentável na categoria de RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural para Unidade de Proteção Integral na categoria Refúgio de Vida Silvestre. Essa sugestão foi decorrente da consideração de que no próprio Plano de Controle Ambiental (PCA) é indicado que a área apresenta uma alta diversidade tanto florística quanto faunística, sendo encontradas espécies vegetais e animais ameaçadas de extinção.

Foi elaborado pelo Consórcio Candonga um projeto básico para o Plano de Manejo da Unidade de Conservação Paraíso (Ecodinâmica, 2007), adequando-o à categoria de "Refúgio de Vida Silvestre" cujos objetivos específicos foram:

a) Detalhar o "Programa de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais": apresentar as parcerias e responsabilidades necessárias à implementação da Unidade de Conservação;
b) Elaborar o "Programa de recuperação" especificando e dimensionando as áreas a serem recuperadas, os focos erosivos, apresentando as estratégias e técnicas de revegetação a serem utilizadas nos trabalhos de reabilitação de ambientes que necessitam de enriquecimento florístico;
c) Propor diretrizes para o Plano de Manejo da fauna na Unidade de Conservação Paraíso;
d) Elaborar um "Programa de informação, educação ambiental e visitação pública", detalhando a estrutura física necessária, as atividades a serem desenvolvidas, um projeto de implantação de trilhas interpretativas e de um centro de educação ambiental e de informações;
e) Elaborar um "Sistema de Gestão" envolvendo os setores da comunidade interessados nas atividades da gestão da Unidade de Conservação;
f) Apresentar os custos e cronograma para implantação da Unidade de Conservação.

Neste projeto foram identificadas as necessidades para um manejo direto sobre os recursos naturais da unidade de conservação proposta, considerando os aspectos identificados e as espécies que possam estar ocupando esses ambientes identificados. Dentre os temas fundamentais para o manejo e a proteção dos recursos foram considerados:

- Sentimentos e valores atribuídos à área da Unidade de Conservação pelos moradores do seu entorno, da sede do município e dos locais de reassentamento pela Usina Hidrelétrica Risoleta Neves;
- Hábitos alimentares e reprodutivos da fauna;
- Interações entre plantas e animais;
- Épocas de floração e frutificação e mecanismos de polinização e dispersão;
- Relações tróficas dos ecossistemas;
- Migrações das espécies;
- Diversidade biológica da Unidade de Conservação;
- Abundância das espécies;
- Origem das ameaças às espécies;
- Efeitos da fragmentação dos ecossistemas sobre as espécies;
- Presença de espécies raras, endêmicas, ameaçadas de extinção ou de importância significativa para a área;

Estágio de reconhecimento legal

Embora tivesse desenvolvido o referido projeto básico para o Plano de Manejo da Unidade de Conservação Paraíso (Ecodinâmica, 2007), adequando-o à categoria de "Refúgio de Vida Silvestre", como compromissado com o IEF, em 24/10/07 retomou discussões a respeito deste assunto com o Núcleo de Compensação

Ambiental, antes mesmo de encaminhar formalmente o projeto ao órgão. Como resultado, formalizou, em 14/11/07, uma proposta para a medida compensatória do empreendimento, a qual será avaliada pelo órgão ambiental.

Cronograma de implantação da UC Paraíso

Dependendo da análise, pelo IEF, da proposição do empreendedor aludida no parágrafo anterior, foi previsto no projeto básico para o Plano de Manejo da Unidade de Conservação Paraíso (Ecodinâmica, 2007) o cronograma de sua implantação para 9 anos. Este projeto prevê a implantação de programas como de gestão da UC Paraíso, programa de manejo da fauna silvestre local com programas de levantamentos e monitoramentos faunísticos, programa de recuperação de áreas degradadas, de cercamento dos limites da UC, de prevenção e combate a incêndios, de educação ambiental e implantação de um centro de educação ambiental.

Situação Ambiental

Conforme o Atlas de Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade para o Estado de Minas Gerais (Fundação Biodiversitas, 2003), a região onde se insere a UC é considerada de significante importância biológica para a conservação da fauna, já que a área está inserida nos domínios da Floresta Tropical Atlântica e mata de transição. Na última década, estes domínios foram incluídos numa lista prioritária para conservação da biodiversidade no nível mundial, recebendo a denominação de *hotspots* da biodiversidade (Myers *et al.*, 2000).

Os remanescentes de Floresta Atlântica, no caso da UC caracterizada como Floresta Estacional Semidecidual, situada em encostas e topos de morros, possuem fundamental relevância ecológica, pois estes ambientes possuem, em conjunto, uma grande importância para a manutenção de altos valores de riqueza e de abundância de flora e fauna silvestres, contribuindo para a biodiversidade regional.

A área destinada à implantação da Unidade de Conservação Paraíso foi indicada e teve como o seu potencial para preservação ambiental destacado em estudos anteriores Themag & Delphi (1997). Estudos mais recentes (YKS, 2006) afirmaram a importância da preservação dessa área devido à sua rica fauna e flora regional. A área da UC Paraíso pode ter sido utilizada como refúgio de populações faunísticas durante os ciclos de colonização que se sucederam na bacia do alto rio Doce e mais recentemente, durante as atividades de implantação da UHE Risoleta Neves.

Os pequenos fragmentos remanescentes da Mata Atlântica, que na realidade são a grande maioria dos casos, funcionam como refúgio para diversos grupos da fauna e possuem fundamental relevância ecológica para a manutenção de altos valores de riqueza e de abundância de flora e fauna silvestres, sustentando a biodiversidade regional (Chiarello, 2000).

Localizada na Área de Influência a jusante da barragem da UHE Risoleta Neves, a UC Paraíso constituiu uma medida de sensível relevância para a conservação de amostras da biodiversidade na região do alto rio Doce. Sua criação demanda a implementação de um Plano de Manejo que seja especificamente adequado às suas características físicas, geomorfológicas, florísticas e faunísticas, de modo a melhor contribuir para a perpetuidade e preservação da biodiversidade existente nesta unidade, bem como nos fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual existentes em seus arredores.

Os levantamentos faunísticos realizados na Área de Influência da UHE Risoleta Neves, incluindo dados primários e secundários, apontaram a ocorrência de 299 espécies na área estudada, distribuídas em 20 ordens e 52 famílias, sendo que 287 foram registradas através de levantamentos bibliográficos do EIA - RIMA (Themag, 1997) e dados secundários para a região da bacia do rio Doce.

No estudo faunístico realizado pela empresa YKS (2006) na Área de Influência do reservatório da UHE Risoleta Neves, referencia-se uma lista de espécies diagnosticadas, mas não identificadas diretamente no local destinado à UC Paraíso. Por este motivo, há a necessidade de se realizar um inventário prévio específico para a UC Paraíso e com os resultados destes devem ser traçadas as estratégias de ações específicas de monitoramento e pesquisa sobre a fauna local, caso a Unidade venha ser implantada.



Figura 1 – Mapa de Localização da UC Paraíso (Fonte: Ecodinâmica, 2007).



Foto 21 – Vista geral da UC Paraíso mostrando a mata de topo de morro (Fonte: Ecodinâmica, 2007).

Projeto de Implantação da APA Pedra do Escalvado

Em prosseguimento às ações visando à solução da medida compensatória deste empreendimento, e conforme compromissado com este IEF em seguida à referida reunião de 24/10/07 no escritório desta SUPRAM com o Núcleo de Compensação Ambiental, o Consórcio Candonga realizou investimentos para a criação do espaço protegido, APA Pedra do Escalvado, cumprindo o compromisso de apoiar a prefeitura municipal de Santa Cruz do Escalvado na implantação do projeto. Firmou convênio com o município, o qual permitiu a contratação de um escritório de advocacia para desenvolver estudos junto à comunidade envolvida, sob interveniência e coordenação direta da prefeitura, com vistas à criação e implementação da referida unidade, tendo sido investidos o total de R$ 134.040,54, sem, no entanto, ter logrado os resultados esperados por este órgão ambiental. Esses investimentos, executados para a criação desse espaço protegido, resultam de condicionantes específicas das etapas correspondentes às Licenças Prévia e de Instalação deferidas pelo COPAM, tendo o Parecer Técnico DIENE/FEAM nº 008/2004 atestado, para fins de análise do pedido da Licença de Operação, que "...*o Consórcio cumpriu o compromisso proposto de apoiar a Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Escalvado, apresentando os estudos preliminares de Memorial Descritivo e o Plano de Manejo da referida APA, os quais servirão de base para uma futura implementação da APA, por parte daquela Prefeitura.*"

No entanto, à vista do exposto, e conforme entendimentos com o Núcleo de Compensação Ambiental, na citada reunião, este assunto será tratado em conjunto, no tema compensação ambiental, o qual se acha em discussão por parte do Consórcio Candonga e o IEF, até a data de encerramento deste relatório de avaliação, conforme documento protocolado no órgão em 14/11/07.

Relatórios Internos Consultados

Ambiente. 2004. Reflorestamento Ciliar no Entorno do Reservatório do Aproveitamento Hidrelétrico de Candonga. Consórcio Candonga. Maio de 2004. (encaminhado em 31/05/04)

Bios Consultoria e Serviços Ambientais. 2005a. Monitoramento da Ictiofauna no Mecanismo de Transposição para Peixes da UHE Risoleta Neves – Rio Doce/MG. 1º ano. 43p. (encaminhado em 12/08/05).

Bios Consultoria e Serviços Ambientais. 2005b. Projeto de Normatização da Pesca no Reservatório da UHE Candonga, Rio Doce/MG. 13 p. (encaminhado em 22/09/05).

Bios Consultoria e Serviços Ambientais. 2006. Monitoramento da Ictiofauna no Mecanismo de Transposição para Peixes da UHE Risoleta Neves - Rio Doce/MG. 2º ano. 36p. (encaminhado em 22/09/06).

Bios Consultoria e Serviços Ambientais. 2007a. Monitoramento da Ictiofauna e Pesca na área de influência do reservatório e a jusante da UHE Risoleta Neves. Relatório consolidado 1º ano - 3º etapa. 63 p. (encaminhado em 13/08/07).

Bios Consultoria e Serviços Ambientais. 2007b. Monitoramento da Ictiofauna no Mecanismo de Transposição para Peixes da UHE Risoleta Neves – Rio Doce/MG. 3º ano 56 p. (encaminhado em 13/08/07).

Delphi. 1997. Plano de Controle Ambiental (PCA) da UHE Candonga. Consórcio Candonga. Volume I – Textos Tomo A. RE-440-010A-3009. 83 p.

Delphi, 2005. Projeto de Monitoramento de Ictiofauna. 1º Ano - 2ª Etapa. CAN-OPE-16. 39p. (encaminhado em 10/01/06).

Del Rey. 2005. Relatório de Avaliação dos Plantios Florestais na Área da UHE Candonga. Belo Horizonte - agosto 2005. (encaminhado em 12/08/05).

Ecodinâmica, 2007. Projeto de Plano de Manejo da Unidade de Conservação Paraíso – UHE Risoleta Neves. 138 p. (documento não encaminhado).

Geoprojetos Engenharia Ltda. 2004a. Relatório Final do Resgate de Fauna durante da Etapa de Acompanhamento do Enchimento do Reservatório. RE-440-010A-4057 – REV 1. 38 p. (encaminhado em 15/10/04).

Geoprojetos Engenharia Ltda. 2004b. Resgate da Ictiofauna durante o Enchimento do Reservatório. RE-440-010A-4058. 7 p. (encaminhado em 29/10/04).

Micra. 2007. Relatório de Avaliação do Plantio de Mata Ciliar na área da UHE Risoleta Neves após 17 meses do Início de Implantação. Setembro /2007.

Novaluz. 2007. Relatório Final do Plantio de Mata Ciliar na Área da UHE Risoleta Neves. Itabira, abril de 2007. (encaminhado em 07/08/07).

Quatro. 2004. Plano Diretor do Reservatório. Aproveitamento Hidrelétrico de Candonga. RE-CAN-PD-001. 138 p. (encaminhado em 13/10/04).

Themag, 1997. EIA/RIMA - Estudo de Impacto Ambiental da UHE Risoleta Neves – Diagnóstico Ambiental, rio Doce, MG. 21p.

YKS Serviços Ltda. 2006. Programa de Monitoramento da Fauna da UHE Risoleta Neves, com Enfoque em Ecologia da Paisagem (Fase de Pós-enchimento do Reservatório). 2ª Fase. 123 p. (encaminhado em 22/09/06).

Referências Consultadas

Ab'Saber A. N., 1977. *Espaços ocupados pela expansão dos climas secos na América do Sul, por ocasião dos períodos glaciais quaternários*. IGEOG-USP - Paleoclimas 3: 1-19.

Chiarello, A. G. 2000. Conservation value of a native forest fragment in a region of extensive agriculture. *Revista Brasileira de Biologia*, São Carlos, 60 (2): 237-247.

CI/Brasil – Conservation International do Brasil, Fundação SOS Mata Atlântica, Fundação Biodiversitas, Instituto de Pesquisas Ecológicas, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, SEMAD/Instituto Estadual de Florestas/MG. 2000. *Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos*. Brasília (DF): Ministério do Meio Ambiente – MMA/SBF. 40 pp.

Collar, N. J.; Crosby, N. J. e Stattersfield, A. J. 1994. *Birds to watch 2:The world list of threatened birds.* Cambridge: International Council for Bird Preservation. 407 pp.

Fundação Biodiversitas. 2005. *Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação*. Drummond, G. M., Martins, C. S., Machado, A. B. M., Sebaio, F. A., Antonini. Y. (orgs.). Belo Horizonte (MG): Fundação Biodiversitas. 222 p.

IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 1993. *Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal*. Rio de Janeiro (RJ). Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais.

IUCN 2007. *2007 IUCN Red List of Threatened Species*. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 10 October 2007

Lins, L. V.; Machado, A. B. M.; Costa, C. M. R. e Herrmann, G. 1997. Roteiro metodológico para elaboração de listas de espécies ameaçadas de extinção: contendo a lista oficial da fauna ameaçada de extinção de Minas Gerais. *Publicações Avulsas da Fundação Biodiversitas, 1.* Belo Horizonte, MG. 50 pp.

Lins, L. V. 2001. Diagnóstico ornitológico do Parque Estadual do Rio Doce. *In: Plano de Manejo do Parque Estadual do Rio Doce*. Belo Horizonte, MG: Instituto Estadual de Florestas (IEF), Governo do Estado de Minas Gerais, Parque Estadual do Rio Doce, Projeto Doces Matas.

Machado, A. B. M.; Fonseca, G. A. B.; Machado, R. B.; Aguiar, L. M. S., Lins, L. V. 1998. *Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais.* Belo Horizonte (MG): Fundação Biodiversitas. 605 pp.

Machado, A. B. M.; Martins, C. S.; Drummond, G. M. 2005. *Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção, incluindo as listas das espécies quase ameaçadas e deficientes em dados.* Belo Horizonte (MG): Fundação Biodiversitas. 157 pp.

Magurram, A. 1988. Ecological diversity and its measurement. Chapman & Hall, 180p.

Mattos, G. T.; Andrade, M. A. e Freitas, M. V. 1991. Acréscimos à lista de aves do Estado de Minas Gerais. *Revista Som,* 39: 3-7.

Mittermeier, R. A., Fonseca, G. A. B. da, Rylands, A. B. and Mittermeier, C. G. 1997. Brazil. *In*: *Megadiversity: Earth's Biologically Wealthiest Nations*, R.A. Mittermeier, P. Robles Gill and C.G. Mittermeier (eds.), pp.38-73. Cemex, S. A., Mexico.

Myers, N.; Mittermeier, R.A.; Mittermeier, C.G.; Fonseca, G.A.B.; Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature, 403*: 853-858.

Rizzini, C. T. 1978. *Plantas do Brasil - Árvores e madeiras úteis do Brasil. Manual de dendrologia brasileira*. São Paulo: Edgard Blucher, 118 p.

Rocha, C. F. D.; Bergallo, H. G.; Alves, M. A. S. e Sluys, M. V. 2003. *A Biodiversidade nos Grandes Remanescentes Florestais do Estado do Rio de Janeiro e nas Restingas da Mata Atlântica*. São Carlos: Rima, 160 pp.

Sick, H. 1997. *Ornitologia brasileira*. Edição revista e ampliada J. F. Pacheco. Rio de Janeiro (RJ): Ed. Nova Fronteira. 862 pp.

ANEXO G – Item 10: Gerenciamento de riscos

10.1 Histórico

Em 24/12/04 ocorreu um acidente na estação de tratamento de esgotos do município de Rio Doce, ETE Rio Doce, quando o talude lateral da lagoa facultativa, na vertente ao longo do córrego das Lajes, se rompeu, lançando cerca de 5,3m^3 de efluentes no referido curso d'água, a cerca de 200m de sua foz no rio Doce, além de assorear parte do mesmo com o solo deslocado.

O Consórcio Candonga comunicou imediatamente o fato aos Gerentes da DIENE e DISAN, na Feam, tendo sido lavrado Auto de Fiscalização e complementarmente o Auto de Infração 002088/2005. Paralelamente, manteve entendimentos com a Prefeitura Municipal de Rio Doce e com o Consórcio Construtor no sentido de iniciar as ações de desassoreamento do córrego e determinar as causas e riscos geotécnicos porventura ainda existentes, além de desenvolver ações para imediata reconstrução e reparos da unidade afetada. Em 07/01/05 encaminhou à Feam um programa de ações e a proposição de um novo sistema de tratamento. O empreendedor determinou, ainda, a imediata coleta de amostras em pontos considerados importantes para o monitoramento dos efeitos nos corpos d'água diretamente afetados, quais sejam, o referido córrego das Lajes e o remanso do reservatório da UHE Risoleta Neves, no rio Doce, cujos laudos foram também encaminhados à Feam, já em 24/01/05.

Seguiram-se reuniões com a DISAN, definindo-se pelo sistema de tratamento dos esgotos e pela configuração da unidade, a qual, além de cumprir as exigências regulamentares de qualidade do efluente, contemplasse os requisitos de facilidades e baixos custos de operação e manutenção.

Em agosto de 2005 o Consórcio Candonga protocolou no Copam o FCEI para iniciar o processo de regularização ambiental, tendo cumprido os requisitos junto aos demais órgãos fiscalizadores, IEF e Igam.

Adicionalmente, por determinação do Ministério Público Estadual, que instaurou o Inquérito Civil Público 020/2005, o Consórcio Candonga prestou esclarecimentos sobre as medidas mitigadoras tomadas para recuperação das áreas afetadas em função do rompimento do talude. Conforme projeto e relatório fotográfico apresentados à Promotoria, foi feita a completa recomposição dos taludes e dispositivos de drenagem, além dos trabalhos de revegetação e plantio ciliar no córrego das Lajes.

Basicamente, foi removida a lagoa de estabilização e feitas, em seu lugar escavações para implantação dos reatores de fluxo ascendente, além da recomposição dos taludes afetados. Os materiais retirados, toda a terra movimentada e não aproveitada no local foi devidamente removida do local e destinada adequadamente em terreno da prefeitura de Rio Doce e de proprietário particular, a pedido dos mesmos, para recomposição de áreas de seu interesse, conforme demonstrado no item 8.3 – Situação atual das áreas recuperadas, neste relatório de avaliação.



Foto 1 – Vista dos taludes da ETE; no nível superior foram instalados os reatores UASB e no nível inferior, onde é feito o descarte de lodo para os leitos de secagem; observa-se, ainda, um dispositivo de drenagem de águas pluviais coletadas na crista superior do talude.



Foto 2 – Vista geral da ETE Rio Doce onde se observam as três unidades principais: unidade de tratamento preliminar dos esgotos, unidade de leitos por manta de lodo e filtros anaeróbios de polimento dos esgotos tratados, leitos de secagem e unidade de tratamento de biogases



Foto 3 – Vista da condição da faixa ciliar ao longo do córrego das Lajes na foz com o rio Doce.

A Promotoria de Justiça lavrou ata em 16/05/06 com o parecer final sobre o assunto, dando por cumpridas as exigências daquele Ministério. O relatório respectivo foi encaminhado à Feam em 29/05/06. A respectiva Autorização Ambiental de Funcionamento da unidade, AAF Nº 00958/2006, foi obtida em 12/06/06.

O Consórcio Candonga procedeu a uma vistoria da unidade, por especialista contratado, fazendo correções e complementações sugeridas, encaminhou os técnicos da prefeitura para um treinamento de capacitação na Universidade de Viçosa. A operação da unidade teve início em 26/12/2006, e o relatório respectivo de partida foi encaminhado a esta Feam em 13/08/07. Presentemente, estão feitas correções no sistema de lançamento dos efluentes tratados no curso d'água, além das vedações nas tampas das unidades e alteração na posição do queimador de gases para eliminar odores.

10.2 Avaliação das medidas implementadas

Avaliando-se o desempenho do Consórcio Candonga na detecção e correção das situações de emergência relativas ao rompimento do talude da lagoa facultativa da ETE Rio Doce, considera-se que houve pronta tomada de providências no sentido de fazer uma avaliação por especialista, com vistas também a conter eventuais riscos de novas movimentações, bem como de avaliar os impactos no meio ambiente, sobretudo nos cursos d'água. Foram também tomadas prontamente medidas junto aos órgão ambientais, prefeitura e no sentido de se definir a nova concepção da unidade afetada para restabelecimento das operações, no mais curto prazo possível. Na identificação e mitigação dos impactos ambientais decorrentes, o empreendedor agiu também com presteza, buscando sempre o contato com os órgãos ambientais, no caso o IEF regional e contratando empresa de monitoramento da qualidade das águas, apresentando os laudos respectivos à Feam.

Procurou, por fim, dotar a nova instalação dos requisitos técnicos mais recomendáveis, visando à economia na operação e manutenção, avaliando com especialista a execução do projeto, capacitando os técnicos operadores, assegurando-se da respectiva autorização de funcionamento, e contratando trabalhos especializados e monitorados de partida, sempre mantendo os órgãos ambientais informados e prestando ao Ministério Público os esclarecimentos que conduziram, ao final, ao arquivamento do processo com o êxito requerido.

ANEXO H – Item 11: Medidas de melhoria contínua do desempenho ambiental

11.1 – Implantação do sistema de gestão ambiental – SGA

O Consórcio Candonga, por iniciativa das empresas consorciadas, CVRD e Novelis do Brasil, implantou, a partir de 31/05/06, o SGA na UHE Risoleta Neves, tendo por objetivos básicos:

- Reduzir o número de desconformidades ambientais no referido empreendimento;
- Otimizar o escopo, os custos de implantação e o cronograma físico das ações ambientais;
- Organizar a estrutura do Consórcio, em termos de arquivamento ambiental, e treinamento da equipe técnica e administrativa, com vistas à melhoria contínua das atividades ambientais;
- Buscar a excelência no respeito à legislação ambiental, levando ao cumprimento dos dispositivos vigentes;
- Atuar de forma preventiva e não passiva/corretiva;
- Atender às demandas pertinentes das partes interessadas, relacionadas com o empreendimento – órgãos licenciadores, comunidades atingidas, ANEEL, e outros;
- Atuar de forma responsável nesse empreendimento, sob o aspecto legal/ambiental.

Como conseqüências imediatas foi elaborado um plano de ação para a estruturação do SGA no empreendimento, feito o treinamento das equipes técnica e de apoio do Consórcio para o SGA, feita a atualização da legislação ambiental de interesse para o empreendimento e discussão da mesma, especialmente sobre os principais quesitos, com a equipe técnica do Consórcio. Adicionalmente, fez-se a organização, em formato de plano de ação, dos processos ligados ao empreendimento, seus respectivos impactos decorrentes e proposição de ações preventivas/corretivas. Ressalte-se que o presente item considera todos os condicionantes ambientais da Licença de Operação vigente.

Foi feita, ainda, a revisão de procedimentos ambientais, em consonância com os já disponíveis para a operação do empreendimento, buscando as devidas adequações na execução/implementação de atividades que possuem interface com a área de meio ambiente. Foram, também, definidos procedimentos de comunicação (interna e externa) para o empreendimento, bem como procedimentos de monitoramento, readequação (sempre que necessário) e emergenciais, com vistas à melhoria contínua das atividades previstas/em andamento, no empreendimento.

Em fase de definição, a sistemática de auditorias internas para verificação do andamento do cumprimento dos compromissos.

11.2 – Educação e Conservação Ambiental:

O conceito de Educação Ambiental, de acordo com a Lei da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei Nº 9795, de 27/05/99), encontra-se compartilhando de uma visão não-reducionista do meio ambiente: "art. 1º *Entendem por Educação Ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente*". O art. 4º da mesma lei, diz que é princípio básico da Educação Ambiental "*a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade*", e isto na escala local, regional, nacional e global.

Dentre as atividades desenvolvidas pelo Consórcio Candonga no campo das relações com as pessoas, entidades e comunidades, estão as ações de educação ambiental. O Projeto de Educação Ambiental que vem sendo desenvolvido tem buscado interfaces com o Projeto de Comunicação e Mobilização Social, estimulando a apropriação dos espaços públicos, para as comunidades reassentadas, por meio de atividades nos espaços de lazer e na Praça de Soberbo. Tais atividades buscam enfocar a melhoria da qualidade de vida, sendo ações participativas e integradas com o poder público municipal, desenvolvendo projetos com o envolvimento das escolas municipais de Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado, buscando formar multiplicadores de informação, capazes de atingir, com suas ações, a população urbana e rural direta e indiretamente afetadas pelo empreendimento.

O Projeto de Educação Ambiental vem cumprindo, ainda, as proposições de proporcionar o envolvimento do grupo de interesse em turismo, identificado na comunidade urbana, nas ações destinadas aos visitantes e

pescadores. Em interface com os demais projetos de cunho social, vem dando continuidade no acompanhamento social às famílias reassentadas, com vistas à sustentabilidade das ações de comunicação social e mobilização comunitária. Destaca-se ainda que, em função do seu caráter educativo, tem interface com os demais projetos ambientais do empreendimento, para a fase de operação, principalmente funcionamento da transposição de peixes, nos períodos de piracema, o Projeto de Implantação da Faixa de Proteção do Reservatório e o Projeto de Segurança e Alerta.

Em entrevista, uma representante da Secretaria de Educação de Rio Doce ressaltou a importância das atividades de educação ambiental:

> "Com relação ao trabalho, os projetos desenvolvidos na escola, nós temos atualmente dois projetos que é o de Educação Ambiental e Patrimonial. Todos dois em parceria com a Flávia, através do Consórcio Candonga e dos projetos Atmã[1] e também em conjunto com o João Bosco...(..)" **"Então o fato do Consórcio ter vindo pra cá acabou fazendo com que vocês despertassem pra essas questões, ou vocês já trabalhavam com isso antes e eles entraram com parceria?"]** "Não. Nós começamos a trabalhar... eu comecei na secretaria em 2005 (...) e nesta época também que começou essa parceria. E desde lá até hoje a gente tem dado continuidade a esses projetos." **["E: e esses projetos são pra crianças de que idade?"]** "São crianças a partir de 6 anos de idade. 1ª série até à 5ª série (Representante da Secretaria de Educação de Rio Doce)

Tem-se, então, trabalhado os temas, sempre buscando o envolvimento das comunidades e a atuação do poder público. Assim, são trazidos, neste relatório, exemplos e registros de temas tratados, como se segue.

- Atividade: Reunião em conjunto com o Departamento de Assistência Social em Santana do Deserto.

Data: 13/07/05 – Local: Escola municipal do distrito de Santana do Deserto.

Pauta: Pré-conferência de assistência social.

Participantes: Fabiane e Sandra (assistente social e psicóloga do Departamento de Assistência Social de Rio Doce), Flávia Soares (Atmã – Projetos Sociais) e moradores de Santana do Deserto.

A presente reunião teve como objetivo promover uma abordagem inicial à comunidade de Santana do Deserto para o desenvolvimento dos trabalhos no âmbito dos projetos de educação ambiental, comunicação social e monitoramento socioeconômico.

Após o cumprimento da programação das técnicas do Departamento de Assistência Social, as mesmas apresentaram a técnica Flávia Soares como prestadora de serviços para o Consórcio Candonga. Na seqüência, a mesma falou rapidamente sobre o trabalho desenvolvido em Soberbo, sobre as demandas ambientais apuradas junto às professoras no dia de estudo ocorrido em 29/04, e apresentou uma proposta de trabalho a ser desenvolvida em Santana do Deserto.

Foi proposto que, assim como é feito em Soberbo no trabalho com a Rede de Desenvolvimento Local, que se formasse um grupo, com moradores de Santana do Deserto para a discussão e o trabalho dos temas ambientais de interesse da comunidade. Ficou acordada a realização de reuniões mensais, sendo a primeira agendada para o dia 10/08, para trabalhar o problema do lixo na comunidade apontado como o principal problema ambiental.

- Reunião com Secretário Municipal de Educação de Santa Cruz do Escalvado

Data: 14/07/05 – Local: Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Escalvado

Participantes: Milton Sette (Secretário de Educação), Atmã- Projetos Sociais.

Pauta: Projeto de Educação Ambiental.

A presente reunião teve por objetivo planejar coletivamente o Seminário de Educação Ambiental destinado aos professores, funcionários da educação e técnicos da assistência social da Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Escalvado.

[1] Atmã-Projetos Sociais é contratada do empreendedor para desenvolver os projetos sociais, entre eles, o de Educação Ambiental.

A Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Escalvado decidiu decretar dia letivo no dia 20/08, como forma de incentivar os professores a participarem do Seminário de Educação Ambiental. Ficou decidido que a prefeitura disponibilizaria um dos dois ônibus necessários para o transporte do professores, e o Consórcio Candonga o outro.

- Trabalho de percepção ambiental/reconhecimento dos quintais em Santana do Deserto.

Data: 11/08/05 – Local: Santana do Deserto, zona rural de Rio Doce.

Participantes: Equipe da Atmã-Projetos Sociais e moradores de Santana do Deserto.

Na reunião do Projeto de Educação Ambiental em Santana do Deserto do dia 10/08/05, foram mapeados, junto aos participantes, os pontos críticos de acúmulo de lixo no distrito. A partir deste mapeamento, constatou-se que os quintais são o principal destino do lixo em Santana do Deserto. Após a constatação deste fato foi proposta uma visita aos quintais a fim de se fazer um reconhecimento da área e dos problemas apontados neste contexto. Apesar da resistência inicial, por parte de alguns dos presentes, com o auxílio da moradora Normélia foi possível visitar cinco quintais.

Observa-se que as áreas dos quintais são bastante acidentadas e que alguns terminam na margem do rio. Dessa forma é inevitável que o lixo acumulado acabe sendo levado para o rio no período de chuva.

Três moradores afirmaram que a quantidade de lixo, trazida pelo rio durante o período de chuva, diminuiu consideravelmente com a construção da barragem. Efeito esse já esperado. Em função da diminuição da quantidade de lixo, produzido a montante da barragem e que antes era também trazida para os quintais de Santana pelo rio, os moradores se mostram ainda mais interessados na implantação da coleta no distrito, a fim de solucionar o problema do lixo.

Registra-se que, como resultado desta atividade e ações do empreendedor e equipe social contratada junto à administração pública, a prefeitura se mostrou sensibilizada pelo anseio da comunidade e passou a coletar regulamente os resíduos da comunidade rural.

- Início do Projeto Mata Ciliar na Escola Municipal Cel. João José

Data: 10/08/05 – Local: E. M. Cel. João José em Rio Doce

Participantes: Alunos da 3ª série, Professoras e supervisora pedagógica da E. M. Cel. João José, EMATER e Atmã- Projetos Sociais.

O projeto foi coordenado e executado pela EMATER – MG, Consórcio Candonga, Atmã-Projetos Sociais e Escola Municipal Coronel João José.

Público alvo – Alunos da terceira série do ensino fundamental da Escola Municipal Cel. João José.

O objetivo do Projeto é sensibilizar os alunos para a importância ambiental da preservação e recuperação das matas ciliares, despertando o olhar para o (re)conhecimento das espécies nativas e exóticas existentes na região, incentivando-os a coletar sementes, a produzir e a plantar suas próprias mudas.

Ações realizadas:

- Sensibilização dos alunos para a importância da mata ciliar;
- Confecção dos herbários, coleta de sementes;
- Preparo de recipientes para as mudas utilizando material reciclável;
- Plantio de sementes e identificação da muda;
- Palestra sobre a relação entre a mata ciliar e a fauna aquática (ictiofauna);
- Aula prática no entorno do reservatório da UHE Risoleta Neves;
- Exposição dos herbários;
- Plantio das sementes;
- Condução das mudas;
- Plantio das mudas.

- Reunião do Projeto de Educação ambiental em Santana do Deserto

Data: 10/08/05 – Local: Escola Municipal de Santana do Deserto

Participantes: Equipe da Atmã e moradores locais

Na primeira reunião do projeto de Educação Ambiental em Santana do Deserto foi feito, com os moradores, o mapeamento dos pontos de acúmulo de lixo no distrito. Para tanto, foi utilizado um mapa do distrito, contendo todas as edificações. O grupo foi dividido em três subgrupos e todos foram incentivados a discutir o assunto e a apontar no mapa quais que na opinião do grupo eram os mais críticos em relação ao acúmulo do lixo.



Foto 1 – Jair da EMATER-MG faz perguntas aos alunos estimulando a participação e reforçando os conhecimentos trabalhados em sala de aula pelas professoras.



Foto 2 – Os moradores são estimulados a trabalhar em grupo com o mapa do distrito buscando localizar os pontos críticos de acúmulo de lixo.

Os três grupos foram unânimes em afirmar que os pontos críticos de acúmulo do lixo são os quintais. Isto é um reflexo da ausência da coleta.

A reunião foi um pouco tumultuada por ser a primeira reunião com a presença de um representante do Consórcio Candonga, depois de a usina ter entrado em operação. Assim, muitas pessoas com demandas negociais, ou que participam do MAB foram à reunião com o intuito de retomar a discussão negocial. Entretanto, foi esclarecido que a proposta da reunião era trabalhar apenas a educação ambiental, não havendo possibilidade de se discutir questões negociais. Após a explicação muitos deixaram a sala e a reunião pode cumprir seu objetivo.

- Seminário de Educação Ambiental.

Data: 20/08/05 – Local: Ponte Nova Equipe da Atmã, equipe de campo, Promel, Consultorias, professores da rede de ensino e técnicos do Departamento de Assistência Social de Santa Cruz do Escalvado e de Rio Doce.

A proposta do seminário foi propiciar oportunidade de reflexão dos temas ambientais relacionados ao lago da UHE Candonga e seu entorno. Esta proposta foi construída coletivamente em encontros e reuniões com os secretários de educação, os professores e os técnicos da assistência social dos municípios de Santa Cruz do Escalvado e Rio Doce.

As palestras buscaram abordar os temas identificados junto aos professores como relevantes. Dessa forma, a programação buscou atender às demandas ambientais apontadas pelos professores na pesquisa qualitativa, realizada no âmbito do monitoramento socioeconômico, realizado em abril de 2005.

Ao final, foi feita uma visita orientada no entorno do lago com o intuito de despertar o olhar dos professores para reconhecerem, na prática, os temas abordados nas palestras.

A Secretaria de Educação de Santa Cruz do Escalvado decretou dia letivo, o que levou quase que a totalidade de seus professores a comparecer no evento. Em Rio Doce, embora não tenha sido dia letivo, pôde-se contar com a participação bastante significativa dos professores. Ao todo, estiveram presentes 120 pessoas conforme se pode verificar na lista de presença.



Figura 1 – Convite e programa do Primeiro Seminário de Educação Ambiental.



Foto 3 – Chegada dos professores, entrega de material e cadastramento



Foto 4 – Os participantes debatem ativamente, tiram dúvidas e fazem colocações sobre a necessidade de se dar continuidade a este trabalho.

- Reunião em Santana do Deserto

Data: 25/08/05 – Local: Escola Municipal de Santana do Deserto

Participantes: Equipe da Atmã e moradores de Santana do Deserto

Nesta reunião, buscou-se abordar os tipos de lixo e o tempo de decomposição de cada material. Para tanto, foram utilizados painéis com as informações sobre o tempo de decomposição de cada tipo de lixo, levando os participantes a refletirem sobre o acúmulo de lixo nos quintais.

Uma moradora relatou a dificuldade que teve para controlar o fogo ao tentar queimar uma pequena quantidade de lixo no seu quintal e pode associar o fato à quantidade de lixo enterrado no quintal, ao longo dos anos, e que ainda não foi decomposto.

Ao final, foram discutidas propostas de solução com os moradores, abordando os conceitos de REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO E RECICLAGEM. Dessa forma, a discussão sobre o destino do lixo amplia-se para o entendimento da questão como sendo de responsabilidade de todos.

- Palestra e visita a ETE com as crianças da Escola Municipal José Gomes de Souza (Soberbo).

Data: 26/08/05 – Local: Escola e ETE-Soberbo

Participantes: Equipe da Atmã, professoras e alunos da escola de Soberbo, Juliano Moreira – empresa Micra.

Como preparação para visita, foi feita uma palestra aos alunos da Escola Municipal José Gomes de Souza (Soberbo) na qual o bioquímico Juliano Moreira - Micra utilizou uma maquete para ilustrar o funcionamento da ETE. Na seqüência as professoras organizaram os alunos em fila para a caminhada até a estação.

Na chegada Juliano dividiu por turma, deu as instruções de segurança para a visita e seguiu apresentado a ETE para cada turma individualmente. Ele explicou como funciona o sistema de tratamento do esgoto de Soberbo e apresentou aos alunos e professoras os objetos indesejáveis encontrados na estação e que prejudicam o resultado final do tratamento. Foi apresentado aos alunos o ponto de lançamento do esgoto tratado explicando quais as conseqüências do tratamento para a saúde do rio.

Após a visita os alunos retornaram à escola e receberam um jogo de "labirinto" ilustrando o que acontece com o esgoto quando se joga objetos indesejáveis na rede. Eles foram estimulados pelas professoras a resolverem o jogo e colorir o material.

- Reunião com Secretário Municipal de Planejamento de Rio Doce.

Data: 31/08/05 – Local: Prefeitura Municipal de Rio Doce.

Pauta: O lixo em Santana do Deserto.

Esta reunião teve como objetivo informar ao secretário de Planejamento da prefeitura Municipal de Rio Doce o início do trabalho de educação ambiental em Santana do Deserto, ressaltando a demanda da comunidade em relação á destinação do lixo. O mesmo ficou surpreso ao constatar que Santana do Deserto não conta com a coleta de lixo e colocou o interesse da Prefeitura em implantar a coleta neste distrito que, segundo afirma, é de interesse turístico para o município.

Ficou acordado que o projeto de educação ambiental desenvolvido pelo Consórcio Candonga daria suporte na mobilização, preparando a comunidade para receber e se engajar na coleta de lixo. Nesta reunião foi também agendada e planejada a visita do grupo de Santana do Deserto à Usina de Reciclagem e Compostagem de Rio Doce. A Prefeitura disponibilizou o transporte para os interessados em participar a visita.

- Reunião do Projeto de Educação ambiental em Santana do Deserto.

Data: 14/09/05 – Local: Escola Municipal de Santana do Deserto.

Participantes: Atmã-Projetos Sociais e moradores locais.

Dando continuidade à discussão acerca do destino do lixo, foram apresentadas experiências positivas de destinação do lixo recolhidas no 4º Festival Lixo e Cidadania ocorrido em Belo Horizonte. Para tanto foram utilizadas fotografias de artesanato e decoração utilizando materiais recicláveis

Embora o Projeto de Educação Ambiental em Santana do Deserto tenha se iniciado partindo da discussão do problema do lixo, o mesmo também tem um caráter organizativo e exerce uma função informativa/formativa para o grupo de moradores que tem participado. Neste sentido a equipe tem trabalhado também a organização e a mobilização comunitária em torno das demandas dos moradores. Para tanto, nesta reunião, foi utilizado um material sobre como se fazer uma reunião comunitária. A leitura do material foi dinâmica e cada criança presente leu um trecho do mesmo se envolvendo na discussão dos pontos. Para reforçar a organização do grupo cada participante recebeu uma pasta do Projeto de Educação Ambiental contendo um caderno, um lápis e uma agenda de compromissos para agendar as reuniões e demais atividades. Todos os presentes puderam discutir o texto e se mostraram bastante envolvidos na reunião.

Ao final foi definido que a visita à usina de reciclagem e compostagem de Rio Doce seria no dia 15/09/05, às 14:30h, e que as crianças iriam preparar uma apresentação sobre a usina para os integrantes do grupo que não puderam ir à visita por motivo de trabalho.

- Visita a usina de reciclagem e compostagem de Rio Doce com os moradores de Santana do Deserto.

Data: 15/09/05 – Local: Usina de reciclagem e compostagem de Rio Doce.

Participantes: Atmã- Projetos Sociais, Rodrigo (monitor da usina) e moradores de Santana do Deserto.

O grupo foi recebido pelo monitor Rodrigo, que iniciou a visita mostrando o balcão de recepção e triagem do material. Na seqüência ele mostrou a prensa para confecção dos fardos e as baias onde ficam os materiais separados por categorias (lata, metal, vidro, papel, plástico).



Foto 5 – Moradores visitam as estruturas da ETE e recebem explicações sobre suas funções.



Foto 6 – O grupo visita a baia de armazenamento de vidros e se impressiona com a variedade de garrafas.

Durante a visita, o monitor reforçou a necessidade de se separar o lixo seco do úmido e explicou que quando misturados os dois tipos de lixo, não é possível reaproveitar nem um, nem o outro. Após esta explicação, o mesmo levou o grupo para conhecer as leiras de compostagem, demonstrando como é transformado o lixo orgânico em composto, e como o mesmo é utilizado nos jardins da própria usina e das praças da cidade. Explicou ainda, que, durante o processo, é necessário monitorar a temperatura e a umidade das leiras e que o chorume produzido é conduzido por canaletas até uma pequena estação de tratamento. Na seqüência, o monitor levou a grupo para conhecer o aterro controlado, para onde vão os rejeitos e mostrou também a fossa onde fica acondicionado o lixo hospitalar. O grupo, sobretudo as crianças, acompanhou com atenção a explicação do monitor anotando as informações no caderno entregue junto com a pasta na reunião anterior.

- Reunião com equipe educacional da Superintendência de Ensino de Ponte Nova.

Data: 21/09/05 – Local: Superintendência de Ensino em Ponte Nova.

Participantes: Nely, Sônia e Mônica (equipe de capacitação), Silvia (atendimento escolar) e Atmã – Projetos Sociais.

Na presente reunião a equipe da Superintendência de Ensino colocou que o projeto apresentado pela Atmã encontra-se de acordo com as diretrizes do MEC e por ela implementada. Colocou ainda que a superintendência não tem o papel de fiscalizar os projetos desenvolvidos pelas escolas porque as mesmas têm autonomia na implementação e condução dos projetos. Quanto à proposta de parceria, a equipe colocou que o segundo semestre é bastante complicado em virtude do calendário escolar que concentra inúmeras atividades neste período. No período de 27 de setembro a 21 de outubro acontecerá a II Conferência Infanto-juvenil pelo Meio Ambiente Vivendo a Diversidade na Escola. Diante disso, foi acordado que a equipe da Superintendência fará um diagnóstico das carências de cada escola e, a partir desse diagnóstico, seria construída a proposta de parceria com o Consórcio Candonga.

Foi definido que, na 2ª semana de novembro, será agendada nova reunião entre a Atmã e a equipe da Superintendência para a apresentação do diagnóstico e discussão da proposta de um seminário, a realizar-se no início do próximo ano.

SEMANA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Data: 19 a 23/09/05

Cultura, lazer e informação. Revitalização do Parque Linear - Apropriação dos Espaços Públicos.

A semana de educação ambiental foi uma proposta construída com a participação de diversos atores – prefeitura, comitês, equipe de campo e consultorias. O objetivo da proposta era, ao mesmo tempo, desenvolver ações de educação ambiental e de comunicação social que promovessem a apropriação dos espaços públicos e equipamentos existentes. Dar visibilidade à revitalização do Parque Linear significou chamar a atenção dos moradores de Soberbo para mais uma área de lazer disponível no distrito. A sua revitalização, além de abrir possibilidades de uso, transmitiu à comunidade um sentimento de "cuidado", de recuperação da sua imagem, de restabelecimento da expectativa existente quando da apresentação do projeto antes do reassentamento.

Durante as atividades no parque, foram muitas as manifestações de satisfação e de descoberta de um espaço agradável. Nas palavras dos moradores: - "Aqui ficou realmente um local agradável. Aos domingos podemos trazer churrasqueira e passar a tarde". "Nós podemos brincar aqui todos os dias?". Foi reforçado, durante as atividades, que a utilização do espaço não depende da promoção de eventos por parte do Consórcio, e foi incentivado que os moradores promovam esta utilização. As palestras e visitas monitoradas reforçaram as discussões de cunho ambiental, e foram oportunidades de integração entre os consultores e a comunidade, dando visibilidade aos programas ambientais desenvolvidos pelo Consórcio Candonga. O encontro do conhecimento técnico com as expectativas da comunidade despertou o interesse e proporcionou a troca de conhecimentos e percepções sobre a realidade monitorada.



Figura 2 – Convite e programa da Semana de Educação Ambiental.

As atividades desenvolvidas ao longo dessa semana integraram os trabalhos das diversas equipes que atuam no campo. Consultor, equipe de campo (meio ambiente e obras), Promel, operadora da UHE Risoleta Neves, e comunidade compartilharam conhecimentos e percepções e, principalmente, desenvolveram ações sustentáveis que a própria comunidade, participando inclusive da organização, é capaz de reproduzir no seu cotidiano. A avaliação da participação foi positiva – cerca de 90% da comunidade circulou entre uma atividade e outra de acordo com o grupo de interesse. Atividades como essas promovem a interface entre os programas do PCA, e reforçam a convicção de que este Programa só faz sentido se desenvolvido de forma integrada e sem perder de vista a comunidade afetada. Seguem, os relatórios detalhados de cada atividade.

- Dia Mundial pela Limpeza da Água

Palestra - Estação de Tratamento de Água - ETA, Estação de Tratamento de Esgoto - ETE, poço artesiano e o acompanhamento das doenças de veiculação hídrica (transmitidas pela água).

Data: 19/09/05 - LocaL: CIS.

Participantes: Atmã- Projetos Sociais, Micra, Secretaria Municipal de Saúde e comunidade.

A palestra sobre o sistema de abastecimento e tratamento de água e esgoto de Soberbo de um modo geral, e sobre o poço artesiano em particular, foi pensada a partir da demanda dos próprios moradores, manifestada nas reuniões setoriais ocorridas no dia 15/07/05, quando da implantação do sistema de filtros.

Sendo este o dia mundial pela limpeza da água, foi considerado oportuno tratar também da questão do monitoramento das doenças de veiculação hídrica. Dessa forma, foram convidadas a Secretária Municipal de Saúde de Santa Cruz do Escalvado e a enfermeira Eliane para tratar do assunto.

O consultor Juliano Moreira (Micra) iniciou a palestra apresentando o projeto do poço artesiano, explicando o sistema construtivo do mesmo. Na seqüência, falou do sistema de tratamento da água – ETA e apresentou uma maquete da ETE, passando a abordar o tratamento do esgoto. A segunda parte da palestra foi sobre o monitoramento das doenças de veiculação hídrica. Neste momento, foi levantada por um dos presentes a questão de um surto de micose que os moradores suspeitam ser transmitida pela água. Foi esclarecido, tanto pelo consultor Juliano, quanto pela enfermeira Eliane, que a água tratada não transmite esse tipo de fungo. Entretanto, foi encaminhado que a Secretaria Municipal de Saúde faria uma investigação de vigilância epidemiológica e que o Consórcio apresentaria os laudos de qualidade da água emitidos periodicamente pela Micra. A reunião também teve um caráter preparatório para as visitas monitoradas a ETA e a ETE, programadas para o dia 20/09/05, conforme programação divulgada da Semana de Educação Ambiental. Alguns participantes se queixaram de ainda perceberem alterações na qualidade da água, e foi sugerido que, além da coleta feita na ponta da rede, se fizesse também a coleta em algumas residências para a análise do teor de Ferro da água. O encaminhamento foi aceito pela Micra, que disponibilizou sua equipe para fazer tais procedimentos já na manhã do dia 20/09/05.

- Visitas monitoradas

Data: 20/09/05 - Local: ETE e ETA de Soberbo

Participantes: Atmã – Projetos Sociais, Micra e comunidade.

A mobilização para as visitas foi reforçada porta-a-porta no horário das mesmas. A primeira visita foi à ETE. Como a participação foi grande, os moradores foram divididos em dois grupos. Antes da entrada na ETE, o consultor Juliano Moreira fez as recomendações de segurança (não tocar em nada, tomar cuidado com as crianças e etc.) e explicou a função ambiental do equipamento. Na seqüência, o mesmo levou um grupo de cada vez para conhecer todo o sistema, reforçando sempre a importância de cada morador no sentido de se evitar a chegada de materiais indesejáveis (preservativos, absorventes higiênicos, objetos plásticos, talheres e etc.) na ETE.

Os participantes se entusiasmaram com a visita se envolvendo satisfatoriamente com a atividade.

Saindo da ETE, mostrou-se o poço artesiano identificando o local de captação da água que os moradores veriam sendo tratada na ETA. A equipe da Micra coletou uma amostra da água na saída do poço para demonstrar a diferença do teor de ferro dessa água em relação à água que sai da ETA após o tratamento. O objetivo era demonstrar aos participantes a eficiência do filtro instalado. Chegando à ETA, o bioquímico Juliano fez um pequeno experimento colocando um reagente em dois frascos diferentes, um contendo a água retirada diretamente do poço artesiano e outro contendo a água já tratada, coletada na saída do filtro. A água com maior teor de ferro ficou mais vermelha. Na seqüência, foi mostrada uma foto do interior da rede de distribuição e um pedaço de um cano retirado da mesma para demonstrar que as eventuais alterações no aspecto da água, ainda percebidas pelos moradores, se justificam pelo acúmulo de ferro ainda existente na rede, e que naturalmente se desprende com ação da água submetida ao novo tratamento. Foi esclarecido que tal fenômeno desaparecerá com o tempo.

- Dia da árvore – 21/09/05.

Atividade 1 - Visita a usina de reciclagem e compostagem de lixo de Rio Doce.

Participantes: Atmã – Projetos Sociais, alunos e professoras da Escola Municipal José Gomes de Souza (Soberbo) e da Escola Municipal Cel. João José (Rio Doce), Secretária Municipal de Educação de Rio Doce.

O monitor Rodrigo, recebeu os visitantes e iniciou a visita monitorada pelo balcão de recepção e triagem do material. Na seqüência mostrou a prensa e as baias onde ficam os fardos e os demais materiais separados por categorias. Após informar que o material é todo doado para a Sociedade São Vicente de Paula de Rio Doce, o monitor levou os alunos para conhecerem as leiras de compostagem, demonstrando como se monitora a temperatura e a umidade das mesmas e explicando todo o processo. A visita à usina de reciclagem e compostagem de Rio Doce foi uma atividade educativa que também teve um caráter preparatório para o plantio de mudas no Parque Linear. Após conhecerem a usina e o processo de compostagem, cada participante recebeu um pacote com o composto orgânico para utilizarem no plantio da sua muda no Parque Linear.

- Atividade 2 – Plantio de árvores no parque linear.

Participantes: Atmã - Projetos Sociais, alunos, professores e da Escola Municipal José Gomes de Souza (Soberbo) e da Escola Municipal Cel. João José (Rio Doce), Secretária Municipal de Educação de Rio Doce, EMATER, equipe de campo do Consórcio Candonga (meio ambiente e obras) e voluntários da comunidade.

As mudas foram distribuídas para os alunos, organizados por turma e cada um recebeu uma muda com um número. Tendo esse número como referência, foram anotados os nomes de todos que constarão de uma placa contendo o nome dos participantes e da árvore plantada por eles. O mesmo procedimento foi feito com os moradores que se apresentaram para o plantio. Cerca de cento e vinte mudas foram plantadas neste dia e outras 30 ao longo da semana. O plantio foi estendido para os outros dias porque muitos moradores de Soberbo que não puderam participar no dia manifestaram o interesse em plantar sua muda.

- Dia de defesa da fauna - 22/09/05

Atividade 1 - Palestra de apresentação do monitoramento da fauna e confecção de cartazes com fotos das espécies típicas da fauna da região.

Local: CIS.

Participantes: Alunos e professores da Escola Municipal José Gomes de Souza (Soberbo).

Atmã – Projetos Sociais e Promel.

A palestra foi preparada pelo biólogo Luiz Salvador, funcionário da Promel e que acompanha o sistema de transposição para peixes da Usina de Candonga. O mesmo se concentrou em apresentar algumas espécies típicas da região, destacando a importância de cada uma na cadeia alimentar. Ele explorou também as espécies já extintas e as conseqüências da extinção. Foi utilizada, como recurso a palestra apresentada em power point. Após a palestra foram distribuídas fotografias de exemplares da fauna local e material gráfico para os alunos confeccionarem cartazes sobre o tema com as informações obtidas na palestra.

- Atividade 2 - Palestra sobre o monitoramento da ictiofauna (peixes), mecanismo de transposição para peixes e segurança e alerta aos pescadores.

  Local: CIS.

Participantes: Comissão de pescadores, comunidade de Soberbo, Promel, Equipe de campo do Consórcio Candonga (meio ambiente e obras) e Atmã – Projetos Sociais

A mobilização para a palestra foi feita, com convite especial, junto à comissão de pescadores (organização ainda informal), junto aos moradores de Soberbo identificados como pescadores e no entorno do lago, com a equipe indo de barco na margem direita e na margem esquerda cobrindo todos os pontos utilizados para pescaria. A primeira parte da palestra foi ministrada pelo biólogo Luiz Fernando Salvador, que apresentou fotografias do sistema de transposição para peixes, explicando seu funcionamento e reforçando a importância do monitoramento e da participação dos pescadores. Esclareceu que os mesmos podem contribuir com a devolução

da marcação, com as informações relevantes para o monitoramento. O biólogo esclareceu as dúvidas dos presentes sobre a piracema e as espécies encontradas no Rio Doce.

A segunda parte do encontro ficou a cargo do gerente da usina, Paulo Quintão, e do gerente de operação da Promel, Flávio, que falaram da segurança dos pescadores, principalmente, no trecho a jusante da barragem, próximo ao vertedouro. Ambos destacaram e ilustraram episódios ocorridos que envolveram pescadores em situação de risco em função de desrespeitarem a sinalização e as cercas de isolamento das áreas em questão. Foi reforçado que o papel institucional de repressão cabe à Polícia Militar Ambiental, e que a função da usina é de orientar e conscientizar os pescadores do risco e das implicações de um eventual acidente nestas áreas. Foi esclarecido que não é intenção da usina proibir a pesca, mas sim, informar as áreas onde tal atividade representa risco à vida dos pescadores. Os participantes se envolveram na atividade de forma interessada. Os membros da comissão de pescadores (organização ainda informal) sugeriram que fosse feita uma cartilha com as informações tratadas na reunião, e se dispuseram a ajudar a divulgar o exposto junto à comunidade de pesca.

- Início da primavera - 23/09/05.

Atividade 1 - Campeonato de futebol de areia, peteca e queimada.

Local: Parque Linear.

Participantes: Atmã - Projetos Sociais, equipe de Campo do Consórcio Candonga (meio ambiente e obras), prefeituras municipais de Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado e comunidade de Soberbo.

Com vistas a incentivar a apropriação dos espaços públicos, foi promovida uma tarde de lazer, no Parque Linear, com campeonatos de futebol de areia, peteca, vôlei e queimada. O Parque Linear, que era um espaço ainda não utilizado pelos moradores de Soberbo e que, revitalizado, foi considerado pelos moradores que participaram do evento um local agradável. Muitos dos presentes manifestaram o desejo de voltar ao local e de programar novos eventos e passeios aos domingos no Parque. A revitalização e a efetiva utilização desse espaço público promoverão a apropriação desse espaço por parte da comunidade independente da promoção de eventos. O mesmo passará a ser considerado mais uma área de lazer para a comunidade de Soberbo.

- Reunião do Projeto de Educação Ambiental em Santana do Deserto

  Data: 09/11/05 – Local: Escola Municipal Santana do Deserto

  Participantes: Atmã - Projetos Sociais, Gerente de operações da Promel e moradores de Santana do Deserto.

  Pauta: Segurança e alerta - A variação no nível da água durante a operação e a presença constante de pescadores próximos ao vertedouro.

A escolha da pauta desta reunião ocorreu em função de uma demanda da própria comunidade que, na reunião anterior, colocou que estava sofrendo com as alterações do nível da água no trecho a jusante da barragem. Um morador afirmou que seu bote havia sido levado pela correnteza, num momento em que haviam sido abertas as comportas para geração de energia, e que não sabia exatamente quando isso acontecia e que às vezes atravessava o rio, e quando ia retornar, não conseguia devido à alteração no nível da água. Diante desses relatos e buscando informar a comunidade de como se dá a operação da usina, o Engenheiro Flávio Monteiro (Promel) foi convidado a participar da reunião para esclarecer as dúvidas da comunidade.

Ao iniciar a reunião a pauta foi reforçada e o Engenheiro Flávio Monteiro foi apresentado como responsável pela operação da usina. Na seqüência, o mesmo iniciou sua fala esclarecendo que a usina hidrelétrica Risoleta Neves é uma usina que funciona “a fio d’água” o que significa que a mesma quantidade de água que chega ao reservatório é liberada diariamente. Ele explicou que a usina faz parte do Sistema Interligado Nacional de Energia e que funciona de acordo com as regras e as demandas do mesmo. Disse ainda, que a usina segue rígidas normas de operação que limitam a variação do nível da água em apenas um metro. Esclareceu que a maior variação ocorre durante o horário de pico – entre as 17 e 20 horas.

Apesar das explicações dadas pelo palestrante, os moradores se mostraram preocupados com os efeitos da operação em seus quintais, e questionaram a informação de que a variação é de apenas um metro.

Após reforçar que a usina segue regras rígidas de operação, que são fiscalizadas por órgãos competentes, o engenheiro Flávio Monteiro chamou a atenção para a presença constante de pescadores na área de segurança, próxima ao vertedouro. O mesmo alertou que, caso seja necessário, por algum motivo, abrir o vertedouro, os pescadores correm risco em função do grande volume de água que é lançado naquele ponto, em um curto espaço de tempo, que pode vir a não possibilitar uma saída rápida do pescador.

Por fim, um dos participantes da reunião colocou que estava observando a formação de uma "nata verde e com mau cheiro" na água do lago, próximo à sua propriedade. O mesmo perguntou se esta "nata" seria algum tipo de poluente químico que pusesse causar mal à saúde. Diante desse questionamento foi acordado que a pauta da próxima reunião seria o monitoramento da qualidade da água no lago e que o bioquímico Juliano Moreira (Micra) seria convidado para a reunião a fim de esclarecer essa dúvida.

- Projeto Mata Ciliar.

  Data: 11/11/05 - Local: Escola Municipal Cel. João José

  Participantes: Alunos e professores envolvidos no Projeto Mata Ciliar, direção e coordenação pedagógica da Escola Municipal Cel. João José, Atmã - Projetos Sociais e Luiz Salvador (biólogo da Promel).

  Palestra: A relação entre a mata ciliar e a ictiofauna.

Dando continuidade às atividades do Projeto Mata Ciliar, o biólogo Luiz Salvador foi convidado para fazer uma palestra para os alunos e professores envolvidos no projeto. A palestra teve por objetivo chamar a atenção dos alunos para a importância da mata ciliar na sua relação com a ictiofauna. Ângela (coordenadora pedagógica) iniciou apresentando o convidado e reforçando com os alunos a importância da palestra no contexto pedagógico do Projeto. Na seqüência, passou a palavra ao biólogo Luiz Salvador. Luiz iniciou a palestra desenhando no quadro negro o perfil de um rio, no qual destacou a presença de várias espécies de peixes que sobrevivem alimentando-se de frutos, folhas e raízes das espécies vegetais que compõem a mata ciliar. Em seguida, chamou a atenção para aquelas espécies que se alimentam de insetos que se desenvolvem em troncos e folhas de árvores, e para aquelas que habitam os ambientes criados pelo depósito de folhas e galhos secos no fundo do rio.

Além de dar destaque a essa relação direta entre as espécies de peixes que dependem da mata ciliar, o biólogo chamou a atenção também para as espécies de grandes migradores, que necessitam de um grande volume de água para conseguir subir o rio e se reproduzir. Destacou que a eliminação da mata ciliar provoca também o assoreamento do rio, tornando-o cada vez mais raso e impedindo a reprodução dos grandes migradores. A palestra foi bastante dinâmica procurando envolver os alunos, estimulando-os a pensar no conhecimento que já obtiveram em relação à mata ciliar, e a utilizarem este conhecimento na resposta às perguntas feitas pelo biólogo, relacionando a mata ciliar com a ictiofauna. Após a palestra, os alunos fizeram questão de mostrar ao biólogo Luiz Salvador, o herbário que estavam confeccionando e as mudas que preparam com as sementes coletadas por eles.

- Projeto de Educação Ambiental em Santana do Deserto - Oficina de Teatro.

  Data: 14/11/05 – Local: Escola Municipal Santana do Deserto.

  Participantes: Professoras da Escola Municipal de Santana do Deserto, crianças moradoras de Santana do Deserto e Luciano Rosado.

Na reunião do dia 05/10/05 (relatada no 2° Relatório Trimestral - outubro 2005), as crianças que participaram da visita à usina de reciclagem e compostagem de Rio Doce apresentaram, através de uma peça de teatro preparada por eles, todas as informações que obtiveram com a visita. Os participantes da reunião que não puderam ir à visita puderam conhecer um pouco da usina com a apresentação das crianças.

Com a necessidade da escola de apresentar seu trabalho na Feira de Cultura promovida pela Secretaria Municipal de Educação de Rio Doce, foi proposto que a peça criada pelos participantes do projeto de Educação Ambiental de Santana do Deserto fosse apresentada também na feira. Diante dessa demanda, foi acordado que convidaríamos o educador Luciano Rosado para ministrar uma oficina de teatro, para ajudar na estruturação da peça e nos ensaios do grupo.

- Feira de Cultura da Escola Municipal Coronel João José.

  Data: 19/11/05 – Local: Salão Múltiplo Uso em Rio Doce.

  Participantes: Todos os alunos, professores e funcionários da Escola Municipal Cel. João José, Prefeito de Rio Doce, EMATER, Atmã-Projetos Sociais e comunidade de Rio Doce em geral.

A Feira de Cultura foi um evento promovido pela E.M.Cel. João José, de Rio Doce. A feira consistiu em uma mostra de todos os trabalhos desenvolvidos pela escola ao longo do ano de 2005, nas áreas de meio ambiente, cultura e lazer. Todo o material utilizado na divulgação do evento, cartazes, convites, *folders* e certificados, foi produzido pela Atmã - Projetos Sociais e patrocinado pelo Consórcio Candonga, que também participou da feira apresentando dois projetos desenvolvidos em parceria com a escola, no âmbito do Programa de Educação Ambiental, previsto no PCA. Os projetos apresentados na feira foram:

- Projeto Mata Ciliar – Exposições de *banners* do projeto, das mudas preparadas pelos alunos, do herbário, de mural de fotos dos locais de coleta das espécies para confecção do herbário, mesa de licores e sucos feitos a partir de frutos, folhas, sementes e raízes das espécies pesquisadas, mesa decorada com frutos flores, folhas e sementes das espécies pesquisadas, exposição de mural com a pesquisa "As árvores que deram os nomes aos sítios da região", exposição de sementes coletas pelos alunos e apresentação dos alunos cantando a música Planeta Água. Ao final cada aluno recebeu um álbum de figurinhas com as espécies e as informações pesquisadas por eles para a confecção dos herbários.

- Projeto de Educação Ambiental em Santana do Deserto – Exposições de *banners* do projeto, exposição dos brinquedos construídos na oficina de construção de brinquedos com sucata realizada em 14/10/05 na Escola Municipal de Santana do Deserto, de material lúdico sobre o tempo de decomposição do lixo utilizado nas reuniões do projeto na comunidade de Santana do Deserto, apresentação de peça de teatro sobre a reciclagem de lixo preparada pelas crianças que participam do projeto.

  - Reunião do Projeto de Educação Ambiental em Santana do Deserto.

    Data: 24/11/05 – Local: Escola Municipal Santana do Deserto.

    Participantes: Atmã - Projetos Sociais, Juliano Moreira – Micra e moradores de Santana do Deserto.

    Pauta: O fenômeno da floração de cianofíceas no lago de Candonga.

Conforme relatado anteriormente, o bioquímico Juliano Moreira (Micra) foi convidado a participar da reunião para explicar a origem da "nata verde" observada no lago por moradores. A proposta da reunião era também esclarecer se a mesma tratava-se de produto químico, tóxico e prejudicial à saúde. Ao iniciar a reunião, Juliano Moreira foi apresentado pela técnica social Flávia Soares (Atmã - Projetos Sociais), que reforçou a pauta da reunião relembrando a demanda que surgiu no encontro anterior. O bioquímico Juliano Moreira iniciou sua fala esclarecendo que o fenômeno observado tratava-se de um fenômeno natural, referente à floração de algas cianofíceas, e não da presença de poluentes químicos, como pensavam os moradores.

Segundo afirmou, o fenômeno é provocado pelo grande volume de esgoto que é lançado no rio, a montante da barragem, associado a uma queda de temperatura observada nos dias da floração. Explicou que essas algas existem normalmente no rio e encontram-se, freqüentemente imperceptíveis a olho nu. Entretanto, com a diminuição da temperatura elas sobem para a superfície da água formando a "nata verde" observada no lago.

No momento da reunião, os moradores relataram que o fenômeno não estava mais ocorrendo, e conseguiram associar à elevação da temperatura observada naqueles dias. Juliano explicou que as algas continuam presentes na água, só que agora novamente em estado imperceptível. Finalmente, Juliano reforçou que o rio Doce recebe um volume muito grande de esgoto e que, portanto, sua água não é apropriada para o consumo humano, e que todos devem evitar nadar ou ter qualquer tipo de contato primário com essa água. Reforçou ainda, que o contato com as algas cianofíceas (a "nata verde") pode provocar reações alérgicas e que, portanto, deve ser evitado.

Todos os presentes demonstraram interesse e participaram ativamente da reunião. Após o esclarecimento das dúvidas, foi encerrada a reunião.

- Projeto Mata Ciliar – Trabalho de Campo.

  Data: 01/12/05 – Local: Margem Direita do Lago de Candonga.

  Participantes: Alunos e professores da Escola Municipal Cel. João José envolvidos no Projeto Mata Ciliar, Atmã – Projetos Sociais e EMATER.

O trabalho de campo no entorno do lago teve por objetivo reforçar a importância da mata ciliar, despertando o olhar dos alunos para a identificação de espécies e a observação do estado de conservação/degradação da mata ciliar no trecho percorrido. Em cada parada o Engenheiro Agrônomo Jair Toso buscava estimular a observação dos alunos, buscando identificar qual a característica da vegetação observada. As paradas se deram da seguinte forma:

- Primeira parada - Nesta parada a atenção se voltou para a degradação da mata ciliar, observada nesse ponto, em função da substituição da vegetação nativa por pastagem. Foi chamada a atenção para a ocupação por pastagem até o topo do morro, aproveitando a oportunidade para se trabalhar o conceito de Área de Preservação Permanente (APP).

- Segunda parada – A segunda parada, ao contrário da primeira, se deu em um trecho onde a mata encontra-se preservada, com várias espécies nativas. Neste local os alunos puderam identificar as espécies existentes e, ainda, puderam observar a presença de diversos pássaros, inclusive observar um ninho com filhote de tico-tico.

- Terceira parada - Para a terceira parada foi escolhida uma pequena cachoeira existente na beira da estrada e cuja vegetação no seu entorno é bastante abundante e preservada. Neste ponto, foi abordada a importância da cobertura vegetal para a preservação das nascentes e cursos d'água.

- Quarta parada – A quarta parada foi feita em um mirante a partir do qual se tem uma excelente visão do lago, incluindo a Pedra do Escalvado e a barragem. Neste ponto foi chamada a atenção para a composição da paisagem e o valor cênico do local. Este também foi escolhido para servir o lanche aos alunos, por ser um local bastante agradável.

- Quinta parada – A quinta parada se deu próximo à entrada da usina, onde fica localizado o ponto de soltura dos peixes capturados pelo mecanismo de transposição para peixes (MTP). Neste ponto, houve uma rápida palestra do biólogo Wellington (Bios) sobre o funcionamento do sistema e as principais espécies de peixe freqüentemente capturadas por ele. Os alunos puderam ainda, acompanhar o procedimento de soltura.

Os alunos se envolveram com bastante entusiasmo nessa atividade. Após a quinta parada, todos retornaram à escola.

- Encerramento do Projeto Mata Ciliar - 2005 - Plantio das mudas.

  Data: 07/04/06 – Local: Área próxima a Soberbo conhecida como "Florestinha".

  Participantes: Alunos e professoras da 3ª série do ensino fundamental da E. M. Cel. João José (Rio Doce), Jair Toso (EMATER) e Flávia Soares (Atmã- Projetos Sociais).

O encerramento do Projeto Mata Ciliar– 2005 se deu com o plantio das mudas produzidas pelos alunos no decorrer do projeto. O local escolhido para o plantio foi um local às margens do remanso da UHE Risoleta Neves, área conhecida por todos como florestinha. Para a realização do plantio, as covas foram preparadas seguindo orientação técnica da EMATER. Foi também utilizado esterco para a adubação, procurando sempre ensinar os alunos a forma correta de plantio, visando o sucesso do mesmo, uma vez que os alunos poderiam monitorar o crescimento das plantas.

O Engenheiro Agrônomo, Jair Toso da EMATER, selecionou as mudas sadias, constatando um aproveitamento de mais de 90% das mudas produzidas pelos alunos. O que demonstra que os mesmos seguiram as orientações de cuidado com as mesmas. É interessante relatar que durante as férias os alunos procuravam a escola preocupados com suas mudas e, sendo repreendidos pelas zeladoras, para não utilizarem os copos da cantina para jogarem água nas mudas, os mesmos enchiam a boca de água e cuspiam nas plantas. O relato desse ato por parte dos alunos foi feito com orgulho demonstrando que os mesmos estavam fazendo de tudo para cuidarem de suas plantas, o que garantiu o bom resultado no aproveitamento das mudas.



Foto 7 – O técnico da EMATER-MG orienta sobre o plantio das mudas produzidas pelos alunos.



Foto 8 – O plantio das mudas é feito pelos alunos.

- Reunião de Planejamento.

Data: 03/05/06 – Local: E. M. Cel. João José – Rio Doce.

Participantes: Maria do Rosário de Fátima (Secretária de Educação), Ângela Maria Soares Resende (coordenadora pedagógica) e Flávia Soares (Atmã - Projetos Sociais).

Com o encerramento da edição 2005 do Projeto Mata Ciliar, e tendo sido bem sucedida a parceria estabelecida com a E. M. Cel. João José (Rio Doce), foi solicitada por parte da direção da escola a continuidade da parceria. Entretanto, a demanda para o ano de 2006 foi a de dar continuidade ao Projeto Mata Ciliar e implementar o Projeto de Educação Patrimonial, utilizando-se a metodologia do Café com História. A partir dessa reunião foi construída a proposta descrita a seguir:

PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM CONJUNTO COM A ESCOLA MUNICIPAL CORONEL JOÃO JOSÉ

1- Justificativa

O Projeto de Educação ambiental, construído coletivamente com a direção e a coordenação pedagógica da E.M. Coronel João José, busca dar continuidade à implementação das ações ambientais previstas no PCA (Plano de Controle Ambiental) da UHE Risoleta.Neves.

Público alvo – Professoras e Alunos da Escola Municipal Cel. João José e comunidade em geral (familiares dos alunos).

2- Conceituação:

Trabalhar-se-á com o conceito de Educação Ambiental de acordo com a Lei da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei Nº 9795, de 27/05/99), compartilhando de uma visão não-reducionista do meio ambiente: "art. 1º *Entendem por Educação Ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente*". O art. 4º da mesma lei, diz que é princípio básico da Educação Ambiental "*a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade*", e isto na escala local, regional, nacional e global.

Dentro dessa perspectiva conceitual, a proposta do Projeto de Educação ambiental a ser desenvolvida junto à E. M. Coronel João José propõe duas frentes de trabalho a saber:

1- Projeto Mata Ciliar;
2- Projeto Educação Patrimonial.

Objetivos específicos de cada Projeto

1- Projeto Mata Ciliar
- Sensibilizar os alunos para a importância da mata ciliar;
- Despertar o interesse dos alunos para o processo de (re)conhecimento das espécies nativas da região
- Incentivar os alunos a coletarem sementes, folhas e frutos das espécies nativas da região;
- Confeccionar um herbário com o material coletado;
- Aprender a preparar recipientes para as mudas utilizando material reciclável;
- Plantar as sementes e identificar as mudas;
- Plantar as mudas em áreas onde a mata ciliar encontra-se degradada.

2- Projeto Educação Patrimonial
- Sensibilizar os alunos para a importância da história do município;
- Despertar o olhar dos alunos para o patrimônio histórico e cultural da comunidade;
- Trabalhar através da história oral o patrimônio histórico e cultural da comunidade e valorizando o conhecimento popular;
- Valorizar, a partir da história oral, o conhecimento popular, a transmissão de valores culturais, crenças, superstições, lendas e histórias.

- Reunião com professores da E. M. José Gomes de Souza (Soberbo).

  Data: 03/05/06 - Local: E. M. José Gomes de Souza (Soberbo).

  Participantes: Vanda, Cecília (P), Maria Cristina, Amália, Élida, Flávia Soares (Atmã - Projetos Sociais).

A presente reunião teve por objetivo discutir com as professoras a possibilidade do desenvolvimento de um projeto de Educação Ambiental mais amplo junto a essa escola. No ano de 2005, o desenvolvimento de um trabalho mais constante ficou prejudicado pela falta de alunos na escola de Soberbo. Neste ano de 2006 houve um aumento significativo no número de alunos viabilizando, portanto, a estruturação de uma proposta. Buscando conhecer a atual realidade da escola, foi feito um levantamento junto às professoras das demandas e o interesse de cada uma em participar do projeto, destacando qual a temática de interesse de cada série, e quantos alunos estariam envolvidos.

Diante do exposto construiu-se a proposta descrita a seguir:

PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM CONJUNTO COM A ESCOLA MUNICIPAL JOSÉ GOMES DE SOUZA

1- Justificativa

O Projeto de Educação Ambiental, construído coletivamente com as professoras da E. M. José Gomes de Souza, busca dar continuidade às ações ambientais previstas no PCA (Plano de Controle ambiental) da UHE Risoleta Neves.

Público alvo – Professoras e Alunos da E. M. José Gomes de Souza e comunidade em geral (familiares dos alunos).

2- Conceituação:

Trabalhar-se-á com o conceito de Educação Ambiental de acordo com a Lei da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei Nº. 9795, de 27/05/99), compartilhando de uma visão não-reducionista do meio ambiente: "art. 1º *Entendem por Educação Ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente*". O art. 4º da mesma lei, diz que é princípio básico da Educação Ambiental "*a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade"*, e isto na escala local, regional, nacional e global.

Dentro dessa perspectiva conceitual, a proposta do Projeto de Educação ambiental a ser desenvolvida junto à E. M. José Gomes de Souza propõe três frentes de trabalho, a saber:

1- Percepção Ambiental – 5ª e 4ª séries;

2- Projeto Mata Ciliar – 3ª e 2ª séries;

3- Projeto – Resíduos Sólidos – série inicial, pré-primário e 1ª série.

Objetivos específicos de cada Projeto

1- Percepção Ambiental:

- Despertar a sensibilidade dos alunos;
- Estimular o olhar crítico para a observação do ambiente onde vivem;
- Despertar o olhar para a observação do espaço onde vivem e a relação que estabelecem com este espaço;
- Estimular a percepção de problemas ambientais na comunidade;
- Estimular a percepção de potencialidades da comunidade onde vivem;
- Estimular os alunos a buscarem soluções criativas para os problemas ambientais diagnosticados.

2 - Projeto Mata Ciliar:

- Sensibilizar os alunos para a importância da mata ciliar;
- Despertar o interesse dos alunos para o processo de (re) conhecimento das espécies nativas da região;
- Incentivar os alunos a coletarem sementes, folhas e frutos das espécies nativas da região;
- Confeccionar um herbário com o material coletado;
- Aprender a preparar recipientes para as mudas utilizando material reciclável;
- Plantar as sementes e identificar as mudas;
- Plantar as mudas em áreas onde a mata ciliar encontra-se degradada.

3- Projeto Resíduos Sólidos:

- Abordar a diferença entre o lixo seco e o lixo orgânico;
- Abordar a relação estabelecida com o lixo produzido na comunidade - vetores e doenças relacionadas ao acúmulo de lixo;
- Abordar as três "regrinhas de ouro"-redução, reutilização, reciclagem;
- Conhecer o caminho do lixo (geração, acondicionamento, coleta, transporte, tratamento (Usina de Lixo);
- Estimular práticas ambientalmente corretas em relação aos resíduos sólidos;
- Abordar a diferença entre lixo e esgoto e as conseqüências da presença de lixo na rede de coleta de esgoto e na ETE - Estação de Tratamento de Esgoto.

- Programa de Educação Ambiental na Escola Municipal José Gomes de Souza.

  Data: 02/06/06– Local: Escola Estadual José Gomes de Souza.

Participantes: Alunos, Professoras e Funcionários da Escola Estadual, José Gomes de Souza; Jair (Técnico da EMATER); Flávia Soares (Atmã – Projetos Sociais).

Pauta: Atividades e palestras em Educação Ambiental.

Conforme programação apresentada anteriormente, foi feito o lançamento do Projeto de Educação Ambiental.

Às 12h 30min, os alunos foram divididos e os projetos Mata Ciliar e Resíduos Sólidos foram apresentados para as turmas. Na seqüência, de12h 40 min às 13h 30 min foram realizadas simultaneamente duas palestras, quais sejam: "O meio ambiente e a importância das matas ciliares" - Palestrante Engenheiro Agrônomo Jair Toso (EMATER). Turmas: 5ª, 4ª 3ª e 2ª séries. Esta palestra teve por objetivo sensibilizar os alunos para a participação no Projeto Mata Ciliar. Utilizando data show, o palestrante apresentou a proposta do projeto, fotos e os resultados alcançados com a 1ªturma na E.M. Cel. João José em Rio Doce, e a segunda palestra, cujo título é: "O que é e o que não é lixo?" - Palestrante - Flávia Soares (Atmã - Projetos Sociais). Turmas: série inicial, pré-primário e 1ª série. Com o objetivo de despertar o interesse dos alunos foi utilizado material lúdico na abordagem do tema e foi distribuído material de colagem para que os alunos, divididos em subgrupo, pudessem por meio de atividade lúdica expressar seu aprendizado.

De 13h 30min às 14h 30min houve uma apresentação do espetáculo "Deu a Louca na História", do grupo teatral Fábrica da Alegria de Ponte Nova. O espetáculo é uma comédia infantil que trabalha os temas ambientais e as relações humanas. Após o espetáculo foi servida a merenda, e considerado concluído o lançamento do projeto.



Figura 3 – Programa de Educação Ambiental da Escola Municipal de São Sebastião do Soberbo.

- 2º Seminário de Educação Ambiental.

Data: 19/08/06 – Local: AABB – Ponte Nova.

Participantes: Professores e técnicos da rede de ensino, técnicos da área de saúde e técnicos do Departamento de Assistência Social de Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado; Equipe da Atmã - Projetos Sociais; Equipe e Coordenação de campo do Consórcio Candonga; representantes da CVRD e da Novelis.

Objetivo: Criar oportunidade de reflexão dos temas ambientais relacionados à UHE Risoleta Neves.

O 2º Seminário de Educação Ambiental foi realizado no dia 19 de agosto de 2006, na AABB em Ponte Nova/MG, iniciando às 8 horas.

Teve como objetivo principal criar oportunidade de reflexão dos temas ambientais relacionados à UHE Risoleta Neves. Para tanto, contou com a presença de palestrantes que discutiram a temática ambiental; além de stands e oficinas que mostraram os projetos desenvolvidos ao longo do ano nas comunidades direta e indiretamente afetadas pelo empreendimento. No início foi feito o cadastramento e a distribuição de crachás e do kit. Esse continha uma pasta confeccionada em bucha vegetal pelo Grupo de Artesanatos e Turismo de Soberbo, a programação do seminário, bloco de anotação, caneta e uma apostila sobre elaboração de projetos sociais. Em seguida, os convidados eram encaminhados para um pátio aberto para o café da manhã, ao som da Filarmônica de Santa Cruz do Escalvado.

Às 8h30min, alunos da 4ª série do Ensino Fundamental da Escola Municipal Coronel João José de Rio Doce apresentaram a dança do maculelê com o tema “Uma exaltação à natureza”.

A abertura oficial do 2º Seminário de Educação Ambiental ocorreu das 9h às 9h20min, com a fala do representante da diretoria do Consórcio Candonga - José Maria Carvalho - coordenador ambiental. Na seqüência, representando a Consorciada Cia. Vale do Rio Doce – Celso Charneca - membro do Comitê de Meio Ambiente do Consórcio Candonga. Representando o Prefeito Municipal de Santa Cruz do Escalvado, a Sra.Geny Sette – Secretária Municipal de Educação de Santa Cruz do Escalvado e representando o Prefeito Municipal de Rio Doce a Sra. Maria do Rosário de Fátima – Secretária Municipal de Educação de Rio Doce. Todos foram

unânimes em elogiar as atrações culturais apresentadas no pátio externo e desejaram a todos bom proveito do seminário. As secretárias de educação dos dois municípios reforçaram ainda a importância da parceria empreendida no âmbito do Programa de Educação Ambiental.



Figura 4 – Convite e programa do Segundo Seminário de Educação Ambiental.



Foto 9 – Apresentação teatral por alunos da Escola Municipal Coronel João José de Rio Doce.



Foto 10 – Apresentação da Banda de Santa Cruz do Escalvado durante o café da manhã.

- Programa de Educação Ambiental UHE – Risoleta Neves – 1ª atividade com os alunos e reunião com as professoras da Escola Municipal José Gomes de Souza.

Data: 01/09/06 – Local: Escola Estadual José Gomes de Souza – Soberbo.

Participantes: Alunos da escola; Beth Baldez, Cristiana e Cecília (Professoras da Escola) e João Bosco Rodrigues (Atmã - Projetos Sociais).

Pauta: Planejamento de atividades de Educação Ambiental para os alunos da fase inicial, 1ª, 2ª, 3ª, 4ª e 5ª série da Escola Municipal José Gomes da Silva.

A princípio os alunos da fase inicial, 1ª e 2ª séries, foram reunidos em uma sala vazia, onde não havia cadeira nem carteiras, para que ficassem mais “descontraídos”. Antes de iniciar o trabalho foi perguntado aos alunos o que entendem por Meio Ambiente. Um respondeu: “é a água, os passarinhos”; um outro garoto respondeu que era o “dourado grande que meu pai pescou no rio;” logo uma garotinha disse: “as borboletas, os matos, as

árvores;" uma outra perguntou se o lixo também era parte do meio ambiente. Neste momento, a discussão sobre o lixo foi feita, pois uma das diretrizes que será trabalhada com os alunos da Escola Estadual José Gomes de Souza é a questão do lixo na comunidade.

Após um tempo de explicações e questionamento dos alunos, foi pedido a eles que se juntassem em grupos de três para realizar a atividade; logo em seguida foram distribuídas cartolinas, giz de cera, lápis de cor, tesoura, cola e régua. Com o material em mãos, pedimos para que eles então desenhassem o Meio Ambiente que conheciam. Enquanto os alunos desenhavam foi rediscutida com as professoras a proposta de trabalho, o que se fez necessário uma vez que o quadro de professores sofreu alteração com a realização do concurso público. Na conversa surgiram várias idéias interessantes e as professoras demonstraram interesse em realizar outros tipos de trabalho dentro de sala e incorporar definitivamente as questões que permeiam a Educação Ambiental. Assim que todos os grupos de alunos terminaram os desenhos, os cartazes foram colados na parede e cada grupo apresentou o que desenhou, todos participaram e prestaram atenção nas apresentações dos colegas.

- Programa de Educação Ambiental UHE – Risoleta Neves – com alunos da Escola Municipal José Gomes de Souza

Data: 05/10/06 – Local: Escola Municipal José Gomes de Souza – Soberbo.

Participantes: Alunos da 2ª, 3ª e 4ª série da Escola; Beth Baldez e Cristina (Professoras da escola); Adriene Carvalho (Pedagoga de Santa Cruz do Escalvado) e João Bosco (Atmã - Projetos Sociais).

Pauta: Atividades de Educação Ambiental.

As atividades do dia 05/10/06 iniciaram às 13 horas. Inicialmente o trabalho foi direcionado para as turmas da 3ª e 4ª série. Na seqüência, após o recreio, trabalhou-se com a turma da 2ª série. Foi entregue aos alunos da 3ª e 4ª série as fotos reveladas, que estes haviam tirado no dia 29/09/06, na atividade de percepção ambiental. Os grupos foram novamente reunidos e foi colocado no chão o primeiro envelope, com as 27 fotos reveladas de uma câmera. Este método serviu para estimular as crianças a lembrarem quais eram as fotografias que cada grupo e que cada um fez, buscando aguçar a percepção dos envolvidos.

Na seqüência, abertos os cinco envelopes, foram distribuídas duas cartolinas, tinta guache, pincel, giz de cera e lápis de cor para cada grupo. Os alunos foram orientados a fazerem colagens com as fotografias e, ainda, pinturas e desenhos da forma que a imaginação permitisse. Foram produzidos desenhos e colagens variadas. Todos os alunos se envolveram satisfatoriamente na atividade. Ao final dos trabalhos, todos os cartazes foram expostos e os alunos debateram sobre o que havia sido produzido. No debate surgiram colocações tais como:

- "Desenhamos o meio ambiente que é a natureza, os animais";
- "Aquela árvore que desenhei foi cortada e não tem mais ela, os passarinhos não vão fazer ninho nela";
- "Temos que cuidar de onde a gente mora, não pode jogar papel no rio, foi isso que desenhei e não pode poluir";
- "O meio ambiente que tirei foto é onde eu moro, então não posso sujar e jogar papel e lixo na rua nem na casa, e no rio também não se não os peixes morrem!".

Ao final do debate com os alunos e com a professora, os cartazes foram colados em uma parede da escola, externa à sala de aula, para que todos os outros alunos, professores e funcionários da escola pudessem vê-los. A atividade com a turma da 2ª série foi realizada após o recreio. Os alunos ensaiaram o teatrinho, que teve como tema a água, e produziram todo o cenário para a apresentação. Foram feitos peixinhos de caixa de ovo, árvores com recortes de revistas, roupas com papel crepom.

- Programa de Educação Ambiental UHE – Risoleta Neves - Atividade com os alunos da Escola Municipal José Gomes de Souza.

  Data: 06/10/06– Local: Escola Municipal José Gomes de Souza – Soberbo.

  Participantes: Alunos da 2ª, 3ª, 4ª e 5ª série da Escola, Professoras e Diretora; Geny Sette (Secretária de Educação); Funcionários da Escola, Comunidade em geral e João Bosco (Atmã - Projetos Sociais).

Pauta: Atividades de Educação Ambiental, apresentações do teatro e cartazes; cortejo para entrega de boletim e material educativo na comunidade de Soberbo.

Neste dia foram realizadas as apresentações do teatro e dos cartazes para os pais, alunos, Professores, Diretora, Secretária de Educação, Assessora de Comunicação e funcionários da Escola. O teatro, apresentado pelos alunos da 2ª série, teve o envolvimento de todos os alunos. O tema abordado pelo teatro foi a água, destacando a questão da poluição e da perda da ictiofauna nos cursos d'água e seus afluentes devido às ações antrópicas. Após a apresentação das crianças da 2ª série, o grupo de teatro "Fábrica da Alegria" foi chamado para ensinar os alunos a fazerem uma faixa e cantarem algumas cantigas para o cortejo, que percorreria toda a comunidade, fazendo a entrega do boletim de Educação Ambiental e de alguns imãs de geladeira com as ações ambientalmente corretas e incorretas.

O cortejo iniciou às 15h30min, e os alunos foram divididos em 3 grupos, para agilizar a entrega dos materiais. Cada grupo tinha duas professoras e um representante da "Fábrica da Alegria" para maior segurança dos alunos. O cortejo foi feito de casa em casa, e até mesmo nas casas cujo morador não foi encontrado foi deixado o material. As crianças, por serem da própria comunidade, abordavam e chamavam os moradores pelo nome e com um "bom dia". Os moradores que estavam em suas residências receberam bem o cortejo.



Foto 11 – Cortejo da limpeza em São Sebastião do Soberbo.



Figura 5 – Desenho produzido por criança e sua percepção sobre o meio ambiente.

- Programa de Educação Ambiental UHE – Risoleta Neves - Abordagem junto aos pescadores no entorno do Lago da UHE.

Data: 06/10/06– Local: Lago da UHE.

Participantes: Flávia Soares e João Bosco Rodrigues (Atmã Projetos Sociais).

Pauta: Conscientizar os pescadores a não deixar e não jogar lixo no lago; incentivá-los a entregar a marca colocada nos peixes para continuidade do monitoramento da ictiofauna e alertar quanto aos riscos da pesca nas áreas de segurança da UHE.

O Projeto de Educação Ambiental voltado para os pescadores visa conscientizá-los da importância de conservar o lago e seu entorno; da necessidade da ajuda deles em devolver a etiqueta, colocada nos peixes, para continuidade do monitoramento da ictiofauna e alertá-los sobre as áreas impróprias para a prática pesqueira. O trabalho consiste em percorrer de barco todo o lago e o trecho à jusante da Usina Hidrelétrica, e abordar todos os pescadores, tanto da margem direita quanto da esquerda, entregando um kit informativo que contém:

- Sacola plástica, para que recolham o lixo e joguem em latões nas cidades próximas, ou devolva-o no escritório do Consórcio Candonga e/ou na Rádio Comunitária de Rio Doce, ganhando assim um embornal de brinde;

- Folder informativo, contendo: as espécies de peixe da região; informações sobre as principais causas de extinção das espécies; a importância da devolução da etiqueta contida nos peixes monitorados; materiais permitidos ou não para pescaria e informações de segurança na pescaria;

- Ímãs de geladeira informando ações que podem ou não ser realizadas durante a pescaria.

No dia 06/10/06, o trabalho iniciou às 7h20min e terminou às 11h30min; foram abordados 22 pescadores à montante da Usina Hidrelétrica; à jusante não havia nenhum pescador. Todos os pescadores abordados escutaram atentamente às explicações, que consistiam na apresentação do folder, entrega da sacola para a colocação do lixo e entrega dos ímãs de geladeira. Foi constatado que há entre os pescadores a idéia de que queimar o lixo é a ação mais correta; foi explicado que isto não era uma atitude adequada, que o correto seria recolher o lixo e levar a um ponto de coleta mais próximo. Foi informado que aquele que levasse seu lixo até a sede do escritório do Consórcio Candonga e/ou na Rádio Comunitária de Rio Doce receberia, como forma de incentivo, um embornal de brinde. Foram deixados alguns kits na Usina hidrelétrica Risoleta Neves para que os funcionários da mesma também pudessem utilizá-los na abordagem dos pescadores encontrados, principalmente no trecho a jusante, no período em que a equipe da Atmã não estivesse em campo. Ao final do dia, sete dos vinte e dois pescadores abordados entregaram o lixo na sede do escritório do Consórcio Candonga, em Rio Doce, recebendo, assim o embornal e mais uma sacola plástica para quando retornarem à pescaria recolherem o lixo novamente.

- Programa de Educação Ambiental UHE Risoleta Neves – Capacitação do grupo Agente Jovem para participação na Blitz Educativa de abordagem aos pescadores.

Data: 13/11/06 – Local: Biblioteca Municipal de Rio Doce.

Participantes: Flávia Soares – Atmã Projetos, Lúcia Maria Gomes Pereira Martins (Secretária Municipal de Assistência Social) e jovens do Programa Agente Jovem.

Este encontro teve por objetivo instrumentalizar os jovens para participarem da Blitz Educativa de abordagem aos pescadores no dia 18/11/06. A fim de contextualizar a atividade proposta foi explicado que a mesma se insere no Programa de Educação Ambiental da UHE Risoleta Neves, que tem um sentido mais amplo que essa ação pontual. Foi distribuído o material informativo e explicado, passo a passo, como deveria ser a abordagem. Ao final o grupo foi dividido em cinco subgrupos e foi estabelecida uma escala de duas horas de trabalho para cada subgrupo, cada integrante recebeu uma camiseta que deverá ser usada como uniforme na atividade.

- Programa de Educação Ambiental UHE Risoleta Neves – Blitz Educativa de abordagem aos pescadores.

Data: 18/11/06 – Local: Estrada de Acesso a Santana do Deserto – margem esquerda.

Participantes: Flávia Soares (Atmã Projetos Sociais), Lúcia Maria Gomes Pereira Martins (Secretária Municipal de Assistência Social), Fabiane Guimarães (assistente social) e jovens do Programa Agente Jovem.

A blitz ocorreu com a participação dos jovens do Programa Agente Jovem da Secretaria Municipal de Assistência Social de Rio Doce. O grupo de 25 adolescentes foi dividido em cinco subgrupos que se revezaram durante todo o dia (de 7 às 18 horas) na abordagem a todos os pescadores que passavam pela estrada da margem esquerda. Ao todo foram abordadas 106 pessoas, sendo 85 na estrada da margem esquerda e 21 na margem direita (abordagem feita de barco). Dos 106 abordados, quatro que retornaram no mesmo dia devolveram o lixo na própria blitz. A blitz contou com a presença e o apoio da Secretária Municipal de Assistência Social de Rio Doce (Lúcia), da Assistente Social (Fabiane), do Jornalista Pedro da Folha de Ponte Nova e do Bioquímico Juliano Moreira da Micra. A Polícia Ambiental não compareceu. A atividade foi divulgada pela Rádio Comunitária de Rio Doce e pela Rádio Montanhesa de Ponte Nova.

A atividade abriu caminho para intensificar a formação desse grupo de jovens para que o mesmo se torne multiplicador de informações. Os integrantes do grupo participaram com entusiasmo da atividade e demonstraram grande interesse na continuidade do trabalho. Destaca-se que o grupo é formado por adolescentes de 16 a 18 anos, da cidade de Rio Doce, incluindo um reassentado da comunidade do Marimbondo.



Foto 12 – Entrega de kit contendo uma sacola para recolhimento do lixo; um folder informativo e ímãs de geladeira com ações ambientalmente corretas e incorretas



Foto 13 – Blitz educativa para conscientizar os pescadores sobre pesca ambientalmente correta.



Foto 14 – Abordagem educativa para conscientizar os pescadores sobre a pesca ambientalmente correta.

- Reunião de Planejamento para a Escola Municipal José Gomes de Souza.

Data: 15/03/07 – Local: Prefeitura de Santa Cruz do Escalvado.

Participantes: Geny Sette (Secretária de Educação), Carla Lanna (Pedagoga) e Atmã - Projetos Sociais.

A reunião teve como objetivo planejar as atividades de Educação Ambiental que serão realizadas na Escola Municipal José Gomes de Souza. Geny Sette apresentou a nova Pedagoga de Santa Cruz do Escalvado, Carla Lanna. Em seguida, a equipe da Atmã-Projetos Sociais entregou, para Carla, o consolidado das atividades realizadas, em 2006, na Escola Municipal José Gomes de Souza. Geny apresentou o calendário escolar, ressaltando os dias letivos e as datas comemorativas para o ano de 2007. Este calendário será útil para adequar as atividades que serão realizadas em conjunto com a empresa Atmã – Projetos Sociais.

Geny ressaltou a urgência de trabalhar a questão do lixo e dos animais soltos na comunidade de Soberbo. Foi proposto então, entre outras atividades, um cortejo com os alunos, na semana do meio ambiente, percorrendo toda a comunidade, coletando o lixo que estiver nas ruas, entregando material informativo e apresentando teatros sobre o tema. A equipe da Atmã-Projetos Sociais reforçou os três eixos que foram e continuarão sendo trabalhados em Soberbo no ano de 2007: apropriação dos espaços públicos; os resíduos sólidos e a conservação do patrimônio público.

- Programa de Educação Ambiental na Escola Municipal José Gomes de Souza.

  Data: 19/04/07– Local: Escola Municipal José Gomes de Souza

  Participantes: Alunos e Professoras da Escola Municipal José Gomes de Souza; João Bosco Rodrigues (Atmã – Projetos Sociais).

  Pauta: Atividade de Educação Ambiental – tema: Lixo e meio ambiente; e reunião com professoras e pedagoga Carla Lanna.

Foi apresentado, para os alunos da fase inicial, 1ª, 2ª, 3ª e 4ª séries, material lúdico que contém imagens de vários objetos utilizados no dia-a-dia, como garrafas de plástico e de vidro, jornal, chicletes, pneu, brinquedos, entre outros, informando o tempo que estes materiais levam para deteriorar-se na natureza. Alguns alunos, que estudaram na escola no ano de 2006, disseram se lembrar deste material, complementando a todo o momento a fala do Técnico, além de darem exemplos de materiais que foram reutilizados no ano de 2006 na escola.

Este processo introdutório, sobre resíduos sólidos e tempo de deterioração, tem o intuito de despertar o olhar para o ambiente que os cercam, fazendo-os perceber que ao descartar um produto de forma inadequada estão poluindo o seu próprio ambiente. Neste dia iniciou-se também a conversa sobre o Projeto “Práticas Agrícolas na Escola – a 1ª horta da escola”. O técnico João Bosco – Atmã Projetos Sociais - perguntou aos alunos o que eles achavam de construírem, junto com toda a escola, uma horta, questionando-os sobre quais verduras e legumes eles gostam, em quais casas existem hortas e quem já havia plantado alguma verdura ou legume.

Os alunos de todas as salas demonstraram interesse em produzir uma horta na escola, muitos disseram que em suas casas possuem horta e que ajudam no cuidado do canteiro, ressaltando ainda que vão colaborar com a horta da escola.

- Programa de Educação Ambiental na Escola Municipal Cel. João José.

  Data: 04/05/07– Local: Clube de Rio Doce.

  Participantes: Professoras e alunos da Escola; Maria de Fátima (Diretora); equipe da Atmã – Projetos Sociais; Edelweiss Hermann e Terezinha (oficineiras)

  Pauta: Lançamento do Projeto de Educação Patrimonial – 1ª oficina de sensibilização –Oficina de Mapa Mental.

A Educação Patrimonial visa integrar o cidadão no ambiente em que vive e na preservação de seu patrimônio cultural. Projetos e programas de Educação Patrimonial têm sido sistematicamente desenvolvidos dentro do ensino formal devido à necessidade de oferecer conceitos de preservação e de divulgação da memória seguindo as orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Diante do exposto, foi escolhido, como forma de sensibilização dos alunos para o projeto, iniciar os trabalhos com a Oficina do Mapa Mental cujo enfoque principal é exatamente a vivência cotidiana dos alunos no meio a que pertencem.

Assim, o objeto da oficina foi a percepção do meio a que pertencem as crianças, para a preservação de seu meio físico, natural e construído, e de seu patrimônio intangível, representado por suas festas, manifestações culturais e suas formas de lazer tradicional, compreendendo aqui também a paisagem como parte integrante da ambiência do conjunto urbano.

A metodologia aplicada na oficina seguiu os seguintes passos:

- Apresentação de conceitos básicos de patrimônio cultural (o que é, o que diz a Constituição sobre o tema, por que preservar, como preservar, o que é o tombamento, o que pode ser tombado, quem pode pedir o tombamento, outras formas de preservação do patrimônio cultural), utilizando *Flip Sharp*, para visualização pelos alunos.

- Realização da Oficina do Mapa Mental, tomando como evidência material e cultural o caminho diário que as crianças fazem de sua casa até a escola, com a utilização de papel e lápis pelas crianças;

- O mapa elaborado pelos alunos, esse caminho traz uma gama de informações: PERCEBER, ANALISAR e INTERPRETAR. Assim, aplica-se a metodologia da Educação Patrimonial, lendo os significados desses caminhos através dos quatro passos: OBSERVAÇÃO, REGISTRO, EXPLORAÇÂO e APROPRIAÇÂO.

- Enfoque interdisciplinar da educação patrimonial através de Ações Educativas posteriores a essa Oficina, que visem à salvaguarda do patrimônio local, dentro dos conteúdos de História, Geografia, Ciências, Artes, Língua Português e Matemática.

Após a elaboração dos mapas mentais, alguns alunos apresentaram na frente seus trabalhos explicando detalhadamente o que viam no caminho de casa para a escola, sendo estimulados a falar sobre o significado que cada coisa observada tinha para eles. Tanto os alunos quanto as professoras se envolveram com entusiasmo com a atividade.

- Programa de Educação Ambiental na Escola Municipal Cel. João José.

  Data: 17/05/07- Local: Clube de Rio Doce

  Participantes: Professoras e alunos da Escola; Maria de Fátima (Secretária Municipal de Educação); equipe da Atmã – Projetos Sociais.

  Pauta: Atividade mapa falado, encontro dos rios Piranga e do Carmo na formação do Rio Doce.

A presente oficina foi realizada em duas etapas: na primeira etapa os alunos foram divididos em grupos e cada grupo recebeu um mapa contendo a cidade de Rio Doce, o distrito de Soberbo, as vias de acesso a Ponte Nova,

Santa Cruz do Escalvado e Santana do Deserto. Além disso, o mapa continha o rio Doce e a linha d'água formada pelo reservatório da UHE Risoleta Neves.

Tendo recebido os mapas, cada grupo foi estimulado a perceber os elementos neles representados, bem como colorir cada elemento de uma cor e, na seqüência, fazer a legenda do mapa, respeitando as cores utilizadas na identificação dos elementos.

Os alunos se entusiasmaram com a atividade e demonstraram grande capacidade na leitura de mapas, identificando com rapidez todos os elementos do mapa.

Terminada esta etapa, cada grupo expôs seu mapa na frente para os demais grupos. Na seqüência, o geógrafo João Bosco (Atmã-Projetos Sociais), utilizando o recurso do Google Earth, apresentou para os alunos o encontro dos rios Piranga e do Carmo, formando o rio Doce. Nesta atividade foram exploradas as características de relevo da região, despertando o olhar dos alunos para tais características que serão posteriormente retratadas por eles na construção de uma maquete. Além disso, através deste recurso os alunos puderam visualizar a localização da cidade de Rio Doce em relação ao encontro, entendendo o porquê a cidade recebe este nome. Por fim, eles puderam localizar sua cidade em relação ao Estado, ao país e ao mundo, indo da visão local (micro) para a visão global (macro).

Os alunos ficaram empolgados com a utilização deste recurso e este fato estimulou o interesse dos mesmos para conhecer o encontro dos rios, atividade esta agendada para os dias 30/05 e 31/05/07.

- Reunião de Planejamento para a Escola Municipal José Gomes de Souza.

Data: 18/05/07 – Local: Prefeitura de Santa Cruz do Escalvado.

Participantes: Geny Sette (Secretária de Educação), Carla Lanna (Pedagoga) e João Bosco - Atmã - Projetos Sociais.

Pauta: definição do cronograma da Semana Nacional de Meio Ambiente.

A presente reunião teve como objetivo montar todo o cronograma para a semana de meio ambiente que teria sua culminância no Distrito de Soberbo. A semana oficial do meio ambiente acontece entre os dias 31/05 a 05/06. Nestes dias ficou decidido que ocorreriam atividades internas na escola e que a culminância de todo o processo ocorreria nos dias 14 e 15 de junho de 2007, com as excursões planejadas e o cortejo em Soberbo, como apresentado nos quadros a seguir:

- Seminário de Educação Ambiental.

Data: 25/08/07 – Local: AABB – Ponte Nova.

Participantes: Professores e técnicos da rede de ensino, técnicos ligados a um dos subprogramas de preservação patrimonial do IEPHA; Equipe da Atmã - Projetos Sociais; Equipe e Coordenação de campo do Consórcio Candonga.

Objetivo: Criar oportunidade de reflexão dos temas ambientais relacionados à UHE Risoleta Neves.

O 3º Seminário de Educação Ambiental foi realizado no dia 25 de agosto de 2007, na AABB em Ponte Nova/MG, iniciando às 8 horas.

Teve como objetivo principal criar oportunidade de reflexão dos temas ambientais relacionados à UHE Risoleta Neves. Para tanto, contou com a presença de palestrantes que discutiram a temática ambiental; além de stands e oficinas que mostraram os projetos desenvolvidos ao longo do ano nas comunidades direta e indiretamente afetadas pelo empreendimento. No início foi feito o cadastramento e a distribuição de crachás e do kit. Esse continha uma pasta confeccionada em bucha vegetal pelo Grupo de Artesanatos e Turismo de Soberbo, a programação do seminário, bloco de anotação, caneta e uma apostila sobre elaboração de projetos sociais. Em seguida, os convidados eram encaminhados para um pátio aberto para o café da manhã ao som da Corporação Musical Santo Antônio de Rio Doce.

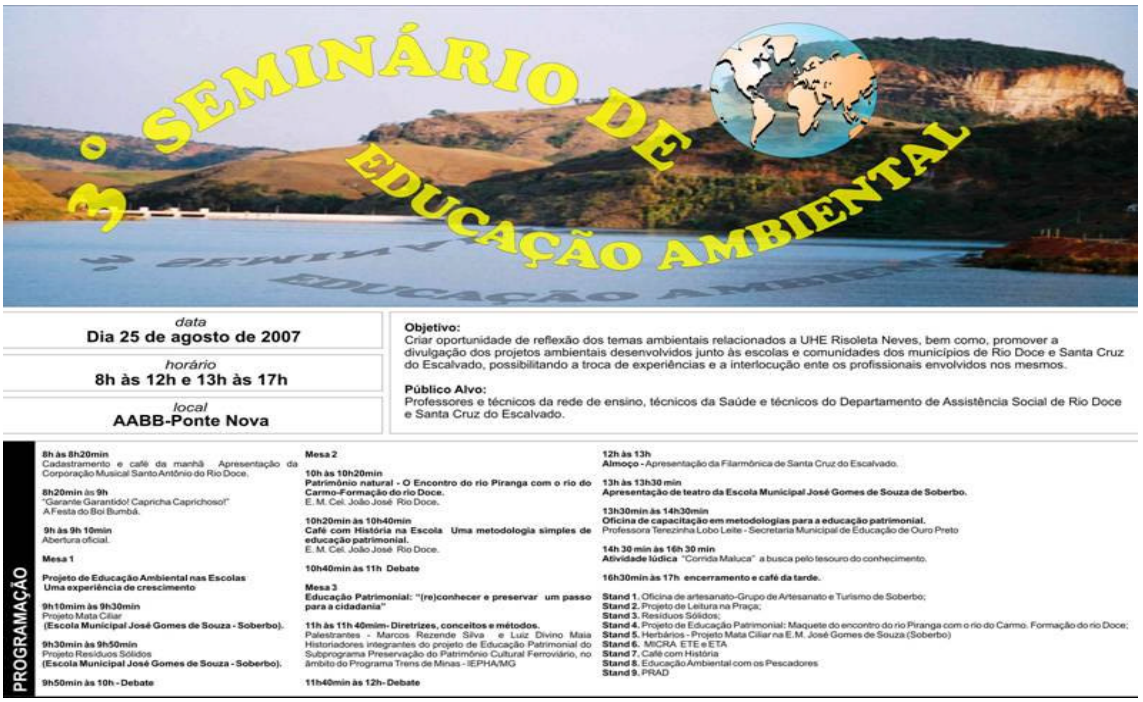


Figura 6 – Convite e programa do Terceiro Seminário de Educação Ambiental.

ANEXO I – Item 12: Relacionamento com a comunidade

12 – Relacionamento com a comunidade local do entorno.

Os núcleos urbanos ou rurais, enquanto fenômeno vivo, são o resultado da interação das estratégias de múltiplos atores sociais que deflagram no cotidiano de suas vidas. Esse cotidiano exige ações e intervenções que respeitem essa interação e cuja sustentabilidade está diretamente relacionada com a sensibilização/mobilização e participação comunitária em todo o processo. Desta forma, o Consórcio Candonga, por meio de equipes especializadas contratadas, estimula a participação e o envolvimento da população local na discussão e na solução dos seus problemas, para que as intervenções tenham caráter duradouro, adequadas à sua realidade e necessidade, sendo assim, objeto de apropriação por parte dessa comunidade. Para se alcançar uma participação de qualidade, efetiva, tem sido fundamental uma atuação voltada para a informação e para a organização comunitária.

Partindo da premissa da participação comunitária, os Programas de Monitoramento Socioeconômico, de Educação Ambiental e de Comunicação Social, na etapa de operação do empreendimento, se interrelacionam e têm como objetivo o conhecimento da realidade socioeconômica e cultural das comunidades direta e indiretamente envolvidas nas intervenções, os seus interesses e necessidades, visando a subsidiar a análise dos impactos sociais decorrentes do empreendimento e, bem assim, construir possibilidades de intervenções integradas e sustentáveis de forma participativa e co-responsável.[1] Assim, o processo se caracteriza pelo envolvimento dos atores sociais em todas as etapas, do planejamento à execução e à avaliação e análise, a devolução dos resultados à comunidade e ao poder público municipal, uma etapa imprescindível do processo. É desta forma que se efetiva a participação consciente - pressuposto para o desenvolvimento do vínculo da co-responsabilidade.

Já o período imediatamente ao início da fase de operação, em atendimento à Resolução CEAS - 039/2003, o empreendedor contratou uma equipe multidisciplinar, formada por Advogados, Psicólogos e Assistentes Sociais a qual desenvolveu o seu trabalho em duas frentes, a saber: atendimentos individualizados no Centro Comunitário de São Sebastião do Soberbo, visitas domiciliares e atividades realizadas com vistas ao incremento do desenvolvimento sócio-organizativo da comunidade, pela promoção social. No decorrer do seu trabalho, a equipe optou pela estratégia do desenvolvimento sócio-organizativo dos moradores da comunidade de Soberbo, tendo em vista sua promoção social. Nesse sentido, a metodologia utilizada foi o fomento da participação comunitária em todos os momentos, pela formação de um grupo intitulado em São Sebastião do Soberbo como Rede de Desenvolvimento Local. O vocábulo “rede” significando “entrelaçamento”, e o vocábulo “local” significando “próprio de um lugar, ponto”.

A metodologia utilizada nos trabalhos sociais desenvolvidos junto à comunidade de São Sebastião do Soberbo tem ênfase na gestão participativa, investindo nos processos, nas vivências pessoais e comunitárias (Rede), na cultura, fundamental para a formação e promoção social (Desenvolvimento) de cidadãos transformadores do local onde moram (Local). Ainda que a informação seja básica, apenas transmitir conteúdos não parecia suficiente para fortalecer a cidadania ambiental e gerar mobilização. Fez-se necessário enfrentar uma situação de dupla natureza, cognitiva e ética, que se desdobrou no conhecimento, na capacidade de julgamento ético e na ação moral. Foi preciso estimular a participação, o conhecimento das políticas públicas, a cooperação mútua, valores e ações que contribuíssem para a transformação humana e social em consonância com a preservação ecológica.

A equipe de consultores buscou a construção de um novo modelo de trabalho social. Este baseou-se numa abordagem dos movimentos sociais que a comunidade já tinha e outros novos que foram surgindo, como que constituindo uma ampla rede de pessoas, grupos e instituições mobilizadas com determinada finalidade comum e que tendem a imbuir-se do sentimento de co-responsabilidade. A interação de atores sociais e organizações, enquanto rede, funcionou como uma tentativa de ampliar o leque dos parceiros - em quantidade e diversidade, a fim de viabilizar interesse e projetos comuns. Assim, realizaram-se ações que propiciaram reuniões sistemáticas com as lideranças, informantes-chaves e professores locais, a fim de que os mesmos não só pudessem entender o projeto, mas fizessem uma leitura crítica do mesmo, na medida em que serão parte do grupo gestor das ações. A metodologia utilizada contou com o uso de técnicas, dinâmicas e instrumentos

1 *“O vínculo ideal da co-responsabilidade se dá quando os indivíduos se sentem efetivamente envolvidos no problema e compartilham a responsabilidade pela sua solução, entendendo a sua participação como uma parte essencial no todo”.* BRAGA, Clara S.; HENRIQUES, Márcio S.; MAFRA, Rennan L. M. *O planejamento da comunicação para a mobilização social: em busca da co-responsabilidade*. In: HENRIQUES,Márcio S. (org.). Comunicação e estratégias de mobilização social.
Pará de Minas/MG: Gênesis, 2002. FONTE: Relatório Consolidado sobre as Atividades Desenvolvidas em Soberbo pela equipe Multidisciplinar. Dezembro de 2003 a Dezembro de 2004.

pedagógicos e educativos que estimularam os sentimentos de pertença, de conjunto básicos no fortalecimento e adensamento da rede de relações sociais internas e externas, como pôde ser observado.

A concepção utilizada no desenvolvimento dos trabalhos extrapola a conceituação tradicional em que a mobilização social e a comunicação social são consideradas como meros instrumentos de informação de idéias e ou dados. Ao contrário, trabalha-se na perspectiva de que, além de informar, o trabalho deve fomentar, formar e partilhar ações e compromissos, na medida em que possibilita a integração dos moradores com as várias políticas públicas e suas interfaces, estabelecendo e garantindo a sustentabilidade da Rede Social de cada comunidade.

Dessa forma, a equipe optou pela utilização de instrumentos que assegurassem:

- a participação direta através de canais de informação direta, como o boletim da Rede;
- participação indireta através de canais de informação indireta, como a realização de reuniões sistemáticas com a Rede, que é um interlocutor de informações.

A equipe utilizou a agenda de compromissos como um instrumento permanente de mobilização social, onde os integrantes da Rede acordam seus compromissos, além da distribuição de convites personalizados e entregues pessoalmente a cada um dos integrantes da Rede.

O trabalho desenvolvido pela equipe multidisciplinar ao longo do ano de 2004 foi fundamental para o resgate da cidadania dos moradores de Soberbo, e se concretizou por meio da linguagem lúdica (realização de oficinas, reuniões, etc.), que se apresentou como uma via preferencial de diálogo com a Rede de Desenvolvimento Local e/ou a comunidade, de uma forma geral, permitindo que se sentissem livres e capazes de encontrar o lúdico no seu cotidiano, capacitando-lhes a uma nova perspectiva de vida.

As ações realizadas pela equipe buscaram a valorização do saber local, com a criação de encontros temáticos, oportunizando o reconhecimento e conhecimento das suas potencialidades pela comunidade, como pode ser observado na realização dos encontros intitulado como “Café com História”.

A equipe multidisciplinar de Soberbo realizou atividades de reforço da identidade, resgate de memória e mural coletivo através da fala e da escuta participativa. Percebeu-se que as atividades realizadas foram importantes para a (re)construção das lembranças e, por conseqüência, o resgate da memória coletiva, como pôde ser percebido no caderno de receitas construído em conjunto com a comunidade de São Sebastião do Soberbo. A rememoração individual se fez na tessitura das memórias das diferentes famílias que se relacionaram e se emocionaram com as memórias que os cercavam. As lembranças se alimentaram das diversas memórias oferecidas pelo grupo, a que o autor denomina 'comunidade afetiva'. Esta memória coletiva teve assim uma importante função de contribuir para o sentimento de pertinência a um grupo de passado comum, que compartilha memórias.

12.1 – Monitoramento socioeconômico

Entende-se por monitoramento o acompanhamento contínuo e sistemático da implantação das ações determinadas para alcançar os objetivos e metas de um plano, visando a assegurar que tais ações progridam, em consonância com as diretrizes, cronograma e orçamento previamente adotadas, alertando às instâncias competentes não apenas a detecção de problemas surgidos, mas, também e sobretudo, os encaminhamentos que devem ser assumidos para garantir a implantação do plano conforme planejado. Assim entendido, um sistema de monitoramento não se reduz a sistematização de inúmeros dados e fatos organizados sob complexos modelos de informática. Ainda que requerendo a formação de um Banco de Dados devidamente informatizado como meio para operar. Nesta perspectiva, dispor de um sistema de monitoramento é dispor de um componente fundamental de gestão.

Buscou-se trabalhar à luz da concepção do autor Augusto Boal, onde os atores sociais, comunidade em geral, empreendedor e representantes das prefeituras locais, seja em reunião setorial, pesquisa qualitativa/quantitativa ou em reuniões comunitárias, explicitassem os “diversos olhares”, percepção sobre uma mesma situação. O desenvolvimento desta etapa de trabalho procurou aguçar a percepção e a integração dos vários olhares da equipe da empresa, do empreendedor e representantes das prefeituras locais, tendo em vista

o entendimento da correlação de força existente no local / capital social[2], como sendo elemento vital para a eficiência e eficácia da fase de elaboração do estudo, tendo por definição de estratégia metodológica, contemplando:

- reuniões com o empreendedor e representantes das prefeituras locais tendo em vista a construção de estratégia metodológica;
- elaboração de mapeamento dos atores sociais e definição de processo metodológico, como instrumentos de visão integrada das áreas de intervenção;
- realização de reuniões setoriais – por setores previamente estabelecidos pelo critério de proximidade das casas em São Sebastião do Soberbo do Soberbo, para a entrada na comunidade deste instrumento de pesquisa, as quais também se estenderam às áreas rurais.



Foto 1 – Mapa elaborado para orientação das reuniões informativas e para a realização da pesquisa censitária.



Foto 2 – Reunião no Bloco I – Local: Casa 48 – Vanda Valadão – integrante da Rede de Desenvolvimento Local.

Diagnóstico Social

É o perfil da área objeto de estudo obtido pela consolidação de dados primários e secundários, e também do (re)conhecimento e da interação da dinâmica sociocultural existente. Os resultados do diagnóstico social retratam de forma sintética e especializada, a situação atual definindo situações e critérios que sirvam como referencial para o trabalho social. Trabalhou-se na perspectiva de que, além de informar, o trabalho deveria fomentar, formar e partilhar ações e compromissos, na medida que possibilitaria a integração dos moradores com as várias políticas públicas e suas interfaces. Exemplo disto foi o que aconteceu nas reuniões de percepção/pesquisa qualitativa com a Rede de Desenvolvimento Local.

- Reunião com o prefeito de Rio Doce

Data: 11/03 – Local: Prefeitura Municipal de Rio Doce.

Participantes: Leonardo e Adevalci (membros do Comitê de Meio Ambiente), José Maria (Coordenador de Ambiental), equipe da ATMÃ - Projetos Sociais, Prefeito Carlinhos, José Maurício e José Alexandre (Assessores do Prefeito).

A presente reunião teve como principais objetivos estabelecer a interlocução para as ações de articulação interinstitucional, apresentar a equipe de coordenação dos projetos de socioeconomia e apresentar a metodologia a ser adotada nesta etapa do empreendimento. A equipe da ATMÃ - Projetos Sociais apresentou ao prefeito, e a seus assessores, o material impresso, com o resumo das ações realizadas pela equipe em 2004 e escopo de trabalho para esta etapa do empreendimento.

2 Conjunto de normas de reciprocidade, informação e confiança presentes nas redes sociais informais desenvolvidas pelos indivíduos em sua vida cotidiana, resultando em números benefícios diretos e indiretos, sendo determinante na compreensão da ação social.

Em seguida o Prefeito colocou as dificuldades que tem em Santana do Deserto cuja comunidade se considera atingida, vivendo em área de risco e, por isso, tem a expectativa de ser relocada, como fora São Sebastião do Soberbo. Afirmou, ainda, que nesta comunidade há muitos adversários políticos. Diante deste problema, ele colocou que muitos moradores de Santana do Deserto foram atingidos indiretamente porque trabalhavam em propriedades que hoje não existem mais e que tem o interesse de fazer um projeto de geração de renda, nesta comunidade, montando uma fábrica de bloquetes para pavimentação de ruas. Destacou, ainda, que o distrito seria todo calçado e que o material estava todo pronto para o início das obras. Colocou à disposição da equipe da ATMÃ, os profissionais de referência para a coleta de dados para o projeto de monitoramento socioeconômico e para o desenvolvimento do programa de educação ambiental. São eles:

Saúde – Sr. Flávio Lanna; Educação – Sra. Fátima e Sra. Ângela; Assistência Social – Sra. Êda

Encerrada a reunião, ficou estabelecido que a equipe da ATMÃ - Projetos Sociais poderia entrar em contato diretamente com os técnicos da prefeitura acima citados.

- Reunião com o prefeito de Santa Cruz do Escalvado

Data: 11/03/05 Local: Prefeitura de Santa Cruz do Escalvado.

Participantes: Leonardo e Adevalci (membros do Comitê de Meio Ambiente), José Maria (Coordenador Ambiental), equipe da ATMÃ - Projetos Sociais, Prefeito Geraldo Aquino.

A presente reunião teve como principais objetivos estabelecer a interlocução para as ações de articulação interinstitucional, apresentar a equipe de coordenação dos projetos de socioeconomia e apresentar a metodologia a ser adotada nesta etapa do empreendimento. A equipe da ATMÃ – Projetos Sociais apresentou ao prefeito um material impresso com o resumo das ações realizadas pela equipe em 2004 e o escopo de trabalho para esta etapa do empreendimento. Reforçou que no ano anterior a participação da prefeitura através da assistente social e da Secretária de Educação foi muito importante para o andamento do trabalho e que neste momento esta articulação torna-se imprescindível em virtude da ampliação do escopo e do momento em que se encontram as comunidades reassentadas.

O Prefeito que, ao longo do trabalho desenvolvido em 2004, acompanhou as atividades da equipe, se colocou à disposição para participar desta nova etapa e disponibilizou o contato direto com os técnicos da prefeitura das áreas de interface com os projetos propostos. São eles:

Milton Sette – Secretário de Educação; Fabiane Guimarães – Assistente Social; Sônia – Secretária de Saúde.

- Elaboração dos instrumentos de coleta de dados qualitativos e elaboração dos instrumentos de pesquisa censitária (quantitativa) para o monitoramento socioeconômico.

Data: 14/03/05 a 18/03/05 Atmã – Projetos Sociais.

Participantes: Flávia Soares (Psicóloga), Flávia Mota (Assistente Social) e Cléia (Socióloga especialista em pesquisa).

Para o monitoramento socioeconômico, é necessária a elaboração de instrumentos de pesquisa qualitativa e quantitativa, definindo as variáveis de monitoramento e criando um banco de dados específico. Desta forma, a equipe da ATMÃ - Projetos Sociais, junto com a socióloga Cléia, elaborou o questionário para a pesquisa censitária. Além deste instrumento, foram elaboradas tabelas de dados a serem coletados nas visitas aos órgãos da prefeitura com interface com os projetos a serem desenvolvidos nesta etapa do empreendimento.

- Reunião com o Dr. Múcio Leão – Médico responsável pelo projeto de Vigilância Epidemiológica

Data: 16/03/05 Local: Consultório do Dr. Múcio

Participantes: Dr. Múcio e equipe da ATMÃ – Projetos Sociais

Para que os trabalhos, nesta etapa do empreendimento, ocorram de forma integrada, a equipe da ATMÃ-Projetos Sociais buscou conhecer as ações realizadas pelo Projeto de Vigilância Epidemiológica, definir os dados necessários ao monitoramento dos impactos na área de saúde e os programas desenvolvidos para reduzi-los. Nesta primeira reunião, o Dr. Múcio explicou a alternativa proposta para o convênio de saúde, firmado entre o Consórcio Candonga e os municípios de Santa Cruz do Escalvado e Rio Doce. Destacou que

sua proposta é de um maior investimento na gestão do serviço e na criação de banco de dados do que na compra de equipamentos propriamente dita. Disse também que foi investido recurso no ambulatório do canteiro de obras a fim de se evitar o impacto sobre os serviços municipais e, ainda, no estabelecimento de convênios com Ponte Nova para o atendimento da demanda reprimida por especialistas e procedimentos especializados nos dois municípios.

Quanto à vigilância epidemiológica, o Dr. Múcio colocou que foi disponibilizado recurso do convênio de saúde para a contratação e capacitação de agentes de saúde que coletam dados para o monitoramento. Ao final, ele disponibilizou todos os seus dados e relatórios para a equipe e se colocou à disposição para o desenvolvimento de um trabalho em conjunto.

- Capacitação da equipe de campo para a aplicação dos questionários do monitoramento socioeconômico.

Data: 21/03/05 Local: Escritório do Consórcio em Rio Doce.

Participantes: Wellington, Walter, Nathália, Cláudio (equipe de campo), equipe da ATMÃ – Projetos Sociais e Cléia (Socióloga, especialista em pesquisa).

A fim de se garantir o rigor metodológico da aplicação dos questionários da pesquisa censitária para o monitoramento socioeconômico, a equipe de campo foi capacitada para a aplicação dos questionários de acordo com a metodologia científica. A Socióloga Cléia iniciou a capacitação distribuindo um material impresso intitulado “Instruções para o aplicador”, contendo as principais regras de aplicação de um questionário, além de orientações quanto à postura do entrevistador diante do entrevistado. O material foi lido e discutido com todos a fim de se esclarecer as dúvidas. Na seqüência, foi apresentado o questionário, lendo questão por questão, esclarecendo as dúvidas e ouvindo as sugestões de todos.

Algumas mudanças foram propostas e aceitas pela técnica que as incorporou no questionário, tornando-o mais apropriado à realidade a ser pesquisada.

- Levantamento de dados junto à Secretaria de Educação de Santa Cruz do Escalvado

Data: 22/03/05 Local: Prefeitura de Santa Cruz do Escalvado.

Participantes: Milton Sette (Secretário Municipal de Educação) e equipe da ATMÃ- Projetos Sociais.

A reunião teve início com a apresentação da equipe da ATMÃ-Projetos Sociais que relatou brevemente o trabalho desenvolvido junto à comunidade de São Sebastião do Soberbo durante o ano de 2004 e explicou os objetivos do trabalho para esta etapa do empreendimento. O Sr. Milton colocou que na área da educação há uma deficiência de infra-estrutura e que a escola se Soberbo é a melhor estrutura física da qual o município dispõe. Colocou ainda, que um grande problema específico da comunidade de Soberbo é a evasão dos estudantes que preferem estudar em Rio Doce e, desta forma, o número de alunos na escola que atende à comunidade é muito inferior ao que deveria ser em relação à realidade da população. O Sr. Milton repassou à equipe os dados do município conforme tabela apresentada naquela ocasião.

- Levantamento de dados junto à Secretaria de Saúde de Santa Cruz do Escalvado

Data: 22/03/05 Local: Policlínica de Santa Cruz do Escalvado.

Participantes: Sônia Maria Untaler (Secretária Municipal de Saúde) e equipe da ATMÃ - Projetos Sociais.

A reunião teve início com a apresentação da equipe da ATMÃ – Projetos Sociais que relatou brevemente o trabalho desenvolvido junto à comunidade de São Sebastião do Soberbo durante o ano de 2004, e explicou os objetivos do trabalho para esta etapa do empreendimento. Foi colocada a importância de se entender o desenvolvimento do reassentamento, sob todos os aspectos, sobretudo os aspectos socioeconômicos. A Secretária colocou que a comunidade de São Sebastião do Soberbo hoje significa, em um certo sentido, um “problema” para o município. Coloca que os moradores exigem do município prioridade de atendimento e que isso vai contra a política pública de saúde e, ainda, que o município não tem condições de atender a todas as demandas.

Quanto ao atendimento no Posto de Saúde de Soberbo ela afirma que o mesmo dispõe de médico (clínico geral) duas vezes por semana, auxiliar de enfermagem e agentes comunitários de saúde diariamente. Afirma

que há por parte da comunidade de Soberbo uma demanda para que a ambulância fique apenas à disposição da mesma e, segundo afirma, isto a tornaria subutilizada, descumprindo sua função enquanto patrimônio do município. Chegou a ser convocada por uma das associações para que a repassasse a ambulância, o que não ocorreu. Ela afirma também que o encaminhamento de pacientes para Ponte Nova continua acontecendo e que a prefeitura disponibiliza um ônibus para levar os pacientes. Os dados acerca dos serviços de saúde existentes no município foram encaminhados pela Secretária.

- Levantamento de dados junto ao Serviço de Assistência Social de Santa Cruz do Escalvado

Data: 22/03/05 Local: Escritório do Consórcio em Rio Doce.

Participantes: Fabiane Guimarães (Assistente Social) e equipe da ATMÃ - Projetos Sociais.

A presente reunião teve como objetivo um levantamento preliminar de dados pertinentes ao estudo dos impactos sobre este serviço nesta etapa do empreendimento. A Assistente Social Fabiane acompanhou o trabalho desenvolvido pela equipe durante o ano de 2004, chegando a realizar atividades e atendimentos em conjunto. Este fato facilitou o contanto. Nesta reunião a equipe da Atmã - Projetos Sociais resgatou o trabalho anterior e apresentou o escopo proposto para esta etapa do empreendimento.

Fabiane colocou que as demandas para a assistência social de São Sebastião do Soberbo são comuns a todo o município, não apresentando nenhuma especificidade que mereça destaque. Diz que problemas sociais como o alcoolismo são uma característica do município e considera que Santa Cruz se destaca em relação aos demais municípios da região, neste sentido, e que todas as tentativas de se implementar o AA - Alcoólatras Anônimos em Santa Cruz do Escalvado foram frustradas. Coloca ainda que o grupo da Terceira Idade de Soberbo não teve êxito e que sente por não ter conseguido desenvolver tal atividade. Os dados específicos sobre os serviços foram prestados pela Assistente Social.

- Levantamento de dados junto à Secretaria Municipal de Educação de Rio Doce

Data: 23/03/05 Local: Escola Municipal.

Participantes: Ângela (Secretária de Educação), Fátima (Supervisora Escolar) e equipe da ATMÃ - Projetos Sociais.

A reunião teve início com a apresentação da equipe da Atmã-Projetos Sociais que relatou brevemente o trabalho desenvolvido junto à comunidade de São Sebastião do Soberbo durante o ano de 2004, e explicou os objetivos do trabalho para esta etapa do empreendimento. A Sra. Ângela colocou que o município já possui um programa de educação ambiental na sua grade curricular cujas atividades são desenvolvidas dentro e fora da sala de aula. Faz parte deste programa visitas monitoradas e atividades dos alunos junto a seus familiares. Colocou-se interessada em discutir com a equipe uma forma de integrar o programa de educação ambiental proposto no PCA com o programa curricular já desenvolvido pela rede municipal de ensino. Convidou a equipe a participar do dia de estudo das professoras municipais, agendado para o dia 29/04/05.

Ambas colocaram que estão sentindo muita dificuldade de trabalhar com a comunidade de Santana do Deserto devido à intransigência dos moradores quanto a serem reconhecidos com atingidos pela barragem. Os dados preliminares sobre a educação em Rio Doce foram coletados.

- Levantamento de dados junto à Secretaria de Saúde de Rio Doce

Data: 23/03/05 – Local: Policlínica de Rio Doce.

Participantes: Flávio Lanna (Secretário Municipal de Saúde), e equipe da ATMÃ - Projetos Sociais.

A reunião teve início com a apresentação da equipe da ATMÃ - Projetos Sociais que relatou brevemente o trabalho desenvolvido junto à comunidade de São Sebastião do Soberbo durante o não de 2004, e explicou os objetivos do trabalho para esta etapa do empreendimento. Foi informado ao Sr. Flávio sobre a reunião previamente ocorrida com o Dr. Múcio. Ele se colocou à inteira disposição para fornecer os dados necessários ao monitoramento socioeconômico. Os dados específicos sobre os serviços de saúde do município foram coletados.

- Levantamento de dados junto ao Departamento de Assistência Social de Rio Doce.

Data: 01/04/ 05 Local: Departamento de Assistência Social da prefeitura de Rio Doce

Participantes: Lúcia (Gestora do Departamento), Êda Lélis e Fabiane Guimarães (Assistentes Sociais), Sandra (Psicóloga) e equipe da ATMÃ - Projetos Sociais.

A reunião teve início com a apresentação da equipe da ATMÃ - Projetos Sociais que relatou brevemente o trabalho desenvolvido junto à comunidade de São Sebastião do Soberbo durante o ano de 2004, e explicou os objetivos do trabalho para esta etapa do empreendimento. A equipe da prefeitura apresentou os diversos projetos do departamento enfatizando que todos fazem parte do programa "casa da Família". Ao final, Êda colocou o interesse de desenvolver junto ao público atendido por este programa um projeto de geração de renda que pudesse aproveitar a usina de reciclagem de lixo existente no município. Sugeriu que dentro do programa de educação ambiental fosse desenvolvida alguma atividade com este grupo. Os dados específicos sobre os projetos do Departamento de Assistência Social foram coletados.

- Realização da pesquisa censitária na área urbana e na área rural

Data: 12 a 16/04/05 Local: São Sebastião do Soberbo, Sete Quedas, Marimbondo e Sítio do Fundão.

Participantes: Wellington, Walter, Nathália, Cláudio (equipe de campo), equipe da ATMÃ - Projetos Sociais

A aplicação dos questionários para a coleta de dados se deu de forma tranqüila e satisfatória, sem nenhuma dificuldade de abordagem dos moradores. A equipe de campo e a equipe da ATMÃ - Projetos Sociais, seguindo a distribuição dos blocos utilizada na execução das reuniões informativas, aplicou os questionários em quase cem por cento (dado exato apresentado no item 1.4 deste relatório) das casas da área urbana e da área rural.



Foto 3 – Pelo método da pesquisa qualitativa, o grupo foi estimulado a avaliar os serviços públicos oferecidos na comunidade, suas limitações e potencialidades.



Foto 4 – Reunião setorial para devolução dos dados da pesquisa censitária para os moradores do bloco II, realizada na casa dos integrantes da Rede.

Os resultados da pesquisa foram encaminhados a esta Feam, em 26/07/05, no relatório de atividades de monitoramento socioeconômico, e também comentados no Item 8.2, Anexo F, deste relatório de avaliação.

Comunicação Social e Mobilização Comunitária

O Projeto de Comunicação Social e Mobilização Comunitária tem como referência conceitual a comunicação como um processo interativo, complexo e que não se restringe à simples transmissão de informações. Entendendo que a comunicação é um elemento fundamental na garantia da participação comunitária, as ações desenvolvidas buscam identificar e reforçar os meios de comunicação que a comunidade possui. Além disso, a

comunicação social nesta etapa do empreendimento, assume funções específicas, a fim de dinamizar a mobilização e potencializar as ações desenvolvidas pelos diversos programas em curso. A metodologia adotada propõe o investimento tanto na participação direta, por meio da realização de reuniões setoriais, quanto na participação indireta através da realização sistemática de reuniões com a Rede de Desenvolvimento Local e o grupo de interesse.

As reuniões têm como objetivo a instrumentalização/capacitação dos grupos com vistas à sua formação enquanto multiplicadores de informações e formadores de opinião. O processo metodológico adotado consistiu em:

- Desenvolver uma imagem para identificação do projeto;
- Mapear através da pesquisa censitária os meios de comunicação mais utilizados pela comunidade;
- Realizar reuniões quinzenais com a Rede de Desenvolvimento Local;
- Desenvolver material personalizado para a consolidação da Rede de Desenvolvimento Local e o Grupo de Interesse em artesanato e turismo;
- Realizar reuniões com os grupos de interesse em artesanato e turismo;
- Utilizar recursos lúdicos e linguagem acessível à comunidade;
- Utilizar metodologia de mobilização porta-a-porta com convites personalizados;
- Realizar reuniões setoriais, em cada bloco, como investimento na participação direta;
- Desenvolver o 2º e 3º boletim da Rede de Desenvolvimento Local como veículo de informação sobre o monitoramento socioeconômico e devolução dos dados da pesquisa;
- Promover a integração entre os projetos que compõem o PCA definindo em conjunto com os técnicos responsáveis, a estratégia de comunicação de cada projeto.



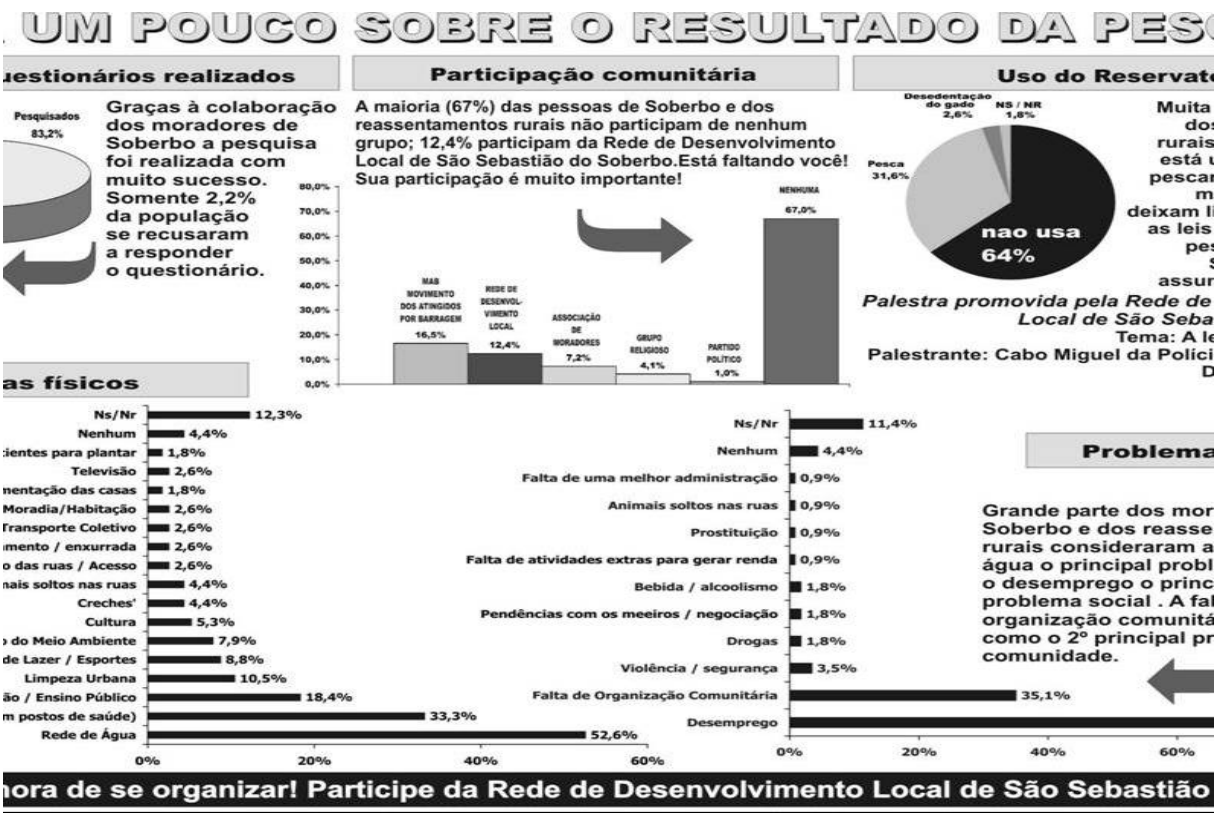


Figura 1 – Boletim da Rede de Desenvolvimento Local de São Sebastião do Soberbo

- Oficina de sensibilização do grupo de artesanato e turismo

Data: 09/07/05 – Local: CIS e ruas de Soberbo.

Participantes: Atmã - Projetos Sociais e integrantes do grupo.

A atividade foi realizada em três momentos, quais sejam:

- *1° momento* - No sábado, pela manhã, a equipe reuniu-se no CIS com os moradores que foram recebidos com a exposição de quatro máquinas fotográficas descartáveis. Foi um momento único, pois, uma senhora declarou que nunca havia pegado em uma maquina fotográfica. Como atividade seguinte, após o primeiro impacto, a Atmã-Projetos Sociais convidou os participantes a observarem uma gravura. Cada um deu a sua opinião, relatou o seu "olhar" sobre a mesma gravura e foram convidados a refletirem sobre o que faz cada um perceber um ponto diferente da gravura. Após o momento já narrado, cada integrante recebeu uma máquina fotográfica (D. Neuza fez com a sua filha Rosimeire) e foram orientados a usá-las recebendo também as informações sobre o trabalho: eles tiveram 01h 30 para fotografarem, de forma espontânea, 12 poses;

- *2° momento* – Os integrantes chegaram entusiasmados entregando a máquina e o filme. Como parte da técnica a entrega foi rápida não permitindo a troca de informações naquele momento. Foi agendado, para duas horas mais tarde, o terceiro momento da atividade;

- *3° momento* – Na hora marcada, dos integrantes chegaram e acharam uma exposição de todas as fotos que ficou como ponto de fundo da conversa.

A Atmã-Projetos Sociais fomentou a discussão sobre os sentimentos com esta vivência e algumas declarações foram: "eu vi um tanto de coisa que não via todo dia", eu escolhi tirar foto de coisas que achava que ninguém poderia fotografar", eu escolhi as coisas mais bonitas que achei no caminho" eu fotografei a minha casa e o meu quinta florido, pois, está lindo", ou " custei a almoçar tão ansiosa que fiquei para ver o resultado". Todas as

colocações foram registradas em papel craft (este fato foi mostrado como a escrita também é uma forma de registro da nossa história) e trabalhadas utilizando a metodologia da reflexão - ação - reflexão, onde foi discutido o que esta oficina tem a ver com a preparação de uma feira de artesanato, que é a grande meta do grupo. Depois do assunto esgotado, as fotos foram apresentadas e o grupo avaliou que o resultado foi muito bom. Foi trabalhado, também, como uma mesma igreja foi fotografada por todos, só que diversos ângulos.



Foto 5 – Aspecto do treinamento das mulheres do Grupo de Artesanato de Soberbo



Foto 6 – Aspecto de exposição dos produtos artesanais produzidos em feira em Ouro Preto.

- Reunião preparatória para o início da obra de recuperação da rua K.

Data: 14/07/05 – Local: rua K.

Participantes: Marco Antônio (Engenheiro da OAS responsável pela obra), Jackson (Engenheiro do Consórcio Candonga responsável pelo acompanhamento de obras), Atmã - Projetos Sociais e moradores das ruas K, C e J.

A reunião foi realizada na rua K onde foi executada a obra. A mobilização para a reunião foi feita porta-a-porta na hora da reunião. Esta metodologia se caracteriza pelo investimento na participação direta e proporciona à comunidade a oportunidade de esclarecer suas dúvidas antes do início da obra e permite à empreiteira e ao Consórcio Candonga preparar os moradores para a obra, especialmente no que se refere às questões de segurança e aos incômodos inerentes à intervenção. No caso específico da rua K, os moradores receberam um material informativo sobre a obra com dicas de segurança especiais para as crianças. Foi feita a leitura do informativo em conjunto com os moradores assegurando a compreensão do mesmo. Na seqüência, o Engenheiro Marco Antônio explicou a intervenção, e esclareceu as dúvidas dos moradores sobre se haveria alguma possibilidade de afetação às moradias, ao que respondeu que não haveria essa possibilidade. O mesmo explicou ainda, as medidas de segurança que seriam tomadas pela empreiteira e os cuidados que os moradores deveriam tomar durante a execução das obras.

O Engenheiro Jackson Veloso se apresentou como responsável pelo acompanhamento por parte do Consórcio Candonga se colocando à disposição para as reclamações e para o esclarecimento de dúvidas dos moradores. Ao final, foi feita uma abordagem junto ao Sr. Paulo, morador da propriedade rural que fica na base do talude a ser reparado, e que, portanto, teria sua cerca de divisa afetada pelo movimento das máquinas. Ficou acordado com o Sr. Paulo que a cerca seria relocada alguns metros durante a obra, e que, ao final, a mesma seria reconstituída no local original.



Foto 7 – Distribuição, leitura e discussão do comunicado com as informações básicas sobre a obra na rua K e as medidas de segurança.



Foto 8 – Reunião setorial para entrega e discussão do manual de manutenção das casas.

- Reuniões Setoriais

Data: 15/07/05 - Local: Locais estratégicos de cada quadra.

Participantes: Equipe da Atmã Projetos Sociais, Juliano – Micra, moradores de Soberbo.

Pauta: Qualidade da água, instalação e funcionamento do filtro da ETA.

As reuniões setoriais foram realizadas em pontos estratégicos de cada quadra. Como pontos estratégicos consideram-se casas, pontos comerciais ou mesmo esquinas localizadas em cada setor geográfico que facilitem o deslocamento dos moradores daquele setor para a reunião. A mobilização para a reunião é feita porta-a-porta na hora da mesma. Esta metodologia se caracteriza pelo investimento na participação direta, e se aplica especialmente à realidade de Soberbo em função das características de participação e organização da comunidade.

As reuniões foram iniciadas pela Atmã - Projetos Sociais distribuindo um pequeno comunicado, chamado de "mosquitinho", com informações básicas sobre a implantação do filtro e apresentando o gráfico de problemas físicos apontados pela comunidade na pesquisa censitária, na qual o problema da água aparece como o principal problema físico para 52,6% dos entrevistados.

Na seqüência, o técnico Juliano Moreira, da empresa Micra, explicou aos presentes o sistema de filtros instalado na ETA de Soberbo, esclarecendo as dúvidas dos moradores e dando explicações acerca do mau cheiro e da cor escura observados na água na manhã do dia 15/07. Segundo o Sr. Juliano, tais aspectos eram normais nos primeiros momentos de operação do sistema. A fim de demonstrar a melhoria na qualidade da água, o mesmo realizou coletas, em todas as reuniões, incentivando os moradores a observarem a diferença de cor e odor entre a água coletada pela manhã e a água coletada no momento da reunião no início da tarde.

A comunidade participou satisfatoriamente da atividade e se mostrou bastante receptiva aos esclarecimentos do técnico. Alguns moradores colocaram sua desconfiança em relação à estrutura do poço artesiano, alegando que o mesmo não foi perfurado na profundidade necessária.



Foto 9 – Reunião setorial para esclarecimentos sobre o fornecimento de água em Soberbo.



Figura 10 – Na ETA, o bioquímico apresenta amostra da água bruta coletada no dia anterior e compara com a coletada no dia da visita.

- 4º Café com História

Data: 15/07/05 – Local: CIS.

Participantes: Equipe da Atmã – Projetos Sociais, Rede e moradores de Soberbo.

"Hoje só vai ter história de novo, porque as pessoas mais velhas que contam história não vieram"...

Com esta fala o Sr. Vicente explicitou que parte importante do evento, como a Dona Terezinha, D. Naná, D. Maria Terra, D. Ana Teodora, D Mariquinha e Cidão não compareceram ao Café com História.

A Assistente Social, Flávia Mota, chamou a atenção para o fato que esta é uma história atual da comunidade.

A senhora Matilde lembrou do 1º Café com História que as pessoas estavam tímidas e ao poucos foram se soltando e contaram histórias em voz alta (algumas até que não podiam ser contadas) e que o 2º Café com História foi na casa da Terezinha e do Sr. Vicente que receberam a todos com muita festa. "Já o terceiro foi animado com música. Tinha pouca gente, mas, foi animado. Eu dancei com Cidão", conta o Sr. Vicente.

Os presentes estavam tímidos e com muita dificuldade, e foram se soltando na medida em que foram incentivados a pensar sobre o que trouxeram: alguns trouxeram coisas que ninguém iria levar, outros relataram que ao prepararem as roscas a família reclamou que ela só fazia rosca para o Café com História, etc.

A Senhora Matilde conta da época do casamento da Dona Filinha, que provocou muito choro por parte de Sá Chica (neste momento, o grupo todo reclama da saudade que possuem da Sá Chica). "Desde 1961 que a Sá Chica ouviu falar da construção desta barragem, conta a Élida. O Senhor Nortista já falava que o pai dele falava da barragem...".

Daí para frente a conversa estava feita... e os casos e causos foram aparecendo com flashes de memória. Uns vão puxando o fio da memória dos outros e a memória assume um caráter coletivo. Ao final da atividade a assistente social perguntou por que a todo o momento eles se referiam a quem não havia comparecido. E a resposta do Senhor Vicente foi: - "*porque o Café com História é um importante encontro da nossa comunidade. Tem de acontecer mais*.". Segundo Matilde "esta evasão nas reuniões não é de agora. Falta de união é de muito tempo". Sugiro que as próximas atividades sejam nas áreas livres: praças, momentos de convivência.

- Reunião Informativa com a CEMIG

  Data: 30/11/05 – Local: CIS- Centro de Integração Social de Soberbo.

  Participantes: Gerente Comercial da CEMIG de Ponte Nova, moradores de Soberbo, Sete Quedas, Marimbondo, Fundão e Atmã - Projetos Sociais.

Conforme acordado com a CEMIG, a reunião foi divulgada em mobilização porta-a-porta, com convites distribuídos na área urbana e nos reassentamentos rurais. A reunião tinha os seguintes objetivos:

- Informar sobre o custo da energia elétrica em função do uso doméstico (o quanto gasta cada eletrodoméstico);
- Esclarecer as dúvidas quanto ao critério de classificação de Soberbo como área urbana e quais as conseqüências dessa classificação na conta do consumidor;
- Indicar formas de economizar energia elétrica;
- Verificar as contas de luz dos moradores que reclamam do valor.

Embora o objetivo tenha sido reforçado no início da reunião, quando foram feitos os acordos e estabelecidas as regras, ele não pode ser cumprido.

Moradores usando camisetas e bonés do MAB compareceram à reunião e permaneceram na porta do Centro Comunitário, provocando um grande tumulto.

Logo que o representante da CEMIG iniciou sua fala foi interrompido, repetidas vezes, com falas agressivas e insultos morais. Todas as tentativas de organização da fala e de inscrição para as perguntas foram impedidas, criando-se um ambiente de contágio no qual mesmo as pessoas da comunidade que não têm o hábito de se comportar dessa forma acabaram aderindo ao comportamento do grupo citado.

Embora o registro fotográfico seja um procedimento corriqueiro para a elaboração de relatórios, o grupo reagiu agressivamente ao mesmo, ameaçando quebrar a máquina fotográfica.

Quando se optou pela interrupção do registro fotográfico numa tentativa de apaziguar um pouco os ânimos, um dos presentes começou a exibir um “porrete” e, em atitude ameaçadora, ficou batendo com o mesmo na porta do Centro Comunitário.

Neste momento já não havia como prosseguir com a reunião, e algumas pessoas que buscavam esclarecimento se retiraram da mesma enquanto outras passaram a abordar individualmente o representante da CEMIG para mostrar suas contas de luz.

Houve reação por parte de alguns moradores que se posicionaram contrários à atitude ameaçadora descrita acima. Entretanto, este posicionamento também contribuiu para aumentar ainda mais o clima de conflito.

- Reunião de devolução dos dados da pesquisa censitária para a Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Escalvado

  Local: Santa Cruz do Escalvado – Data: 20/04/06.

  Participantes: Geraldo de Aquino (Prefeito), Jucélia Vieira Sobrinho (representante da Secretaria de Assistência Social), Geny Sette (Secretária Municipal de Educação), Maria Mazarelo (Secretária Municipal de Saúde), Flávia Soares (Atmã - Projetos Sociais).

A presente reunião teve por objetivo apresentar ao Poder Público Municipal os dados coletados na pesquisa censitária, realizada em fevereiro de 2006, no âmbito do Projeto de Monitoramento Socioeconômico, junto às comunidades reassentadas de Soberbo e Sete Quedas, bem como construir uma matriz de parceria para o desenvolvimento das ações detectadas como necessárias a partir dos dados apresentados.



Figura 2 – Convite para participação no Café com História, em Soberbo.



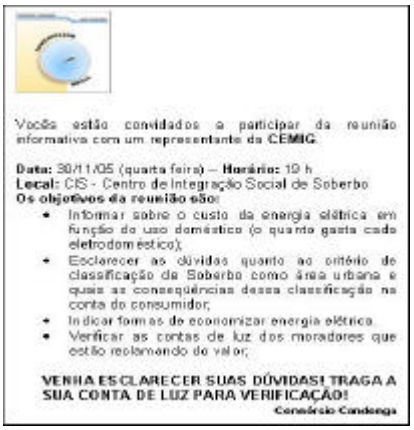
Foto 11 – Reunião de devolução da pesquisa censitária ao prefeito e sua equipe em Santa Cruz do Escalvado.

Considerando o monitoramento como um sistema de gestão, faz-se necessária a articulação com o Poder Público Municipal no desenvolvimento do trabalho social junto às famílias atingidas pelo empreendimento. Dessa forma, a apresentação dos dados se deu com a utilização de recurso de mídia (apresentação em Power Point) e, ainda, em material impresso entregue a cada participante como forma de oficializar a apresentação.

Buscando tornar a reunião objetiva, foram selecionados alguns dados a serem apresentados e discutidos, mas toda a pesquisa foi colocada à disposição caso houvesse interesse específico em algum resultado não contemplado na apresentação. Foram selecionados, para a apresentação, os seguintes dados (resultados obtidos junto aos reassentamentos urbano (Soberbo) e rural (Sete Quedas):

- ✓ Nível de satisfação;
- ✓ Avaliação da qualidade de vida;
- ✓ Principais problemas físicos;
- ✓ Principais problemas sociais;
- ✓ Responsáveis pela solução dos problemas (físicos e sociais);
- ✓ Atividades de interesse para a geração de renda;
- ✓ Interesse em participar da feira de produtores;
- ✓ Participação comunitária (grupos e instituições mais conhecidos e atuantes na comunidade e nível de participação);
- ✓ Avaliação da atuação dos órgãos públicos;
- ✓ Avaliação da atuação do Consórcio Candonga.

Ao final, foi reforçado por parte do Consórcio Candonga o interesse no desenvolvimento de ações conjuntas. O Prefeito Geraldo Aquino colocou que a Prefeitura tem interesse em estabelecer parcerias, e designou os membros presentes na reunião para acompanharem os trabalhos em suas áreas de atuação específicas.


Você estão convidados a participar da reunião informativa com um representante da CEMIG.

Data: 30/11/05 (quarta feira) – **Horário:** 19 h
Local: CIS - Centro de Integração Social de Soberbo
Os objetivos da reunião são:

- Informar sobre o custo da energia elétrica em função do uso doméstico (o quanto gasta cada eletrodoméstico);
- Esclarecer as dúvidas quanto ao critério de classificação de Soberbo como área urbana e quais as conseqüências dessa classificação na conta do consumidor;
- Indicar formas de economizar energia elétrica
- Verificar as contas de luz dos moradores que estão reclamando do valor;

VENHA ESCLARECER SUAS DÚVIDAS! TRAGA A SUA CONTA DE LUZ PARA VERIFICAÇÃO!

Consórcio Candonga

Figura 3 – Convite para participação em reunião de esclarecimentos sobre o consumo de energia.


CONVITE

Caros Moradores de Soberbo,

O Consórcio Candonga convida a todos os moradores para participar da reunião informativa sobre as ações que buscam melhorar a qualidade da água de Novo Soberbo.

Data: 30/03/06 (quinta- feira) – **Horário:** 19 h
Local: CIS - Centro de Integração Social de Soberbo
Pauta: Qualidade da água

VENHA CONHECER AS MEDIDAS QUE ESTÃO SENDO TOMADAS!
UMA ÁGUA DE QUALIDADE É O OBJETIVO DE TODOS!

Consórcio Candonga

Figura 4 – Convite para participação em reunião de esclarecimentos sobre o fornecimento de água em Soberbo.

- Reunião - A Qualidade da Água em Novo Soberbo

  Data: 30/03/06 - Local: Centro Comunitário de Soberbo.

  Participantes: Coordenação e equipe de campo do Consórcio Candonga, Micra, Atmã - Projetos Sociais e comunidade em geral.

A mobilização para a reunião foi feita porta-a-porta utilizando convite específico e reforçando o motivo da mesma.

A proposta dessa reunião foi comunicar à comunidade as medidas tomadas e programadas pelo Consórcio Candonga para resolver o problema da qualidade da água de Soberbo.

O bioquímico Juliano Moreira (Micra) iniciou a reunião retomando a explicação acerca das características físico-químicas da água de Soberbo, com destaque para a elevada concentração de ferro, que confere as características de cor e odor desagradáveis.

Ele reforçou que várias medidas foram tomadas buscando a melhoria da água de Soberbo, mas que nenhuma delas surtiu o efeito satisfatório esperado pelos moradores. As medidas referidas foram:

1. Limpeza do poço;
2. Implantação do filtro na ETA (Estação de Tratamento de Água);
3. Limpeza da rede principal;

Acrescentou que diante da permanência das características de cor e odor na água de Soberbo e das queixas da comunidade, o Consórcio Candonga decidiu:

1. Instalar pontos de descarga na rede, para efetuar o esgotamento da água, durante a madrugada, buscando evitar o desconforto causado ocasionalmente pela primeira água da manhã.
2. Providenciar a limpeza de rede de distribuição até as residências;
3. Construir um novo poço para o abastecimento de Soberbo.

Na seqüência, a moradora Maria das Graças solicitou que fosse diminuída a quantidade de cloro na água, ao que foi explicado que a ETA de Soberbo já opera com a quantidade mínima permitida pela legislação.

Por fim, foi apresentada a programação das obras e, sem maiores questionamentos por parte dos presentes encerrou-se a reunião.

Um ponto destacado nas relações com a comunidade e no incentivo ao associativismo é o trabalho com o Grupo de Artesanato e Turismo de Soberbo. Depois do sucesso alcançado com as pastas de bucha confeccionadas para o 2º Seminário de Educação Ambiental, o Grupo participou de uma reunião do Circuito Turístico Serra de Minas, em Santa Cruz do Escalvado, e foi convidado, pela prefeitura de Ipaba, para ministrar um curso de artesanato com bucha vegetal para um grupo de mulheres assistidas pelo Departamento de Assistência Social desse município. Com o auxílio da EMATER-MG, foi encaminhado um orçamento à prefeitura, que contratou o grupo por um valor de R$1.500 por três dias de curso.

- Acompanhamento do Primeiro dia de curso ministrado pelo Grupo de Artesanato e Turismo de Soberbo, no Município de Ipaba.

  Data: 18/10/06 – Local: Município de Ipaba.

  Participantes: Neuza, Maria Aparecida Ribeiro (Cidão), Cristiana, Flávia Soares (Atmã-Projetos Sociais) e Jair Toso (EMATER).

O primeiro dia do curso foi 18/10/06, de 8 às 17 horas. O Grupo foi recebido pelo Prefeito e pela equipe do Departamento de Assistência Social de forma bastante acolhedora e entusiasmada. Isso possibilitou que as integrantes do grupo ficassem bastante à vontade, e o primeiro dia de curso ocorreu sem problemas, necessitando apenas de algumas orientações e ajustes para o segundo dia.

A equipe da Atmã - Projetos Sociais acompanhou o grupo no primeiro dia de curso cuidando de apresentar a história do mesmo, contextualizando o papel do Consórcio Candonga no fomento deste trabalho, bem como o apoio do Programa Novelis de Patrocínio. Ao final do primeiro dia, foi feita uma reunião de avaliação a fim de orientar o grupo quanto às falhas observadas e aos ajustes necessários.

Já no primeiro dia, o grupo recebeu duas novas propostas para cursos em duas comunidades próximas a Ipaba. O Grupo avaliou a experiência positivamente, considerando que a mesma reforçou a sua auto-estima e, ainda, proporcionou uma renda significativa, que atendeu a uma necessidade básica imediata.



Foto 12 – Detalhe de uma pasta confeccionada em bucha vegetal e distribuída no 2º Seminário de Educação Ambiental.



Foto 13 – Aspecto do curso ministrado em Ipaba pelo Grupo de Artesanato e Turismo de Soberbo.



Foto 14 – Idem, aspecto do curso ministrado em Ipaba pelo Grupo de Artesanato e Turismo de Soberbo.

O Grupo foi estimulado a falar sobre a experiência de ministrar o curso no Município de Ipaba. As três integrantes do grupo que ministraram o curso foram unânimes em dizer que a experiência foi bastante positiva, chegando a ser “emocionante”. Elas afirmaram que foi muito importante terem sido recebidas pelo Prefeito e pela equipe da prefeitura da forma como foram, com “respeito, carinho e entusiasmo”. “Eles chamaram a gente de professora, até de instrutora”, “Isso foi muito bom para a nossa auto-estima”, afirmaram elas.

A experiência também foi uma oportunidade para se fazer novos contatos. Um dos organizadores do curso chegou a dizer que havia mais duas propostas para o Grupo, chegando a procurar o mesmo, posteriormente, em Soberbo, para sugerir a organização de uma ONG a partir do Grupo. Registra-se que um segundo curso foi ministrado, a convite da Prefeitura de Marliéria, o qual ocorreu em novembro de 2007, naquele município.

12.2 – Programa de Vigilância Epidemiológica na Área de Influência da UHE Risoleta Neves

O Programa de Saúde implantado junto aos municípios localizados na Área de Influência (AI) da UHE Risoleta Neves, como proposto no PCA, conseguiu implementar e manter um projeto de mitigação dos impactos nos serviços de saúde municipais no que diz respeito ao equilíbrio saúde/doença. Conseguiu ainda, o envolvimento das instituições que tradicionalmente têm responsabilidade de zelar pela saúde coletiva, ou seja, dos órgãos públicos que têm competências específicas no campo do atendimento médico ambulatorial e hospitalar, do controle das doenças e do controle ambiental. Através dos termos dos convênios estabelecidos com o Consórcio Candonga, foram envolvidas as Secretarias Municipais de Saúde, seus Departamentos de Vigilância Epidemiológica e Sanitária, que representam e seguem as orientações da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA, representante do Ministério da Saúde) e Gerência Regional de Saúde (GRS de Ponte Nova), representante da Secretaria Estadual de Saúde na região.

Dessa forma, foi atingido o objetivo de implementar ações de saúde básica de baixa, média e alta complexidade, além dos programas de prevenção e tratamento voltados para o controle das diversas patologias presentes na região, sejam estas endêmicas, agudas ou crônicas.

A implementação das ações previstas nos Convênios de Vigilância Epidemiológica entre o Consórcio Candonga e os municípios citados conseguiu implantar um sistema eficaz de prevenção, detecção e tratamento das endemias prevalentes na região. Foram envolvidos, nesses convênios, os serviços de saúde municipais através de ações desenvolvidas pelas instituições públicas responsáveis pelo planejamento e implantação dos Programas de Saúde Municipais, auxiliando, de maneira efetiva, a implantação, ampliação e monitoramento de Programas de Vigilância Epidemiológica para o controle das endemias prevalentes na região.

Os convênios acordados com as respectivas Prefeituras/Secretarias de Saúde estabeleceram uma verba a ser repassada pelo empreendedor aos municípios citados, para ser aplicada no reforço do setor de saúde. Esses recursos foram usados no treinamento de pessoal, na compra de medicamentos, material de consumo (veículos e combustível), material burocrático e na contratação de recursos humanos para reforçar o seu quadro de pessoal, principalmente na contratação de Agentes de Saúde para a execução das ações previstas nos Programas de Vigilância Epidemiológica. Mais que apenas repassar recursos, os convênios são supervisionados por um profissional médico contratado pelo empreendedor para coordenar as ações do Programa de Vigilância Epidemiológica, juntamente com as secretarias municipais dos dois municípios.

Outra benfeitoria, que merece ser destacada, foi a transformação do Posto de Saúde Marieta Lobo Pereira, no município de Rio Doce, em uma Policlínica, montada e equipada segundo especificações técnicas constantes do PCA e segundo normas da Secretaria Estadual de Saúde. Essa transformação e os convênios firmados pelo Consórcio Candonga e o município de Rio Doce possibilitaram, por exemplo, a realização, entre abril/2002 e dezembro/2002, de 5.945 consultas, para uma população de 2.313 habitantes (Censo/2000), contrapondo com o número de consultas até o ano de 2000, anterior a este Programa de Saúde, que era de 1.000 consultas/ano. Este número de consultas tem sido mantido pelos responsáveis pela gestão da saúde municipal, pois até o mês de setembro de 2006, já tinham sido realizadas 6.499 consultas médicas pela equipe sediada naquele serviço de saúde, para uma população prevista, pelo Ministério da Saúde/Datasus, de 2.090 pessoas. Conforme dados disponíveis pela Secretaria de Saúde de Rio Doce, até outubro de 2007, o número de consultas havia ultrapassado 2.736, também superior à previsão oficial.

Com a implantação efetiva do Programa Saúde da Família – PSF, que tem como base a nova Policlínica, os agentes de saúde do PSF, realizaram em 2002, 4.019 visitas domiciliares; os enfermeiros, 168; e médico, 19 visitas domiciliares. Essas visitas incluem toda a área urbana e rural do município (cita-se o distrito de Santana do Deserto, por exemplo). Em comparação, destaca-se que até o mês de setembro de 2006, estes números passaram para 10.806 vistas dos Agentes Comunitários de Saúde, 360 visitas dos enfermeiros e 152 visitas médicas. Isto demonstra que o Programa Saúde da Família, que tem como base a Policlínica Municipal construída com o auxílio do Consórcio Candonga, está consolidado no município e apresenta um atendimento cada vez mais abrangente à população local.

Infra-estrutura de Saúde no Município de Rio Doce

Além do Programa de Vigilância Epidemiológica, Rio Doce também recebeu uma melhoria em seu serviço de saúde, mediante a ampliação do Posto de Saúde existente para uma Policlínica, como demonstrado acima. O programa de vacinação infantil desenvolvido na Policlínica Municipal, que abrange as vacinas aplicadas em

crianças menores de um ano, atingiu 100% do público-alvo no ano de 2007. Através dos programas desenvolvidos pelo município em relação à assistência materno-infantil, o mesmo conseguiu uma percentagem de crianças com aleitamento materno exclusivo de 94,4%, o que constitui uma excelente proteção ao recém-nascido contra as doenças infantis mais comuns nesta fase da vida.

Com a implantação efetiva do Programa Saúde da Família – PSF, que tem como base a nova Policlínica, os agentes de saúde do PSF realizaram, em 2002, 4.019 visitas domiciliares; os enfermeiros, 168; e médico, 19 visitas domiciliares. Essas visitas incluem toda a área urbana e rural do município (cita-se o distrito de Santana do Deserto, por exemplo). Em comparação, destaca-se que até o mês de julho de 2007, estes números passaram para 7.584 vistas dos Agentes Comunitários de Saúde, 532 visitas dos enfermeiros e 289 vistas médicas. Isto demonstra que o Programa de Saúde da Família, que tem como base a Policlínica Municipal, construída com o auxílio do Consórcio Candonga, está consolidado no município e apresenta um atendimento cada vez mais abrangente à população local.

Apresenta-se a seguir o consolidado dos atendimentos realizados na Policlínica Marieta Lobo Pereira anos de 2006 e 2007, segundo dados da Secretaria Municipal de Saúde de Rio Doce:

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOCE
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

Consolidação de atendimento nas unidades de saúde
Quadro 1 – Consultas realizadas em 2006 e 2007 em Rio Doce

Período: jan/dez 2006

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	TOTAL
Consulta Enfermeiro do PSF	117	114	96	160	79	35	99	180	87	56	97	48	1.168
Clínica Pediátrica	118	140	153	121	162	106	180	129	155	117	112	154	1.647
Clínica Médica	152	176	143	104	181	108	194	160	157	163	142	71	1.751
Clínica Ginecológica	65	77	61	36	75	41	59	67	71	58	70	68	748
Nebulização	2	7	29	7	76	40	35	30	29	6	29	22	312
Retirada De Pontos	6	8	8	3	2	4	8	6	4	7	10	11	77
Curativo	230	250	228	160	195	235	159	220	81	155	327	242	2.482
Injeção	95	91	96	80	86	99	102	82	65	76	149	131	1.152
Pequenas Cirurgias	9	8	11	6	8	4	4	6	4	6	4	7	77
VD Médico PSF	15	22	9	15	22	14	6	27	22	22	16	17	207
Clinica Medica PSF	337	326	397	315	285	342	390	356	289	295	296	325	3.953
VD Enfermeiro PSF	55	60	31	18	37	32	11	63	53	155	18	4	537
Eletrocardiograma	12	8	5	3	2	5	9	9	6	12	9	9	89
Glicemia Capilar	15	8	4	17	160	14	8	19	22	175	244	155	841
VD Técnico Enfermagem PSF	122	84	95	85	84	95	9	97	115		171	135	1.092
Exames Citopatológicos	8	24	14	11	22	24	0	13	12	10	23	17	178
Incisão e Drenagem	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	2	5
Lavagem Auditiva	1	0	1	0	2	0	0	0	2	0	0	0	6
Exames Laboratoriais	333	315	324	321	241	306	270	265	270	265	300	187	3.397
VD Agente Comunitário de Saúde-ACS	1.268	1.437	1.213	1.124	1.126	1.074	1.022	1.322	1.220	1.116	1.146	8.351	21.419
										TOTAL GERAL			41.138

Período: jan/out 2007

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	TOTAL
Consulta Enfermeiro do PSF	123	67	55	70	67	81	69	68	70	52			722
Clínica Pediátrica	122	72	152	155	118	115	117	170	182	203			1406
Clínica Médica	149	94	159	143	113	106	121	161	125	159			1330
Clínica Ginecológica	74	65	70	71	73	49	66	76	66	71			681
Nebulização	4	17	11	11	40	2	20	21	18	7			151
Retirada de Pontos	13	7	10	0	11	4	7	8	11	11			82
Curativo	376	344	351	283	330	158	273	302	257	239			2913
Injeção	109	137	138	106	87	73	27	83	75	91			926
Pequenas Cirurgias	9	9	9	7	7	6	8	8	8	6			77
VD Médico PSF	20	36	55	47	51	48	32	69	52	28			438
Clinica Medica PSF	193	236	214	275	250	239	268	236	188	125			2224
VD Enfermeiro PSF	29	26	60	42	99	81	54	138	33	28			590
Eletrocardiograma	0	27	8	1	15	11	16	19	12	11			120
Glicemia Capilar	49	34	52	28	227	36	57	52	56	49			640
VD Técnico Enfermagem PSF	145	95	141	133	186	64	292	124	124	3			1307
Exames Citopatológicos	9	20	17	25	5	9	14	22	8	5			134
										TOTAL GERAL			13.741

Infra-estrutura de Saúde no Município de Santa Cruz do Escalvado

Devido à instabilidade política ocorrida em Santa Cruz do Escalvado, onde o Prefeito sofreu um processo de cassação do mandato, que se arrastou por todo o ano de 2002, o convênio com o município teve o seu início prejudicado, tendo sido assinado apenas em fevereiro de 2003, após a estabilidade política do mesmo, proporcionada pela realização de novo pleito eleitoral. Nesse convênio, foi incluída uma cláusula que, a pedido da Secretaria Municipal de Saúde, tinha como objetivo atender a demanda reprimida de consultas especializadas (Neurologia, Oftalmologia, Dermatologia e Ortopedia), exames especializados (Endoscopia digestiva, Ergometria, Ecocardiografia, Ultrassonografia, Mamografia, Tomografia e Cineangiocoronariografia), além de cirurgia eletiva nas especialidades de Urologia, Ortopedia e Cirurgia Geral.

Essa demanda reprimida foi causada pelo longo período de instabilidade política que o município enfrentou, tendo pacientes na fila de espera por alguns destes procedimentos por período de até dois anos. Esta demanda foi prontamente atendida pelo Consórcio Candonga, que disponibilizou uma verba no valor total de R$74.084,00. Essas ações tiveram início no mês de março/2003, e apresentaram os seguintes resultados:

- março/2003: 106 pacientes atendidos;
- abril /2003: 133 pacientes atendidos;
- maio/2003: 119 pacientes atendidos, e
- junho/2003: 89 pacientes atendidos.

O total de pacientes atendidos foi de 447, entre tratamentos cirúrgicos, exames e consultas especializadas. Apesar do número de alguns procedimentos não ser grande, tratam-se de alto custo e de difícil acesso através do SUS, ficando os pacientes em fila de espera de até dois anos, por exemplo, no caso de cirurgias mamárias. Foi acertado também um recurso de R$ 600,00/mês, para aquisição de medicamentos para a farmácia básica do município, também desabastecida pelo longo período de instabilidade política.

Esta cláusula foi acrescentada aos termos do convênio de Vigilância Epidemiológica, nos mesmos moldes do acertado com o município de Rio Doce, em junho de 2002, quando foi assinado o convênio com essa municipalidade. O Programa de Vigilância Epidemiológica de Santa Cruz do Escalvado foi iniciado em julho de 2003, mediante assinatura do convênio específico.

O convênio em apreço foi encerrado no mês de dezembro de 2004, tendo cumprido com o seu objetivo de desafogar o sistema de saúde do município, através da realização de cirurgias, exames especializados e consultas represadas na rede pública de saúde, há mais de dois anos. Entretanto, a pedido da prefeitura, houve um novo aporte de verbas e novos procedimentos foram realizados em outubro, novembro e dezembro, do mesmo ano, mantendo o intuito de desafogar o serviço municipal de saúde de suas demandas nas áreas de exames especializados e cirurgias. Desta forma, os convênios com o Consórcio Candonga propiciaram ao município iniciar uma nova gestão na área de saúde, com a possibilidade de concentrar seu trabalho no atendimento mais resolutivo da população.

Os dados da Policlínica e dos serviços de saúde do município de Santa Cruz do Escalvado demonstram que os atendimentos à população estão sendo realizados sem os empecilhos apresentados anteriormente, como a demanda reprimida de cirurgias, consultas especializadas e exames, voltando à normalidade dentro das possibilidades o município.

Como comprovação do enunciado acima, apresenta-se, abaixo, a produção da Policlínica Municipal de Santa Cruz do Escalvado no período de janeiro de 2005 a setembro de 2007, segundo dados da Secretaria Municipal de Saúde. É importante lembrar que alguns dados foram totalmente perdidos na última enchente (2004) que assolou a cidade, destruindo completamente os arquivos da antiga policlínica. Os dados apresentados mostram que os atendimentos prestados à população mantêm-se em ritmo ascendente, indicando um atendimento de padrão uniforme e multidisciplinar.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DO ESCALVADO

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

Consolidação de atendimento nas unidades de Saúde
Quadro 2 – Consultas realizadas em 2005, 2006 e 2007 em Santa Cruz do Escalvado

Período: jan/ dez 2005

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	TOTAL
Clinica Medica	44	165	173	222	114	120	122	131	127	131	199	114	1.662
Pediatria	105	160	192	185	184	185	130	157	134	171	116	144	1.863
Cardiologia	105	86	145	85	75	77	19	130	40	88	119	105	1.074
Ginecologia	95	132	148	154	165	163	167	118	135	69	141	112	1.599
Psicologia	42	66	87	102	74	84	52	77	87	85	57	70	883
PSF	504	484	549	763	724	810	754	1009	834	908	632	720	8.690
Odontologia	984	00	00	794	256	1589	509	1241	703	1001	1283	774	9.134
RX	19	13	17	00	09	11	38	27	38	43	25	40	263
Ultra-som	00	00	00	00	00	00	25	26	19	19	21	20	130
										TOTAL GERAL			25.298

Periodo: jan/ dez 2006.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	TOTAL
Clinica Medica	00	304	273	300	345	352	269	251	281	214	187	264	3.040
Pediatria	23	109	101	75	131	219	217	182	169	104	166	141	1.637
Cardiologia	91	87	52	56	68	118	51	145	107	40	92	57	964
Ginecologia	117	140	84	120	85	114	83	103	46	29	88	96	1.105
Psicologia	21	56	62	77	71	49	19	60	71	52	45	48	631
PSF	579	618	830	1021	954	996	1.098	851	814	871	775	870	10.227
Odontologia	1136	494	613	852	904	810	524	437	711	599	594	312	7.986
RX	11	38	27	16	34	57	45	00	00				228
										TOTAL GERAL			25.818

Periodo: jan/ set 2007

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	TOTAL
Clinica Medica	111	61	81	99	93	85	108	92	101	831
Pediatria	145	94	198	198	220	171	139	137	184	1.486
Cardiologia	22	38	92	77	108	91	87	75	19	609
Ginecologia	26	110	99	117	103	115	67	70	87	794
Psicologia	24	31	78	90	74	73	49	60	80	559
PSF	838	848	702	836	748	799	1.071	1.908	628	8.378
Odontologia	383	164	521	294	405	555	1.019	1.596	2.080	7.017
Fisioterapia					13	280	190	289	399	1.171
Fonoaudiologia					7	48	51	51	63	220
Nutrição					9	36	40	22	34	141
								TOTAL GERAL		21.206

Os Convênios de Saúde com os Municípios de Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado

As ações acordadas nos convênios com as Secretarias de Saúde/Departamento de Vigilância Epidemiológica e Sanitária de Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado incluem todos os temas citados no PCA. É importante salientar que, após a fase inicial de implantação das ações previstas nesses convênios, que foram monitorados durante todo o período de obras da UHE Risoleta Neves, esses Programas não mais dependem exclusivamente do auxílio do Consórcio Candonga para se manterem, pois o seu quadro de recursos humanos está treinado, constituindo-se em um legado permanente deixado à população. A sua continuidade no futuro dependerá unicamente da vontade política dos administradores públicos que vierem assumir o controle das administrações municipais. Foi conseguido, desta maneira, o planejamento, realizado pelas partes competentes, e a realização das ações, através de um trabalho conjunto envolvendo todas as instituições, em um equilíbrio entre as atividades e a harmonia dos resultados.

O Programa de Vigilância Epidemiológica

Os Convênios de Vigilância Epidemiológica firmados com os municípios de Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado foram mantidos após o enchimento do reservatório e visam reforçar os Programas desenvolvidos pelos mesmos na prevenção, detecção e combate às endemias mais presentes na região, especialmente com vistas a acompanhar eventuais alterações do quadro de saúde decorrente da formação do reservatório. São constituídos pelos seguintes Programas:

- Programas de Dengue e Febre Amarela;
- Programa de Controle da Esquistossomose; e
- Programa de Controle da Doença de Chagas.

Essas ações têm como meta a implantação de medidas preventivas (de educação ambiental e sanitária), a detecção precoce das endemias mais prevalentes na região e a instituição de medidas terapêuticas eficazes no combate e erradicação das mesmas.

São monitoradas, pelos técnicos da FUNASA, as condições sanitárias dos leitos hídricos locais, através de campanhas realizadas semestralmente, que têm como objetivo pesquisar alvos específicos nas águas do reservatório da UHE Risoleta Neves, nas margens direita e esquerda do rio Doce e em seus afluentes, para a localização de criadouros atuais e potenciais, ou seja, remansos com a presença ou ausência de caramujos, no que tange ao controle da Esquistossomose. Com esse objetivo, as equipes de captura percorrem as regiões-alvos, procurando identificar e localizar os criadouros em questão. Os Planorbídeos encontrados são classificados e analisados para a determinação de seu grau de infestação. Os dados encontrados são comparados com aqueles encontrados nos Programas de Vigilância Epidemiológica desenvolvidos na região.

O Programa de Controle da Doença de Chagas permanece ativo nos dois municípios, após o enchimento do reservatório, com o acompanhamento das ações pelo coordenador da FUNASA, dos técnicos deste órgão sediados na GRS de Ponte Nova/MG e pelos Secretários Municipais de Saúde de Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado. Teve seu início no mês de agosto de 2003, no município de Santa Cruz do Escalvado, devido ao processo político apontado no parágrafo relativo à infra-estrutura do mesmo. A meta do referido Programa é atingir a totalidade das unidades domiciliares dos municípios. Para que ela possa ser alcançada, todas as residências são pesquisadas e tratadas, se o triatomíneo for encontrado.

Além dessas, são desenvolvidas as ações educativas que compõem este Programa, esclarecendo a população sobre as formas de prevenção, pelo conhecimento do ciclo completo da patologia pelos agentes de saúde que receberam o treinamento técnico da FUNASA.

As ações acordadas, inicialmente, nos Convênios de Vigilância Epidemiológica para o controle das endemias incluíam visitas aos domicílios dos municípios (que permanecem após o enchimento do reservatório), e também ao canteiro de obras, quando de sua operacionalização (além do próprio canteiro de obras de São Sebastião do Soberbo). Esta vistoria é realizada pelos coordenadores de endemias e agentes de saúde das Secretarias de Saúde citadas, treinados pela FUNASA, acompanhados de seus coordenadores, onde são realizadas as seguintes ações:

Programa de Controle da Dengue e Febre Amarela

O Programa de Controle da Dengue e Febre Amarela contempla as seguintes atividades:

- Capacitação de pessoas para a execução do trabalho;
- Garantia de ausência de infestação do *Aedes aegypti*, evitando surto de dengue;
- Tratamento e pesquisa larvária com larvicidas químicos;
- Inspeção e eliminação dos focos e criadouros;
- Emprego de inseticidas UBV-fumacê;
- Vacinação contra a Febre Amarela dos funcionários, e orientação aos mesmos de encaminhar seus familiares aos postos de saúde para receberem as vacinas, quando for o caso; e
- Palestras, dentro de um cronograma pré-estabelecido pelos Departamentos de Vigilância Epidemiológica das Secretarias de Saúde, visando o esclarecimento dos habitantes da cidade e funcionários da obra sobre as doenças e as formas de evitá-las e/ou tratá-las.

Assim, para *Rio Doce*, os dados referentes ao período de julho de 2003 a setembro de 2007 são os seguintes:

- Domicílios visitados para pesquisa e tratamento de depósitos com água: 28.732;
- Exames realizados em focos suspeitos: 1.249;
- Exames positivos: 4.

Em relação ao município de *Santa Cruz do Escalvado*, os dados fornecidos pela Secretaria Municipal de Saúde são de janeiro de 2005 a setembro de 2007:

- Domicílios visitados para pesquisa e tratamento de depósitos com água: 14.096
- Exames realizados em focos suspeitos: 2.281;
- Exames positivos: 10.

Como demonstram os dados acima, no período pesquisado, os municípios de Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado apresentaram um bom controle desta endemia, não apresentando nenhum surto epidêmico da mesma.

Programa de Controle da Doença de Chagas

Este Programa contempla as seguintes atividades:

- Pesquisa periódica de triatomíneos nos domicílios;
- Tratamento e borrifação em casas e /ou edificações infestadas; e
- Palestras à população sobre a doença.

Os números relativos aos dois municípios, fornecidos pelas respectivas Secretarias Municipais de Saúde são:

Município de Rio Doce:

- Vistas para pesquisa periódica de triatomíneos nos domicílios: 1.673;
- Tratamento e borrifação em casas e/ou edificações infestadas: 11;
- Triatomíneos (vetores) capturados: 21;
- Triatomíneos positivos: 1.

Município de Santa Cruz do Escalvado

- Pesquisa periódica de triatomíneos nos domicílios: 2.394;
- Tratamento e borrifação em casas e /ou edificações infestadas: 26;
- Palestras à população sobre a endemia: 10.

De acordo com os dados apresentados, os municípios apresentaram neste período um adequado controle da endemia, que merece sempre a atenção dos gestores municipais, pois apesar de não haver nenhum caso de notificação da doença aguda, existe a presença do vetor.

Programa de Controle da Esquistossomose

Em linhas gerais, constituem atividades do referido Programa:

- Redução da prevalência da Esquistossomose = 0 < 5 %;
- Capacitação de pessoas para a execução do trabalho;
- Visitas domiciliares para distribuição, coleta de recipiente e tratamento da Esquistossomose;
- Distribuição e recolhimento de recipientes;
- Realização de exames;
- Tratamento de portadores de *Shistosoma*; e
- Eventos e cartazes para educação social.

Em relação ao município de Santa Cruz do Escalvado, semelhantemente ao demonstrado para o município de Rio Doce, a prevalência da Endemia encontra-se, também, abaixo de 5% (4,0% em 2005 e 4,5% em 2006, e 3,46% em 2007) preconizado pela Organização Mundial de Saúde/Ministério da Saúde, demonstrando um bom controle da mesma no município. Isto demonstra que os convênios firmados com o Consórcio Candonga na área de Vigilância Epidemiológica, apesar de iniciados após os convênios firmados com o município de Rio Doce, foram eficazes no controle da endemia, atingindo índices similares aos obtidos por aquele município.

Quanto às alterações ocorridas nos meios físico e biótico, decorrentes da implantação da UHE Risoleta Neves, previstas no PCA, já foram mencionadas as ações desenvolvidas para a mitigação das mesmas, especialmente voltadas para o controle de introdução/recrudescimento de endemias que poderiam ocorrer através da modificação do quadro de vetores.

Dentro do Programa de Controle de Endemias, destaca-se o Programa de Controle da Esquistossomose, cujo monitoramento de Planorbídeos é uma das condicionantes (2.20) do Sistema FEAM/COPAM para a concessão da Licença de Operação (LO). Nesse contexto, foi levado em consideração, pelo Órgão Ambiental, os altos índices de prevalência dessa endemia anteriormente registrados nos municípios da Área de Influência da UHE Risoleta Neves, Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado, no estado de Minas Gerais. Estabeleceu-se também que, paralelamente, deveria ser realizado um plano de controle de Planorbídeos nas áreas dos municípios, e também do reservatório e em seus afluentes, pesquisando a presença de ‘’caramujos‘’ infestados pelo vetor dessa endemia, que necessita do meio hídrico adequado para a sua manutenção, pois este é o *hábitat* natural do seu hospedeiro intermediário.

Esse controle dos leitos fluviais e do reservatório é também importante como uma medida indireta da eficiência dos métodos desenvolvidos dentro do PCE (Programa de Controle da Esquistossomose).

Dentro desse Programa, é feita a pesquisa direta com a população dos municípios, com distribuição de vasilhames para a coleta das fezes, que são examinadas nos Centros de Controle de Zoonoses (também implantados nos dois municípios através do Convênio com o Consórcio Candonga) e, posteriormente, os casos positivos são tratados com medicação gratuita fornecida pelas Secretarias Municipais de Saúde.

Os índices encontrados nos Programas de Controle de Planorbídeos devem mostrar uma concordância com os índices de infestação da população local pesquisada. Isso tem ocorrido nos quatro ciclos semestrais realizados até o momento (setembro de 2004, maio de 2005, janeiro de 2006, setembro de 2006 e julho de 2007), realizados até agora pelos técnicos da FUNASA de Ponte Nova, no contexto do monitoramento de Planorbídeos, cujos resultados apresentaram baixos índices de infestação nesses vetores encontrados, o que é condizente com os resultados encontrados na população pesquisada.

Nos dois primeiros ciclos (setembro de 2004 e maio de 2005) de monitoramento dos Planorbídeos realizados pelos técnicos da FUNASA, que determinaram a freqüência semestral como a ideal para a área pesquisada, um baixo índice de positividade foi encontrado, com uma taxa de infestação de 1,7%, que mostra um paralelo com a queda dos índices de infestação humana encontrada nas populações de Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado.

Nos três ciclos posteriores (janeiro e setembro de 2006 e julho de 2007), o índice de incidência encontrado pelos técnicos da FUNASA foi de 0%, demonstrando uma queda ainda maior comparada aos anteriores. Mais uma vez, os índices encontrados demonstram um controle eficiente da endemia através dos Programas de Vigilância Epidemiológica desenvolvidos pelos municípios e que estão entre os Convênios celebrados com o Consórcio Candonga.

Assim, os relatórios dos meses de setembro de 2004, maio de 2005, janeiro e setembro de 2006 e julho de 2007, contendo as ações realizadas pela GRS (Gerências Regionais de Saúde, denominada anteriormente de DADS), dentro do acordo firmado com o Consórcio Candonga, visando verificar a presença de Planorbídeos nos afluentes do Rio Doce, especificamente aqueles que ajudam a abastecer o lago da UHE Risoleta Neves, apresentaram os seguintes resultados, contidos na Tabela 1.

Tabela 1: Síntese dos Dados do Monitoramento de Planorbídeos
GRS/Ponte Nova (2007)

ITENS	SETEMBRO 2004	MAIO 2005	JANEIRO 2006	SETEMBRO 2006	JULHO 2007
Nº de afluentes registrados	08	10	14	19	22
Nº de afluentes trabalhados	03	07	12	19	22
Nº de estações trabalhadas	25	42	43	75	80
Nº de Planorbídeos encontrados	97	116	174	371	156
Nº de Planorbídeos examinados	97	116	174	371	156
Nº de Planorbídeos positivos	00	02	0	0	0

Fonte: FUNASA / GRS de Ponte Nova, 2007.

Os números mostram que o Programa de Controle de Esquistossomose realizado pelas Secretarias de Saúde dos municípios da Área de Influência da UHE A, que contaram com o convênio entre as Prefeituras e o Consórcio Candonga, tem sido eficaz no combate a essa endemia que, no período anterior a julho 2002, época do início do convênio, apresentava uma taxa de incidência e prevalência elevada na região. Entretanto, nessa segunda amostragem anual (constando de duas pesquisas semestrais), não encontrou nenhum Planorbídeo positivo, o que demonstra que as ações de controle desenvolvidas pelos municípios têm sido eficazes na tarefa de diminuir a incidência dessa endemia na região.

Observa-se que as ações inicialmente propostas estão tendo continuidade na etapa de operação do empreendimento, o que permite inferir que a importância de sua execução foi assimilada independentemente da UHE Risoleta Neves, estando ligada à garantia da qualidade de vida de suas populações.

Iniciado no mês de julho/03, o Programa de Vigilância Epidemiológica no município de Santa Cruz do Escalvado tem cumprido os termos do convênio firmado com o Consórcio Candonga. Foram implantados, no mês de agosto 2003, os Programas de Controle da Doença de Chagas em Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado, através do treinamento dos agentes de saúde, mas as ações efetivas foram iniciadas somente no ano de 2004. O Programa de Controle da Esquistossomose em Santa Cruz do Escalvado já apresenta um aumento dos números de exames e tratamento dos casos positivos, apesar da descontinuidade apresentada em dezembro 2003 por problemas operacionais, o que levou a uma diminuição dos casos positivos, a exemplo do acontecido em Rio Doce.

Os dados apresentados pela Secretaria Municipal de Saúde de Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado são uma mostra de que as ações preventivas, quando priorizadas e bem implantadas, apresentam grandes resultados a médio e longo prazo, como demonstram os últimos números apresentados pelos técnicos da FUNASA, em relação ao Programa de Controle da Esquistossomose, onde os municípios apresentaram uma redução significativa da prevalência desta patologia.

Especificamente quanto aos demais compromissos assumidos por parte do Consórcio Candonga, no contexto do Programa de Saúde, conforme aqui demonstrado, todos eles foram cumpridos, e com alcance de resultados muito positivos em sua implementação, deixando, para as municipalidades, produtos que visam a melhoria da qualidade de vida de suas populações.

Especialmente, deve ser mencionado que o conceito de PREVENÇÃO foi verdadeiramente assimilado nas práticas de saúde dos municípios, onde se observa, desde já, a redução de dados estatísticos para a ocorrência de endemias, como no caso da Esquistossomose. Nesse contexto, também deve ser mencionado que os trabalhos de monitoramento de Planorbídeos vêm retratar o exposto, indo ao encontro dos registros disponíveis.

Por último, deve ser ainda destacado que todas as informações analisadas ao longo do primeiro e segundo ano de operação do empreendimento UHE Risoleta Neves, após o enchimento do seu reservatório, não traduzem nenhuma interferência negativa sobre o quadro de saúde da região. Não foram identificados impactos mediante a formação do lago; muito antes pelo contrário, o quadro geral de saúde pública, especialmente no que diz respeito à Vigilância Epidemiológica, vem apresentando resultados decrescentes de registros de vetores.

12.3 – Programa de Reativação Econômica

O Programa de Reativação Econômica para os reassentados do empreendimento hidrelétrico UHE Risoleta Neves foi definido em seguida a amplas discussões conjuntas com as comunidades rurais e urbana, conforme diretrizes definidas pelo grupo temático designado pela presidência da Câmara de Infra-estrutura do Conselho Estadual de Política Ambiental - CIF/COPAM, denominada Comissão de Reativação Econômica, criada quando da concessão da Licença de Operação para o empreendimento.

Para a sede distrital de São Sebastião do Soberbo, município de Santa Cruz do Escalvado, no âmbito do Programa, desenvolveu-se uma concepção de compensação, que é a de utilizar áreas de 360m^2 como forma de extensão de quintais, para a implantação de atividades agrícolas, como a horticultura, fruticultura e a criação de pequenos animais, visando à possibilidade de se promover a economia doméstica naquela comunidade. No caso da área rural, definiu-se pela implantação de fazendas associadas, uma na margem direita do rio Doce e outra na margem oposta. Em ambas as situações, se preconizou desenvolver o associativismo e o cooperativismo entre os participantes.

Este documento retrata o momento atual de desenvolvimento do Programa, as ações empreendidas, bem como as dificuldades e resistências oferecidas à sua concretização, ao longo dos anos de operação.

Breve Histórico

Depois de reiteradas discussões a respeito do tema Reativação Econômica da UHE Risoleta Neves, com a participação de todos os atores envolvidos, foram acordadas as ações destacadas no documento "*Relatório de Reativação Econômica*", elaborado pelos Conselheiros da Câmara de Atividades de Infra-estrutura do COPAM e protocolado na Feam sob nº. 072275/2004, em 22/06/2004. O referido documento apresenta propostas detalhadas para a área urbana e rural, considerando a realidade local e as condições acordadas, até então, no âmbito do processo de licenciamento ambiental, dá direcionamento ao Plano de Reativação Econômica e conclui:

> "*Esse relatório buscou consolidar as diversas visões de Empreendedor e atingidos, o processo da FEAM, as informações encaminhadas pelas próprias assistências técnicas e o conhecimento e experiências profissionais dos integrantes da CIF, com a participação importante da assessora técnica da Câmara.*

Para a implementação dos processos contidos neste relatório, é fundamental a participação e a boa vontade de todos os envolvidos, com ênfase em um trabalho cooperativo, associativo e condominial, com o empreendedor criando a infra-estrutura e assessoria necessárias para a efetivação das atividades de reativação econômica.

Dentro das possibilidades de tempo e envolvimento de cada um, apresentamos à Câmara de atividades de infra-estrutura, para sua apreciação, o presente relato sobre o Programa de Reativação Econômica dos Atingidos pela UHE de Candonga."

A partir deste momento, para a área urbana de São Sebastião do Soberbo, e com base em pareceres técnicos de consultorias especializadas e a assistência técnica da EMATER-MG - que apontaram aptidão da área para as atividades de silvicultura; olericultura – destaque para pimenta malagueta, abobrinha, quiabo e demais culturas de clima quente; fruticultura, com destaque para maracujá; goiaba, manga, frutas tropicais e bucha vegetal, diversas ações foram implementadas pelo empreendedor, cabendo destacar:

- ✓ Aquisição de área próxima à comunidade para implantação de lotes individuais produtivos, de 360 m^2, com instalação de água e cercamento;
- ✓ Implantação do galpão de apoio às atividades agrícolas, com área de utilização coletiva de 500 m^2, dotado de energia elétrica, cozinha, banheiros, bancada de preparo de alimentos, tanques para lavagem de hortaliças e armários individuais guarda-ferramentas;
- ✓ Implantação de unidades demonstrativas das culturas da pimenta, bucha vegetal, maracujá e hortaliças;
- ✓ Suporte técnico, fornecimento dos insumos necessários e a realização de cursos de capacitação nas atividades em desenvolvimento. Para a pimenta malagueta, uma cultura tradicional na região de Santa Cruz do Escalvado, foram ministrados cursos de plantio, processamento e acondicionamento do produto em frascos próprios para a comercialização, com apoio da EMATER-MG. Além do mais, foi incentivada a produção em maior escala para comercialização direta com uma indústria da região de Ponte Nova, que se dispôs a adquirir a produção, assistida, para seu próprio beneficiamento;
- ✓ Implantação da Unidade de Beneficiamento de Bucha Vegetal. Além de também terem sido ministrados cursos de plantio e processamento, foram treinadas 10 mulheres de São Sebastião do Soberbo e redondezas e adquirido todo o instrumental necessário à atividade. A produção está sendo comercializada em parceria com uma empresa de Ponte Nova – MG e está em estudo a condição de uso da estrutura existente para outras atividades, como a costura em tecido;
- ✓ Estudos de potencialidade econômica de cada ação indicada.



Foto 1 – Aspecto do galpão e plantações na área de extensão dos quintais em Soberbo.



Foto 2 – Aspecto dos plantios de bucha vegetal na área de extensão dos quintais em Soberbo.



Foto 3 – Aspecto do preparo da pimenta no galpão da área de extensão dos quintais em Soberbo.



Foto 4 – Aspecto de um trabalho em bucha vegetal no galpão da área de extensão dos quintais em Soberbo.

No entanto, já em 13/12/04 se registrou o episódio da invasão, pelo Movimento dos Atingidos por Barragens, da área destinada à extensão dos quintais, na área urbana de São Sebastião do Soberbo, impedindo e prejudicando o desenvolvimento das atividades e programas previstos, em benefício da comunidade urbana. A reintegração de posse ocorreu somente em 22/01/05. A partir de então, foram retomadas as atividades de preparação da área urbana, com vistas à continuidade do Programa, inclusive no aspecto das atividades de comunicação e mobilização social, como se demonstra em seqüência.

- Reunião de devolução dos dados da pesquisa censitária à Prefeitura de Santa Cruz do Escalvado[3]

Data: 02/06/05 – Local: PRONAF – Santa Cruz do Escalvado

Participantes: Geraldo Aquino (Prefeito Municipal), Milton Sette (Secretário de Educação), Sônia (Secretária de Saúde), Amâncio Gomes Fadel (Secretário de Assistência Social)

Seguindo a premissa do monitoramento socioeconômico como um instrumento de gestão, foi realizada a reunião de devolução dos dados da pesquisa censitária ao Prefeito e aos Secretários da área social de Santa Cruz do Escalvado.

Para a apresentação dos dados utilizou-se transparências e flip-chart. Iniciou-se a reunião apresentando as diretrizes e a metodologia do monitoramento socioeconômico. Na seqüência, foram apresentados os gráficos e as propostas de intervenção e de encaminhamento.

Terminada a apresentação foi aberto o debate. O Prefeito colocou sua preocupação com a atuação do MAB e com a dificuldade de se implementar o projeto de reativação econômica no distrito de São Sebastião do Soberbo. (...). Ao final, foi sugerido o investimento na gestão de proximidade. A equipe da Atmã se colocou à disposição da Prefeitura para o desenvolvimento de atividades conjuntas junto à Rede de Desenvolvimento Local e à comunidade de Soberbo

- Reunião com o Grupo de interesse em Artesanato e Turismo

Data: 16/06/05 Local: Casa 34 da dona Neuza

Participantes: Integrantes do grupo e Atmã - Projetos Sociais

Pauta: Regimento Interno.

[3] Atmã-Projetos Sociais. 2005. Usina Hidrelétrica Risoleta Neves. Relatório Trimestral dos Programas de Educação Ambiental, Comunicação Social e Monitoramento Socioeconômico. Outubro de 2005

O Grupo de Artesanato e Turismo elaborou um projeto de uma feira de artesanato que foi apresentado e contemplado pelo Programa de Patrocínio da Novelis. Tendo sido 16/06/05 o dia do julgamento e do resultado da escolha do projeto, todas as integrantes estavam bastante animadas.

A pauta da reunião foi à construção do regimento interno do grupo. A reunião estava marcada para as 18 horas no CIS, como de costume. Ao chegar às 17h30, a equipe já encontrou integrantes do MAB reunidos e o comunicado de que a associação do Sr. Antônio Carlos também faria uma reunião às 19 horas.

Diante do clima de conflito, o grupo decidiu, pela segunda vez, se reunir na casa de uma das integrantes (na reunião anterior 02/06, o MAB também estava ocupando o espaço). O boicote dessa reunião se dá, principalmente, pelo fato do grupo ser "acusado" de estar desenvolvendo o projeto de reativação econômica e, dessa forma, na visão dos demais, "traindo o movimento". É importante destacar que o trabalho é de organização comunitária e não de reativação econômica, e que não há possibilidade da utilização do mesmo para fins de comprovação do cumprimento de tal condicionante. Este aspecto precisa sempre ser reiterado e repactuado com o grupo para a sua sobrevivência. (...). Ao final foi construído o regimento interno do grupo.

- Reunião com o Grupo de empreendedorismo II

Data: 27/10/05 – Local: CIS

Participantes: Equipe da Atmã – Projetos Sociais e pessoas interessadas em formar o grupo.

A equipe da Atmã - Projetos Sociais foi procurada por sete mulheres interessadas em montar um grupo de geração de renda. Elas foram influenciadas pelos resultados obtidos pelo Grupo de Artesanato e Turismo, que surgiu no âmbito do trabalho da Rede de Desenvolvimento Local, e cujos resultados concretos começam a aparecer na comunidade a partir do recebimento de recurso financeiro do Programa Novelis de Patrocínio, que possibilitou a compra de material para o início da produção.

Estas mulheres, motivadas pelo sucesso do 1º Grupo, se apresentam como interessadas também em desenvolver o artesanato. Entretanto, nesta primeira reunião é possível verificar que a demanda ainda não está bem elaborada, e que os únicos pontos de convergência é a demanda pela geração de renda e a recusa de se engajar em qualquer projeto que seja caracterizado como "Reativação Econômica".

A demanda inicial é por cursos de artesanato, mas desde que seja algo que "seguramente" poderá ser comercializado na região. Ao serem indagadas sobre o que seria exatamente este produto, o grupo demonstra desconhecimento de mercado e divergências de opinião. Quatro das sete mulheres participam do grupo de catequese, e as outras três não participam de nenhum grupo que tenha uma rotina regular de reuniões. Seis das sete interessadas em formar esse grupo são engajadas no MAB e, até então, sempre se recusaram a participar das atividades desenvolvidas pela Atmã na comunidade. (...).

Em 28/12/05, foi encaminhado a esta Feam, e também à CIF/COPAM, um relato das atividades desenvolvidas até novembro de 2005, e um registro fotográfico que demonstravam que os vegetais já se aproximam das primeiras colheitas, empregando mão-de-obra contratada junto à comunidade. Com o apoio, ainda, de consultorias especializadas em assistência técnica rural (Emater/MG e Solum Consultoria) e de comunicação e mobilização social (Atmã - Projetos Sociais), o Consórcio Candonga estabeleceu um planejamento de atividades, que partiu da escolha das culturas ao plantio e informação à comunidade das atividades em desenvolvimento.

Como fato relevante, realizou-se, em 13/12/05, uma reunião com a comunidade, para apresentação do *Projeto das Unidades Demonstrativas Experimentais* na área de extensão de quintais, as quais despertaram o interesse de vários moradores em utilizar os lotes. A mobilização social contou com instrumentos adequados de comunicação, além do convite porta-a-porta. Àquela ocasião, os moradores foram convidados a se inscreverem para a distribuição dos lotes da área de extensão dos quintais, para o seu uso, salientando-se que o Consórcio Candonga disponibilizaria os insumos (sementes, mudas, adubo, etc.) e assistência técnica necessária para que os interessados iniciassem suas atividades.



Foto 5 – Aspecto dos viveiros na área de extensão dos quintais em Soberbo.



Foto 6 – Aspecto dos plantios na área de extensão dos quintais em Soberbo.

Conforme relato de 23/06/06, a programação das atividades teve prosseguimento, com a orientação especializada de uma empresa de consultoria em assistência, comunicação e mobilização social, tendo sido realizados cursos de processamento e plantio da pimenta, em fevereiro de 2006.



Figura 1 – Painel de divulgação das atividades na área de extensão de quintais

Com relação à distribuição dos lotes à comunidade, optou-se pelo seu adiamento até que outros cursos pudessem ser realizados, coincidindo as atividades. Contudo, prosseguiram os contatos com a comunidade para consolidar os princípios e objetivos do projeto de unidades experimentais e avaliar sobre o interesse na definição dos critérios de distribuição dos lotes. Um número expressivo de visitantes da comunidade, acima de quarenta pessoas, esteve conhecendo o projeto.

Como decorrência de sucessivas invasões de gado, por atitude deliberada de um morador, foi necessária a tomada de posição do Consórcio Candonga para resguardar o patrimônio e impedir as destruições de plantações e da infra-estrutura de água. Assim, foram contratados serviços especiais de vigilância, estabelecidos com o intuito de evitar os transtornos que vinham sendo causados pelo invasor, até que as áreas estivessem devidamente ocupadas e mantidas pelos respectivos proprietários.

- Curso de beneficiamento de pimenta.

  Data: 16/02/06 – Local: Galpão da área de quintais

- Curso de plantio condução e colheita de pimenta.

  Data: 17/02/06 – Local: Galpão da área de quintais

  Participantes: Comunidade em geral, EMATER, Atmã-Projetos Sociais, Walter (coordenador do projeto).

O curso de beneficiamento de pimenta foi ministrado pela Nutricionista Alexandra Júnia Vidigal (EMATER-MG) e contou com a participação dos moradores de Soberbo e dos reassentamentos rurais. O objetivo do curso foi ensinar o preparo artesanal do molho e da conserva de pimenta malagueta. O curso de plantio, condução e colheita de pimenta foi ministrado pelo Engenheiro Agrônomo Jair Toso, também da EMATER-MG, e contou com a participação dos moradores de Soberbo e dos reassentamentos rurais. O objetivo do curso foi ensinar a forma correta de plantio, condução e colheita da pimenta malagueta, bem como demonstrar sua produtividade, rentabilidade e possibilidades de comercialização na região. Buscou-se, durante o curso, demonstrar as técnicas de plantio utilizadas na área de extensão dos quintais.


Certificamos que
Ângela Maria dos Reis
participou do
Curso de Processamento de Pimenta Malagueta,
realizado no Galpão da área de extensão dos quintais,
nos dias 16 e 23 de fevereiro de 2006,
com carga horária de 10 horas.
O curso foi ministrado pela instrutora
Alexandra Júnia Vidigal.
EMATER-MG

Figura 2 – Certificado de participação no curso de processamento da pimenta, ministrado no galpão da área de extensão dos quintais.


Certificamos que
Maria das Dores Xavier Gomes
participou do
Curso de Beneficiamento de Bucha Vegetal: Artesanato em Bucha,
realizado no Galpão da área de extensão dos quintais,
nos dias 12, 13, 15 e 16 de maio de 2006,
com carga horária de 16 horas.
O curso foi ministrado pelo instrutor
Silvio Lanna.
Bucha Sirius

Figura 3 – Certificado de participação no curso de processamento de artigos em bucha vegetal, ministrado no galpão da área de extensão dos quintais.

Em maio de 2006, realizou-se, também, um curso de processamento de artigos em bucha vegetal, ministrado no galpão da área de extensão dos quintais.

Além dos objetivos específicos de cada curso, a promoção dos mesmos buscou levar os moradores a conhecerem e a utilizarem a infra-estrutura instalada na área de extensão de quintais de Soberbo, estimulando-os a utilizarem seus lotes disponíveis nesta área. Em ambos os cursos a participação foi bastante pequena, fato que se deve à resistência dos moradores em relação a este espaço, considerado por eles como inadequado para o plantio e associado ao Projeto de Reativação Econômica, que não é aceito na comunidade. Os moradores que desejam utilizar seus lotes sentem-se hostilizados pelos demais que resistem, sob o argumento de que não devem participar de nenhum projeto ou atividade que se relacione à reativação econômica.

No que se refere à área rural, foram implantados quatro reassentamentos, conforme previsto no processo de licenciamento, com atendimento a sete (7) famílias na localidade do Marimbondo, duas (2) famílias na localidade de Fundão, três (3) famílias na localidade de Ponte do Soberbo e nove (9) famílias na localidade de Sete Quedas, e cumpridas as condicionantes previstas de distribuição de insumos, preparo do solo, dentre outras, no prazo de dois anos iniciais. Nessas áreas, as famílias vêm realizando suas atividades, em suas glebas individuais, com base na agricultura familiar, conforme previsto.

Para o reassentamento rural está prevista, como parte do Programa de Reativação Econômica, a aquisição de uma área com até 20ha, utilizáveis, no reassentamento da margem esquerda do rio Doce e outra até 30ha, já adquirida para o reassentamento da margem direita. São denominadas fazendas associadas, para cada grupo de reassentados, com o objetivo de se promover o aumento de trabalho e renda dessas famílias. No entanto, devido a dificuldades em adquirir áreas em condições e local em sintonia com o desejo das famílias e a resistência de setores envolvidos no processo, que promoveram a invasão da fazenda adquirida para atendimento às famílias do reassentamento da margem direita, a de Sete Quedas, as ações programadas não avançaram, como esperado.

O Consórcio Candonga realizou uma reunião com os reassentados do núcleo Marimbondo, cujo registro foi protocolado nesta Feam em 07/12/04, definindo a área da Fazenda Associada da margem esquerda. A respeito da Fazenda Associada da margem direita, cuja aquisição foi comunicada a esta Feam em 26/01/05, as atividades foram também impedidas pelo Movimento dos Atingidos por Barragens, que invadiu, em 21/02/05, a área destinada ao desenvolvimento do Programa. Esclarece-se que essa área continua invadida até a presente data.

A situação é a que se descreve em documento protocolado nesta Feam em 15/12/06 e Ministério Público em 19/12/06, em que o Consórcio Candonga e as empresas que o constituíram (CVRD e Alcan/Novelis do Brasil) ajuizaram ação de imissão de posse do imóvel, invadido por terceiros, com pedido liminar, em 17/02/05, processo n. 052105.039.341-7. Em fevereiro de 2005, quando se preparava para o efetivo início das obras e do preparo da terra para o plantio inicial, ocorreram os primeiros incidentes com a comunidade que arrendava o terreno. Um trator que executava os serviços foi paralisado e retido por manifestantes portando ferramentas de trabalho no campo. Poucos dias depois, manifestantes do Movimento de Atingidos por Barragens se mobilizaram e fizeram a efetiva ocupação do terreno, conforme se constata pelos Boletins de Ocorrência da Polícia Militar apresentados no referido documento.

O Consórcio Candonga vem envidando todos os esforços e meios a seu alcance para dar continuidade aos trabalhos previstos no Programa de Reativação Econômica, no imóvel acima identificado. Todavia, por vicissitudes inerentes ao Poder Judiciário, absolutamente alheias à sua vontade, o empreendedor vem encontrando sérios e indesejáveis obstáculos, o que frustra a satisfação dos interesses das comunidades a serem beneficiadas.

Especificamente, quanto às ações previstas para a área rural do núcleo Marimbondo e sítio do Fundão, na margem esquerda do rio Doce, em dezembro de 2004 foi feita uma opção, pelos reassentados, por uma gleba próxima, denominada fazenda Criminosa. Entretanto, depois de inúmeras tentativas de negociação com o administrador do espólio, tornou-se inviável a concretização da aquisição da propriedade pelo número elevado de herdeiros, que ultrapassa setenta (70). Em junho de 2006, o Consórcio Candonga recebeu duas propostas, sendo uma da fazenda Ruy Pereira e outra da fazenda Fernando Pereira. Esta última tornou-se inviabilizada pela área oferecida, quarenta e cinco hectares (45ha), muito superior ao requerido para o objetivo da projeto e o preço de venda também muito além aos interesses do Programa.

Por estas razões, todas as famílias reassentadas na área rural do núcleo Marimbondo e sítio do Fundão, e que constituem o público-alvo deste segmento do Programa, foram convidadas pessoalmente por parte da equipe do Consórcio Candonga.

Em 26/09/06 ocorreu uma reunião com os moradores reassentados, ocasião em que se esclareceram, o histórico e os objetivos do Programa, os princípios do associativismo, as dificuldades para aquisição de outras glebas na região e feito o convite para visita à propriedade Ruy Pereira para a implantação da fazenda associada, tendo a presença da Emater-MG nesse evento, à época, empresa responsável pela assistência técnica do Programa de Reativação Econômica. Em 29/09/06 ocorreu a visita à propriedade Ruy Pereira. A visita objetivou, ainda, apresentar às famílias reassentadas na área rural do núcleo Marimbondo e sítio do Fundão esta alternativa de área, de forma que elas pudessem se manifestar a respeito da mesma, inclusive esclarecendo, novamente, a respeito das dificuldades apresentadas pelas duas outras opções. Foi, então, pedido que indicassem a livre decisão sobre a área apresentada para a implantação da fazenda associada. A escolha, unânime, recaiu pela não aceitação da área oferecida, a fazenda Ruy Pereira, tendo optado por terra individual ou indenização em dinheiro.

Mais recentemente, em 14/08/07, o representante do espólio da fazenda Criminosa, área escolhida pela comunidade da margem esquerda, ofereceu uma proposta de venda. O Consórcio Candonga procurou novamente as famílias, em 06/11/07, para saber do interesse, ou não, pela área, para então retomar as negociações a respeito da aquisição da mesma.

Paralelamente, O Consórcio Candonga procurou estimular os reassentados, urbanos e rurais, a participar de uma feira dos produtores idealizada pela Prefeitura de Rio Doce, a qual contou com o apoio do empreendedor sob forma de barracas e balança.

- Reunião com os interessados em participar da Feira dos Produtores de Rio Doce.

  Data: 06/04/06 – Local: Salão Múltiplo Uso - Rio Doce

  Participantes: EMATER, Consórcio Candonga, Atmã-Projetos Sociais e moradores de Rio Doce, Soberbo, Marimbondo e Sete Quedas interessados em participar da Feira dos Produtores.

A presente reunião foi conduzida pelos técnicos da EMATER-MG de Rio Doce e teve por objetivo estabelecer o primeiro contato com os interessados em participar da Feira dos Produtores. Neste primeiro contato foi feita a relação dos interessados e dos produtos que cada um pretendia expor na feira, foi informado sobre a parceria com o Consórcio Candonga e, ainda, que a Prefeitura de Rio Doce faria uma obra de adequação do espaço conhecido como “passeião” para receber a feira.

Ao final foi explicado que será elaborado, em conjunto com os expositores, um estatuto de funcionamento da feira. Foi esclarecido ainda que em função da parceria com o Consórcio Candonga a mesma será aberta para a participação dos reassentados de Soberbo e Sete Quedas – localidades que pertencem ao Município de Santa Cruz do Escalvado.

Situação atual:

A partir de fevereiro/2007 foi contratada uma nova equipe, um Psicólogo e um Engenheiro Agrônomo, ambos com experiência em trabalhos desenvolvidos nas áreas diretamente afetadas de empreendimentos hidrelétricos, com realidade semelhante à da UHE Risoleta Neves no tocante aos projetos de geração de renda em reassentamentos urbanos e rurais. Foi mantido o apoio que vinha sendo desenvolvido pela Psicóloga da empresa ATMÃ - Projetos Sociais, com trabalhos de mobilização e comunicação social, junto às comunidades.

As primeiras ações da nova equipe referiram-se à retomada de algumas atividades que haviam sido reconhecidas pela comunidade como potencialmente viáveis, como os trabalhos em bucha vegetal e plantio de pimenta malagueta.

A partir de abril de 2007, iniciaram-se as ações com vistas à implantação de um projeto sustentável para a área de extensão dos quintais de São Sebastião do Soberbo. Desde então, foram realizadas diversas reuniões com interessados da comunidade, uma excursão de reconhecimento de um plantio de pimenta, assistido por uma empresa comercializadora de Ponte Nova e que incentiva o emprego de mão-de-obra familiar na produção, além de demonstrações técnicas na área próxima à comunidade destinada à implantação de lotes individuais produtivos**,** onde se edificou o galpão de apoio, conforme demonstrado em foto.

Considerando-se que o projeto desenvolvido e deliberado pelo COPAM preconiza a participação das famílias em pequenas áreas (360m^2 por família), as opções técnicas direcionam para atividades que trazem elevado retorno por área. Após a realização de estudos, com base nessas premissas e na aptidão da área, já verificada por trabalhos anteriores, foi levantada a capacidade de absorção de mão-de-obra, a possibilidade de retorno financeiro e a situação da cadeia produtiva, no momento, concluindo-se que a cultura da pimenta malagueta continua sendo uma das opções mais viáveis.

Com base numa metodologia de trabalho proposta, com o objetivo de vencer as barreiras encontradas, já mencionadas, e avançar com o programa, o processo metodológico adotado baseou-se nos princípios da ação participativa e tem como fundamento a organização, participação e co-gestão como marcos norteadores do projeto. Este processo metodológico concebe a educação como um processo crítico criativo e dialógico.

Esta condição foi exposta à comunidade nas primeiras reuniões realizadas no Centro Comunitário de São Sebastião do Soberbo, com grupos maiores e, posteriormente, com o primeiro grupo de seis (6) famílias que se dispôs a iniciar o projeto. Participaram de excursão ao município de Oratórios, onde se pôde verificar a atuação de seis mulheres que trabalham na produção de pimenta malagueta, a aproximadamente três quilômetros de distância de suas residências, para onde se deslocam a pé, quase que diariamente e em condições bastante adversas, se comparadas às que foram disponibilizadas pelo Consórcio Candonga na área dos quintais. Este empreendedor está assumindo todos os custos de implantação, insumos, assistência técnica, assim como a instalação de um eficiente sistema de irrigação que garantirá maior produtividade e menores riscos de perda.

Adicionalmente, o Consórcio Candonga possibilitou a realização de novo curso de processamento de artigos em bucha vegetal, em maio de 2007, e incentivo à formação de associações formais para comercialização dos artigos, além da pimenta processada. Adquiriu todo um mobiliário, ferramental e máquinas, próprios para a produção sistematizada, em pequena escala industrial, mantendo a assistência social e agrícola, no sentido de possibilitar aos grupos o desenvolvimento sustentável de suas atividades fabris e de geração de renda.



Foto 7 – Aspecto do grupo em visita à cidade de Oratórios em projeto associado de plantio da pimenta e comercialização para uma empresa industrializadora.



Foto 8 – Vista do mobiliário e ferramental adquirido para produção de artigos em bucha vegetal no galpão da área de extensão de quintais.



Foto 9 – Aspecto de uma moradora confeccionando artigo em bucha vegetal, na área de extensão de quintais.



Foto 10 – Detalhe de artigos produzidos em bucha vegetal na área de extensão de quintais.

Complementarmente ao já demonstrado desinteresse da grande maioria dos moradores de São Sebastião do Soberbo em assumir os lotes a que têm direito, um outro aspecto está sendo considerado pelo Consórcio Candonga na viabilização do Programa de Reativação Econômica, na área urbana. Depois de ter a posse e a área transferida para o nome do empreendedor e de realizados os levantamentos e demarcações exigidas para registro dos documentos de posse às famílias, constatou-se que também existe a impossibilidade jurídica de repasse das glebas de 360 m^2, individualmente.

Os aspectos legais estão sendo verificados pelo Consórcio Candonga, sendo uma primeira solução a concessão da área dos lotes em condomínio aos moradores beneficiários, no qual restaria assegurado a cada condômino uma quota parte ou fração ideal da mesma. Outra solução examinada, mas que depende da aceitação dos beneficiários, é a constituição de associação comunitária especial, com o fim específico de gerir a área comum e os quintais.

Outras ações, tais como, produção de composto orgânico, o desenvolvimento da cultura do quiabo, olericultura orgânica, com implantação do sistema Mandalla – o qual associa as culturas hortifrutigranjeiras com a criação de peixes e pequenos animais – dentre outras, têm sido discutidas com os poucos interessados, com o objetivo de agregar mais famílias ao processo.

Os resultados da metodologia aplicada e dos esforços empreendidos pelo Consórcio Candonga e a equipe facilitadora envolvida possibilitam identificar dois grupos de interesse, na comunidade: um para as atividades produtivas nas áreas de extensão dos quintais e o segundo, o que vem conduzindo a unidade de processamento da bucha vegetal. Observa-se que o primeiro reage diferentemente deste último, e tem variado constantemente em número de participantes e interesse, em função da forte pressão contrária do restante da comunidade, a qual demonstra não se interessar pelo sucesso dessas ações, conforme constatado nos citados relatórios de monitoramento socioeconômico, inclusive, protocolados desde o início das tentativas de implantação do Programa de Reativação Econômica.

Independentemente do cenário atual, as ações de implantação de 5.000 pés de pimenta se encontram em andamento. A aplicação de calcário visando a correção e o preparo do solo do solo já estão concluídos, as mudas, depois de plantadas pela equipe do Consórcio Candonga, estão em fase de crescimento e estando aptas para o plantio juntamente com o início do período chuvoso.

A solução da questão da invasão da fazenda adquirida é vista como requisito básico para o avanço das ações e desenvolvimento das atividades previstas no Programa de Reativação Econômica, no referido reassentamento. Em 19/04/07, o Consórcio Candonga se manifestou sobre o laudo do perito do Juízo, o qual, em linhas gerais, registrou a presença de restos de culturas, destinados à subsistência dos próprios agricultores, sem maior repercussão econômica. Naquela mesma oportunidade, foi reiterado, mais uma vez, o pedido de cumprimento da liminar, frisando que o laudo estava concluído. Dito pleito foi reiterado em conversa havida com a Juíza em 16/04/07. Em 24/08/07, tornou-se a peticionar ao Juízo, cobrando o cumprimento da liminar, o que resultou num despacho do atual Juiz fixando uma indenização para que possa haver decisão sobre a sentença. Entretanto, antes que se cumprisse a determinação judicial, nova invasão se deu em outubro

de 2007. Os invasores, logo que se deram as primeiras chuvas da ano de 2007, iniciaram novo plantio, ensejando a continuidade do procedimento judicial.

Considera-se que, enquanto a situação se mantiver na condição de conflito estabelecido, a despeito de todos os esforços da equipe facilitadora, as dificuldades tendem a perdurar e os avanços a ser ainda mais lentos que o normalmente verificado em outros projetos, podendo comprometer, de forma definitiva, a concretização dos programas. Entende-se que esse tipo de projeto só se desenvolve e alcança resultados, quando as famílias passam a ser protagonistas do seu próprio desenvolvimento, o que pressupõe a participação e confiança mútua entre os parceiros. É nesse ponto que se concentram os esforços das atuais equipes do Consórcio Candonga.

12.4 – Programa de Regularização de Documentos de Posse das Propriedades

O Consórcio Candonga mantém a assistência permanente aos reassentados no sentido de regularizar os documentos de posse das propriedades, tendo já entregue, na área urbana, cerca de 68% dos registros de propriedade, enquanto 20% se encontram em processo de inventário e as demais dependem de documentos dos proprietários, conforme relato encaminhado a esta Feam em 19/09/07. Quanto à área rural, os processos também se encontram em andamento, dependendo de regularização das matrículas de registro em cartório e transferência para os respectivos donos.

12.5 – Programa de Reparos em Garantia das Propriedades

O Consórcio Candonga mantém, ainda, a assistência permanente aos reassentados no sentido de reparar as residências construídas quanto às falhas em garantia de construção. Dessa forma, na área rural, por exemplo, foram feitas correções seguidas de limpeza no sistema fossa filtro, manutenção em sistemas de moto-bomba dos poços tubulares profundos das comunidades reassentadas, não assumidas pela prefeitura e reparos nas residências que não impliquem em manutenção por uso normal. Na área urbana, da mesma forma, são feitos reparos nas residências e equipamentos públicos que não impliquem em manutenção por uso normal, além de manutenção e operação regular do sistema de abastecimento de água e esgotos do distrito, também não assumidos pela prefeitura.

Citam-se, por exemplo, além das correções comuns em telhados, encanamentos, trincas em paredes, a troca de todos os cilindros de água quente dos fogões à lenha que apresentaram acentuada corrosão por falha de materiais. Também foram corrigidas as estruturas de drenagem de águas pluviais de grande parte dos quintais das residências e corrigidas trincas em muros afetados por esta deficiência no sistema de drenagem.

A respeito, ainda, da manutenção de garantias construtivas, o Consórcio Candonga registra o episódio de construção de um muro atirantado na Quadra 1 de São Sebastião do Soberbo, em julho de 2005, o qual veio a provocar o deslocamento do maciço onde se situam moradias, afetando a escola e seis (6) residências situadas parte superior do platô, resultando no Auto de Infração 000538/2005. Prontamente, foi dada toda assistência às famílias, conforme relatos apresentados a esta Feam em 20/09/05 e 21/02/06. Foi oferecido às famílias se alojarem em casas alugadas pelo Consórcio Candonga, até que os reparos pudessem ser feitos, de modo a não trazer maiores transtornos aos moradores. Apenas duas famílias se mudaram temporariamente. As demais preferiram permanecer em suas residências, enquanto os reparos, de menor extensão, que afetaram, basicamente, os quintais e calçadas laterais, além de trincas em paredes mais próximas de onde o maciço se deslocou. Duas casas não foram reparadas, pois os moradores não permitiram as obras nem concordaram em se mudar, embora tenham sido devidamente notificados a respeito. A quadra esportiva da escola também foi reformada e trincas em suas paredes e calçadas laterais foram também corrigidas.

Por liberalidade do empreendedor e por consideração à idade avançada do proprietário, uma das casas foi reconstruída, embora laudos demonstrassem não haver necessidade, segundo se apurou junto ao responsável técnico, o Consórcio Construtor. A nova casa foi entregue ao mesmo em 12/01/07.



Foto 11 – Aspecto de correção em trincas e construção de telhado no corredor da escola.



Foto 12 – Detalhe de correção de trincas em sala da escola de Soberbo, antes da pintura final.



Foto 13 – Detalhe de correção para vedação de tampas e limpeza em sistema de esgotamento sanitário de casa rural.



Foto 14 – Detalhe de correção em vedação de telhado e limpeza de fogão à lenha em área rural.



Foto 15 – Aspecto de correção em sistema de drenagem, passeio de pedestres e revegetação de talude em rua de Soberbo.



Foto 16 – Detalhe de correção em piso e recolocação de lixeira destruída em praça de Soberbo.



Foto 17 – Detalhe de correção em sistema de drenagem pluvial em quintal de residência em Soberbo.



Foto 18 – Detalhe de correção em sistema de drenagem pluvial de residência em área rural.



Foto 19 – Detalhe de construção do atirantamento e sistema de drenagens horizontais profundas no muro da Quadra 1.



Foto 20 – Vista do muro atirantado da Quadra 1.



Foto 21 – Detalhe de reparo em trincas no terreno de uma das casas afetadas na Quadra 1.



Foto 22 – Detalhe de casa reconstruída na Quadra 1, por liberalidade do Consórcio Candonga,.

12.6 – Cadastramento dos Proprietários Rurais no Programa PRONAF-A

O Consórcio Candonga intermediou os proprietários rurais interessados em se cadastrarem no programa federal de concessão de crédito fundiário subsidiado, tendo encaminhado em 23/01/07 ao INCRA as fichas de inscrição, as quais foram complementadas em maio de 2007 com os documentos faltantes dos proprietários. O processo se encontra em análise nesse Órgão, estando o Consórcio Candonga acompanhando o seu andamento.

12.7 –Programa Novelis de Patrocínio

Trata-se de um programa de cunho social da consorciada Novelis do Brasil que visa a contribuir com o desenvolvimento das comunidades a partir de apoio a projetos elaborados por instituições sociais, para atender às necessidades e incentivar as potencialidades locais. Busca-se selecionar projetos que incentivem a organização, o planejamento e o fortalecimento da sociedade civil, nas áreas de meio ambiente, saúde, educação, cultura, esporte, democratizando o acesso aos recursos pela divulgação facilitada, seleção compartilhada e mensuração de resultados.

Projetos aprovados em 2004 e 2005 – Rio Doce / MG – 7 projetos

Prefeitura de Rio Doce:

Confecção de compotas e frutas cristalizadas;

Alegria de Viver;

Avançar Bordando e Costurando;

Sala Vídeo.

Associação dos Amigos de Rio Doce – Doce Terra

Sociedade São Vicente de Paula – Banda Larga /

Conselho de Segurança Pública e Integração Social – Mente Sã e Corpo São

Projetos aprovados em 2004, 2005 e 2006

Prefeitura de Santa Cruz do Escalvado e São Sebastião do Soberbo – 12 projetos

Programa de Apoio Sócio-Familiar e Cidadania

Santa Cruz Mais Limpa

Aprendendo a ser e a Conviver

Programa Terceira Idade

Por uma Santa Cruz Melhor

Geração de renda

Renascendo para o Esporte

Esporte é Vida

Associação Comunitária de Soberbo

Comunicando com a comunidade

Pintar e bordar é só começar

Projetos aprovados em 2007

Prefeitura de Santa Cruz do Escalvado, São Sebastião do Soberbo – 2 projetos

Pintar e bordar é só começar

Renascendo para o esporte

ANEXO J – Item 13: Investimentos na área ambiental

Tabela 1: Investimentos de capital e custeio em meio ambiente nas áreas de controle da poluição hídrica, atmosférica e do solo, gerenciamento de resíduos, gerenciamento de riscos e administração de meio ambiente.*

Item do investimento	Valor em R$				
	2004	2005	2006	2007*	Total
Monitoramento da qualidade de águas					
• Limpeza do reservatório, remoção de macrófitas		9.640,80	34.553,12	75.663,28	**119.857,20**
• Monitoramento de macrófitas	5.515,00	3.384,00		1.860,00	**10.759,00**
• Monitoramento de ETAs, ETEs, Usina de Reciclagem de Resíduos	14.117,10	48.107,73	52.563,00	48.157,72	**162.945,55**
Monitoramento da qualidade do solo					
• Processos erosivos - recuperação e manutenção			316.538,61	121.000,00	**437.538,61**
•	15.807,99	5.100,92	27.707,18	19.313,32	**67.929,41**
• PRAD			283.786,29	49.878,28	**333.664,57**
• Manutenção de áreas reflorestadas	31.777,50		326.366,63	128.812,64	**486.956,77**
Gerenciamento de riscos	1.297,40	7.750,20	7.784,37	6.521,14	**23.353,11**
Gerenciamento de resíduos	290,00	1.740,35	1.795,30	1.460,20	**5.285,85**
Administração de meio ambiente	59.200,00	75.900,00	77.687,70	70.214,62	**283.002,32**
Total	**128.004,99**	**151.624,00**	**1.128.782,20**	**522.881,20**	**1.902.653,43**

A UHE Risoleta Neves está situada numa porção da bacia do rio Doce, onde o rio do Carmo e rio Piranga são os principais contribuintes, não só em volume, como também pelo aporte de esgotos sanitários lançados *in natura* a montante da área do empreendimento. Este prognóstico está reproduzido no subitem 1.2, item 8.1, **Anexo F** deste relatório de avaliação, o qual se refere aos estudos iniciais, na fase de licenciamento do empreendimento.

Assim, o carreamento de matéria orgânica, pelo solo, como aspecto natural e sazonal da micro-bacia hidrográfica na região, dadas as vocações econômicas agropecuárias do local, representadas pelas suinoculturas de médio e grande porte e, geralmente, de baixo controle ambiental, levam o empreendimento a investir recursos em maior escala no controle da poluição hídrica, corrigindo, não somente as áreas degradadas pelas obras de implantação, como para se reduzir a contribuição de elementos que venham deteriorar a qualidade dos cursos d'água. A periódica limpeza do reservatório e retirada de macrófitas trazidas de montante e proliferadas no reservatório, assim como a proteção de encostas, têm sido priorizados nos trabalhos de controle desenvolvidos, nesse sentido.

Outros aspectos, também considerados fundamentais na operação da usina hidrelétrica, têm sido a destinação adequada dos resíduos gerados e o gerenciamento dos riscos inerentes à formação do reservatório, com o controle sistemático do comportamento estrutural da barragem.

Por fim, cita-se o permanente acompanhamento dessas ações ambientais, como também de todos os programas desenvolvidos no PCA, por uma gerência ambiental mantida pelo empreendedor, coordenando os trabalhos de monitoramento e implementação de medidas mitigadoras, sobretudo no aspecto do relacionamento com as

comunidades reassentadas, autoridades constituídas e órgãos fiscalizadores. Dessa forma, o empreendedor considera que os benefícios advindos dos investimentos têm sido compensadores, na medida em que, embora se trate de uma atividade, por sua essência, pouco poluente, produz resultados importantes para o meio ambiente na preservação e conservação dos recursos naturais.

ANEXO L – Item 15: Avaliação final e propostas

O empreendimento UHE Risoleta Neves considera que a geração de energia, embora represente uma demanda importante do país como componente de seu desenvolvimento social e econômico, não prescinde do respeito às normas e regulamentos estabelecidos para proteção do meio ambiente, onde as pessoas passam a ser os atores de maior relevância, sem deixar de considerar os demais aspectos da natureza envolvidos: as plantas, o solo, os animais, o ar, as águas.

Neste relatório de avaliação, procurou-se apresentar, não todo o trabalho desenvolvido neste período de operação, o qual teve início em 07 de setembro de 2004, mas a síntese dos mais importantes aspectos envolvidos a partir da concessão da Licença de Operação, em março de 2004. O PCA apresentou as normas específicas a serem seguidas, complementadas pelos condicionantes do licenciamento, os quais foram todos seguidos. Evidentemente, dificuldades foram encontradas e se, em alguns aspectos houve pontos que demandaram dos órgãos fiscalizadores a atuação orientativa e corretiva, o empreendimento soube acatar as determinações, sempre entendendo o papel relevante e de contribuição positiva, para que, no final, houvesse o resultado que se esperava para o bom andamento das ações ambientais.

Avalia-se que foi empregada uma equipe de profissionais diversificada e de elevado nível de conhecimento em todas as disciplinas, avaliando e propondo soluções para que o cumprimento das recomendações fosse alcançada em tempo e em qualidade. Procurou-se manter os órgãos fiscalizadores e as entidades públicas sempre informados das ações tomadas, pelo envio permanente de relatórios e de informações pertinentes.

No tocante às autoridades locais constituídas, inclusive o Ministério Público, o empreendedor, representado pelo Consórcio Candonga, esteve sempre voltado aos esclarecimentos e à condução das ações dentro do rigor e da transparência necessários às parcerias construídas e mantidas ao longo dos anos.

Com relação às comunidades diretamente afetadas e de entorno, da mesma forma o empreendedor procurou sempre entender que as novas situações a que estiveram sujeitos, pelas mudanças impostas pelo processo, ainda que amplamente debatidos e acordados na fase de licenciamento prévio, demandavam o vivenciamento de ambas as partes, iniciada a fase operacional, em que os anseios e expectativas se transformaram em realidade. Não obstante, o Consórcio Candonga mobilizou, permanentemente, profissionais com experiência pessoal e social para acolher todas as demandas, equacionar dificuldades, assistir na reconstrução de uma nova realidade, de forma participativa e integrada.

Para a etapa que se inicia, com a renovação da licença, pretende-se manter a estreita responsabilidade nas práticas que impliquem a preservação e a conservação ambiental, notadamente no tocante ao controle dos processos erosivos que afetem o reservatório e trecho imediatamente a jusante, manutenção dos plantios ciliares, no apoio aos programas oficiais municipais da Área de Influência que impliquem na melhoria da saúde, pela prevenção das endemias prevalentes na região, bem como de educação ambiental e mobilização social. Serão ainda importantes o controle da qualidade das águas do reservatório, o controle da proliferação das comunidades de macrófitas e o efeito das cianobactérias. Na questão da fauna de peixes, entende ser fundamental a continuidade da transposição pelo mecanismo implantado, como do monitoramento da evolução das comunidades nas áreas de reservatório e imediatamente a jusante.

No tocante à medida compensatória pela flora, se dará prosseguimento no cumprimento das medidas, conforme determinação do órgão ambiental, como resultado das discussões em andamento com o mesmo.

Quanto às populações reassentadas, o empreendedor entende ser igualmente importante manter a proximidade e o desenvolvimento das atividades que resultem em geração de emprego e renda, muito embora não tivesse havido interesse das comunidades reassentadas, ocorrido reações contrárias de grande parte das mesmas, além da interferência de grupos organizados invadindo os espaços destinados ao desenvolvimento dos projetos, conforme relatado no subitem III – Dinâmica Econômica Local, do item 8.2 e subitem 12.3 – Programa de Reativação Econômica, deste relatório de avaliação, a despeito de todo um trabalho social e de assistência técnica realizado pelo Consórcio Candonga.

No aspecto do aprimoramento das práticas ambientais, o empreendimento dará continuidade na implementação do Sistema de Gestão Ambiental, conforme normas internacionais vigentes, buscando a melhoria contínua de suas atividades, bem como a práticas de ações que estejam em linha com o desenvolvimento sustentável.

4 – IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS – Anexo A

Responsável legal pelo empreendimento
Nome: Roberto Luiz Schaefer
Cargo: Diretor Presidente

Formação profissional: Engenheiro Eletricista	Nº de registro: CREA MG 52.863/D
Telefone: (31) 3559-9314	Fax: (31) 3559-9438
Endereço eletrônico: Roberto.Schaefer@novelis.com	

Responsável técnico pelo empreendimento
Nome: Márcio Luiz Maia
Cargo: Diretor de Implantação

Formação profissional: Economista	Nº de registro: CORECON 3526 10ª Região
Telefone: (31) 3279-4355	Fax: (31) 3279-4476/4473
Endereço eletrônico: marcio.maia@cvrd.com.br	

Responsável pela área ambiental do empreendimento (quando houver)
Nome: José Maria de Souza Carvalho
Cargo: Coordenador Ambiental

Formação profissional: Engenheiro Mecânico, MSc.	Nº de registro: CREA MG 13.217/D
Telefone: 31 3817-3071/9672-0111	Fax: (31) 3817-3071, 3817-4421
Endereço eletrônico: josemaria@candonga.com.br	

Responsável técnico pela elaboração do RADA
Nome: José Maria de Souza Carvalho
Nº da ART: 1-402.027.59 **(Ver Anexo A)**

Formação profissional: Engenheiro Mecânico, MSc.	Nº de registro: CREA MG 13.217/D
Telefone: 31 3817-3071/9672-0111	Fax: (31) 3817-3071, 3817-4421
Endereço eletrônico: josemaria@candonga.com.br	

Equipe técnica de elaboração do RADA

Nome	Formação Profissional	Nº de Registro	Nº ART (apresentar cópia no Anexo A)
José Maria de Souza Carvalho	Engenheiro Mecânico, MSc.	CREA 13.217/D	1-402.027.59
Bráulio Figueiredo Alves da Silva	Sociólogo, MSc.	MT 7999896 / 001-0	-
Fernando Antônio Sarmento Santos	Engenheiro Eletricista	CREA 5.940/D	1-503.688.90
Flávia Luciana Soares	Psicóloga	CRP-MG 17.976	-
Ivan Henriques Paulinelli	Engenheiro Eletricista	CREA 18.996/D	1-503.689.26
Jackson Veloso de Freitas	Engenheiro Civil	CREA 69.488/D	1-504.038.41
Juliano de Freitas Moreira	Bioquímico	CRQ 02.101.148	01341
Kazumi Uyemura	Engenheiro Civil	CREA 9.871/D	1-401.775.53
Leonardo Brumano Kalil	Engenheiro Agrônomo	CREA 65.631/D	1-402.030.73
Márcia Oliveira Barbosa Silva	Bióloga, MSc.	CRBio 13.426/4-D	1356/07, 1357/07
Múcio Leão Pessoa de Castro	Médico	CRM-MG: 16.613	-
Regiane Conceição Romanini de Oliveira	Bióloga	CRBio 57.277/04-D	
Renê Eiji de Souza Hojo	Biólogo, MSc.	CRBio 37.349/04-D	222/07
Rodrigo Alisson Fernandes	Sociólogo, MSc.	MT 21003 / 0090	-
Rodrigo Nascimento Hernández	Engenheiro Florestal	CREA 81.411/D	1-402.070.60
Viviane de Paula e Freitas	Engenheira Florestal, MSc.	CREA 88.480/D	1-503.448.55

Assinaturas

Responsável legal pelo empreendimento: Roberto Luiz Schaefer	Data: 26/11/07
Responsável técnico pelo empreendimento: Márcio Luiz Maia	Data: 28/11/07
Responsável pela área ambiental do empreendimento (se houver): José Maria de Souza Carvalho	Data: 28/11/07
Responsável técnico pela elaboração do RADA: José Maria de Souza Carvalho	Data: 28/11/07

CREA - MG

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA ARQUITETURA E AGRONOMIA DE MINAS GERAIS
AV. ALVARES CABRAL 1600 FONE 0XX(31) 3299-8700 - FAX: 0XX(31) 3299-8720 - CEP 30170-001 - BELO HORIZONTE
OUVIDORIA: 0800 28 30 273 - - ATENDIMENTO: 0800 31 27 32

01 Nº 1 - 5 0 3 4 4 8 5 5

USO DO CREA - MG
02
03

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART MATRIZ OBRA / SERVIÇO

CONTRATADO

Nome do Profissional Responsável pela Obra ou Serviço:
04 V I V I A N E D E P A U L A E F R E I T A S

REGISTRO NO CREA
Estado: Carteira: 05 M G 8 8 4 8 0 D

Título Profissional: 06 E N G E N H E I R O F L O R E S T A L

CPF: 07 9 9 3 4 0 4 7 0 6 3 0

Telefone: 08 3 1 3 8 1 7 3 3 6 4

Endereço residencial do profissional: 09 R U A F R A N C I S C O A B R A N T E S
F O R T U N A 6 8 4 S A N T O A N T O N I O / P A L M E , P O N T

CEP: 10 3 5 4 3 0 3 2 3

Nome da Empresa contratada:
11

Reg. CREA: 12 CNPJ: 13 Capital Social: 14 Telefone: 15

Endereço para Correspondência: 16 CEP: 17

CONTRATANTE

Nome do contratante:
18 M I C R A M I C R O B I O L O G I A E C O N T R O L E A M B I E N T A L

CPF ou CNPJ: 19 0 2 8 0 6 9 6 1 0 0 0 1 1 3

Endereço para Correspondência: 20 A V F R A N C I S C O V I E I R A M A R T I N S 4 5 2
P A L M E I R A S P O N T E N O V A M G

CEP: 21 3 5 4 3 0 2 2 5

DADOS DA OBRA DO SERVIÇO

Nome do Proprietário: 22 C O N S O R C I O C A N D O N G A

CPF ou CNPJ: 23 0 3 8 3 6 0 5 4 0 0 0 1 8 0

Endereço da Obra ou Serviço: 24 A V C O N T O R N O 2 9 0 5 S A N T A E F I G E N I A

Município: 25 B E L O H O R I Z O N T E - M G

CEP: 26 3 0 1 1 0 0 8 0

Uso do CREA - MG: 27

ATIVIDADE TÉCNICA: 28 0 5 7 9

Finalidade: 33 3 4 1 0 9

Ent. Classe: 34 0 1 0 8

Quantificação: 35 1 , 0 0

Unid.: 36 0 5

Valor da Obra/Serviço: 37 3 6 0 0 , 0 0

Honorários: 38 3 6 0 0 , 0 0

Tipo Contrato: 39 7

Descrição complementar: 40

ASSINATURAS

VINCULAÇÃO LEGAL

A ART é exigida pela Lei 6496/77 e, na falta de outro documento, vale, para todos os efeitos legais, como contrato entre as partes.

LEMBRETE - Concluída a obra ou serviço, há necessidade de solicitar baixa da ART no CREA-MG. Cada ART baixada incorpora-se ao acervo técnico do profissional, do qual pode-se obter certidão mediante requerimento. O acervo técnico é documento de grande valia, principalmente como currículo, para participação em licitações e comprovação junto a previdência, para efeito de aposentadoria

41 Responsabilizamo-nos pela veracidade das informações prestadas

Ponte Nova, 05 de outubro de 2007.
LOCAL E DATA

PROFISSIONAL

CONTRATANTE

COMPROVANTE DE PAGAMENTO

Data do pagamento no Banco: 42

Valor da taxa de ART: 43 0 0 0 0 0 2 9 , 0 0

Uso do CREA - MG: 50

AINDA NÃO CONSTA PAGAMENTO PARA ESTA ART NO [illegible]

VIA DA OBRA / SERVIÇO

É DE RESPONSABILIDADE DO PROFISSIONAL O ENVIO DESTA VIA AO CREA-MG (CARTA RESPOSTA NO VERSO) PARA FINS DE REGISTRO NO ACERVO TÉCNICO

SERVIÇO NOTARIAL DO 3º OFÍCIO
AUTENTICAÇÃO
Confere com o documento apresentado
Ponte Nova MG 22 NOV 2007
Em Test. da verdade
CRISTINA MAURA FONTES DE SOUZA - TABELIÃ
ANTÔNIO MARCELINO DE SOUZA FILHO - ESCREVENTE
CARINA FONTES DE SOUZA ROCHA - ESCREVENTE

AUTENTICAÇÃO MECÂNICA

SERVIÇO NOTARIAL DO 3º OFÍCIO Poder Judiciário Estado de Minas Gerais Comarca de Ponte Nova
Selo de Fiscalização
AUTENTICAÇÃO
ARK 69835

Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA

CRBio 4
ART Nº 222/07
1-Nº:
Data: 13 / 03 / 07
Recebimento:

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

CONTRATADO

2.Nome: Renê Eiji Souza Hojo			3.Registro no CRBio: 37349/04-D
4.CPF: 054769966-21	5.E-mail: renchojo@yahoo.com.br		6.Tel: (31) 3463-4472
7.End.: Rua Antônio Olinto, 622			8.Compl.: 04
9.Bairro: Esplanada	10.Cidade: Belo Horizonte	11.UF: MG	12.CEP: 30280-040

CONTRATANTE

13.Nome: Bios Consultoria e Serviços Ambientais LTDA.			
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 05344781/0001-55	
16.End. José Claudino, 318			
17.Compl.: A	18. Centro	19.Cidade: Lavras	
20.UF: MG	21.CEP: 37. 200.000	22.Site:	

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

23. Natureza (X) 23.1. Prestação de serviço 1.1( ) 1.2( ) 1.3( ) 1.4( ) 1.5( ) 1.6( ) 1.7(X) 1.8( ) 1.9( ) 1.10( ) 1.11( )	( ) 23.2 Ocupação de cargo/função a( ) b( ) c( )
24. Identificação: "MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA DA UHE RISOLETA NEVES EM RIO DOCE/MG".	
25. Localização Geográfica (Municípios): RIO DOCE/MG	26.UF: MG
27.Forma de participação: (X) individual ( ) equipe	28.Perfil da equipe:
29.Área do Conhecimento: (22) ( )	30.Campo de Atuação: 1( ) 2( ) 3(X) 4( ) 5( )

31. Descrição sumária (usar fonte Times New Roman, 10)

Foram realizadas amostragens trimestrais de campo (ictiologia) no período de abril de 2006 a janeiro de 2007 de acordo com o PROJETO MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA DA UHE RISOLETA NEVES EM RIO DOCE/MG, o material foi levado a laboratório e processado, e então foi elaborado o relatório final de monitoramento da UHE RISOLETA NEVES EM RIO DOCE/MG.

32. Valor: R$ 6.000,00	33. Total de horas: 100	34. Início:abril/ 2006	35. Término:MARÇO /2007

36. ASSINATURAS	37. CARIMBO DO CRBio
Declaro serem verdadeiras as informações acima	
Data: 05/02 /2007 Assinatura do Profissional Renê Eiji Souza Hojo	Data: 05/02/2007 Assinatura e Carimbo do Contratante Márcia Bios Consultoria e Serviços Ambientais Ltda

38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.	39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO
Data: 05/02/2007 Assinatura do Profissional	Data: / / Assinatura do Profissional
Data: 05/02/2007 Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante

SERVIÇO NOTARIAL DO 3º DISTRITO
AUTENTICAÇÃO
Confere com o documento apresentado
Ponte Nova MG 21 NOV 2007
Dou fé
CRISTINA MAURA FONTES DE SOUZA - TABELIÃ
ANTÔNIO MARCELINO DE SOUZA FILHO - ESCREVENTE
CARINA FONTES DE SOUZA ROCHA - ESCREVENTE

SERVIÇO NOTARIAL
Poder Judiciário do Estado de Minas Gerais
Corregedoria Geral de Justiça
Selo de Fiscalização
AUTENTICAÇÃO
ARK 69759

Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

1-Nº:

Conselho Regional de Biologia 4ª Região
CRBio 04
ART Nº 1356/07
DATA: 20/11/07
Recebimento:

CONTRATADO

2.Nome: Márcia Oliveira Barbosa Silva | 3.Registro no CRBio: 13426/4-D
4.CPF: : 478.540.816-20 | 5.E-mail: peixemarcia@uol.com.br | 6.Tel: 35. 3822. 5338
7.End.: R. José Claudino, 318 A | 8.Compl.:-
9.Bairro: Centro | 10.Cidade: Lavras | 11.UF: MG | 12. CEP: 37 200 000

CONTRATANTE

13.Nome:Bios Consultoria e Serviços Ambientais Ltda
14.Registro Profissional: 082-4/03 | 15.CNPJ: 05.344.781/0001-55
16.End. Rua José Claudino, 318 A
17.Compl.: | 18.Bairro: Centro | 19.Cidade: Lavras
20.UF: MG. | 21.CEP: 37.200-000 | 22.Site: www.biosambiental.com.br

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

23. Natureza ( ) 23.1. Prestação de serviço
1.1( ) 1.2( ) 1.3( ) 1.4( ) 1.5( ) 1.6( ) 1.7( ) 1.8( ) 1.9(X) 1.10( ) 1.11( )

23.2 Ocupação de cargo/função: Bióloga
a( ) b(x) c( )

24. Identificação: Monitoramento da Ictiofauna e Pesca Profissional na Área de Influência do Reservatório e a Jusante da Usina Hidrelétrica Risoleta Neves, município de Rio Doce – MG.

25. Localização Geográfica (Município): 25.1– do Trabalho: Rio Doce 25.2 – da Sede: Lavras | 26.UF: MG

27.Forma de participação: ( ) individual (x) equipe | 28.Perfil da equipe: Biólogos, estudantes de biologia e pescadores.

29. Área do Conhecimento: (22) (7) | 30. Campo de Atuação: 1( ) 2( ) .3(x) 4( ) 5( )

31.Descrição sumária (usar fonte Times New Roman, 10)

Avaliar as alterações em caráter qualitativo e quantitativo, da estrutura da comunidade de peixes, em relação à composição, abundância, diversidade e biologia reprodutiva das espécies, além de avaliar a pesca profissional na área do reservatório e a jusante da Usina Hidrelétrica Risoleta Neves, município de Rio Doce/MG.

32.Valor: R$ 3.000,00 | 33.Total de horas: 120 | 34.Início: Abril/2007 | 35.Término: Maio/2008

36. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data: 23/10/2007
Assinatura do Profissional

Data: 23/10/2007
Assinatura e Carimbo do Contratante
Bios Consultoria e Serviços Ambientais Ltda

37. CARIMBO DO CRBio

38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO

Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.

Data: / / Assinatura do Profissional

Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante

39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO

Data: / / Assinatura do Profissional

Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante

40.AUTENTICAÇÃO DO RECOLHIMENTO BANCÁRIO

SERVIÇO NOTARIAL DO 3º OFÍCIO
AUTENTICAÇÃO
Confere com o documento apresentado
Poste Nova MG 21 NOV. 2007
Em Testº da verdade
CRISTINA MAURA FONTES DE SOUZA - TABELIÃ
ANTÔNIO MARCELINO DE SOUZA FILHO - ESCREVENTE
CARINA FONTES DE SOUZA ROCHA - ESCREVENTE

Selo de Fiscalização
AUTENTICAÇÃO
ARK 69763

Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

1- Conselho Regional de Biologia 4ª Região
CRBio 04
ART Nº 1357/07
DATA: 20/11/07
Recebimento:

CONTRATADO

2.Nome: Márcia Oliveira Barbosa Silva			3.Registro no CRBio: 13426/4-D
4.CPF: : 478.540.816-20	5.E-mail: peixemarcia@uol.com.br		6.Tel: 35. 3822. 5338
7.End.: R. José Claudino, 318 A			8.Compl.:-
9.Bairro: Centro	10.Cidade: Lavras	11.UF: MG	12. CEP: 37 200 000

CONTRATANTE

13.Nome:Bios Consultoria e Serviços Ambientais Ltda			
14.Registro Profissional: 082-4/03		15.CNPJ: 05.344.781/0001-55	
16.End. Rua José Claudino, 318 A			
17.Compl.:	18.Bairro: Centro	19.Cidade: Lavras	
20.UF: MG.	21.CEP: 37.200-000	22.Site: www.biosambiental.com.br	

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

23. Natureza ( ) 23.1. Prestação de serviço 1.1( ) 1.2( ) 1.3( ) 1.4( ) 1.5( ) 1.6( ) 1.7( ) 1.8( ) 1.9(X) 1.10( ) 1.11( )	23.2 Ocupação de cargo/função: Bióloga a (x) b (x) c ( )

24. Identificação: Captura, marcação de peixes, no rio Doce a jusante da Usina Hidrelétrica Risoleta Neves e monitoramento da ictiofauna do mecanismo de transposição para peixes da UHE Risoleta Neves, município de Rio Doce – MG.

25. Localização Geográfica (Município): 25.1– do Trabalho: Rio Doce	25.2 – da Sede: Lavras	26.UF: MG
27.Forma de participação: ( ) individual (x) equipe	28.Perfil da equipe: Biólogos, estudantes de biologia e pescadores.	
29. Área do Conhecimento: (22) (7)	30. Campo de Atuação: 1( ) 2( ) .3(x) 4( ) 5( )	

31.Descrição sumária (usar fonte Times New Roman, 10)

- Avaliação da abundância e riqueza de espécies das populações de peixes no mecanismo de transposição de peixes;
- Estudo da capacidade das espécies de piracema localizarem a entrada do mecanismo de transposição;
- Captura, marcação e soltura de exemplares de espécies nativas e migradoras da Bacia do rio Doce a jusante da Barragem da UHE Risoleta Neves;
- Monitoramento da subida de peixes no sistema de transposição, avaliar o desenvolvimento gonadal dos peixes que estiverem passando pela transposição;
- Propositura de metodologia específica para a avaliação do sistema de transposição e de medidas para adequação do funcionamento do equipamento e seus procedimentos operativos.

32.Valor: R$ 1.750,00	33.Total de horas: 70	34.Início: Setembro/2007	35.Término: Abril/2008

36. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data: 23/10/2007	Data: 23/10/07
Assinatura do Profissional	Assinatura e Carimbo do Contratante Bios Consultoria e Serviços Ambientais Ltda

37. CARIMBO DO CRBio

38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO

Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.

Data: / / Assinatura do Profissional

Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante

39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO

Data: / / Assinatura do Profissional

Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante

Selo de Fiscalização AUTENTICAÇÃO ARK 69765

SERVIÇO NOTARIAL DO 3º OFÍCIO
AUTENTICAÇÃO
Confere com o documento apresentado
Ponte Nova MG 21 NOV. 2007
Em Testº da verdade
CRISTINA MAURA FONTES DE SOUZA - TABELIÃ
ANTÔNIO MARCELINO DE SOUZA FILHO - ESCREVENTE
CARINA FONTES DE SOUZA ROCHA - ESCREVENTE

CREA-MG
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA ARQUITETURA E AGRONOMIA DE MINAS GERAIS
Av. Álvares Cabral, 1600 - Fone 31 3299-8700 - Fax 31 3299-8720 - CEP 30170-001 - Belo Horizonte - Minas Gerais
Ouvidoria: 0800 28 30 273 - Atendimento: 0800 31 27 32

VIA 03
ART Nº 1-40203073

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART
MATRIZ OBRA / SERVIÇO

CONTRATADO

04 Nome do profissional responsável pela Obra ou Serviço	05 Registro no CREA	07 CPF
LEONARDO BRUMANO KALIL	MG-65631/D	546.001.036-53

06 Título(s) do Profissional	08 Telefone
ENGENHEIRO AGRONOMO	(0031)3558-4156

09 Endereço Residencial do Profissional	10 CEP
RUA JATOBA, 000237 ROSARIO, MARIANA/MG	35420-000

11 Nome da Empresa Contratada

12 Registro no CREA	13 CNPJ	14 Capital Social	15 Telefone

16 Endereço para Correspondência

17 CEP

SERVIÇO NOTARIAL DO 8º OFÍCIO
AUTENTICAÇÃO
Confere com o documento apresentado
Ponte Nova MG 23 NOV. 2007
Em Testº ____ da verdade.
CRISTINA MAURA FONTES DE SOUZA - TABELIÃ
ANTÔNIO MARCELINO DE SOUZA FILHO - ESCREVENTE
CARINA FONTES DE SOUZA ROCHA - ESCREVENTE

SERVIÇO NOTARIAL DO 8º OFÍCIO
PONTE NOVA
Selo de Fiscalização
AUTENTICAÇÃO
ARK 69894

CONTRATANTE

18 Nome do Contratante	19 CPF ou CNPJ
Consórcio Candonga	03.836.054/0001-80

20 Endereço para Correspondência	21 CEP
ESTR Estrada de Acesso a Santana do Deserto, 0 Km 12 - Zona Rural, RIO DOCE/MG	

DADOS DA OBRA / SERVIÇO

22 Nome do Proprietário	23 CPF ou CNPJ
Leonardo Brumano Kalil	546.001.036-53

24 Endereço da Obra ou Serviço
ESTRADA Estrada de acesso a Santana do Deserto, 0 km 12 zona rural -

25 Município	26 CEP
RIO DOCE/MG	35442-000

28 Atividade Técnica

01 Geral Tipo	02 Geral Tipo	03 Geral Tipo	04 Geral Tipo	05 Geral Tipo	06 Geral Tipo	07 Geral Tipo	08 Geral Tipo	09 Geral Tipo	10 Geral Tipo
03 76									

33 Finalidade	34 Ent. Classe	35 Quantificação	36 Unidade	37 Valor da Obra/Serviço	38 Honorários	39 Tipo Contrato
34111	0086	25,00	20	1.000,00	1.000,00	7

40 Descrição Complementar
ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DO PLANO DE REATIVAÇÃO ECONÔMICA DA UHE RISOLETA NE VES

ASSINATURAS

VINCULAÇÃO LEGAL

A ART é regida pela Lei 6496/77 e, na falta de outro documento, vale para todos os efeitos legais, como contrato entre as partes.

LEMBRETE - Concluída a obra ou serviço, há a necessidade de solicitar baixa da ART no CREA-MG. Cada ART baixada incorpora-se ao acerto técnico do profissional, do qual pode-se obter certidão mediante requerimento. O acervo técnico é documento de grande valia, principalmente como currículo, para participação de licitações e comprovações junto à previdência para efeito de aposentadoria. As informações constantes nesta ART são de exclusiva responsabilidade do profissional.

41 Responsabilizamo-nos pela veracidade das informações prestadas

Mariana, 19 novembro 2007
LOCAL E DATA

PROFISSIONAL

Joel Vidal Filho
CONTRATOS
CONSÓRCIO CANDONGA
CONTRATANTE

COMPROVANTE DE PAGAMENTO

42 Data de Pagamento	43 Valor da Taxa de ART	
	29,00	Esta ART foi verificada eletronicamente pelo CREA-MG em 19/11/2007. Documento válido após a comprovação do pagamento. É de responsabilidade do profissional o envio da via do CREA-MG para fins de registro no acervo técnico.

ART NET 2.08

AUTENTICAÇÃO MECÂNICA

VIA DO CONTRATANTE

CREA-MG

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA ARQUITETURA E AGRONOMIA DE MINAS GERAIS
Av. Álvares Cabral, 1600 - Fone 31 3299-8700 - Fax 31 3299-8720 - CEP 30170-001 - Belo Horizonte - Minas Gerais.
Ouvidoria: 0800 28 30 273 - Atendimento: 0800 31 27 32

VIA 03
ART Nº 1-40177553

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

MATRIZ OBRA / SERVIÇO

CONTRATADO

04 Nome do profissional responsável pela Obra ou Serviço	05 Registro no CREA	07 CPF
KAZUMI UYEMURA	MG-9871/D	601.659.448-20

06 Título(s) do Profissional	08 Telefone
ENGENHEIRO CIVIL	(0031)0467-4628

09 Endereço Residencial do Profissional	10 CEP
R JAIME GOMES, 000039 FLORESTA, BELO HORIZONTE/MG	31015-240

11 Nome da Empresa Contratada
H.D.C. - HYDROLOGIC DATA COLLETIONS ENGENHARIA S/C LTDA

12 Registro no CREA	13 CNPJ	14 Capital Social	15 Telefone
019199	00.372.267/0001-00	75000	(0031)3297-1765

16 Endereço para Correspondência	17 CEP
AV. PRUDENTE DE MORAIS,, 000621 SALA 615 - CORACAO DE JESUS, BELO HORIZONTE/MG	30380-000

CONTRATANTE

18 Nome do Contratante	19 CPF ou CNPJ
Consórcio Candonga	03.836.054/0001-80

20 Endereço para Correspondência	21 CEP
AV Caetano Marino, 216 Centro, PONTE NOVA/MG	35430-001

DADOS DA OBRA / SERVIÇO

22 Nome do Proprietário	23 CPF ou CNPJ
Consórcio Candonga	03.836.054/0001-80

24 Endereço da Obra ou Serviço	
USINA(S) Reservatório da Usina Risoleta Neves, Zona Rural,	
25 Município	**26 CEP**
PONTE NOVA/MG	35430-001

28 Atividade Técnica

01 Geral Tipo	02 Geral Tipo	03 Geral Tipo	04 Geral Tipo	05 Geral Tipo	06 Geral Tipo	07 Geral Tipo	08 Geral Tipo	09 Geral Tipo	10 Geral Tipo
22 47									

33 Finalidade	34 Ent. Classe	35 Quantificação	36 Unidade	37 Valor da Obra/Serviço	38 Honorários	39 Tipo Contrato
34961	0060	1,00	42	22.500,00	0,00	7

40 Descrição Complementar
Levantamento Batimetrico do Reservatório Risoleta Neves conforme Contrato CAN Nº 021/07

Selo de Fiscalização AUTENTICAÇÃO ARK 68867

SERVIÇO NOTARIAL DO 3º OFÍCIO
AUTENTICAÇÃO
Confere com o documento apresentado
Ponte Nova MG 19 OUT 2007
Em Test. da verdade.
CRISTINA MAURA FONTES DE SOUZA - TABELIÃ
ANTÔNIO MARCELINO DE SOUZA FILHO - ESCREVENTE
CARINA FONTES DE SOUZA ROCHA - ESCREVENTE

ASSINATURAS

VINCULAÇÃO LEGAL

A ART é regida pela Lei 6496/77 e, na falta de outro documento, vale para todos os efeitos legais, como contrato entre as partes.

LEMBRETE - Concluída a obra ou serviço, há a necessidade de solicitar baixa da ART no CREA-MG. Cada ART baixada incorpora-se ao acerto técnico do profissional, do qual pode-se obter certidão mediante requerimento. O acervo técnico é documento de grande valia, principalmente como currículo, para participação de licitações e comprovações junto à previdência para efeito de aposentadoria. As informações constantes nesta ART são de exclusiva responsabilidade do profissional.

41 Responsabilizamo-nos pela veracidade das informações prestadas

Belo Horizonte 19/10/2007
LOCAL E DATA

PROFISSIONAL

Joel Vidal Filho
CONTRATOS
CONTRATANTE CONSÓRCIO CANDONGA

COMPROVANTE DE PAGAMENTO

42 Data de Pagamento	43 Valor da Taxa de ART	
	152,00	Esta ART foi verificada eletronicamente pelo CREA-MG em 03/10/2007. Documento válido após a comprovação do pagamento. É de responsabilidade do profissional o envio da via do CREA-MG para fins de registro no acervo técnico.

ART NET 2.06

AUTENTICAÇÃO MECÂNICA

VIA DO CONTRATANTE

05/10/2007 - BANCO DO BRASIL - 15:15:36
349012617 0533

COMPROVANTE DE PAGAMENTO DE TITULOS

BANCO DO BRASIL S.A.

00199601868000000831040177553217700000000015200

NOSSO NUMERO	83140177553
CONVENIO	00960188
CONS REG ENG ARQUIT AGRON DE M	
AGENCIA/COD. CEDENTE	3394/00601450
DATA DO PAGAMENTO	05/10/2007
VALOR DO DOCUMENTO	152,00
VALOR COBRADO	152,00

NR. AUTENTICACAO 7.804.8C5.A9B.92e.091

SERVIÇO NOTARIAL DO 3º OFÍCIO
AUTENTICAÇÃO
Confere com o documento apresentado
Porto Nova
MG 19 OUT. 2007
Em Test. da Verdade
CRISTINA MAURA FONTES DE SOUZA - TABELIÃ
ANTÔNIO MARCELINO DE SOUZA FILHO - ESCREVENTE
CARINA FONTES DE SOUZA ROCHA - ESCREVENTE

CRQ - MG
CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA 2ª REGIÃO - MINAS GERAIS

Rua São Paulo, 409 - 16.º andar - Ed. Avenida - Tel.: (31) 3271-4111 - Fax: (31) 3212-4386 - CEP: 30170-902
Belo Horizonte - Minas Gerais - http//:www.crqmg.org.br - e-mail:crq@crqmg.org.br

Nº 01341
2ª Via Empresa

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART
SERVIÇO / PROJETO

CONTRATADO

01 Nome do Profissional Responsável pelo Serviço ou Projeto: Juliano de Freitas Moreira

02 Endereço residencial do profissional: R/Av. Santa Maria Mazarello | 03 Nº: 15 | 04 Bairro: N S Auxiliadora | 05 CEP: 35430-220

06 Cidade: Ponte Nova | 07 Estado: MG | 08 Telefone: 31 3881 7542 | 09 E-mail: microjb.pontenet.com.br

10 Registro no CRQ: 14206 | 11 Título profissional: F. Bioquímico Sanitarista | 12 CPF: 890 083 406-15

CONTRATANTE

13 Nome da Empresa: Consórcio Candonga

14 Endereço para Correspondência: R/Av. Estrada de acesso a Santa Duarte | 15 Nº: Km 2 | 16 Bairro: | 17 CEP: 35442-000

18 Cidade: Rio Doce | 19 Estado: MG | 20 Telefone: 31 3817 3071 | 21 E-mail: josmaia@candonga.com.br

22 Registro no CRQ: | 23 CGC: 038360 54/0001 80 | 24 Capital Social:

ATIVIDADE TÉCNICA DO SERVIÇO OU PROJETO

25 Endereço do Serviço ou Projeto: Estrada de acesso a Santa Duarte | 26 Nº: Km 2 | 27 Bairro:

28 Cidade: Rio Doce | 29 Estado: MG | 30 Telefone: 31 3817 3071 | 31 CEP: 35442-000

32 Projeto ou Serviço: Elaboração do Relatório de Inibição de Desempenho Ambiental - UHE Risoleta Neves. Segmentos: Qualidade de Água, Coord. Fauna/Flora (01)(03) | 33 Valor do Serviço ou Projeto: 15.540,00

34 Honorários: R$ 3200,00 | 35 Tipo de Contrato: 7 | 36 Início do Projeto/Serv. Data: 22/06/07 | 37 Prazo: 180 dias

ASSINATURAS

Responsabilizamo-nos pela veracidade das informações prestadas.

VINCULAÇÃO LEGAL

A ART é exigida pela Lei 2800/56 e, na falta de outro documento, vale, para todos os efeitos legais, como contrato entre as partes.

Ponte Nova, 22 de novembro de 2007
LOCAL E DATA

PROFISSIONAL

CONTRATANTE

Joel Vidal Filho
CONTRATOS
CONSÓRCIO CANDONGA

INFORMAÇÕES GERAIS

A ART incorpora-se ao acervo técnico do profissional, do qual pode-se obter certidão mediante requerimento.

Valor 42 UFIr'S

CRQ-MG

C.R.Q. 2ª Reg.

SERVIÇO NOTARIAL DO 3º OFÍCIO
MG Poder Judiciário do Estado de Minas Gerais Corregedoria Geral de Justiça
Selo de Fiscalização
AUTENTICAÇÃO ARK 69888

SERVIÇO NOTARIAL DO 3º OFÍCIO
AUTENTICAÇÃO
Confere com o documento apresentado
Ponte Nova MG 23 NOV. 2007
Em Testº da verdade.
CRISTINA MAGDA FONTES DE SOUZA - TABELIÃ
ANTONIO MARCELINO DE SOUZA FILHO - PREPOSTO
CARINA FONTES DE SOUZA ROCHA - PREPOSTA

A ART só poderá ser incluída em seu ACERVO TÉCNICO se todos os campos necessários forem corretamente preenchidos. Se tiver dúvidas, consulte o CRQ - MG

ATIVIDADE TÉCNICA
(RN 36/74 do CFQ)

Cod.	Descrição
01	Direção, supervisão, programação, coordenação, orientação e responsabilidade técnica no âmbito das atribuições respectivas.
02	Assistência, assessoria, consultoria, elaboração, de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito das atribuições respectivas.
03	Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviço técnico; elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito das atribuições respectivas.
04	Exercício do magistério, respeitada a legislação específica.
05	Desempenho de cargos e funções técnicas no âmbito das atribuições respectivas.
06	Ensaios e pesquisas em geral. Pesquisa e desenvolvimento de métodos e produtos.
07	Análise química e físico-química, químico-biológica, bromatológica e legal, padronização e controle de qualidade.
08	Produção; tratamentos prévios e complementares de produtos e resíduos.
09	Operação e manutenção de equipamentos e instalações; execução de trabalhos técnicos.
10	Condução e controle de operações e processos industriais, de trabalhos técnicos, reparos e manutenção.
11	Pesquisa e desenvolvimento de operações e processos industriais.
12	Estudo, elaboração e execução de projetos de processamento.
13	Estudo de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito das atribuições respectivas.
14	Estudo, planejamento, projeto e especificações de equipamentos e instalações industriais.
15	Execução, fiscalização de montagem e instalação de equipamento.
16	Condução de equipe de instalação, montagem, reparo e manutenção.

TIPO DE CONTRATO

1 - Administração
2 - Autonômo
3 - Empregado (CLT)
4 - Empreitada
5 - Estatutário
6 - Subempreitado
7 - Prestação de Serviço

SERVIÇO NOTARIAL DO 3º OFÍCIO
AUTENTICAÇÃO
Confere com o documento apresentado
Ponte Nova MG 23 NOV. 2007
Em Test.ª _____ da verdade.
CRISTINA MAURA FONTES DE SOUZA - TABELIÃ
ANTONIO MARCELINO DE SOUZA FILHO - ESCREVENTE
CARINA FONTES DE SOUZA ROCHA - ESCREVENTE

CREA - MG

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA ARQUITETURA E AGRONOMIA DE MINAS GERAIS

Av. ALVARES CABRAL 1600 FONE 0XX(31) 3299-8700 - FAX: 0XX(31) 3299-8720 - CEP 30170-001 - BELO HORIZONTE
OUVIDORIA: 0800 28 30 273 - ATENDIMENTO: 0800 31 27 32

01 Nº 1 - 5 0 4 0 3 8 4 1

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART MATRIZ OBRA / SERVIÇO

USO DO CREA - MG
02
03

CONTRATADO

Nome do Profissional Responsável pela Obra ou Serviço:
04 JACKSON VELOSO DE FREITAS

REGISTRO NO CREA Estado: Carteira: 05 MG69488D
Título Profissional: 06 ENGENHEIRO CIVIL

CPF: 07 31411550200
Telefone: 08 31346846591
Endereço residencial do profissional: 09 RUA HORTENCIA 347 APTO 302 ESPLANADA, BELO HORIZONTE - MG
CEP: 10 30280250

Nome da Empresa contratada:
11

Reg. CREA: 12
CNPJ: 13
Capital Social: 14
Telefone: 15
Endereço para Correspondência: 16
CEP: 17

CONTRATANTE

Nome do contratante:
18 CONSORCIO CANDONGA LTDA

CPF ou CNPJ: 19 03836054000180
Endereço para Correspondência: 20 ESTR ACESSO A SANTANA DO DESERTO KM 12 ZONA RURAL RIO DOCE MG
CEP: 21 35144200

DADOS DA OBRA DO SERVIÇO

Nome do Proprietário: 22 CONSORCIO CANDONGA LTDA
CPF ou CNPJ: 23 03836054000180
Endereço da Obra ou Serviço: 24 ESTR ACESSO A SANTANA DO DESERTO KM 12 ZONA RURAL
Município: 25 RIO DOCE - MG
CEP: 26 35144200
Uso do CREA - MG: 27

ATIVIDADE TÉCNICA
28 30 30 32

Finalidade: 33 3411 8
Ent. Classe: 34 0606 0
Quantificação: 35 1,00
Und.: 36 42
Valor da Obra/Serviço: 37 350000,00
Honorários: 38 350000,00
Tipo Contrato: 39 3
Descrição complementar: 40

ASSINATURAS

VINCULAÇÃO LEGAL

A ART é exigida pela Lei 6496/77 e, na falta de outro documento, vale, para todos os efeitos legais, como contrato entre as partes.

LEMBRETE - Concluída a obra ou serviço, há necessidade de solicitar baixa da ART no CREA-MG. Cada ART baixada incorpora-se ao acervo técnico do profissional, do qual pode-se obter certidão mediante requerimento. O acervo técnico é documento de grande valia, principalmente como currículo, para participação em licitações e comprovação junto a previdência, para efeito de aposentadoria.

41 Responsabilizamo-nos pela veracidade das informações prestadas

Rio Doce, 22 de Novembro de 2007
LOCAL E DATA

Jackson Veloso de Freitas
PROFISSIONAL

CONTRATANTE

COMPROVANTE DE PAGAMENTO

Data do pagamento no Banco: 42
Valor da taxa de ART: 43 00029,00
Uso do CREA - MG: 50

AINDA NÃO CONSTA PAGAMENTO PARA ESTA ART NO CREA-MG

É DE RESPONSABILIDADE DO PROFISSIONAL O ENVIO DESTA VIA AO CREA-MG (CARTA RESPOSTA NO VERSO) PARA FINS DE REGISTRO NO ACERVO TÉCNICO.

VIA DO CONTRATANTE

AUTENTICAÇÃO MECÂNICA

SERVIÇO NOTARIAL DO 3º OFÍCIO
AUTENTICAÇÃO
Confere com o documento apresentado
Ponte Nova MG 23 NOV. 2007
Em Test.º _____ da verdade.
CRISTINA MAGDA FONTES DE SOUZA - TABELIÃ
ANTONIO MARCELINO DE SOUZA FILHO - ESCREVENTE
CARINA FONTES DE SOUZA ROCHA - ESCREVENTE

Selo de Fiscalização
AUTENTICAÇÃO
ARK 69892

CREA - MG

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA ARQUITETURA E AGRONOMIA DE MINAS GERAIS
Av. ALVARES CABRAL 1600 FONE 0XX(31) 3299-8700 - FAX: 0XX(31) 3299-8720 - CEP 30170-001 - BELO HORIZONTE
OUVIDORIA: 0800 28 30 273 - - ATENDIMENTO: 0800 31 27 32

01 Nº 1 - 5 0 3 6 8 9 2 6

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART MATRIZ OBRA / SERVIÇO

USO DO CREA - MG
02
03

CONTRATADO

Nome do Profissional Responsável pela Obra ou Serviço:
04 I V A N H E N R I Q U E S P A U L I N E L L I

REGISTRO NO CREA
Estado: Carteira: 05 MG 1 8 9 9 6 D
Título Profissional: 06 E N G E N H E I R O E L E T R I C I S T A

CPF: 07 2 5 4 6 6 3 5 6 6 2 0
Telefone: 08 3 1 3 2 8 1 7 1 7 8
Endereço residencial do profissional: 09 R U A M A R A N H A O 1 3 0 5 A P T O 5 0 2 F U N C I O N A R I O S , B E L O H O R I Z O N T E - M G
CEP: 10 3 0 1 5 0 3 3 1

Nome da Empresa contratada:
11

Reg. CREA: 12
CNPJ: 13
Capital Social: 14
Telefone: 15

Endereço para Correspondência: 16
CEP: 17

CONTRATANTE

Nome do contratante:
18 C O N S O R C I O C A N D O N G A

CPF ou CNPJ: 19 0 3 8 3 6 0 5 4 0 0 0 1 8 0
Endereço para Correspondência: 20 A V C A E T A N O M A R I N H O 2 1 6 C E N T R O P O N T E N O V A M G
CEP: 21 3 5 4 3 0 0 0 1

DADOS DA OBRA DO SERVIÇO

Nome do Proprietário: 22 C O N S O R C I O C A N D O N G A
CPF ou CNPJ: 23 0 3 8 3 6 0 5 4 0 0 0 1 8 0

Endereço da Obra ou Serviço: 24 A V C A E T A N O M A R I N H O 2 1 6 C E N T R O
Município: 25 P O N T E N O V A - M G
CEP: 26 3 5 4 3 0 0 0 1
Uso do CREA - MG: 27

ATIVIDADE TÉCNICA
28 1 9 2 7 32

Finalidade: 33 3 5 1 0 1
Ent. Classe: 34 0 0 8 6
Quantificação: 35 7 5 , 0 0
Unid.: 36 4 6
Valor da Obra/Serviço: 37 6 7 5 0 , 0 0
Honorários: 38 6 7 5 0 , 0 0
Tipo Contrato: 39 2
Descrição complementar: 40

ASSINATURAS

VINCULAÇÃO LEGAL

A ART é exigida pela Lei 6496/77 e, na falta de outro documento, vale, para todos os efeitos legais, como contrato entre as partes.

L E M B R E T E - Concluída a obra ou serviço, há necessidade de solicitar baixa da ART no CREA-MG. Cada ART baixada incorpora-se ao acervo técnico do profissional, do qual pode-se obter certidão mediante requerimento. O acervo técnico é documento de grande valia, principalmente como currículo, para participação em licitações e comprovação junto a previdência, para efeito de aposentadoria

41 Responsabilizamo-nos pela veracidade das informações prestadas

Belo Horizonte, 03 outubro 2007
LOCAL E DATA

PROFISSIONAL

CONTRATANTE
Joel Vidal Filho
CONTRATOS
CONSÓRCIO CANDONGA

COMPROVANTE DE PAGAMENTO

Data do pagamento no Banco: 42
Valor da taxa de ART: 43 0 0 0 7 6 , 0 0
Uso do CREA - MG: 50

A I N D A N Ã O C O N S T A P A G A M E N T O P A R A E S T A A R T N O C R E A - M G

É DE RESPONSABILIDADE DO PROFISSIONAL O ENVIO DESTA VIA AO CREA-MG (CARTA RESPOSTA NO VERSO) PARA FINS DE REGISTRO NO ACERVO TÉCNICO.

VIA DO CONTRATANTE

SERVIÇO NOTARIAL DO 2º OFÍCIO
AUTENTICAÇÃO
AUTENTICAÇÃO MECÂNICA
Confere com o documento apresentado
Ponte Nova MG 19 OUT 2007
Em Test.º da verdade.
CRISTINA MAURA FONTES DE SOUZA - TABELIÃ
ANTÔNIO MARCELINO DE SOUZA FILHO - ESCREVENTE
CARINA FONTES DE SOUZA ROCHA - ESCREVENTE

Poder Judiciário do Estado de Minas Gerais Corregedoria Geral de Justiça
Selo de Fiscalização
AUTENTICAÇÃO
ARK 68868

CREA - MG

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA ARQUITETURA E AGRONOMIA DE MINAS GERAIS
AV. ALVARES CABRAL 1600 FONE 0XX(31) 3299-8700 - FAX: 0XX(31) 3299-8720 - CEP 30170-001 - BELO HORIZONTE
OUVIDORIA: 0800 28 30 273 - - ATENDIMENTO: 0800 31 27 32

01 Nº 1 - 5 0 3 6 8 8 9 0

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART MATRIZ OBRA / SERVIÇO

USO DO CREA - MG
02
03

CONTRATADO

Nome do Profissional Responsável pela Obra ou Serviço:
04 F E R N A N D O A N T O N I O S A R M E N T O S A N T O S

REGISTRO NO CREA Estado: Carteira: 05 M G 5 9 4 0 D
Título Profissional: 06 E N G E N H E I R O E L E T R I C I S T A

CPF: 07 0 0 9 9 7 5 2 8 6 7 2
Telefone: 08 3 1 3 3 4 4 3 8 3 2
Endereço residencial do profissional: 09 R U A M I R A N D A R I B E I R O 1 0
0 V I L A P A R I S , B E L O H O R I Z O N T E - M G
CEP: 10 3 0 3 8 0 6 6 0

Nome da Empresa contratada:
11

Reg. CREA: 12
CNPJ: 13
Capital Social: 14
Telefone: 15

Endereço para Correspondência: 16
CEP: 17

CONTRATANTE

Nome do contratante:
18 C O N S O R C I O C A N D O N G A

CPF ou CNPJ: 19 0 3 8 3 6 0 5 4 0 0 0 1 8 0
Endereço para Correspondência: 20 A V C A E T A N O M A R I N H O 2 1 6 C E N T R O P O
N T E N O V A M G
CEP: 21 3 5 4 3 0 0 0 1

DADOS DA OBRA DO SERVIÇO

Nome do Proprietário: 22 C O N S O R C I O C A N D O N G A
CPF ou CNPJ: 23 0 3 8 3 6 0 5 4 0 0 0 1 8 0
Endereço da Obra ou Serviço: 24 A V C A E T A N O M A R I N H O 2 1 6 C E N T R O
Município: 25 P O N T E N O V A - M G
CEP: 26 3 5 4 3 0 0 0 1
Uso do CREA-MG: 27

ATIVIDADE TÉCNICA: 28 2 2 2 7 32

Finalidade: 33	Ent. Classe: 34	Quantificação: 35	Unid.: 36	Valor da Obra/Serviço: 37
3 5 1 0 1	0 0 8 6	7 5 , 0 0	4 6	6 7 5 0 , 0 0

Honorários: 38 6 7 5 0 , 0 0
Tipo Contrato: 39 2
Descrição complementar: 40

ASSINATURAS

VINCULAÇÃO LEGAL

A ART é exigida pela Lei 6496/77 e, na falta de outro documento, vale, para todos os efeitos legais, como contrato entre as partes.

L E M B R E T E - Concluída a obra ou serviço, há necessidade de solicitar baixa da ART no CREA-MG. Cada ART baixada incorpora-se ao acervo técnico do profissional, do qual pode-se obter certidão mediante requerimento. O acervo técnico é documento de grande valia, principalmente como currículo, para participação em licitações e comprovação junto a previdência, para efeito de aposentadoria

41 Responsabilizamo-nos pela veracidade das informações prestadas

Belo Horizonte, 3 outubro 2007
LOCAL E DATA

PROFISSIONAL

CONTRATANTE
Joel Vidal Filho
CONTRATOS
CONSÓRCIO CANDONGA

COMPROVANTE DE PAGAMENTO

Data do pagamento no Banco: 42
Valor da taxa de ART: 43 0 0 0 0 7 6 , 0 0
Uso do CREA - MG: 50

A I N D A N Ã O C O N S T A P A G A M E N T O
P A R A E S T A A R T N O C R E A - M G

É DE RESPONSABILIDADE DO PROFISSIONAL O ENVIO DESTA VIA AO CREA-MG (CARTA RESPOSTA NO VERSO) PARA FINS DE REGISTRO NO ACERVO TÉCNICO.

VIA DO CONTRATANTE

SERVIÇO NOTARIAL DE 1º OFÍCIO
AUTENTICAÇÃO MECÂNICA
AUTENTICAÇÃO
Confere com o documento apresentado
Ponte Nova MG 19 OUT 2007
Em Test. da verdade
CRISTINA MAURA FONTES DE SOUZA - TABELIÃ
ANTÔNIO MARCELINO DE SOUZA FILHO - ESCREVENTE
CARINA FONTES DE SOUZA ROCHA - ESCREVENTE

Selo de Fiscalização
AUTENTICAÇÃO
ARK 68871

CREA-MG

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA ARQUITETURA E AGRONOMIA DE MINAS GERAIS
Av. Álvares Cabral, 1600 - Fone 31 3299-8700 - Fax 31 3299-8720 - CEP 30170-001 - Belo Horizonte - Minas Gerais
Ouvidoria: 0800 28 30 273 - Atendimento: 0800 31 27 32

VIA 03
ART Nº
1-40202759

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

MATRIZ OBRA / SERVIÇO

CONTRATADO

04 Nome do profissional responsável pela Obra ou Serviço	05 Registro no CREA	07 CPF
JOSE MARIA DE SOUZA CARVALHO	MG-13217/D	161.949.186-91

06 Título(s) do Profissional	08 Telefone
ENGENHEIRO MECANICO	(0031)3482-4995

09 Endereço Residencial do Profissional	10 CEP
RUA PITANGUI, 001996 APTO 201 - SAGRADA FAMILIA, BELO HORIZONTE/MG	31030-210

11 Nome da Empresa Contratada			
12 Registro no CREA	13 CNPJ	14 Capital Social	15 Telefone

16 Endereço para Correspondência	17 CEP

SERVIÇO NOTARIAL DO 3º OFÍCIO
AUTENTICAÇÃO
Confere com o documento apresentado
Ponte Nova MG 23 NOV. 2007
Em Test. _____ da verdade.
CRISTINA MAURA FONTES DE SOUZA - TABELIÃ
ANTONIO MARCELINO DE SOUZA FILHO - ESCREVENTE
CARINA FONTES DE SOUZA ROCHA - ESCREVENTE
Selo de Fiscalização
AUTENTICAÇÃO
ARK 69890

CONTRATANTE

18 Nome do Contratante	19 CPF ou CNPJ
Consórcio Candonga	03.836.054/0001-80

20 Endereço para Correspondência	21 CEP
ESTR Acesso a Santana do Deserto, km 12 - Zona Rural, RIO DOCE/MG	35442-000

DADOS DA OBRA / SERVIÇO

22 Nome do Proprietário	23 CPF ou CNPJ
Consórcio Candonga	03.836.054/0001-80

24 Endereço da Obra ou Serviço	
USINA(S) Hidrelétrica Risoleta Neves,	
25 Município	**26 CEP**
RIO DOCE/MG	35442-000

28 Atividade Técnica

01 Geral Tipo	02 Geral Tipo	03 Geral Tipo	04 Geral Tipo	05 Geral Tipo	06 Geral Tipo	07 Geral Tipo	08 Geral Tipo	09 Geral Tipo	10 Geral Tipo
13 30									

33 Finalidade	34 Ent. Classe	35 Quantificação	36 Unidade	37 Valor da Obra/Serviço	38 Honorários	39 Tipo Contrato
34116	0060	1,00	42	5.500,00	5.500,00	7

40 Descrição Complementar
CT CAN 030/07

ASSINATURAS

VINCULAÇÃO LEGAL

A ART é regida pela Lei 6496/77 e, na falta de outro documento, vale para todos os efeitos legais, como contrato entre as partes.

LEMBRETE - Concluída a obra ou serviço, há a necessidade de solicitar baixa da ART no CREA-MG. Cada ART baixada incorpora-se ao acerto técnico do profissional, do qual pode-se obter certidão mediante requerimento. O acervo técnico é documento de grande valia, principalmente como currículo, para participação de licitações e comprovações junto à previdência para efeito de aposentadoria. As informações constantes nesta ART são de exclusiva responsabilidade do profissional.

41 Responsabilizamo-nos pela veracidade das informações prestadas

R. Horizonte 12/11/07
LOCAL E DATA

Joel Vidal Filho
PROFISSIONAL

Joel Vidal Filho
CONTRATOS
CONSORCIO CANDONGA
CONTRATANTE

COMPROVANTE DE PAGAMENTO

42 Data de Pagamento	43 Valor da Taxa de ART	
	29,00	Esta ART foi verificada eletronicamente pelo CREA-MG em 16/11/2007. Documento válido após a comprovação do pagamento. É de responsabilidade do profissional o envio da via do CREA-MG para fins de registro no acervo técnico.

ART NET 2.08

AUTENTICAÇÃO MECÂNICA

VIA DO CONTRATANTE