



Geração e Transmissão S.A.



RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO AMBIENTAL - RADA

(RENOVAÇÃO DA LO Nº 111 - UHE NOVA PONTE – VALIDADE 11/02/2012)



USINA HIDRELÉTRICA NOVA PONTE

**Novembro/2011
Uberlândia / MG**

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO AMBIENTAL – RADA USINAS HIDRELÉTRICAS

Versão 01 - Agosto/2011 (aprovado pela CIF/COPAM em 21/12/01)

1 – IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

RAZÃO SOCIAL: CEMIG GERAÇÃO E TRANSMISSÃO S.A.

NOME COMERCIAL: CEMIG GT

CNPJ (CGC/MF nº): 06.981.176/0001-58	Inscrição Estadual: 062.322131.0098
--------------------------------------	-------------------------------------

Endereço para correspondência: Av. Barbacena, 1200 – 10º Andar - Bairro Santo Agostinho.

Município: Belo Horizonte	Distrito:	CEP: 30190-924
---------------------------	-----------	----------------

Caixa Postal:	Endereço eletrônico: www.cemig.com.br
---------------	---

Telefone: (31) 3506- 4550	Fax: (31) 3506-3012
-----------------------------	---------------------

2 – FICHA TÉCNICA DO EMPREENDIMENTO:

NOME: USINA HIDRELÉTRICA NOVA PONTE

ATIVIDADE: GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

CÓDIGO (DN 74/2004): E-02-01-1

Endereço: Rodovia MG 190, Km 95

Município: Nova Ponte	Distrito: Sede	CEP: 38160-000
-----------------------	----------------	----------------

Telefone: (34) 3356-1414	Fax: (34) 3356-1490	Correio eletrônico:
--------------------------	---------------------	---------------------

Localização do Empreendimento:

Coordenadas geográficas (latitude/longitude)				Coordenadas geográficas (X,Y)	
--	--	--	--	-------------------------------	--

L N	G: 47 G: 19	M: 41 M: 07	S: 37 S: 59	X: Fonte: Projeto Executivo Relatório de Integração – Estudos Ambientais	Y: Ano: 1993
--------	----------------	----------------	----------------	---	-----------------

Municípios:

Margem direita: Patrocínio, Santa Juliana, Iraí de Minas, Serra do Salitre.

Margem esquerda: Nova Ponte, Sacramento, Pedrinópolis, Perdizes.

Bacia Hidrográfica: Rio Paraná

Sub-bacia Hidrográfica: Rio Paranaíba

Curso d'água: Rio Araguari

Distância da foz (km): 150 km

Altitude(m): 816 m

3 – LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Processo PA/COPAM/Nº	Número do Certificado de LO	Objeto do licenciamento	Data de concessão	Validade
075/87/02/93	074	Usina hidrelétrica	04/03/1993	10/2002
075/87/03/2002	111	Usina hidrelétrica	09/03/2005	11/02/2011*

Data de início de funcionamento da atividade no local: 21/11/1995, com o término das obras e início da operação comercial.

* Prorrogado para 11/02/2012 a partir do termo de concessão de benefício emitido em 08/01/2009 (Anexo A)

4 – IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS – Anexo A
Responsável legal pelo empreendimento

Nome: Jader Fernando Rodrigues do Nascimento

Cargo: Gerente

Formação profissional: Engenheiro Eletricista | Nº de registro: CREA MG 49133

Telefone: (34) 3074-0213 | Fax: (34) 3074-0212

Endereço eletrônico: Jader@cemig.com.br

Responsável técnico pelo empreendimento

Nome: Nilton Braz de Moura Silva

Cargo: Engenheiro Sistema Elétrico

Formação profissional: Engenheiro Elétrico | Nº de registro: CREA MG 49269

Telefone: (34) 3074-0244 | Fax: (34) 3074-0212

Endereço eletrônico: nbraz@cemig.com.br

Responsável pela área ambiental do empreendimento

Nome: José Pedro Vasconcelos Lucena

Cargo: Coordenador Ambiental

Formação profissional: Engenheiro Florestal | Nº de registro: 1503797953

Telefone: (34) 3074-0240 | Fax: (34) 3074-0212

Endereço eletrônico: plucena@cemig.com.br

Responsável técnico pela elaboração do RADA

Nome: Elias Manna Teixeira

Nº da ART 2011/04443 (Anexo A)

Formação profissional: Biólogo | Nº de registro: 013061/04-D CRbio 04

Telefone: 34 – 3219-4814 | Fax: 34 – 3219-4814

Endereço eletrônico: elias@manna.com.br

Equipe técnica de elaboração do RADA *

Nome	Formação Profissional	Nº de Registro	Nº ART (Anexo A)
Elias Teixeira Manna	Biólogo	CRBio 04 013061/04-D	2011/04443
Flavia R. Nascimento Toledo	Bióloga	CRBio 04 013590/04-D	2011/04446

*** Equipe colaboradora:**

Anderson Pafume - Biólogo - CRBio 80796/04-P

Breno Robertson Melo Faria – Estagiário

Bruno Humberto Santana - Estagiário

Rodrigo Leves Guimarães - Engenheiro Ambiental - CREA MG-141892/LP

Suely Lima de Melo - Bióloga - CRBio 057036/04-D

Thiago Alves de Oliveira Paiva - Auxiliar técnico

Assinaturas

Responsável legal pelo empreendimento:	Data:
--	-------

Responsável técnico pelo empreendimento:	Data:
--	-------

Responsável pela área ambiental do empreendimento (se houver):	Data:
--	-------

Responsável técnico pela elaboração do RADA:	Data:
--	-------

5 – ATUALIZAÇÃO DE DADOS – Anexo B
5.1 Mão-de-obra:

a) Número total de empregados da UHE: 08

Produção: 07	Administrativo: 01
--------------	--------------------

b) Número total de trabalhadores terceirizados: 38

5.2 Regime de Operação:

Nº Turnos: 02	Horas/dia: 16	Dias/mês: 22	Meses/ano: 12
---------------	---------------	--------------	---------------

5.3 Ampliação/modificação do empreendimento

	SIM	NÃO
a) Houve ampliações ou modificações do empreendimento durante o período de validade da LO vincenda?		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): 510	Fator de capacidade-Energia firme (%): 59
Queda bruta (m): 119,6	Energia média anual (MWmed): 301
Queda líquida (m): 96	Potência garantida na ponta (MW): 510
Vazão nominal (m ³ /s): 597	Potência garantida fora da ponta (MW): 510
Energia firme anual (MWmed): 301	

5.5 Dados Hidrometeorológicos

 Área de drenagem: 15.300km²

 Vazão mínima média mensal: 50,6m³/s

 Vazão mínima do registro histórico: 50,6m³/s

 Vazão turbinada total: 597m³/s

 Vazão mínima turbinada: 50,6m³/s

 Vazão residual de jusante: 50,6m³/s

Vazão de contribuição no trecho da Barragem-Casa de Forças: trecho inexistente

 Vazão média de longo termo: 293m³/s

Precipitação média anual: 125mm

 Q 95% de permanência: 91,4m³/s

 Q 7,10: 75m³/s

5.6 Arranjo Geral

Vide Anexo B

5.7 Reservatório	
NA's de montante	Áreas inundadas
NA Máximo Maximorum (m): 815,50 NA Máximo Normal (m): 815,00 NA Mínimo (m): 775,50	No NA Máximo Maximorum (km ²): 449,00 No NA Máximo Normal (km ²): 443,00 No NA Mínimo (km ²): 125,50
5.8 Características Hidráulicas Vertedouro Vide Anexo B	
Curva COTA X DESCARGA <ul style="list-style-type: none">◆ Sobrelevação para cheia centenária -◆ Sobrelevação para cheia milenar - 0,52m (815,00 a 815,52m)	
5.9 Tomada D'água	
Características Tipo: Céu Aberto - Gravidade Céu Número de vãos: 03 Comprimento (m): 44,50	Altura máxima (m): 63,10 Largura (m): 4,8 Cota da soleira: 762,00
Comporta de Adução Tipo: Vagão Quantidade: 03 Largura (m): 5,85 Acionamento: cilindro hidráulico Altura (m): 7,85 Peso Unitário (ton.): 33,6	Grade Tipo: Aberta Quantidade: 06 Largura (m): 6,67 Acionamento: pórtico rolante/viga pescadora Altura (m): 12
Comporta de Fundo NÃO SE APLICA Não tem na UHE Nova Ponte Tipo: - Quantidade: - Largura (m): - Acionamento: - Altura (m): -	Stoplog Tipo: Tabuleiro Quantidade: 03 Largura (m): 8,01 Altura (m): 7,60
5.10 Descarregadores de Fundo NÃO SE APLICA	
Não tem na UHE Nova Ponte Características Tipo: - Comprimento (m): -	Cota de Instalação (m): - Altura Máxima (m): - Largura (m): -
Grade Quantidade: Comprimento (m): Altura (m):	Comporta Tipo: Quantidade: Comprimento (m): Altura (m):

5.11 Circuito de Baixa Pressão NÃO SE APLICA	
Tipo: Seção: Largura/Diam.(m): Comprimento (m):	Área da seção (m ²): Altura (m): Espessura (mm):
5.12 Chaminé de Equilíbrio/Câmara de Carga NÃO SE APLICA	
Características da Chaminé Tipo: Forma da seção: Altura (m): Área da seção (m ²): Largura / Diâmetro (m):	Características da Câmara de Carga Tipo: Número de vãos: Comprimento (m): Altura máxima (m): Largura (m):
5.13 Circuito de Alta Pressão NÃO SE APLICA	
Tipo: Seção: Largura / Diam. (m): Comprimento (m):	Altura (m): Área da seção (m ²): Espessura (mm):
5.14 Casa de Força	
Características do Bloco das Unidades Tipo:Abrigada Comprimento dos blocos das unidades (m): 65 Comprimento do bloco de montagem (m): 50 Comprimento total (m): 115 Largura da casa de força (m): 22 Distância em relação ao barramento: 36 Área de drenagem: -	
5.15 Turbinas	
Tipo: Rotor Francis Vertical Número de unidades: 03 Queda líquida normal: 96 Vazão nominal (m ³ /s): 597 Vazão nominal unitária (m ³ /s): 199 Potência nominal unitária (MW): 173,3	Tipo de regulador: Automático Microprocessado Tipo de válvula: Proporcional Pneumática Rendimento nominal (%): 98 Altura máxima de sucção (m): 10 Vazão mínima operativa (%): 78 Diâmetro nominal do rotor (m): 4,75 Curva cota x descarga atual: Vide Anexo B
5.16 Geradores	
Tipo: Siemens Número de unidades: 03 Potência nominal unitária (MW): 170 Fator de potência (-): 0,95 Potência nominal unitária (MVA): 179	Freqüência nominal (Hz): 60 Tensão nominal (KV): 13,8 + - 5% Rendimento nominal (%): 98,6 Rotação nominal (rpm): 163,63
5.17 Linha de Transmissão e Subestação de Interligação	
Comprimento da LT Jaguara Nova Ponte (Km): 105,6 Comprimento da LT Embarcação Nova Ponte (Km): 87 Tensão de transmissão (KV): 500 Tipo de estrutura: Pórtico, Estaiada e Delta	Número de circuitos: 05 SE de interligação: - Concessionária: Cemig (02 circuitos) e State Grid (03 circuitos)

5.18 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

- Energia efetivamente gerada anual no período de validade da LO (**Vide Anexo D**)
- Valor da compensação financeira - Total anual – Estado e Municípios (**Vide Anexo D**)
- ICMS recolhido – Total anual – **NÃO SE APLICA**
- ICMS repassado ao município pelo critério Meio Ambiente, relativo às medidas mitigadoras e compensatórias adotadas pelo empreendedor. - **NÃO SE APLICA**

7 - ASPECTOS AMBIENTAIS – Anexo E

7.1 – Operação da Usina

- Descrição da regra operativa atual, considerando cheias e estiagem, com apresentação das vazões máximas e mínimas entre a barragem e casa de força e a jusante da casa de força.
- Estudo de oscilações de níveis d'água a jusante da casa de força, com levantamento atual dos usos e balanço disponibilidade x demanda. Apresentar as medidas de controle adotadas.
- 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.
- Curva de permanência das vazões afluentes e defluentes na ponta e fora de ponta, considerando todo o período de dados.
- Curva de permanência das vazões defluentes médias do intervalo de operação em ponta e fora de ponta para o período de estiagem.
- 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.
- 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 de jusante. – **NÃO SE APLICA**
- Descrição do atual estágio de assoreamento do reservatório e reavaliação da vida útil adotada em projeto.
- Apresentação da atual curva x cota x área x volume
- Reavaliar o estudo de remanso considerando o atual estágio do assoreamento.

7.2 – Área de Influência do Reservatório e Usina

- Avaliação sobre a implementação do Plano Diretor do Reservatório, considerando sua eficácia para garantia dos usos previstos. Caso inexistente, apresentar cronograma para sua elaboração
- Descrição dos principais usos praticados e admitidos no reservatório

8 – MONITORAMENTO DA QUALIDADE AMBIENTAL – Anexo F
8.1 – Monitoramento dos Aspectos de Qualidade das Águas

- 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. **(Vide Anexo F)**
- 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.). **NÃO SE APLICA**
- Descrever eventuais conflitos de uso verificados, avaliando eventuais prejuízos, com descrição das medidas adotadas. **NÃO SE APLICA**
- Identificar e caracterizar a origem das fontes de poluição (antrópica ou natural), caso seja constatada alterações na condição de qualidade da água. **NÃO SE APLICA**

8.2 – Monitoramento dos Aspectos Sócio-Econômicos

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 sócio-ambiental 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:

- 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 (níveis relocações 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):
 - 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:

b.1) Atividades Econômicas e Infra-Estrutura:

- 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 extractiva 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 Popacionais e Qualidade de Vida:

- 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;
- 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;
- 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;
- 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.

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.
- 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”.
- c) descrever as ações de manutenção das vias de acesso implantadas em função da instalação e operação da Usina e descrever a situação atual.
- 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;
- 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.
- 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.
- g) apresentar resultados do monitoramento da ictiofauna no reservatório; considerar a depleção diária do nível d’água decorrente da regra operativa;
- 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.

9 - PASSIVOS AMBIENTAIS – Anexo C – NÃO SE APLICA**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.

9.2 Passivos não declarados

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

(X) NÃO

() 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 consequências para o meio ambiente?

() NÃO. Não houve situações de emergência no empreendimento.

(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.

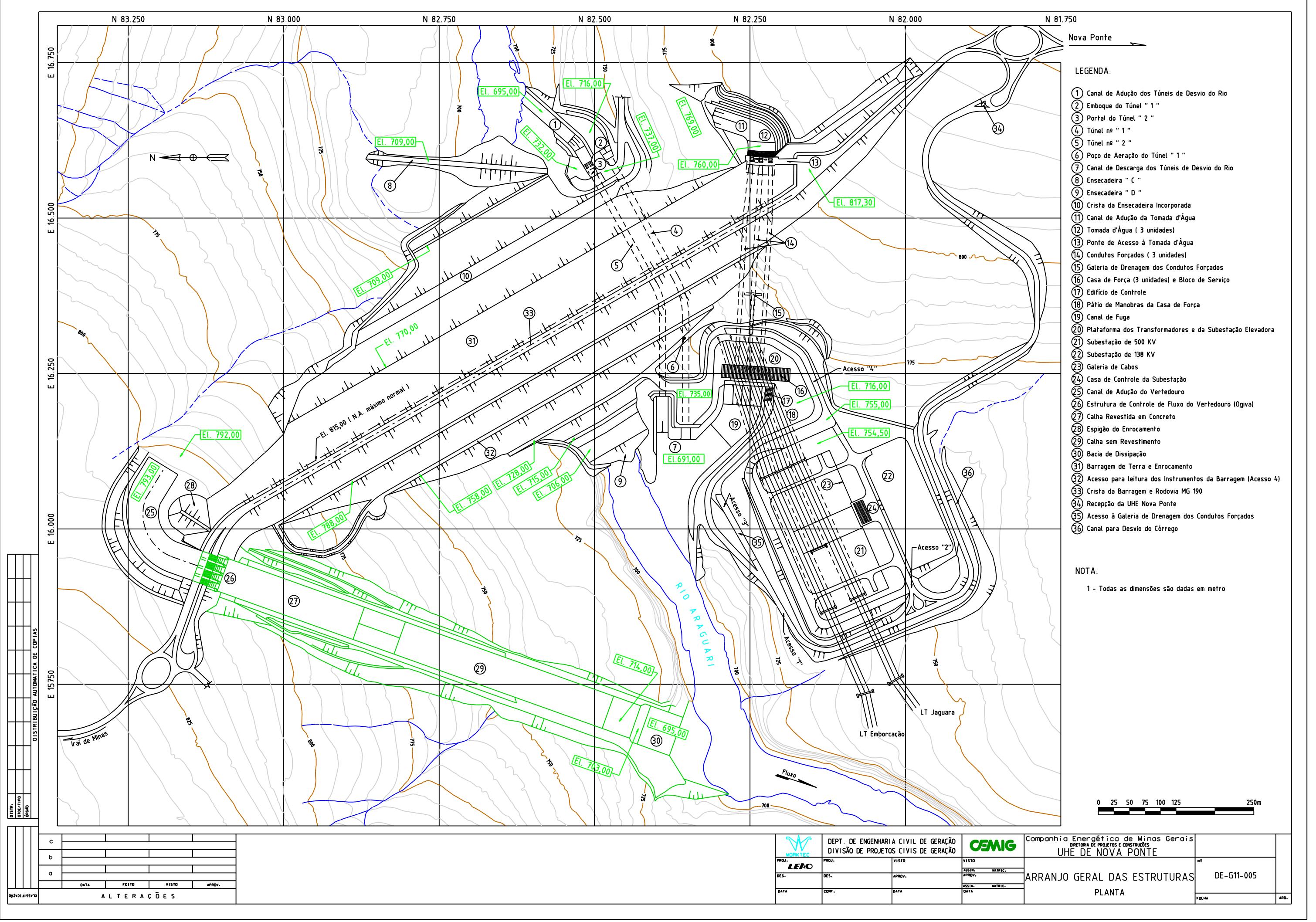
14 - AVALIAÇÃO DO CUMPRIMENTO DAS CONDICIONANTES DA LO – NÃO SE APlica

Preencher a tabela abaixo incluindo a descrição das condicionantes estabelecidas na(s) licença(s) anterior(es) e as datas reais de prorrogação e de cumprimento de cada uma delas, descrevendo sucintamente as justificativas, quando aplicável. (Máximo 3 linhas, fonte 10)

Condicionante	Prazo definido na LO	Prorrogação	Cumprimento	Justificativa

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.



ANEXOS

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO AMBIENTAL - RADA

(RENOVAÇÃO DA LO Nº 111 - UHE NOVA PONTE – VALIDADE 11/02/2012)



SUMÁRIO

ANEXO A - ITEM 3 - LO E TERMO DE CONCESSÃO DE BENEFÍCIO	3
ANEXO A - ITEM 4 - IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS.....	4
ANEXO B - ITEM 5 - ATUALIZAÇÃO DE DADOS.....	10
SUBITEM 5.8 Características Hidráulicas Vertedouro	15
ANEXO D - ITEM 6 - PRODUÇÃO E GERAÇÃO DE RECURSOS.....	29
ANEXO E - ITEM 7 - ASPECTOS AMBIENTAIS	31
SUBITEM 7.1 - Operação da Usina.....	31
Estudo de Cheias do Rio Araguari na UHE Nova Ponte.....	32
SUBITEM 7.2 - Área de Influência do Reservatório e Usina	44
ANEXO F - ITEM 8 - MONITORAMENTO DA QUALIDADE AMBIENTAL	47
SUBITEM 8.1 - Monitoramento dos Aspectos de Qualidade das Águas	47
SUBITEM 8.2 - Monitoramento dos Aspectos Socioeconômicos	54
SUBITEM 8.3 - Monitoramento dos Aspectos Físicos e Bióticos	87
ANEXO G - ITEM 10 - GERENCIAMENTO DE RISCOS	101
SUBITEM 10.1 - Histórico	101
SUBITEM 10.2 - Avaliação das medidas implementadas	102
ANEXO H - ITEM 11 - MEDIDAS DE MELHORIA CONTÍNUA DO DESEMPENHO AMBIENTAL	110
ANEXO I - ITEM 12 - RELACIONAMENTO COM A COMUNIDADE	112
ANEXO J - ITEM 13 - INVESTIMENTOS NA ÁREA AMBIENTAL.....	126
ANEXO L - ITEM 15 - AVALIAÇÃO FINAL E PROPOSTAS	128

ANEXO A - ITEM 3 - LO E TERMO DE CONCESSÃO DE BENEFÍCIO**LICENÇA DE OPERAÇÃO**

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
 SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
 CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL



FUNDAÇÃO ESTADUAL
 DO MEIO AMBIENTE

CERTIFICADO N° 111**VALIDADE: 11 / 02 / 2011****LICENÇA AMBIENTAL**

O Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM, através de seu órgão seccional, Fundação Estadual do Meio Ambiente, nos termos do art. 4º, inciso VIII, da Lei 12.585, de 17 de julho de 1997, do art. 33, § 1º, alínea "F" do Decreto 43.278, de 22 de abril de 2003 e do art. 1º, inciso III da DN COPAM nº17 de 17 de dezembro de 1996, revalida a Licença de Operação, da CIA ENERGÉTICA DE MINAS DE GERAIS - CEMIG, até 11-02-2011, para a UHE Nova Ponte, no município de Nova Ponte, no Estado de Minas Gerais, conforme processo administrativo n.º 075/1987/003/2002.

Sem condicionantes

Com condicionantes
 (válida somente acompanhada das condicionantes anexas)
 A concessão da licença deverá atender ao art. 6º da DN COPAM 13/95, sob pena de revogação da mesma.
 A revalidação da licença dar-se-á com base na DN COPAM 017/96.

Esta licença não dispensa nem substitui a obtenção, pelo requerente, de certidões, alvarás, licenças e autorizações, de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual e municipal.

Belo Horizonte, 09 de março de 2005.


 ILMAR BASTOS SANTOS
 Presidente da FEAM



ANEXO A - ITEM 4 - IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS

ART - Anotação de Responsabilidade Técnica

<http://crbio04online.crbio04.gov.br/scripts/art.dll/login>

Serviço Público Federal CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA		1-ART Nº: 2011/04446
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART		
CONTRATADO		
2.Nome: FLAVIA REGINA NASCIMENTO TOLEDO		3.Registro no CRBio: 013590/04-D
4.CPF: 507.845.526-49	5.E-mail: manna@manna.com.br	6.Tel:
7.End.: RIO PRETO 381	8.Compl.:	
9.Bairro: VIGILATO PEREIRA	10.Cidade: UBERLÂNDIA	11.UF: MG 12.CEP: 38408-388
CONTRATANTE		
13.Nome: CEMIG GERAÇÃO E TRANSMISSÃO S.A.		
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 06.981.176/0001-58
16.End.: AVENIDA BARBACENA 1200		
17.Compl.:	18.Bairro: SANTO AGOSTINHO	19.Cidade: BELO HORIZONTE
20.UF: MG	21.CEP: 30190-131	22.E-mail/Site: fatima@cemig.com.br / www.cemig.com.br
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL		
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços; Realização de consultorias/assessorias técnicas; Coordenação/orientação de estudos/projetos de pesquisa e/ou outros;		
24.Identificação : COORDENAÇÃO E EXECUÇÃO DE RELATÓRIO DE DESEMPENHO AMBIENTAL - RADA DA USINA HIDRELÉTRICA NOVA PONTE - CONFORME ET-MG/031/2011, VISANDO REVALIDAÇÃO DA LICENÇA DE OPERAÇÃO (LO) DO EMPREENDIMENTO JUNTO AO COPAM.		
25.Município de Realização do Trabalho: UBERLÂNDIA, INDIANÓPOLIS,NOVA PONTE		26.UF: MG
27.Forma de participação: EQUIPE 28.Perfil da equipe: BIÓLOGOS, ENGENHEIRO AMBIENTAL		
29.Área do Conhecimento: Botânica; Ecologia; Zoologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente
31.Descrição sumária : COORDENAÇÃO E EXECUÇÃO DE RELATÓRIO DE DESEMPENHO AMBIENTAL - RADA DA USINA HIDRELÉTRICA NOVA PONTE - CONFORME ET-MG/031/2011. O RADA SEGUÍ O TERMO DE REFERÊNCIA PARA USINA HIDRELÉTRICA DISPONIBILIZADO PELO COPAM, REALIZANDO CONFERÊNCIA DE INFORMAÇÕES ANTERIORMENTE FORNECIDAS BEM COMO REAFIRMANDO PROPOSTAS DE MITIGAÇÃO SUGERIDAS PARA MITIGAR E/OU SUPRIMIR IMPACTOS AMBIENTAIS GERADOS PELO EMPREENDIMENTO, VISANDO REVALIDAÇÃO DA LICENÇA DE OPERAÇÃO (LO) DO EMPREENDIMENTO JUNTO AO COPAM.		
32.Valor: R\$ 3.000,00	33.Total de horas: 60	34.Início: AGO/2011 35.Término: OUT/2011
36. ASSINATURAS		37. LOGO DO CRBio
Declaro serem verdadeiras as informações acima		
Data: 10/8/2011 Assinatura do Profissional 	Data: Assinatura e Carimbo do Contratante 	
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: / / 	Assinatura do Profissional Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / / Assinatura do Profissional
Data: / /		Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 1214.7803.3138.9100

 OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio04.gov.br

ART - Anotação de Responsabilidade Técnica

<http://crbio04online.crbio04.gov.br/scripts/art.dll/login>
CAIXA
 CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

| 104-0 |

Local de Pagamento

PAGÁVEL NA REDE BANCÁRIA ATÉ O VENCIMENTO

Cedente

Conselho Regional de Biologia - 4 Região

Data de Emissão

10.08.2011

Número do Documento

110066

Espécie Doc

Carteira

18

Aceite

R\$-

Quantidade

29,00

Data do Processamento

10.08.2011

Valor

Recibo do Sacado

Vencimento

30.08.2011

Agência/Código do Cedente

2255/00300500980-1

Nossa Número/Código Documento

8010017524-2

(=) Valor do Documento

R\$ 29,00

(-) Desconto/Abatimento

(-) Outras Deduções

(+) Mora/Multa

(+) Outros Acréscimos

R\$ 0,00

(=) Valor Cobrado

R\$ 29,00

Sacado ART Nº 2011/04446

 FLAVIA REGINA NASCIMENTO TOLEDO
 R RIO PRETO 381 VIGILATO PEREIRA
 38408-388 UBERLÂNDIA MG CX. PT.:

Registro : 013590/04-D

Autenticação Mecânica

Sacador/Avalista

CAIXA
 CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

| 104-0 |

10498.01002 17524.225509 03005.009802 6 50750000002900

Local de Pagamento

PAGÁVEL NA REDE BANCÁRIA ATÉ O VENCIMENTO

Cedente

Conselho Regional de Biologia - 4 Região

Data de Emissão

10.08.2011

Número do Documento

110066

Espécie Doc

Carteira

18

Aceite

R\$-

Quantidade

29,00

Data do Processamento

10.08.2011

Valor

Vencimento

30.08.2011

Agência/Código do Cedente

2255/00300500980-1

Nossa Número/Código Documento

8010017524-2

(=) Valor do Documento

R\$ 29,00

(-) Desconto/Abatimento

(-) Outras Deduções

(+) Mora/Multa

(+) Outros Acréscimos

R\$ 0,00

(=) Valor Cobrado

R\$ 29,00

Sacado ART Nº 2011/04446

 FLAVIA REGINA NASCIMENTO TOLEDO
 R RIO PRETO 381 VIGILATO PEREIRA
 38408-388 UBERLÂNDIA MG CX. PT.:

Registro : 013590/04-D

Código de Barras

Autenticação Mecânica - Ficha de Compensação



Ficha de Compensação

Corte aqui



Geração e Transmissão S.A.



MANNA & TOLEDO
Planejamento Ambiental

[bb.com.br]

Page 1 of 1



Cobrança / Títulos

A33D101035232456005
10/08/2011 10:42:59

10/08/2011 - BANCO DO BRASIL - 10:43:00
259102591 0011
OUVIDORIA BB 0800 729 5678

COMPROVANTE DE PAGAMENTO DE TÍTULOS

CLIENTE: MANNA TOLEDO PLANEJ
AGÊNCIA: 2591-7 CONTA: 9.142-1

CAIXA ECONOMICA FEDERAL

10498010021752422550903005009802650750000002900	
NR. DOCUMENTO	81.007
DATA DO PAGAMENTO	10/08/2011
VALOR DOCUMENTO	29,00
VALOR COBRADO	29,00
NR.AUTENTICACAO	0.3EC.36B.973.2A2.8A4

Transação efetuada com sucesso por: J0606274 ELIAS MANNA TEIXEIRA.

<https://aajp.bb.com.br/aajp/noticia.bb?tokenSessao=d8a78ec02ef594f2562b48d475621...> 10/8/2011

ART - Anotação de Responsabilidade Técnica

<http://crbio04online.crbio04.gov.br/scripts/art.dll/login>

Serviço Público Federal			
CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART		1-ART Nº: 2011/04443	
CONTRATADO			
2.Nome: ELIAS MANNA TEIXEIRA		3.Registro no CRBio: 013061/04-D	
4.CPF: 600.289.046-72	5.E-mail: elias@manna.com.br	6.Té: (34)9911-7342	
7.End.: RIO PRETO 381	8.Compl.:		
9.Bairro: VIGILATO PEREIRA	10.Cidade: UBERLÂNDIA	11.UF: MG	12.CEP: 38408-388
CONTRATANTE			
13.Nome: CEMIG GERAÇÃO E TRANSMISÃO S.A.			
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 06.981.176/0001-58	
16.End.: AVENIDA BARBACENA 1200			
17.Compl.:	18.Bairro: SANTO AGOSTINHO	19.Cidade: BELO HORIZONTE	
20.UF: MG	21.CEP: 30190-131	22.E-mail/Site: fatima@cemig.com.br / www.cemig.com.br	
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços; Realização de consultorias/assessorias técnicas; Coordenação/orientação de estudos/projetos de pesquisa e/ou outros;			
24.Identificação : COORDENAÇÃO E EXECUÇÃO RE RELATÓRIO DE DESEMPENHO AMBIENTAL - RADA DA USINA HIDRELÉTRICA NOVA PONTE - UHE NOVA PONTE, CONFORME ET-MG/0E-031/2011, VISANDO REVALIDAÇÃO DA LICENÇA DE OPERAÇÃO (LO) DO EMPREENDIMENTO JUNTO AO COPAM.			
25.Município de Realização do Trabalho: UBERLÂNDIA, INDIANÓPOLIS,NOVA PONTE		26.UF: MG	
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: BIÓLOGOS, ENGENHEIRO AMBIENTAL	
29.Área do Conhecimento: Botânica; Ecologia; Zoologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : COORDENAÇÃO E EXECUÇÃO RE RELATÓRIO DE DESEMPENHO AMBIENTAL - RADA DA USINA HIDRELÉTRICA NOVA PONTE - UHE NOVA PONTE, CONFORME ET-MG/0E-031/2011. O RADA SEGUE O TERMO DE REFERÊNCIA PARA USINA HIDRELÉTRICA DISPONIBILIZADO PELO COPAM, REALIZANDO CONFERÊNCIA DE INFORMAÇÕES ANTERIORMENTE FORNECIDAS REM COMO REAFIRMANDO PROPOSTAS DE MITIGAÇÃO SUGERIDAS PARA MITIGAR E/OU SUPRIMIR IMPACTOS AMBIENTAIS GERADOS PELO EMPREENDIMENTO, VISANDO A REVALIDAÇÃO DA LICENÇA DE OPERAÇÃO (LO) DO EMPREENDIMENTO JUNTO AO COPAM.			
32.Valor: R\$ 3.000,00	33.Total de horas: 60	34.Início: AGO/2011	35.Término: OUT/2011
36. ASSINATURAS		37. LOGO DO CRBio	
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: 10/8/2011 Assinatura do Profissional	Data: Assinatura e Carimbo do Contratante		
José Pedro V. Lucena Analista de Meio Ambiente LO/CE/N/50526			
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: / /	Assinatura do Profissional	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

**CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 9627.6218.2180.7828**

 OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio04.gov.br

ART - Anotação de Responsabilidade Técnica

<http://crbio04online.crbio04.gov.br/scripts/art.dll/login>
CAIXA
 CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

| 104-0 |

Local de Pagamento PAGÁVEL NA REDE BANCÁRIA ATÉ O VENCIMENTO					Vencimento 30.08.2011
Cedente Conselho Regional de Biologia - 4 Região					Agência/Código do Cedente 2255/00300500980-1
Data de Emissão 10.08.2011	Número do Documento	Espécie Doc	Aceite	Data do Processamento 10.08.2011	Nosso Número/Código Documento 8010017517-0
Uso do Banco	Carteira 18	Espécie R\$	Quantidade	Valor	(=) Valor do Documento R\$ 29,00
Instruções - Texto de responsabilidade do cedente 110066 TAXA DE ART ELETRÔNICA 29,00					(-) Desconto/Abatimento
					(-) Outras Deduções
					(+) Mora/Multa
					(+) Outros Acréscimos
					R\$ 0,00
					(=) Valor Cobrado R\$ 29,00
					R\$ 29,00

Sacado ART Nº 2011/04443

 ELIAS MANNA TEIXEIRA Registro : 013061/04-D
 R RIO PRETO 381 VIGILATO PEREIRA
 38408-388 UBERLÂNDIA MG CX. PT.:

Autenticação Mecânica

Sacador/Avalista

CAIXA
 CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

| 104-0 |

Local de Pagamento PAGÁVEL NA REDE BANCÁRIA ATÉ O VENCIMENTO					Vencimento 30.08.2011
Cedente Conselho Regional de Biologia - 4 Região					Agência/Código do Cedente 2255/00300500980-1
Data de Emissão 10.08.2011	Número do Documento	Espécie Doc	Aceite	Data do Processamento 10.08.2011	Nosso Número/Código Documento 8010017517-0
Uso do Banco	Carteira 18	Espécie R\$	Quantidade	Valor	(=) Valor do Documento R\$ 29,00
Instruções - Texto de responsabilidade do cedente 110066 TAXA DE ART ELETRÔNICA 29,00					(-) Desconto/Abatimento
					(-) Outras Deduções
					(+) Mora/Multa
					(+) Outros Acréscimos
					R\$ 0,00
					(=) Valor Cobrado R\$ 29,00
					R\$ 29,00

Sacado ART Nº 2011/04443

 ELIAS MANNA TEIXEIRA Registro : 013061/04-D
 R RIO PRETO 381 VIGILATO PEREIRA
 38408-388 UBERLÂNDIA MG CX. PT.:

 Código de Baixa
 Autenticação Mecânica - Ficha de Compensação


Ficha de Compensação

Corte aqui

[bb.com.br]

Page 1 of 1

**Cobrança / Títulos**

A33I121036202277010

12/08/2011 11:09:15

12/08/2011 - BANCO DO BRASIL - 11:09:16
259102591 0009
OUVIDORIA BB 0800 729 5678

COMPROVANTE DE PAGAMENTO DE TÍTULOS

CLIENTE: MANNA TOLEDO PLANEJ
AGÊNCIA: 2591-7 CONTA: 9.142-1

CAIXA ECONOMICA FEDERAL

10498010021751722550803005009802350750000002900
NR. DOCUMENTO 81.202
DATA DO PAGAMENTO 12/08/2011
VALOR DO DOCUMENTO 29,00
VALOR COBRADO 29,00
NR.AUTENTICACAO A.861.A2B.D9C.64D.2B9

Transação efetuada com sucesso por: J0606274 ELIAS MANNA TEIXEIRA

<https://aajp.bb.com.br/aajp/noticia.bb?tokenSessao=bf5719958048f3ef290aae7fea36b0...> 12/8/2011

ANEXO B - ITEM 5 - ATUALIZAÇÃO DE DADOS

Arranjo geral do empreendimento

A UHE Nova Ponte está localizada no rio Araguari, no município de Nova Ponte, a 480 km e 117 km, a noroeste das cidades de Belo Horizonte e Araxá respectivamente, a 90 km a sudoeste de Uberlândia e 80 km a noroeste de Uberaba. Foi construído no período de 1987 a 1995, com capacidade instalada total é de 510 MW.

É composto das seguintes estruturas:

Barragem

Uma barragem de terra-enrocamento, com 1.600 m de comprimento, altura máxima de 142 m, com largura de crista de 12 m e cota de coroamento na El. 817,30 m. Há uma mureta de 0,70 m de altura que foi adotada no projeto para complementar o free-board de 3 m. A crista é usada como tráfego público, para a rodovia MG 190. Os taludes de montante possuem a inclinação de 1V:1,9H até a El. 770,00 m e 1V:1,65H acima desta. O talude de jusante foi executado na inclinação de 1V:1,3H, sendo as bermas situadas a cada 30 m de desnível, com largura de 6,0 m.

Vertedouro

Um vertedouro de superfície situado na ombreira direita, com crista na El. 798,50 m. Esta estrutura possui 4 vãos controlados por comportas segmento de 11 m de largura e 17,35 m de altura cada. A calha possui comprimento total de 699,50 m, sendo revestida em concreto no trecho inicial de 164,50 m e sem revestimento no restante, com inclinação mais suave e um degrau no trecho final.

Tomada d'água

Uma tomada de água composta por uma torre de concreto, com 63 m de altura. A entrada do sistema de adução situa-se na El. 769,00 m e dele se originam 3 condutos forçados, que são túneis escavados em rocha, com 291 m de comprimento.

Casa de Força

Uma casa de força abrigada, com três unidades de 170 MW, turbinas tipo Francis, com eixo vertical.

Túneis de Desvio

2 túneis de desvio escavados em rocha, de diâmetro de 9,70 m, sendo um deles, denominado túnel 1, situado 20 m acima do NA médio do rio, com emboque e desemboque respectivamente nas El. 717,00 e 693,00 m. Ele é desprovido de estruturas de controle, tem 470 m de comprimento e foi escavado em grande parte de sua extensão no basalto, atravessando o contato com o xisto nos últimos 100 m. Possui um poço vertical de aeração situado a 321 m do emboque. O túnel 2 possui 390 m de comprimento, sendo totalmente escavado abaixo do contato, no xisto. O contato está na El. 692,00 m e o desemboque na El. 685,00 m.

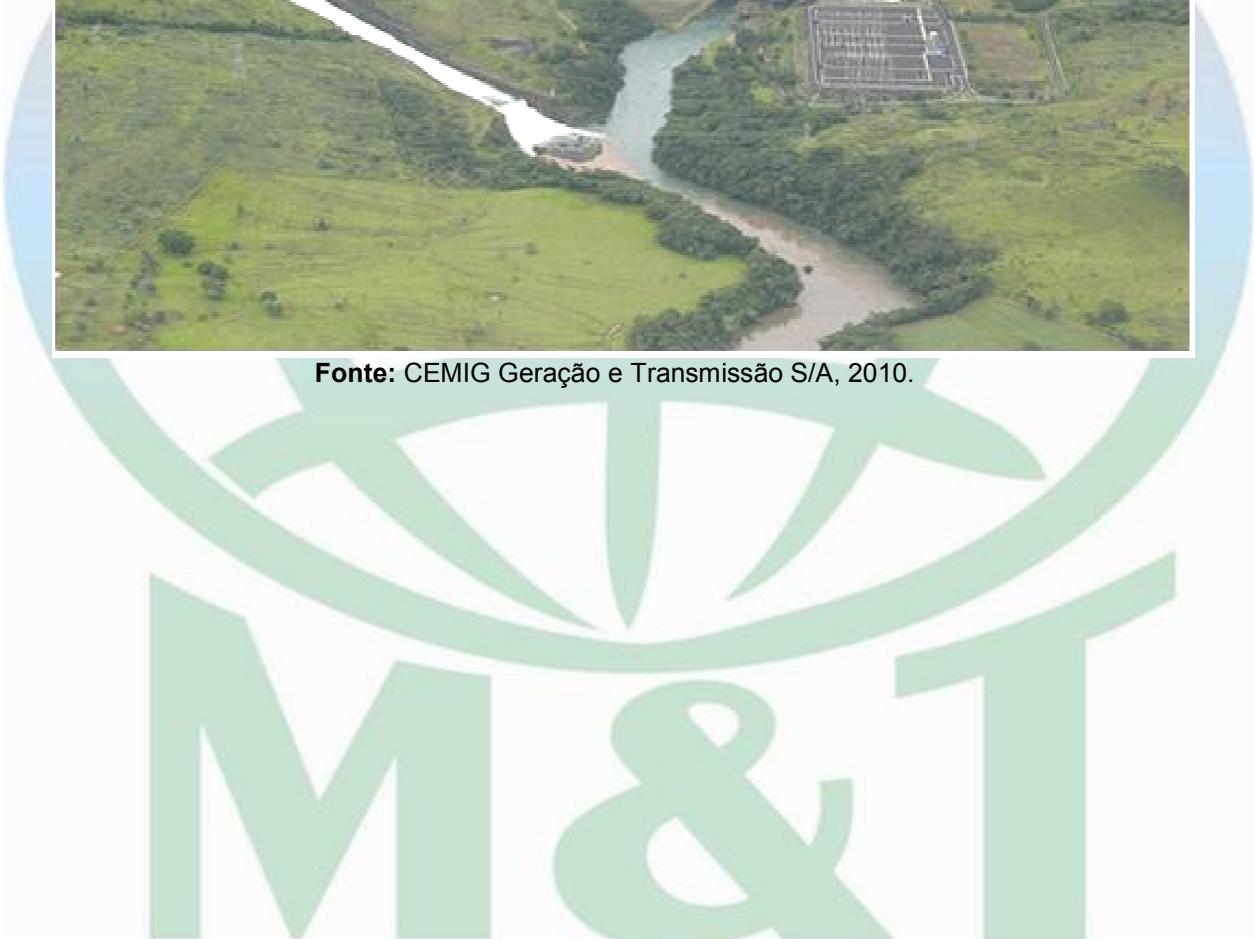
Reservatório

O reservatório tem um volume de 1417 m³ e área inundada de 443 km². O NA máximo normal do reservatório é 815,00 m.

Apesar de não ter havido alteração no arranjo geral da UHE Nova Ponte desde sua implantação, a seguir são apresentados: imagem aérea atualizada da UHE Nova Ponte, Arranjo geral e registro fotográfico realizado em setembro 2011.

Imagen Aérea:

Fonte: CEMIG Geração e Transmissão S/A, 2010.



Arranjo Geral:

(Impresso em A3)

Registro Fotográfico:



Figura 01- Placa de identificação com informações técnicas da UHE Nova Ponte; **Figura 02-** Guarita utilizada na entrada da UHE Nova Ponte. **Fonte:** Manna & Toledo, 2011.



Figura 03- Vista das comportas do reservatório da UHE Nova Ponte; **Figura 04-** Barragem com pontos de monitoramento. **Fonte:** Manna & Toledo, 2011.



Figura 05- Saída de água do resfriamento das máquinas e ao fundo escritório; **Figura 06-** Saída de água após passar pelo gerador. **Fonte:** Manna & Toledo, 2011.



Figura 07- Caixa Separadora de água e óleo; **Figura 08-** Depósito de óleos e graxas.
Fonte: Manna & Toledo, 2011.



Figura 09- Casa de Força; **Figura 10-** Detalhe de coletores diferenciados utilizados no Programa de coleta seletiva implantado no local. **Fonte:** Manna & Toledo, 2011.



Figura 11 – Vista dos Geradores Hidrelétricos; **Figura 12-** Caixa separadora de água e óleo interna. **Fonte:** Manna & Toledo, 2011.

SUBITEM 5.8 Características Hidráulicas Vertedouro
APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO DE NOVA PONTE
DESCARGAS PARA ABERTURAS PARCIAIS DE UMA COMPORTA EM m³/s

NÍVEL (m)	ABERTURAS DA COMPORTA (Em metros)												
	0,10	0,30m	0,50m	0,70m	0,90m	1,10m	1,30m	1,50m	1,70m	1,90m	2,10m	2,30m	
815,00	13	40	67	94	120	146	171	197	222	247	271	295	
814,80	13	40	67	93	119	145	170	196	220	245	269	293	
814,60	13	40	66	93	118	144	169	194	219	243	267	291	
814,40	13	40	66	92	118	143	168	193	217	242	265	289	
814,20	13	39	66	91	117	142	167	192	216	240	264	287	
814,00	13	39	65	91	116	141	166	190	214	238	262	285	
813,80	13	39	65	90	115	140	165	189	213	237	260	283	
813,60	13	39	64	90	115	139	164	188	211	235	258	281	
813,40	13	38	64	89	114	138	163	186	210	233	256	278	
813,20	13	38	63	88	113	137	161	185	208	231	254	276	
813,00	13	38	63	88	112	136	160	184	207	230	252	274	
812,80	13	38	63	87	111	135	159	182	205	228	250	272	
812,60	12	37	62	87	111	134	158	181	204	226	248	270	
812,40	12	37	62	86	110	133	157	180	202	224	246	268	
812,20	12	37	61	85	109	132	155	178	201	223	244	265	
812,00	12	37	61	85	108	131	154	177	199	221	242	263	
811,80	12	36	60	84	107	130	153	175	197	219	240	261	
811,60	12	36	60	83	107	129	152	174	196	217	238	259	
811,40	12	36	59	83	106	128	151	173	194	215	236	256	
811,20	12	36	59	82	105	127	149	171	192	213	234	254	
811,00	12	35	59	81	104	126	148	170	191	211	232	252	
810,80	12	35	58	81	103	125	147	168	189	210	230	249	
810,60	12	35	58	80	102	124	146	167	187	208	228	247	
810,40	11	34	57	79	101	123	144	165	186	206	225	245	
810,20	11	34	57	79	101	122	143	164	184	204	223	242	
810,00	11	34	56	78	100	121	142	162	182	202	221	240	
809,80	11	34	56	77	99	120	140	161	180	200	219	237	
809,60	11	33	55	77	98	119	139	159	179	198	217	235	
809,40	11	33	55	76	97	118	138	158	177	196	214	233	
809,20	11	33	54	75	96	117	137	156	175	194	212	230	

APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO DE NOVA PONTE
DESCARGAS PARA ABERTURAS PARCIAIS DE UMA COMPORTA EM m³/s

NÍVEL (m)	ABERTURAS DA COMPORTA (Em metros)											
	2,50	2,70m	2,90m	3,10m	3,30m	3,50m	3,70m	3,90m	4,10m	4,30m	4,50m	4,70m
815,00	319	342	366	391	414	438	462	485	508	531	554	576
814,80	317	340	364	388	412	435	459	482	505	528	550	573
814,60	314	337	361	385	409	432	455	479	501	524	547	569
814,40	312	335	359	382	406	429	452	475	498	521	543	565
814,20	310	332	356	380	403	426	449	472	495	517	539	561
814,00	307	330	353	377	400	423	446	469	491	514	536	558
813,80	305	327	351	374	397	420	443	465	488	510	532	554
813,60	303	325	348	371	394	417	439	462	484	506	528	550
813,40	301	322	345	368	391	414	436	458	481	503	524	546
813,20	298	320	343	365	388	411	433	455	477	499	521	542
813,00	296	317	340	363	385	407	430	452	473	495	517	538
812,80	293	315	337	360	382	404	428	448	470	491	513	512
812,60	291	312	334	357	379	401	423	445	466	488	509	530
812,40	289	309	332	354	376	398	419	441	462	484	505	526
812,20	286	307	329	351	373	394	416	437	458	480	501	522
812,00	284	304	326	348	370	391	413	434	455	476	497	518
811,80	281	301	323	345	366	388	409	430	451	472	493	513
811,60	279	299	320	342	363	384	405	426	447	467	488	508
811,40	276	296	317	339	360	381	401	422	443	463	483	503
811,20	274	293	314	335	356	377	397	418	438	458	478	489
811,00	271	291	311	332	353	373	394	414	434	454	473	493
810,80	269	288	308	329	349	369	390	409	429	449	468	488
810,60	266	285	305	326	346	366	386	405	425	444	463	482
810,40	264	282	302	322	342	362	382	401	420	439	458	477
810,20	261	279	299	319	339	358	377	397	416	435	453	472
810,00	258	276	296	316	335	354	373	392	411	430	448	466
809,80	256	273	293	312	331	350	369	388	406	425	443	461
809,60	253	270	290	309	328	346	365	383	402	420	438	456
809,40	250	267	286	305	324	342	361	379	397	415	433	450
809,20	247	264	283	302	320	338	357	375	392	410	427	444

APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO DE NOVA PONTE
DESCARGAS PARA ABERTURAS PARCIAIS DE UMA COMPORTA EM m³/s

NÍVEL (m)	ABERTURAS DA COMPORTA (Em metros)											
	4,90	5,10m	5,30m	5,50m	5,70m	5,90m	6,10m	6,30m	6,50m	6,70m	6,90m	7,10m
815,00	600	624	648	671	695	718	741	764	787	810	833	855
814,80	596	620	643	666	689	712	735	758	781	803	826	848
814,60	592	615	638	661	684	707	730	752	774	796	819	842
814,40	588	611	634	657	679	701	724	746	768	790	812	835
814,20	584	607	629	652	674	696	718	740	761	783	805	828
814,00	580	602	625	647	669	690	712	733	755	776	798	821
813,80	576	598	620	642	663	685	706	727	748	769	791	814
813,60	572	594	615	637	658	679	700	721	741	762	784	807
813,40	568	589	610	632	656	673	694	714	734	754	777	800
813,20	563	585	606	626	647	667	688	708	728	747	770	793
813,00	559	580	601	622	642	663	683	703	723	742	765	787
812,80	555	576	597	617	638	658	678	698	718	737	759	782
812,60	551	572	592	613	633	653	673	693	712	732	754	776
812,40	547	567	588	608	628	648	668	688	707	726	748	770
812,20	542	563	583	603	623	643	663	682	702	721	743	764
812,00	538	558	579	599	619	638	658	677	696	715	737	758
811,80	534	554	574	594	614	633	653	672	691	710	731	752
811,60	528	549	569	588	608	628	647	666	685	704	725	746
811,40	523	543	563	583	603	622	641	660	679	698	719	739
811,20	518	538	558	577	597	616	636	655	673	692	713	733
811,00	513	533	552	572	591	611	630	649	667	686	706	726
810,80	507	527	547	566	586	605	624	643	661	680	700	720
810,60	502	522	541	560	580	599	618	637	655	674	693	713
810,40	497	516	535	555	574	593	612	630	649	667	687	706
810,20	491	511	530	549	568	587	605	624	642	661	680	699
810,00	486	505	524	543	562	581	599	618	636	654	673	692
809,80	482	499	518	537	556	574	593	611	629	647	666	◆
809,60	474	493	512	531	549	568	586	604	623	641	659	◆
809,40	469	488	506	525	543	561	580	598	616	634	◆	◆
809,20	463	482	500	518	537	555	573	591	609	◆	◆	◆

♦ → INDICA FAIXA NÃO OPERATIVA

APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO DE NOVA PONTE
DESCARGAS PARA ABERTURAS PARCIAIS DE UMA COMPORTA EM m³/s

NÍVEL (m)	ABERTURAS DA COMPORTA (Em metros)											
	7,30	7,50m	7,70m	7,90m	8,10m	8,30m	8,50m	8,70m	8,90m	9,10m	9,30m	9,50m
815,00	877	899	921	943	965	986	1008	1029	1055	1080	1105	1131
814,80	871	893	915	937	959	980	1002	1023	1048	1073	1097	1122
814,60	864	886	909	931	953	974	996	1018	1042	1065	1089	1113
814,40	857	880	902	924	946	968	990	1012	1032	1058	1081	1104
814,20	851	873	895	918	940	962	984	1006	1028	1050	1073	1095
814,00	844	866	889	911	933	956	978	1000	1021	1043	1064	1085
813,80	837	859	882	904	927	949	971	994	1014	1035	1055	1076
813,60	830	852	875	898	920	942	965	987	1007	1027	1047	1066
813,40	823	845	868	890	913	935	958	980	999	1018	1037	◆
813,20	815	838	861	883	906	928	950	973	991	1010	1028	◆
813,00	810	832	854	877	899	921	943	965	983	1001	◆	◆
812,80	804	826	848	870	892	914	936	958	975	◆	◆	1150
812,60	798	820	842	864	885	907	929	950	967	◆	◆	1125
812,40	792	814	835	857	878	921	942	◆	◆	◆	1100	1100
812,20	786	807	829	850	871	913	◆	◆	◆	1075	1075	1075
812,00	779	801	822	843	864	906	◆	◆	◆	1050	1050	1050
811,80	773	794	815	836	857	◆	◆	◆	1027	1027	1027	1027
811,60	767	787	808	829	849	◆	◆	◆	1004	1004	1004	1004
811,40	760	780	801	821	841	◆	◆	◆	982	982	982	982
811,20	753	774	794	814	◆	◆	◆	960	960	960	960	960
811,00	746	766	786	◆	◆	◆	938	938	938	938	938	938
810,80	740	759	779	◆	◆	◆	918	918	918	918	918	918
810,60	732	752	◆	◆	◆	898	898	898	898	898	898	898
810,40	725	◆	◆	◆	878	878	878	878	878	878	878	878
810,20	718	◆	◆	◆	858	858	858	858	858	858	858	858
810,00	◆	◆	838	838	838	838	838	838	838	838	838	838
809,80	◆	◆	818	818	818	818	818	818	818	818	818	818
809,60	◆	798	798	798	798	798	798	798	798	798	798	798
809,40	◆	778	778	778	778	778	778	778	778	778	778	778
809,20	758	758	758	758	758	758	758	758	758	758	758	758

◆ → INDICA FAIXA NÃO OPERATIVA

APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO DE NOVA PONTE
DESCARGAS PARA ABERTURAS PARCIAIS DE UMA COMPORTA EM m³/s

NÍVEL (m)	ABERTURAS DA COMPORTA (Em metros)												
	9,70	9,90m	10,1m	10,3m	10,5m	10,7m	10,9m	11,1m	11,3m	11,5m	11,7m	11,9m	
815,00	1156	1182	1207	1233	1258	♦	♦	♦	1450	1450	1450	1450	
814,80	1147	1171	1196	1220	♦	♦	♦	1420	1420	1420	1420	1420	
814,60	1137	1160	1184	1207	♦	♦	♦	1390	1390	1390	1390	1390	
814,40	1127	1149	1172	♦	♦	♦	1360	1360	1360	1360	1360	1360	
814,20	1116	1138	♦	♦	♦	1330	1330	1330	1330	1330	1330	1330	
814,00	1106	♦	♦	♦	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	
813,80	1096	♦	♦	♦	1275	1275	1275	1275	1275	1275	1275	1275	
813,60	♦	♦	♦	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	
813,40	♦	♦	♦	1225	1225	1225	1225	1225	1225	1225	1225	1225	
813,20	♦	♦	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	
813,00	♦	1175	1175	1175	1175	1175	1175	1175	1175	1175	1175	1175	
812,80	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	
812,60	1125	1125	1125	1125	1125	1125	1125	1125	1125	1125	1125	1125	
812,40	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	
812,20	1075	1075	1075	1075	1075	1075	1075	1075	1075	1075	1075	1075	
812,00	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	
811,80	1027	1027	1027	1027	1027	1027	1027	1027	1027	1027	1027	1027	
811,60	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004	1004	
811,40	982	982	982	982	982	982	982	982	982	982	982	982	
811,20	960	960	960	960	960	960	960	960	960	960	960	960	
811,00	938	938	938	938	938	938	938	938	938	938	938	938	
810,80	918	918	918	918	918	918	918	918	918	918	918	918	
810,60	898	898	898	898	898	898	898	898	898	898	898	898	
810,40	878	878	878	878	878	878	878	878	878	878	878	878	
810,20	858	858	858	858	858	858	858	858	858	858	858	858	
810,00	838	838	838	838	838	838	838	838	838	838	838	838	
809,80	818	818	818	818	818	818	818	818	818	818	818	818	
809,60	798	798	798	798	798	798	798	798	798	798	798	798	
809,40	778	778	778	778	778	778	778	778	778	778	778	778	
809,20	758	758	758	758	758	758	758	758	758	758	758	758	

♦ → INDICA FAIXA NÃO OPERATIVA

APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO DE NOVA PONTE
DESCARGAS PARA ABERTURAS PARCIAIS DE UMA COMPORTA EM m³/s

NÍVEL (m)	ABERTURAS DA COMPORTA (Em metros)											
	0,10	0,30m	0,50m	0,70m	0,90m	1,10m	1,30m	1,50m	1,70m	1,90m	2,10m	2,30m
809,00	11	33	54	75	95	115	135	154	173	192	210	228
808,80	11	32	53	74	94	114	134	153	172	190	208	225
808,60	11	32	53	73	93	113	132	151	170	188	205	222
808,40	11	32	52	73	93	112	131	150	168	186	203	220
808,20	10	31	52	72	92	111	130	148	166	184	201	217
808,00	10	31	51	71	91	110	128	146	164	181	198	215
807,80	10	31	51	70	90	109	127	145	162	179	196	212
807,60	10	30	50	70	89	107	125	143	160	177	193	209
807,40	10	30	50	69	88	106	124	141	158	175	191	207
807,20	10	30	49	68	87	105	123	140	157	173	189	204
807,00	10	29	49	67	86	104	121	138	155	171	186	202
806,80	10	29	48	67	85	102	120	137	153	169	184	199
806,60	10	29	48	66	84	101	118	135	151	167	182	196
806,40	10	28	47	65	83	100	117	133	149	164	179	194
806,20	9	28	46	64	82	99	115	131	147	162	177	191
806,00	9	28	46	63	81	97	114	130	145	160	174	188
805,80	9	27	45	63	79	96	112	128	143	158	172	186
805,60	9	27	45	62	78	95	110	126	141	155	169	183
805,40	9	27	44	61	77	93	109	124	139	153	167	180
805,20	9	26	43	60	76	92	107	122	136	150	164	177
805,00	9	26	43	59	75	90	105	120	134	148	161	174
804,80	8	25	42	58	74	89	104	118	132	145	159	171
804,60	8	25	41	57	72	87	102	116	130	143	156	168
804,40	8	25	41	56	71	86	100	114	127	140	153	165
804,20	8	24	40	55	70	84	98	112	125	138	150	162
804,00	8	24	39	54	69	83	96	110	123	135	147	158
803,80	8	23	38	53	67	81	95	107	120	132	144	155
803,60	8	23	38	52	66	80	93	105	117	129	140	151
803,40	8	22	37	51	65	78	91	103	115	126	137	148
803,20	7	22	36	50	63	76	89	101	112	123	134	144

APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO DE NOVA PONTE
DESCARGAS PARA ABERTURAS PARCIAIS DE UMA COMPORTA EM m³/s

NÍVEL (m)	ABERTURAS DA COMPORTA (Em metros)											
	2,50	2,70m	2,90m	3,10m	3,30m	3,50m	3,70m	3,90m	4,10m	4,30m	4,50m	4,70m
809,00	245	261	280	298	317	335	352	370	388	405	422	439
808,80	242	258	277	295	313	331	346	366	383	400	417	434
808,60	239	255	273	291	309	327	344	361	378	395	412	428
808,40	236	252	270	288	305	323	340	357	374	390	407	423
808,20	233	249	267	284	301	319	336	352	369	385	402	418
808,00	231	246	263	281	298	315	331	348	364	380	396	412
807,80	228	243	260	277	294	310	327	343	359	375	391	407
807,60	225	240	256	273	290	306	322	339	354	370	386	401
807,40	222	236	253	269	286	302	318	334	349	365	380	395
807,20	219	233	250	266	282	298	314	329	344	360	375	389
807,00	216	230	247	263	278	294	309	325	340	357	369	381
806,80	213	227	243	259	275	290	305	320	335	349	363	377
806,60	211	225	240	255	271	286	300	315	329	344	357	371
806,40	208	221	237	252	267	281	296	310	324	338	352	363
806,20	205	218	233	248	263	277	291	305	319	332	346	◆
806,00	202	215	230	244	259	273	287	300	313	327	◆	◆
805,80	199	212	226	241	255	268	282	295	308	321	◆	◆
805,60	196	209	223	237	250	264	277	290	302	◆	◆	◆
805,40	193	205	219	233	246	259	272	284	◆	◆	◆	383
805,20	190	202	215	229	242	254	267	279	◆	◆	◆	366
805,00	187	198	212	224	237	249	262	◆	◆	◆	350	350
804,80	183	195	208	220	233	244	◆	◆	◆	332	332	332
804,60	180	191	204	216	228	239	◆	◆	◆	314	314	314
804,40	176	187	200	211	223	◆	◆	◆	296	296	296	296
804,20	173	184	195	207	◆	◆	◆	278	278	278	278	278
804,00	169	180	191	202	◆	◆	◆	260	260	260	260	260
803,80	165	176	187	◆	◆	◆	244	244	244	244	244	244
803,60	162	171	◆	◆	◆	228	228	228	228	228	228	228
803,40	158	167	◆	◆	◆	213	213	213	213	213	213	213
803,20	154	◆	◆	◆	198	198	198	198	198	198	198	198

◆ → INDICA FAIXA NÃO OPERATIVA

APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO DE NOVA PONTE
DESCARGAS PARA ABERTURAS PARCIAIS DE UMA COMPORTA EM m³/s

NÍVEL (m)	ABERTURAS DA COMPORTA (Em metros)											
	4,90	5,10m	5,30m	5,50m	5,70m	5,90m	6,10m	6,30m	6,50m	6,70m	6,90m	7,10m
809,00	457	476	494	512	530	548	566	584	602	◆	◆	◆
808,80	452	470	488	506	524	542	559	577	◆	◆	◆	718
808,60	446	464	482	500	518	535	553	◆	◆	◆	698	698
808,40	441	459	476	494	511	528	546	◆	◆	◆	678	678
808,20	435	453	470	487	505	522	◆	◆	◆	658	658	658
808,00	429	447	464	481	498	◆	◆	◆	638	638	638	638
807,80	424	441	457	474	496	◆	◆	◆	618	618	618	618
807,60	418	434	451	468	◆	◆	◆	598	598	598	598	598
807,40	412	428	444	◆	◆	◆	578	578	578	578	578	578
807,20	406	422	438	◆	◆	◆	559	559	559	559	559	559
807,00	399	415	◆	◆	◆	540	540	540	540	540	540	540
806,80	393	◆	◆	◆	518	518	518	518	518	518	518	518
806,60	386	◆	◆	◆	497	497	497	497	497	497	497	497
806,40	◆	◆	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476
806,20	◆	455	455	455	455	455	455	455	455	455	455	455
806,00	434	434	434	434	434	434	434	434	434	434	434	434
805,80	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417
805,60	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
805,40	383	383	383	383	383	383	383	383	383	383	383	383
805,20	366	366	366	366	366	366	366	366	366	366	366	366
805,00	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
804,80	332	332	332	332	332	332	332	332	332	332	332	332
804,60	314	314	314	314	314	314	314	314	314	314	314	314
804,40	296	296	296	296	296	296	296	296	296	296	296	296
804,20	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278
804,00	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260
803,80	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244
803,60	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228
803,40	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213
803,20	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198

◆ → INDICA FAIXA NÃO OPERATIVA

APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO DE NOVA PONTE
DESCARGAS PARA ABERTURAS PARCIAIS DE UMA COMPORTA EM m³/s

NÍVEL (m)	ABERTURAS DA COMPORTA (Em metros)											
	7,30	7,50m	7,70m	7,90m	8,10m	8,30m	8,50m	8,70m	8,90m	9,10m	9,30m	9,50m
809,00	738	738	738	738	738	738	738	738	738	738	738	738
808,80	718	718	718	718	718	718	718	718	718	718	718	718
808,60	698	698	698	698	698	698	698	698	698	698	698	698
808,40	678	678	678	678	678	678	678	678	678	678	678	678
808,20	658	658	658	658	658	658	658	658	658	658	658	658
808,00	638	638	638	638	638	638	638	638	638	638	638	638
807,80	618	618	618	618	618	618	618	618	618	618	618	618
807,60	598	598	598	598	598	598	598	598	598	598	598	598
807,40	578	578	578	578	578	578	578	578	578	578	578	578
807,20	559	559	559	559	559	559	559	559	559	559	559	559
807,00	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540
806,80	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518
806,60	497	497	497	497	497	497	497	497	497	497	497	497
806,40	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476
806,20	455	455	455	455	455	455	455	455	455	455	455	455
806,00	434	434	434	434	434	434	434	434	434	434	434	434
805,80	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417
805,60	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
805,40	383	383	383	383	383	383	383	383	383	383	383	383
805,20	366	366	366	366	366	366	366	366	366	366	366	366
805,00	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
804,80	332	332	332	332	332	332	332	332	332	332	332	332
804,60	314	314	314	314	314	314	314	314	314	314	314	314
804,40	296	296	296	296	296	296	296	296	296	296	296	296
804,20	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278
804,00	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260
803,80	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244
803,60	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228
803,40	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213
803,20	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198

APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO DE NOVA PONTE
DESCARGAS PARA ABERTURAS PARCIAIS DE UMA COMPORTA EM m³/s

NÍVEL (m)	ABERTURAS DA COMPORTA (Em metros)											
	9,70	9,90m	10,1m	10,3m	10,5m	10,7m	10,9m	11,1m	11,3m	11,5m	11,7m	11,9m
809,00	738	738	738	738	738	738	738	738	738	738	738	738
808,80	718	718	718	718	718	718	718	718	718	718	718	718
808,60	698	698	698	698	698	698	698	698	698	698	698	698
808,40	678	678	678	678	678	678	678	678	678	678	678	678
808,20	658	658	658	658	658	658	658	658	658	658	658	658
808,00	638	638	638	638	638	638	638	638	638	638	638	638
807,80	618	618	618	618	618	618	618	618	618	618	618	618
807,60	598	598	598	598	598	598	598	598	598	598	598	598
807,40	578	578	578	578	578	578	578	578	578	578	578	578
807,20	559	559	559	559	559	559	559	559	559	559	559	559
807,00	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540
806,80	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518
806,60	497	497	497	497	497	497	497	497	497	497	497	497
806,40	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476	476
806,20	455	455	455	455	455	455	455	455	455	455	455	455
806,00	434	434	434	434	434	434	434	434	434	434	434	434
805,80	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417
805,60	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
805,40	383	383	383	383	383	383	383	383	383	383	383	383
805,20	366	366	366	366	366	366	366	366	366	366	366	366
805,00	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
804,80	332	332	332	332	332	332	332	332	332	332	332	332
804,60	314	314	314	314	314	314	314	314	314	314	314	314
804,40	296	296	296	296	296	296	296	296	296	296	296	296
804,20	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278
804,00	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260
803,80	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244
803,60	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228	228
803,40	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213	213
803,20	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198

APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO DE NOVA PONTE
DESCARGAS PARA ABERTURAS PARCIAIS DE UMA COMPORTA EM m³/s

NÍVEL (m)	ABERTURAS DA COMPORTA (Em metros)											
	0,10	0,30m	0,50m	0,70m	0,90m	1,10m	1,30m	1,50m	1,70m	1,90m	2,10m	2,30m
803,00	7	21	35	49	62	74	86	98	109	120	130	140
802,80	7	21	35	48	61	73	84	96	106	117	127	136
802,60	7	21	34	46	60	71	82	93	104	114	123	♦
802,40	7	20	33	45	59	69	80	90	100	110	♦	♦
802,20	7	19	32	44	57	67	77	88	97	107	♦	♦
802,00	6	19	31	43	55	65	75	85	94	♦	♦	125
801,80	6	18	30	41	53	63	73	82	♦	♦	♦	115
801,60	6	18	29	40	51	60	70	79	♦	♦	105	105
801,40	6	17	28	39	49	58	67	♦	♦	95	95	95
801,20	6	17	27	37	47	56	♦	♦	85	85	85	85
801,00	5	16	26	36	45	53	♦	75	75	75	75	75
800,80	5	15	25	34	43	♦	♦	66	66	66	66	66
800,60	5	15	24	33	♦	♦	57	57	57	57	57	57
800,40	5	14	23	31	♦	49	49	49	49	49	49	49
800,20	5	13	21	♦	♦	40	40	40	40	40	40	40
800,00	4	12	♦	♦	31	31	31	31	31	31	31	31
799,80	4	12	♦	25	25	25	25	25	25	25	25	25
799,60	4	♦	♦	20	20	20	20	20	20	20	20	20
799,40	♦	♦	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
799,20	♦	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
799,00	♦	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
798,80	♦	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
798,60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
798,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
798,20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
798,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
797,80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
797,60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
797,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
797,20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

♦ → INDICA FAIXA NÃO OPERATIVA

APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO DE NOVA PONTE
DESCARGAS PARA ABERTURAS PARCIAIS DE UMA COMPORTA EM m³/s

NÍVEL (m)	ABERTURAS DA COMPORTA (Em metros)											
	2,50	2,70m	2,90m	3,10m	3,30m	3,50m	3,70m	3,90m	4,10m	4,30m	4,50m	4,70m
803,00	♦	♦	♦	183	183	183	183	183	183	183	183	183
802,80	♦	♦	♦	171	171	171	171	171	171	171	171	171
802,60	♦	♦	♦	159	159	159	159	159	159	159	159	159
802,40	♦	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147
802,20	♦	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136
802,00	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
801,80	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115
801,60	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
801,40	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
801,20	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
801,00	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
800,80	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
800,60	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57
800,40	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
800,20	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
800,00	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
799,80	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
799,60	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
799,40	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
799,20	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
799,00	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
798,80	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
798,60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
798,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
798,20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
798,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
797,80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
797,60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
797,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
797,20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

♦ → INDICA FAIXA NÃO OPERATIVA

APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO DE NOVA PONTE
DESCARGAS PARA ABERTURAS PARCIAIS DE UMA COMPORTA EM m³/s

NÍVEL (m)	ABERTURAS DA COMPORTA (Em metros)											
	7,30	7,50m	7,70m	7,90m	8,10m	8,30m	8,50m	8,70m	8,90m	9,10m	9,30m	9,50m
803,00	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183
802,80	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
802,60	159	159	159	159	159	159	159	159	159	159	159	159
802,40	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147
802,20	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136
802,00	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
801,80	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115
801,60	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
801,40	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
801,20	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
801,00	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
800,80	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
800,60	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57
800,40	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
800,20	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
800,00	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
799,80	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
799,60	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
799,40	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
799,20	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
799,00	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
798,80	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
798,60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
798,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
798,20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
798,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
797,80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
797,60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
797,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
797,20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO DE NOVA PONTE
DESCARGAS PARA ABERTURAS PARCIAIS DE UMA COMPORTA EM m³/s

NÍVEL (m)	ABERTURAS DA COMPORTA (Em metros)											
	9,70	9,90m	10,1m	10,3m	10,5m	10,7m	10,9m	11,1m	11,3m	11,5m	11,7m	11,9m
803,00	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183	183
802,80	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171
802,60	159	159	159	159	159	159	159	159	159	159	159	159
802,40	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147
802,20	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136
802,00	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
801,80	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115
801,60	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
801,40	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
801,20	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
801,00	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
800,80	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
800,60	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57
800,40	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
800,20	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
800,00	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
799,80	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
799,60	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
799,40	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
799,20	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
799,00	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
798,80	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
798,60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
798,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
798,20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
798,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
797,80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
797,60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
797,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
797,20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: Cemig, 2011.

ANEXO D - ITEM 6 - PRODUÇÃO E GERAÇÃO DE RECURSOS

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

Tabela 01- Energia efetivamente gerada anual no período de validade da LO

Geração	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	<th>Junho</th> <th>Julho</th> <th>Agosto</th> <th>Setembro</th> <th>Outubro</th> <th>Novembro</th> <th>Dezembro</th> <th>Total</th> <th>Média Anual</th>	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Total	Média Anual
2011	224.617,83	167.427,29	167.555,17	141.431,81	120.242,62	221.305,59	243.519,22	229.022,19	225.600,45	0	0	0	1.740.722,17	107.174,96
2010	205.321,79	198.818,35	222.607,94	191.287,62	177.769,60	174.317,41	219.590,00	236.325,35	272.924,57	280.224,07	267.668,34	235.722,07	2.682.577,10	223.548,09
2009	201.028,00	197.009,82	235.328,98	247.812,30	243.937,49	176.335,32	232.040,52	229.699,27	290.937,52	301.178,56	292.464,62	232.820,54	2.880.592,94	240.049,41
2008	259.495,37	196.770,55	217.139,63	209.403,34	133.355,30	183.504,08	231.903,78	268.211,00	276.718,53	263.993,40	220.263,42	212.192,68	2.672.951,08	222.745,92
2007	335.878,01	271.759,77	223.867,25	237.298,22	180.679,87	168.067,56	193.374,29	251.983,15	253.334,06	285.490,46	217.596,25	275.943,65	2.895.272,51	241.272,71
2006	139.413,87	128.716,25	200.335,62	273.270,12	195.964,62	201.865,68	208.188,51	234.270,95	216.669,14	211.229,82	247.280,24	154.233,53	2.411.438,34	200.953,20
2005	68.370,91	106.066,68	156.321,50	130.906,07	128.503,40	139.790,22	169.319,76	280.184,96	233.089,35	236.109,63	197.825,98	159.692,36	2.006.180,82	167.181,74
2004	77.013,49	27.109,01	135.941,23	54.202,07	107.905,95	93.359,31	106.264,85	105.055,21	169.519,65	128.258,24	135.657,99	144.018,43	1.284.305,43	107.025,45
2003	103.394,16	94.406,40	104.573,08	105.821,94	124.584,33	130.991,88	222.745,29	367.562,68	340.105,46	235.268,67	215.214,40	135.316,73	2.179.985,02	181.665,42
2002	69.140,91	26.988,00	70.002,00	87.338,12	79.992,66	89.438,14	87.372,86	91.590,87	87.542,79	168.836,68	185.622,52	199.634,76	1.243.500,31	103.625,03
2001	108.744,00	114.337,32	105.997,54	144.192,09	129.059,21	84.939,48	88.889,18	82.005,31	67.685,99	77.400,00	79.927,77	59.976,00	1.143.153,89	95.262,82
2000	176.928,00	163.296,00	164.568,00	204.336,00	271.464,00	292.200,00	285.744,00	308.232,00	212.544,00	227.269,00	187.368,00	110.448,00	2.604.397,00	217.033,08
1999	135.624,00	148.656,00	152.976,00	175.584,00	209.520,00	236.568,00	242.064,00	304.128,00	331.512,00	313.992,00	222.864,00	283.560,00	2.757.048,00	229.754,00
1998	167.688,00	158.304,00	142.224,00	218.688,00	176.088,00	206.040,00	183.960,00	216.576,00	264.384,00	219.024,00	257.160,00	214.992,00	2.425.128,00	202.094,00
1997	89.208,00	97.176,00	105.408,00	113.664,00	117.840,00	128.928,00	168.720,00	212.208,00	177.912,00	146.016,00	125.616,00	137.376,00	1.620.072,00	135.006,00
1996	86.509,80	80.099,60	95.088,00	153.168,00	193.704,00	150.024,00	222.360,00	241.416,00	204.624,00	270.384,00	303.864,00	154.008,00	2.155.249,40	179.604,12
1995	119.213,00	107.004,00	121.752,00	130.824,00	228.408,00	152.208,00	124.368,00	211.104,00	201.936,00	184.824,00	187.032,00	142.440,00	1.911.113,00	159.259,42
Médias	151.034,66	134.349,71	154.216,82	165.836,92	165.824,65	166.463,69	190.024,96	227.534,55	225.089,94	221.843,66	208.964,10	178.273,42		

Fonte: <http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/cmpf/gerencial/>, 2011.

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

Tabela 02- Compensação Financeira

Ano de Referência	Compensação Financeira Total (6,75%)	Estados (45% dos 6%)	Municípios (45% dos 6%)	FNCT (4% dos 6%)	MME (3% dos 6%)	MMA (3% dos 6%)	ANA (0,75% de 6,75%)
2003	R\$ 5.716.375,82	R\$ 2.286.550,33	R\$ 2.286.550,33	R\$ 203.248,92	R\$ 152.436,69	R\$ 152.436,69	R\$ 635.152,87
2004	R\$ 3.930.258,02	R\$ 1.572.103,21	R\$ 1.572.103,21	R\$ 139.742,51	R\$ 104.806,88	R\$ 104.806,88	R\$ 436.695,34
2005	R\$ 6.695.780,65	R\$ 2.678.312,26	R\$ 2.678.312,26	R\$ 238.072,20	R\$ 178.554,15	R\$ 178.554,15	R\$ 743.975,63
2006	R\$ 8.860.432,87	R\$ 3.544.173,15	R\$ 3.544.173,15	R\$ 315.037,61	R\$ 236.278,21	R\$ 236.278,21	R\$ 984.492,54
2007	R\$ 10.858.895,81	R\$ 4.343.558,32	R\$ 4.343.558,32	R\$ 386.094,07	R\$ 289.570,55	R\$ 289.570,55	R\$ 1.206.543,98
2008	R\$ 10.999.936,54	R\$ 4.399.974,62	R\$ 4.399.974,62	R\$ 391.108,85	R\$ 293.331,64	R\$ 293.331,64	R\$ 1.222.215,17
2009	R\$ 11.662.042,35	R\$ 4.664.816,94	R\$ 4.664.816,94	R\$ 414.650,39	R\$ 310.987,80	R\$ 310.987,80	R\$ 1.295.782,48
2010	R\$ 11.725.601,26	R\$ 4.690.240,50	R\$ 4.690.240,50	R\$ 416.910,27	R\$ 312.682,70	R\$ 312.682,70	R\$ 1.302.844,58

Fonte: CEMIG Geração e Transmissão S/A, 2011.

c) ICMS recolhido – Total anual – NÃO SE APLICA

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

Conforme informado pela CEMIG, o ICMS calculado com base no critério do Meio Ambiente é repassado aos municípios que investiram em aterro sanitário ou usina de triagem e compostagem de lixo e estação de tratamento nos percentuais estabelecidos em lei. A CEMIG não informa o valor do ICMS para a Receita Estadual. A responsabilidade pelo cálculo do valor e do repasse do ICMS é de competência da Secretaria de Estado da Fazenda.

ANEXO E - ITEM 7 - ASPECTOS AMBIENTAIS

SUBITEM 7.1 - Operação da Usina

- a) Descrição da regra operativa atual, considerando cheias e estiagem, com apresentação das vazões máximas e mínimas entre a barragem e casa de força e a jusante da casa de força.

O uso das regras operativas para tomada de decisões deverá seguir os seguintes passos:

Considerar dois valores de *NA* cujas leituras guardem entre si os intervalos de tempo conforme a situação operativa:

24 horas – situação normal

12 horas – emergência/Atenção/Alerta

Calcular a vazão defluente *Qd*, durante o intervalo de tempo entre as duas leituras do *NA*.

Calcular a vazão afluente (*Qa*).

Para este aproveitamento, a variação de nível deverá estar expressa em cm e o tempo em horas, quando utilizarmos o método do N para o cálculo da afluência e em metros e segundos quando se utiliza a cota – volume.

Regime especial de monitoramento:

$NA > 814,80 \text{ m}$ e $Qa > 1500 \text{ m}^3/\text{s}$

Ou

$Qa = 2000 \text{ m}^3/\text{s}$ ou $NA \Rightarrow NA \text{ Max}$

Nesta condição o procedimento adotado será a redução dos intervalos de tempo de coleta de dados e de cálculo da vazão afluente, conforme abaixo:

Leitura de níveis a cada hora.

Cálculo de *Qa* a cada hora.

Vazão de restrição:

$Qr = 3600 - Qi$ (entre Nova Ponte e Miranda)

A vazão de restrição de Nova Ponte é a vazão defluente de Nova Ponte que combinada à vazão incremental do trecho Nova Ponte – Miranda, impliquem em uma defluência em Miranda maior ou igual à vazão de restrição de Miranda ($3600 \text{ m}^3/\text{s}$).

Vazões defluentes superiores a $2000 \text{ m}^3/\text{s}$ causam transbordamentos generalizados na calha do rio e portanto devem ser acompanhadas visando monitorar o efeito da operação.

Como o reservatório faz parte do Sistema para a Operação Integrada de Controle de Cheias na Bacia do Paraná, existem diagramas de emergência considerando os reservatórios equivalentes da bacia. Tais diagramas são de uso das áreas de pré-operação do Centro

Nacional de Operação do Sistema - CNOS e área de planejamento dos agentes coordenados pela área de hidrologia do Operador Nacional do Sistema - ONS.

Restrições e Recomendações Ambientais

Taxa de variação máxima das defluências:

A taxa máxima recomendável de variação de defluência total para evitar danos à calha do rio turbinada + vertida) é:

2.000 m³/s por dia

OBS: esta taxa poderá ser ultrapassada em situação de emergência.

Vazão Mínima a jusante

Para fins ambientais, proteção da ictiofauna e visando não afetar a morfologia fluvial, deve-se garantir uma vazão a jusante do aproveitamento, de valor não menor que a mínima vazão média mensal natural (55 m³/s).

Assim, qualquer ocorrência que leve à parada total das unidades geradoras deve ser seguida, de imediato, de ações para o retorno das mesmas. Caso não seja possível o retorno de pelo menos uma unidade, avaliar a situação e verificar se será possível o retorno em até 02:00 h.

Não sendo possível, o Centro de Operação do Sistema - COS deverá acionar a equipe local da usina para atuar no vertedouro de forma a defluir 55 m³/s, até o restabelecimento de pelo menos uma unidade, cabendo ao Centro de Operação do Sistema - CEMIG zelar pelo cumprimento deste intervalo.

Este procedimento visa garantir o restabelecimento da vazão do rio. Estando o NA abaixo da soleira do vertedouro, minimizar o efeito da desinterligação das unidades, rodando as mesmas em vazio até que se possa interligar as mesmas.

O valor de 55 m³/s corresponde ao mínimo a ser praticado, devendo ser levado em conta qualquer outra eventual restrição operativa, permanente ou temporária (seja no vertedouro, seja nas turbinas), prevalecendo a mais severa. Eventualmente a unidade poderá ficar rodando a vazio caso a soma da vazão turbinada seja suficiente para manter a vazão mínima do rio, ao invés de se abrir o vertedouro.

Estudo de Cheias do Rio Araguari na UHE Nova Ponte

Este estudo tem como objetivo realizar a análise estatística das cheias afluentes ao reservatório da UHE Nova Ponte, localizada no rio Araguari. A metodologia utilizada nos estudos foi a análise de freqüência de vazões médias diárias máximas anuais, tomando por base a série de vazões médias diárias geradas para a UHE Nova Ponte, no Projeto de Revisão das Séries de Vazões Naturais nas Principais Bacias do Sistema Interligado Nacional, coordenado pelo ONS e citado anteriormente.

Foi adotada a metodologia de análise de freqüência de cheias da série de vazões médias diárias afluentes ao reservatório de Nova Ponte, com histórico de dados de 01/junho/1949 a 31/dez/2007.

A amostra das cheias médias diárias máximas anuais (ano hidrológico) foi ajustada às diversas distribuições de probabilidades de valores extremos, com a utilização do sistema ALEA, tendo sido adotada a distribuição de Gumbel, considerando o coeficiente de assimetria amostral de 1,22.

Para a bacia da UHE Nova Ponte foram obtidos os resultados expressos na tabela abaixo, associando as cheias instantâneas aos períodos de retorno (TR) de 2 a 10.000 anos.

Tabela 01- Análise de Frequência descargas máximas anuais distribuição Gumbel.

**ANÁLISE DE FREQUÊNCIA DESCARGAS MÁXIMAS ANUAIS
DISTRIBUIÇÃO GUMBEL**

TR (anos)	UHE Nova Ponte Cheia Média Diária (m^3/s)
	(AD= 15.320 km ²)
2	1.180
5	1.560
10	1.810
25	2.130
50	2.360
100	2.600
200	2.830
500	3.140
1000	3.370
5000	3.910
10000	4.140

Fonte: CEMIG, 2011

Vale ressaltar que, no projeto básico de Nova Ponte, foram realizados estudos de cheia para dimensionamento do vertedor utilizando a abordagem hidrometeorológica, ou seja, foi determinada a Cheia Máxima Provável (CMP) a partir da simulação da Precipitação Máxima Provável (PMP), com a utilização de um modelo chuva vazão previamente calibrado para a bacia. A Cheia Máxima Provável (CMP), já amortecida no reservatório, resultou um valor médio diário máximo defluente de 6.140 m^3/s .

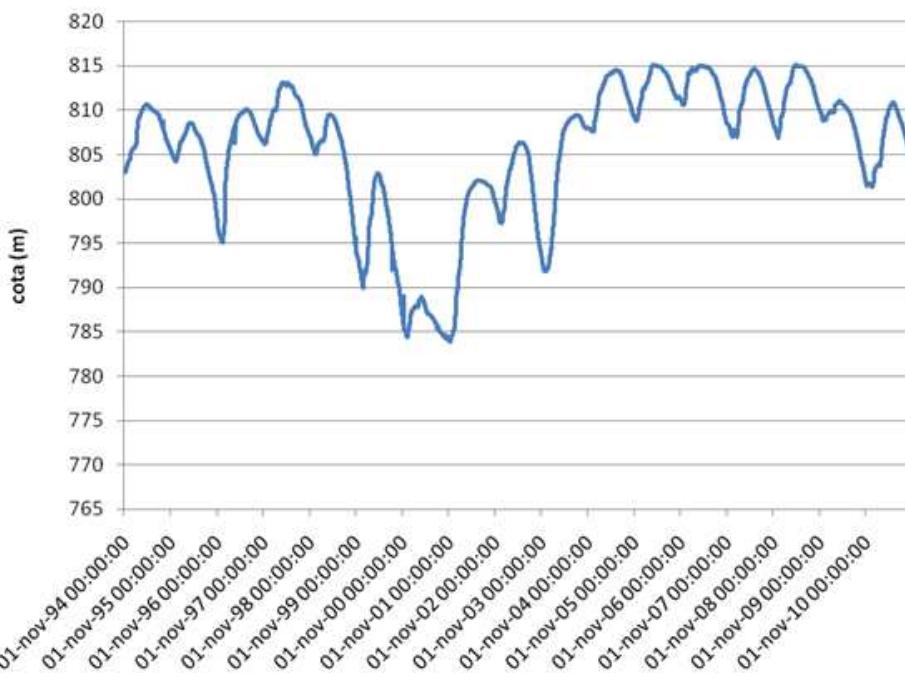
- b) Estudo de oscilações de níveis d'água a jusante da casa de força, com levantamento atual dos usos e balanço disponibilidade x demanda. Apresentar as medidas de controle adotadas.**

Devido à presença de outro reservatório imediatamente a jusante da Casa de Força de Nova Ponte, o da UHE Miranda, os efeitos de variação de vazão são mínimos e de pequena extensão, já que o remanso de Miranda se aproxima do canal de fuga de Nova Ponte. Mesmo assim, existem regras operativas para os dois aproveitamentos no sentido de acompanhar possíveis efeitos quando do rebaixamento do nível da UHE Miranda, em momentos esporádicos.

- 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.**

O reservatório de Nova Ponte possui uma depleção máxima de 39,5 m, entretanto dado ao seu grande volume de armazenamento, a variação do nível se dá de forma extremamente lenta o que não compromete as margens de seu entorno.

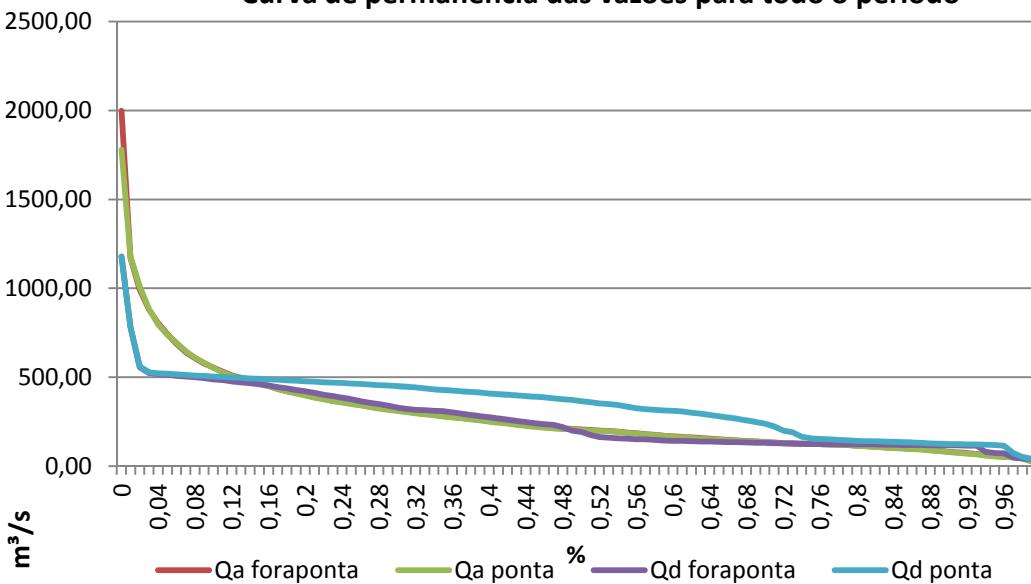
Nível diário da UHE Nova Ponte



Fonte: CEMIG Geração e Transmissão S/A, 2011.

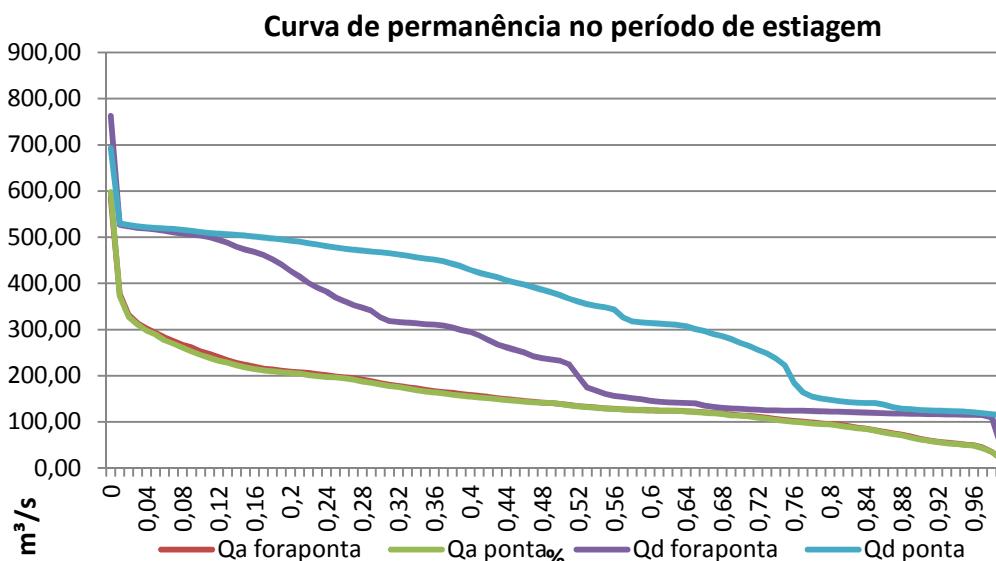
- d) Curva de permanência das vazões afluentes e defluentes na ponta e fora de ponta, considerando todo o período de dados.

Curva de permanência das vazões para todo o período



Fonte: CEMIG Geração e Transmissão S/A, 2011.

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



Fonte: CEMIG Geração e Transmissão S/A, 2011.

- 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.

A série de vazões médias mensais naturais na UHE Nova Ponte apresentada aqui é a obtida no Projeto de Revisão das Séries de Vazões Naturais nas Principais Bacias do Sistema Interligado Nacional – SIN, no qual foram considerados os dados das redes fluviométricas instaladas nas bacias bem como os dados operativos das usinas, bem como a incorporação dos usos consuntivos da água (irrigação, abastecimento industrial, urbano, rural e animal) e os vetores de evaporação líquidas nos reservatórios. Esse projeto foi coordenado pelo Operador Nacional do Sistema – ONS no ano de 2003 e contou o acompanhamento técnico da ANEEL, da ANA, do MME e dos Agentes de Geração responsáveis pelos aproveitamentos. Como metodologia geral para estimar a série foram considerado os dados dos postos fluviométricos operados na bacia de 1931 até a implantação da usina e, a partir daí foram privilegiados os dados operativos dessa, a partir dos quais foi possível obter a vazão afluente ao reservatório. Na sequência, para esse último período, foram incorporados as evaporações líquidas e os usos consuntivos estimados para a bacia.

A Tabela 02 a seguir indica as estações fluviométricas utilizadas na obtenção da série de vazões em Nova Ponte.

Tabela 02- estações fluviométricas utilizadas na obtenção da série de vazões em Nova Ponte.

Código	Nome	Rio	Responsável	AD (km²)
60226080	Perdizes	Rio Araguari	CEMIG	3.000
60228000	Fazenda Boa Vista - MG	Rio Araguari	CEMIG	3.010
60235000	Santa Juliana	Rio Araguari	CEMIG	3.970
60235005	Ponte Santa Juliana	Rio Araguari	ANA	4.064
60350000	Porto Monjolinho	Rio Araguari	ANA	16.952
60360000	Capim Branco	Rio Araguari	CEMIG	19.700
60400000	Ponte Melo Viana	Rio Araguari	ANA	21.790
60400002	Ponte Melo Viana	Rio Araguari	CEMIG	21.900
60280000	Ponte BR-146	Rio Quebra Anzol	CEMIG	4.906
60305000	Porto da Mandioca	Rio Quebra Anzol	ANA	7.382
60320000	Ponte João Cândido	Rio Quebra Anzol	ANA	8.389
60320002	Ponte João Cândido	Rio Quebra Anzol	CEMIG	8.490

Fonte: CEMIG, 2011.

O cálculo da vazão afluentes é efetuado pela equação do balanço hídrico. Pode-se representar o balanço hídrico por uma equação.

$$dS/dt = I - Q$$

onde:

I é a vazão de entrada;

Q é a vazão de saída;

dS/dt é a variação no armazenamento do sistema por unidade de tempo.

Metodologia adotada para o cálculo de vazões:

Cálculo da Vazão Defluente:

$$Q_d = Q_t - Q_v$$

Qd - Vazão defluente (m³/s)

Qt - Vazão turbinada (m³/s) = Geração (MW) / CP*

Qv - Vazão vertida (m³/s) = Vazão defluída através do vertedouro

CP (coeficiente de produtibilidade): coeficiente determinado pelo quociente entre a potência gerada e a vazão turbinada. Varia em função da queda bruta e é expresso em MW/m³/s.

Se durante o intervalo de tempo considerado houver variação em , Qt ou Qv, deverá ser utilizada, no cálculo de Qd, a média ponderada, da seguinte forma:

$$Q_d = \frac{aQ_1 + bQ_2 + cQ_3 + \dots + xQ_n}{a+b+c+\dots+x}$$

onde:

$Q_1, Q_2, Q_3, \dots, Q_n$: valores das vazões (Qt, Qv ou Qres) ocorridas durante o intervalo de tempo considerado
 a,b,c,...,x : duração em horas dos intervalos durante os quais ocorreram
 $Q_1, Q_2, Q_3, \dots, Q_n$ respectivamente.

Cálculo da Vazão Afluente

Por analogia à equação do balanço hídrico:

$$\Delta \text{volume} / \Delta \text{tempo} = Q_a - Q_d$$

Sendo Qa: vazão afluente (m^3/s) e Qd: vazão defluente total (m^3/s).

Com o valor de Qa e o último NA lido no intervalo de tempo considerado, entrar no diagrama de operação, localizando a "região" indicada por este par de valores.

Procurar no item Diagrama de Operação - Decisões, o tipo de operação correspondente à região identificada no item anterior, implementando-a em seguida.

Estimativa da Vazão $Q_{7,10}$ do Rio Araguari em UHE Nova Ponte

Esse estudo refere-se à estimativa da vazão $Q_{7,10}$ do rio Araguari no local da Usina Hidrelétrica de Nova Ponte ($AD = 15.320 \text{ km}^2$), para subsidiar o processo de outorga de uso da água dessa unidade de geração junto ao IGAM. A vazão $Q_{7,10}$ corresponde à vazão média mínima de sete dias associada ao período de retorno de 10 anos numa determinada seção fluvial.

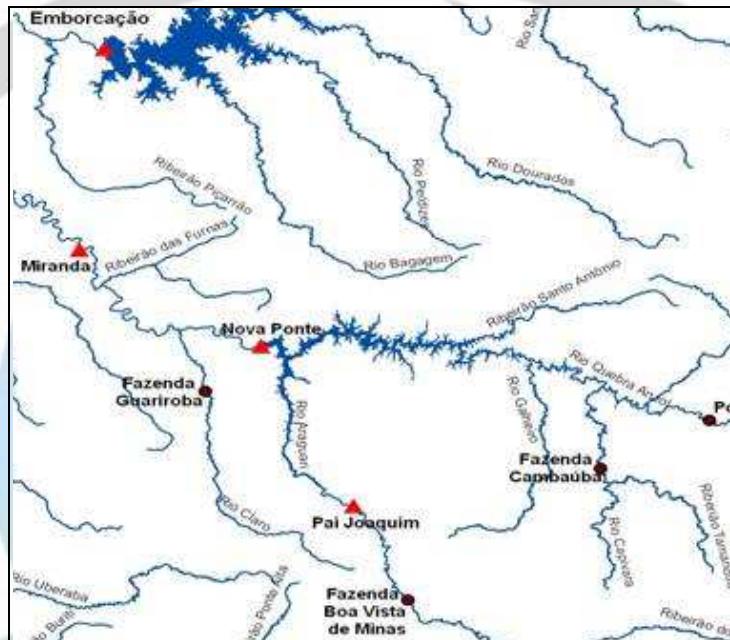
Para estimar a vazão $Q_{7,10}$ na UHE Nova Ponte, foram utilizados os dados da série de vazões médias diárias geradas para a UHE Nova Ponte no Projeto de Revisão das Séries de Vazões Naturais nas Principais Bacias do Sistema Interligado Nacional, coordenado pelo NOS.

Estimativa da $Q_{7,10}$ para a UHE Nova Ponte

A partir da série de vazões médias diárias gerada para a UHE Nova Ponte, é obtida a amostra das vazões médias mínimas de sete dias para cada ano.

Determinada a amostra das vazões médias mínimas de sete dias $Q_{7\min}$, procede-se o estudo de análise de frequência de vazões mínimas. Ordena-se a amostra em ordem crescente e calcula-se para cada elemento sua posição de plotagem ($i/n+1$), que corresponde à probabilidade de ocorrência de valor inferior. Plota-se os valores $Q_{7\min}$ versus o inverso da posição de plotagem, que equivale ao período de retorno TR, em anos. Ajusta-se, então, uma curva manualmente ou a distribuição de Weibull aos pontos plotados e busca-se o valor associado ao TR de 10 anos. Nesse caso, a amostra foi ajustada a distribuição de Weibull, através do sistema Alea (Departamento de Engenharia Hidráulica e Recursos Hídricos - Escola de Engenharia da UFMG).

Além disso, existem postos fluvimétricos a montante que auxiliam a elaboração da previsão de vazões e também a consistência dos dados obtidos de vazão afluente através do balanço hídrico, conforme figura abaixo:



Fonte: CEMIG, 2011.

- 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 de jusante.

NÃO SE APLICA. A UHE Nova Ponte não possui dispositivos de descargas de fundo.

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

Os dados básicos para os estudos sedimentológicos foram obtidos do posto fluvio-sedimentométrico do Rio Araguari em Capim Branco, área de drenagem de 18.700 km². Este posto é operado pela CEMIG e as séries históricas de dados de descargas líquidas e sólidas utilizadas neste estudo compreendem o período de outubro de 1971 a setembro de 1979.

O processo de cálculo da descarga sólida em suspensão total diária utilizou a seguinte expressão:

$$Q_{\text{ssstd}} = 0,0864 * C * Q_L$$

Onde:

C é a concentração média diária (mg/l)

Q_L é a descarga líquida média diária (m^3/s)

Q_{ssstd} é a descarga sólida em suspensão total diária (ton/dia).

A concentração média diária foi obtida de duas maneiras distintas:

- a) Para os dias em que houve coleta de mostra pelo observador, através da relação:

$$C_h = 1,50977 * Cob ** 0,93937$$

Onde:

C_h é a concentração média diária obtida das medições de descarga sólida em suspensão, realizadas por hidrometristas (mg/l).

Cob é a concentração obtida das amostragens realizadas pelo observador do posto (mg/l).

- b) Para os dias em que não houve coleta de amostra pelo observador, através das relações:

1. Período de 01-10-70 a 09-03-72

$$C_h = 0,178739 * Q_L ** 1,27886$$

2. Período de 10-03-72 a 30-09-79

- descarga líquida até 580 m³/s

$$C_h = 6,57678 E - 06 * Q_L ** 2,88053$$

- descarga líquida acima de 580 m³/s

$$C_h = 0,178739 * Q_L ** 1,27886$$

Onde:

C_h é a concentração média diária obtida das medições de descarga sólida em suspensão, realizadas por hidrometristas (mg/l).

Q_L é a descarga líquida da medição realizada por hidrometristas, imediatamente anterior à coleta de sedimento em suspensão (m³/s).

A tabela seguinte fornece o resumo anual dos dados obtidos.

Tabela 03- Resumo anual dos dados obtidos

RIO ARAGUARI EM CAPIM BRANCO

Ano Hidrológico	Deflúvio Anual (10 ⁶ m ³)	Descarga Sólida em Suspensão Total Anual (ton)
1970/71	4794	462380
72	9717	3172890
73	14871	6942045
74	11432	3725005
75	8894	4000982
76	8676	1715205
77	10091	3199959
78	10708	3965910
79	14439	7345632
Média	10402	3836668
Desvio Padrão	3056	2200704

Fonte: CEMIG Geração e Transmissão S/A, 2011.

A concentração média do sedimento em suspensão é calculada pela relação:

$$C_m = \frac{\sum Q_{ss}}{\sum Q_L} , \text{ onde os valores de } Q_{ss} \text{ e } Q_L \text{ são extraídos dos da tabela acima.}$$

$$Cm = \frac{3.836.668}{10.402} = 368 \text{ mg/l}$$

Este valor da concentração média foi utilizado para o local da UHE de Nova Ponte.

Deste modo, a afluência média anual de sedimento total ao reservatório de N. Ponte, pode ser determinada pela equação:

$$Q_{st} = 1,12 * Q_{mlt} * Cm * 31,5576$$

Onde:

Q_{st} é a descarga sólida total anual média de longo termo (ton/ano).

Q_{mlt} é a descarga líquida média de longo termo (m³/s)

Cm é a concentração média de longo termo (mg/l)

1,12 é um fator de correção para estimar a parcela de sedimento de fundo. Este fator foi extraído da tabela III de Strand, Robert I. – Bureau of Reclamation Procedures for Predicting Sediment Field – Denver, November 1972.

31,5576 é um fator de ajustamento para as unidades usadas.

Usando a descarga líquida de 304 m³/s como MLT de Nova Ponte obtida do período 1949/50 - 1979/80, obtém-se o valor de 3.954.000 ton/ano.

A composição média deste sedimento, calculada a partir dos resultados de análises de laboratório das amostras coletadas, é dada abaixo:

Quadro 01- Composição média do sedimento total em porcentagem

Cascalho	Areia	Silte	Argila
1,2	25,5	48,8	24,5

Fonte: CEMIG, 2011.

O peso específico do sedimento afluente ao reservatório, com base na composição média dada acima e englobando cascalho e areia em uma só classe, foi estimado usando-se o método e pesos específicos descritos em Lara, J.M. – Pemberton, E.L. – Initial Unit Weight of Deposited Sediments – Bureau of Reclamation , 1963, através da fórmula :

$$Pe = 0,01602 (0,267 * 97 + 0,488 * 71 + 0,245 * 35) = 1,107 \text{ ton/m}^3$$

Usando os pesos correspondentes a reservatório cuja operação exigirá abaixamentos moderados (tipo II)

A precisão de vida útil do reservatório de Nova Ponte foi estimada adotando-se uma capacidade de aprisionamento de 100%, ignorando-se o efeito de reservatórios a montante e não considerando a compactação do sedimento, pela expressão:

$$T = \frac{V * Pe}{Q_{st}} * 0,8 * 10^6$$

Onde:

T = Vida útil do reservatório de Nova Ponte (anos)

V = Volume total do reservatório (10^6 m^3)

Pe = Peso específico do sedimento (ton/m³)

Qst = Descarga sólida total anual média de longo termo (ton/ano)

0,8 = Fator que considera o reservatório inativo quando 80% do seu volume estiver ocupado de sedimento.

$$T = \frac{12792 * 1,107 * 0,8 * 10^6}{3.954.000} = 2865 \text{ anos}$$

que é a estimativa da vida provável do reservatório de Nova Ponte.

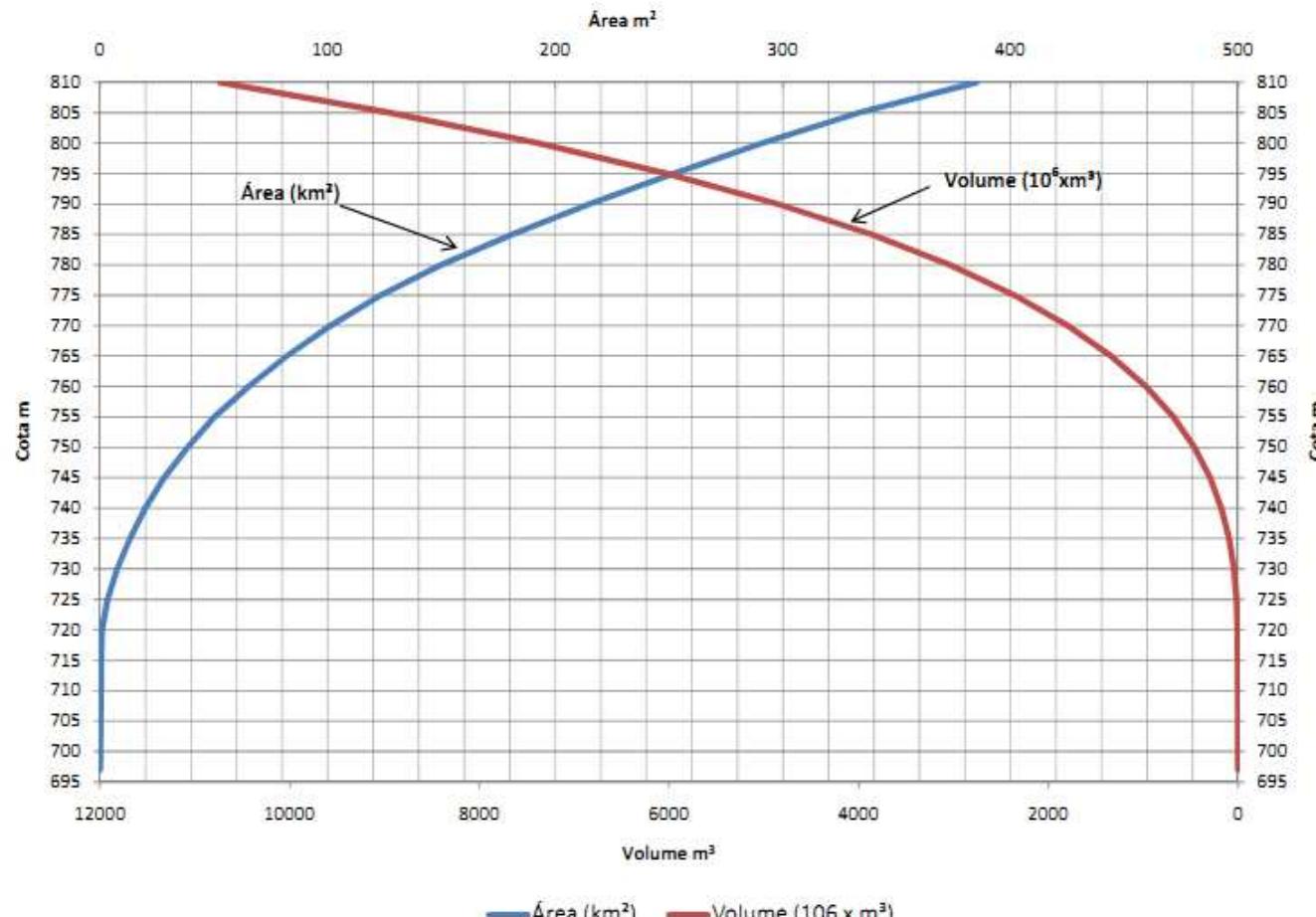
i) Apresentação da atual curva x cota x área x volume

Curva cota x área x volume da UHE Nova Ponte

Cota (m)	Volume ($10^6 \times \text{m}^3$)	Área (km ²)
697	0	0
700	0,12	0,08
705	0,85	0,21
710	2,18	0,32
715	4,11	0,45
720	7,06	0,73
725	17,06	3,27
730	43,71	7,39
735	94,61	12,97
740	176,46	19,77
745	295,94	28,02
750	461,84	38,34
755	683,04	50,14
760	971,34	65,18
765	1338,97	81,87
770	1796,6	101,18
775	2357,78	123,29
780	3040,46	149,78
785	3867,76	181,14
790	4858,24	215,05
795	6025,77	251,96
800	7382,95	290,91
805	8944	333,51
810	10740,73	385,18

Fonte: CEMIG Geração e Transmissão S/A, 2011.

Curva cota x área x volume da UHE Nova Ponte



Fonte: CEMIG Geração e Transmissão S/A, 2011.

j) Reavaliar o estudo de remanso considerando o atual estágio do assoreamento

Estudos de remanso passaram a ser exigidos na elaboração do Projeto Básico das novas usinas a partir da publicação da revisão do Manual para Elaboração de Projeto Básico em setembro de 1999 e o Projeto Básico da UHE Nova Ponte foi aprovado pela Portaria nº 66 de 18 de fevereiro de 1987.

A realização de estudos de remanso com representação em mapa, gráfica e numérica dos perfis de linha d'água para a cheia de período de retorno de 100 anos, demandaria levantamentos topobatimétricos e nivelamento de linha d'água em regime natural difíceis de serem executados com o reservatório já implantado. Além disso, tais estudos têm como objetivo avaliar as áreas que serão inundadas em consequência da implantação do reservatório e eventuais efeitos de remanso já estão estabelecidos ao longo do histórico operativo do reservatório implantado.



SUBITEM 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 objetivo maior do Plano Diretor do Reservatório da UHE Nova Ponte é o de indicar critérios e condicionantes para as atividades da CEMIG e de terceiros, no que concerne à utilização ambientalmente adequada do reservatório. O Plano Diretor reflete a visão da CEMIG, em concordância com a legislação pertinente e com as políticas e planos regionais e setoriais, sobre a forma mais adequada de utilização dos recursos ambientais do espaço geográfico correspondente ao reservatório e seu contorno – destacando-se neste enfoque o corpo d’água criado.

A UHE Nova Ponte foi criada num período extremamente evolutivo no que diz respeito à legislação e a normatização sobre estudos e projetos ambientais. Assim é, que o vigente ordenamento jurídico-institucional da questão ambiental relativo à hidrelétrica no Estado de Minas Gerais e no País, é posterior às primeiras etapas do planejamento da usina.

O Projeto Executivo da UHE Nova Ponte foi iniciado em 1986, após a resolução CONAMA Nº 001, do Conselho Nacional do Meio Ambiente, de 23/01/86. Assim, este procurou adequar os estudos à recém implantada legislação ambiental, utilizando o Manual de Estudos de Efeitos Ambientais dos Sistemas Elétricos (Junho de 1986) editado pela ELETROBRÁS para subsidiar a condução dos estudos ambientais nesta fase. Além disso, buscou-se seguir as diretrizes do Plano Diretor de Meio Ambiente – PDMA, do Setor Elétrico Brasileiro, editado pela ELETROBRÁS (DEMA) em Novembro/1986, principalmente em relação à inserção regional do empreendimento e à articulação inter-institucional e com a sociedade.

Quando da publicação da Resolução Conama Nº 006 (23/10/87), ato que normatiza os procedimentos quanto ao licenciamento ambiental também dos empreendimentos de exploração, geração e distribuição de energia elétrica, as obras de implantação da UHE Nova Ponte já haviam sido iniciadas. Em Janeiro de 1987, os estudos ambientais até então realizados para a UHE Nova Ponte, foram enviados ao Conselho Estadual de Meio Ambiente/COPAM, que concedeu a Licença de Instalação, com diversas condicionantes, em Março de 1988.

Dessa forma, a condução dos estudos, projetos e ações ambientais da UHE Nova Ponte teve uma dinâmica especial. O Plano Diretor foi elaborado concomitantemente à realização das ações de controle ambiental, não sendo constatada nenhuma dificuldade na implantação do mesmo. Os estudos complementares exigidos orientaram-se pela necessidade de uma adequação do projeto à nova legislação e aos diversos adiamentos da data de enchimento do reservatório, ao mesmo tempo em que foram implementadas ações executivas destinadas à mitigação de impactos já detectados.

Em Setembro de 1993, a Câmara de Defesa de Ecossistemas do COPAM, aprovou a Licença de Operação – LO do empreendimento. A UHE Nova Ponte passou para a história, como a primeira hidrelétrica a ter o processo de licenciamento ambiental concluído dentro dos novos requisitos da legislação.

O Plano Diretor do Reservatório foi desenvolvido segundo três níveis de abrangência físico-territoriais, quais sejam:

- área de intervenção específica – área a ser inundada
- área de intervenção direta – faixa de terra a ser desapropriada, acima do nível de água máximo normal de operação – 815 m.
- área de intervenção indireta – área externa à faixa de desapropriação, que é parte da área de influência do reservatório.

O Diagnóstico / Caracterização do Meio Ambiente da área de Influência da UHE Nova Ponte, realizado durante todo o curso dos Estudos Ambientais desta UHE, foi sintetizado em três grandes componentes do Meio Ambiente, quais sejam:

- meio físico;
- meio biótico,
- meio sócio – econômico e cultural.

Visando minimizar, controlar e reparar os eventuais impactos negativos decorrentes da implantação da UHE Nova Ponte foi planejado uma série de ações, concatenadas em um Plano de Controle Ambiental. Com a finalidade de permitir uma macro-visão dessas ações implantadas para a área de influência da UHE Nova Ponte, é apresentado o programa de operação do Plano de Controle Ambiental.

Destaca-se a continuidade de programas e projetos durante o período de vigência dessa Licença de Operação. Dentre eles, pode-se listar:

1 - Manutenção anual das áreas de Jazidas da UHE de Nova Ponte, o que inclui manutenção dos aceiros, das estradas de acesso e de estradas de divisa de parcelas e manutenção de cercas divisórias;

2 - Operação e Manutenção da Estação Ambiental de Galheiro, o que inclui: i) apoio a projeto de pesquisa, ii) educação Ambiental, iii) manutenção de aceiros, iv) manutenção de cercas, v) manutenção das estradas, vi) serviços de fiscalização terrestre e aquática, vii) reforma de todas as instalações prediais, tais como as quatro casas dos empregados e os três prédios da sede, viii) reforma no viveiro (quarentena) para recuperação de animais silvestres – Projeto ASAS, ix) reforma/substituição dos 8 Km de rede elétrica tradicional por rede isolada (prevenção de incêndio florestal), x) reforma da torre de observação usada na prevenção de incêndio florestal e de invasão de pessoas, xi) adequação das instalações dos prédios da sede, para atendimento aos requisitos da OSHAS 18.001 Saúde e Segurança, xii) apoio e participação em Barqueatas – Limpeza do reservatório da UHE Nova Ponte, em parceria, com as Prefeituras de Perdizes e de Santa Juliana, xiii) reforma da retroescavadeira, que auxilia na manutenção das estradas e no combate à incêndio florestal, xiv) aquisição de um caminhão novo e para a Brigada de Incêndio, devidamente equipado para combate a incêndio florestal, xv) realizado anualmente, um Simulado de Prevenção de Incêndio Florestal, envolvendo os empregados da Estação e os moradores e empregados das Empresas e Fazendas confrontantes com a citada Estação, xvi) realização de uma reunião anual, sempre ao final do ano, envolvendo moradores e empregados das Empresas e Fazendas confrontantes com a Estação Ambiental Galheiro. Nesta reunião são realizadas pela equipe da Cemig, palestras de conscientização e de informações sobre as ações e atividades ambientais realizadas pela Cemig para os citados moradores. Ao término desta reunião é realizada uma confraternização, que visa fortalecer o espírito de parceria e de bom relacionamento entre as partes. Esta ação tem garantido a preservação e a integridade da citada Estação;

3 - Reforma dos prédios da Exposição Ambiental da UHE Nova Ponte e do Acervo e Mostra Arqueológico;

4- Monitoramento de processos erosivos no reservatório, em anos alternados;

5 - Monitoramento anual da Ictiofauna;

6 - Monitoramento semestral de efluentes, industrial e sanitário;

7 - Monitoramento mensal de água potável;

- 8 - Monitoramento semestral de limnologia;
- 9 - Monitoramento Sócio-econômico e Cultural do Município de Nova Ponte;
- 10 - Programa de Mata ciliar.

O Plano Diretor, em função da manutenção de todos os tópicos mencionados acima, garantiu durante o período de vigência da Licença de Operação, uma boa qualidade da água do reservatório, como será descrito no item 8.1. Com estas medidas, garantiu ainda um tempo de vida maior ao reservatório, além de desenvolver o turismo e promover a recuperação econômica da cidade de Nova Ponte.

Segundo os diagnósticos sócio-econômicos de Nova Ponte, tem-se um resultado da eficiência do Plano Diretor neste componente. Os resultados dos mesmos têm mostrado uma melhoria decisiva na qualidade de vida dos cidadãos, principalmente no que tange a questão de habitabilidade com significativos reflexos nos indicadores de saúde. Após o início da operação, ocorreu um intenso processo de urbanização, que implicou em novas necessidades e na reorganização do serviço público no município.

Quanto aos múltiplos usos do reservatório, a descrição e avaliação da potencialidade de uso compartilhado do recurso hídrico para a UHE Nova Ponte, prevê o uso para abastecimento público, irrigação, navegação e pesca comercial. A qualidade da água necessária para que estes usos sejam garantidos, tem sido mantida e os usos praticados pela população do entorno são principalmente para o lazer (navegação de lazer), abastecimento público, irrigação e pesca amadora.

b) Descrição dos principais usos praticados e admitidos no reservatório.

Quadro 01 – Usos praticados no Reservatório

USOS PERMITIDOS	USOS PRATICADOS
<ul style="list-style-type: none"> - Recreação, Lazer e Turismo – desde que obedecidas às normas indicadas no Plano Diretor e legislação ambiental vigente; - Irrigação; - Pesca amadora e Comercial; - Navegação; - Abastecimento Público. 	<ul style="list-style-type: none"> - Recreação, Lazer e Turismo; - Irrigação; - Pesca amadora e Comercial; - Navegação

Fonte: Plano Diretor UHE Nova Ponte, 1993.

ANEXO F - ITEM 8 - MONITORAMENTO DA QUALIDADE AMBIENTAL

SUBITEM 8.1 - Monitoramento dos Aspectos de Qualidade das Águas

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.

A avaliação da qualidade da água do reservatório teve inicio no período de pré-enchimento, e foram realizados em duas etapas: a primeira, de Dezembro de 1986 a Abril de 1988; a segunda iniciou-se em Agosto 1992 e estendeu-se até o início do enchimento. Esta etapa foi constituída por seis campanhas trimestrais até o período de Outubro de 1993.

No que concerne à instalação da UHE Nova Ponte, com o fechamento das comportas do túnel de desvio para o enchimento do reservatório, foram diagnosticadas modificações na qualidade das águas superficiais e subterrâneas, a partir das características anteriores a construção.

Durante o enchimento (Outubro de 1993 a Outubro de 1994), aumentou-se o esforço amostral e expandiu-se a rede de monitoramento. Assim, a freqüência da amostragem passou de trimestral para mensal, sendo incluídos mais pontos de amostragem a jusante da barragem e também nas águas represadas.

As águas do reservatório se mantinham estratificadas na maior parte do ano hidrológico. No período do inverno, com a diminuição da temperatura ambiente, ocorriam circulações e mistura das diversas camadas de água. No verão, quando da ocorrência de chuvas com queda de temperaturas, eventualmente essas circulações se repetiam. As águas apresentavam uma qualidade muito boa, principalmente na camada superficial. O hipolímnio, enquanto o reservatório se encontra estratificado, apresentava-se como um ambiente quimicamente reduzido, com baixos teores de oxigênio dissolvido, sobressaindo os elevados teores de ferro solúvel.

Para avaliar a situação atual da qualidade de águas do reservatório da UHE Nova Ponte foi utilizado dados extraídos do relatório anual mais recente elaborado pela CEMIG (Maio de 2011), que contempla os pontos de coleta, a frequência de amostragem e a conclusão obtida através dos estudos realizados.

Tabela 01- Pontos de coleta

Estação	Descrição e Caracterização	Curso d'água	Bacia	Município	Condição Física	Altitude Latitude Longitude	Profundidade Total da Estação				Profundidade de Coleta da Amostra			
							Jul/10	Set/10	Nov/10	Mar/11	Jul/10	Set/10	Nov/10	Mar/11
NP 006	Rio Araguari, a jusante da PCH Pai Joaquim, na rampa que desce barcos	Rio Araguari	Federal do Rio Paranaíba	Nova Ponte	Lótico	818 m 19° 28' 59,9" S 47° 32' 37,8" W	0,50 m	0,50 m	0,50 m	0,50 m	0,20 m	0,20 m	0,20 m	0,20 m
NP 021	Rio Quebra Anzol na ponte da BR 146 (a montante da ponte velha)	Rio Araguari	Federal do Rio Paranaíba	Nova Ponte	Lótico	825 m 19° 18' 12,6" S 46° 50' 14,6" W	0,50 m	0,50 m	0,50 m	0,50 m	0,20 m	0,20 m	0,20 m	0,20 m
NP 025	Rio Capivara na estrada realocada que conduz a Perdizes	Rio Araguari	Federal do Rio Paranaíba	Nova Ponte	Lótico	827 m 19° 21' 36,4" S 47° 02' 49,3" W	0,50 m	0,50 m	0,50 m	0,50 m	0,20 m	0,20 m	0,20 m	0,20 m
NP 140S	Reservatório da UHE Nova Ponte no Corpo Principal entre o Barramento e o Braço do Rio Quebra Anzol, próximo as bóias de segurança	Rio Araguari	Federal do Rio Paranaíba	Nova Ponte	Lêntico	795 m 19° 07' 45,9" S 47° 41' 31,4" W	94 m	98 m	40 m	104 m	0,20m	0,20 m	0,20 m	0,20 m

Continua...

Estação	Descrição e Caracterização	Curso d'água	Bacia	Município	Condição Física	Altitude Latitude Longitude	Profundidade Total da Estação				Profundidade de Coleta da Amostra			
							Jul/10	Set/10	Nov/10	Mar/11	Jul/10	Set/10	Nov/10	Mar/11
NP 140F	Reservatório da UHE Nova Ponte no Corpo Principal entre o Barramento e o Braço do Rio Quebra Anzol, próximo as bóias de segurança	Rio Araguari	Federal do Rio Paranaíba	Nova Ponte	Lêntico	795 m 19° 07' 45,9" S 47° 41' 31,4" W	94 m	98 m	40 m	104 m	93 m	97 m	39 m	103 m
NP 170S	Reservatório da UHE Nova Ponte na ponte velha do Rio Quebra Anzol à Jusante do braço do Ribeirão Santo Antônio	Rio Araguari	Federal do Rio Paranaíba	Nova Ponte	Lêntico	796 m 19° 07' 26,0" S 47° 20' 00,0" W	53 m	61 m	48 m	42 m	0,20 m	0,20 m	0,20 m	0,20 m
NP 170F	Reservatório da UHE Nova Ponte na ponte velha do Rio Quebra Anzol à Jusante do braço do Ribeirão Santo Antônio	Rio Araguari	Federal do Rio Paranaíba	Nova Ponte	Lêntico	796 m 19° 07' 26,0" S 47° 20' 00,0" W	53 m	61 m	48 m	42 m	52 m	60 m	47 m	41 m

Continua...

Estação	Descrição e Caracterização	Curso d'água	Bacia	Município	Condição Física	Altitude Latitude Longitude	Profundidade Total da Estação				Profundidade de Coleta da Amostra			
							Jul/10	Set/10	Nov/10	Mar/11	Jul/10	Set/10	Nov/10	Mar/11
NP 200S	Reservatório da UHE de Nova Ponte na ponte velha do Rio Quebra Anzol à Jusante do Braço do Rio Capivara	Rio Araguari	Federal do Rio Paranaíba	Nova Ponte	Lêntico	796 m 19° 12' 50,0" S 47° 02' 11,0" W	30 m	21 m	23 m	25 m	0,20 m	0,20 m	0,20 m	0,20 m
NP 200F	Reservatório da UHE de Nova Ponte na ponte velha do Rio Quebra Anzol à Jusante do Braço do Rio Capivara	Rio Araguari	Federal do Rio Paranaíba	Nova Ponte	Lêntico	796 m 19° 12' 50,0" S 47° 02' 11,0" W	30 m	21 m	23 m	25 m	29 m	20 m	22 m	24 m
NP 101	Jusante da UHE Nova Ponte - na rampa que desce barcos - passando atrás da subestação	Rio Araguari	Federal do Rio Paranaíba	Nova Ponte	Lótico	712 m 19° 07' 54,0" S 47° 41' 57,8" W	0,50 m	0,50 m	0,50 m	0,50 m	0,20 m	0,20 m	0,20 m	0,20 m

Fonte: CEMIG Geração e Transmissão/S.A, 2010.

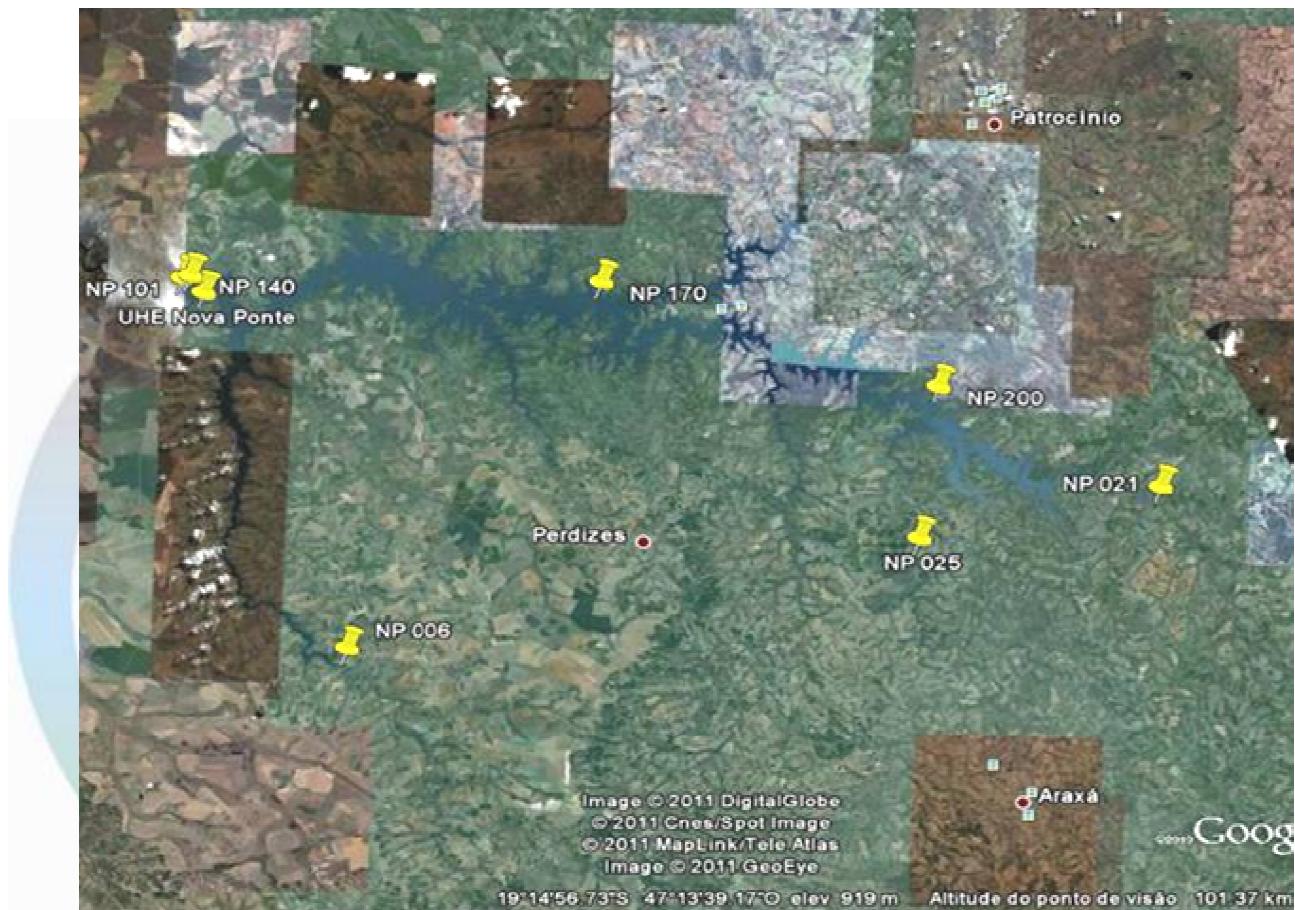


Figura 01- Representação esquemática das estações de amostragem na área de influência da UHE Nova Ponte. **Fonte:** Google Earth / 2011.

Foram realizadas quatro campanhas no período de setembro/2010 a março/2011: 1^a campanha em julho/2010, 2^a campanha em setembro/2010, 3^a campanha em novembro/2010 e 4^a campanha em março/2011.

Analizando as quatro campanhas realizadas no período, pode-se dizer que a qualidade da água do reservatório UHE Nova Ponte na campanha de março/2011, julho e setembro/2010 pode ser enquadrada com qualidade boa, em seus valores médios, e na campanha de novembro/2010 pode ser enquadrada com qualidade média, em seus valores médios, assim como os ambientes lóticos amostrados (rio Araguari).

A amostragem de setembro/2010 apresentou em seus valores médios, os melhores resultados, obtendo excelente qualidade em 5 (cinco) estações. Já o monitoramento de novembro/2010 apresentou, em média, média qualidade das águas. Em março/2011, o reservatório apresentou melhora na qualidade das águas, com sete estações obtendo qualidade boa. Esse fato deve-se a alterações em parâmetros que influenciam diretamente o IQA. Em julho/2010, as estações aferiram resultados com qualidade boa e excelente, com exceção do ponto NP 140 F que apresentou qualidade média.

Pelos valores de IQA analisados reforça-se a conclusão que o reservatório funciona como uma grande bacia de decantação e depuração, favorecendo a degradação da matéria orgânica, acumulando nutrientes e promovendo a melhoria na qualidade da água. Esta afirmativa é uma conclusão óbvia devido ao alto comprometimento da Bacia Hidrográfica do rio Paranaíba, com aglomerados urbanos sem tratamento de esgoto, intensa atividades agrossilvipastorais com carreamento de adubos e matéria orgânica para os mananciais. As atividades envolvem

bovinocultura, suinocultura, usinas de açúcar e álcool, atividades minerais com predominância de minas de fosfato e pólos industriais (fábricas de adubos, laticínios, frigoríficos, indústria alimentícias etc).

Em todas as campanhas foi identificado cianobactérias indicadoras de águas oligotróficas e na campanha de março/2011 foi identificada a presença do organismo *Microcystis* sp que possui algumas espécies que produzem toxinas que podem ser letais para seres humanos. Conforme observado em referências anteriores de estudos foi identificado presença de cianobactérias com espécies potencialmente tóxicas para os animais, inclusive o homem, porém em quantidade inferior ao preconizado pela legislação ambiental pertinente.

Ao se interrelacionar o nível de trofia, a densidade do fitoplâncton e o IQA pode-se concluir que o Reservatório da UHE de Nova Ponte apresenta-se um ecossistema que mesmo considerado pelo IET como Ultraoligotrofico caminha para uma situação de Mesotrófico, devido ao moderado crescimento plantônico observado nas campanhas de setembro/2010 e novembro/2010.

Tabela 02- Índice de qualidade das águas

Índice de Qualidade das Águas	
90 – 100	Qualidade excelente
70 – 90	Qualidade boa
50 – 70	Qualidade média
25 – 50	Qualidade ruim
0 – 25	Qualidade muito ruim

Fonte: Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM, 1997.

Tabela 03- Resultados de IQA das estações da UHE Nova Ponte

ESTAÇÕES	RESULTADOS			
	Julho/10	Setembro/10	Novembro/10	Março/10
NP 006	79	85	63	71
NP 021	80	83	56	60
NP 025	76	75	38	66
NP 140S	92	93	76	80
NP170S	89	93	94	88
NP 200S	91	95	72	75
NP 140F	68	55	56	71
NP170F	85	92	65	89
NP 200F	84	88	52	66
NP 101	86	93	74	83

Fonte: Banco de dados Araxá Ambiental julho/setembro/novembro 2010 e março/2011.

Foi verificado nas campanhas de março/2011, setembro/2010 e julho/2010, considerando o trecho avaliado, que a água é considerada própria para fins de balneabilidade. Em novembro/2010 os coliformes encontrados estão acima do preconizado pela legislação, porém o resultado pode ser considerado apenas pontual uma vez que não foi encontrado nos demais pontos e, em março/2011 atendeu aos limites.

- 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.). **NÃO SE APLICA**

De acordo com os resultados apresentados no item “8.1- a”, não houve necessidade de adequação ou de implementar-se medidas corretivas tendo em vista que os resultados dos monitoramentos da qualidade das águas do reservatório da UHE Nova Ponte vem apresentando baixo índice de trofia, qualidade muito boa, sem indicação de poluição e com usos compatíveis não ocorrendo conflitos.

c) Descrever eventuais conflitos de uso verificados, avaliando eventuais prejuízos, com descrição das medidas adotadas.

NÃO SE APLICA

d) Identificar e caracterizar a origem das fontes de poluição (antrópica ou natural), caso seja constatada alterações na condição de qualidade da água.

NÃO SE APLICA

SUBITEM 8.2 - Monitoramento dos Aspectos Socioeconômicos

A UHE Nova Ponte começou a operar em 1994, o empreendimento é de responsabilidade da CEMIG, foi projetada para operar no rio Araguari com potência instalada de 510 MW. Seu reservatório de 12,8 bilhões de m³ abarcou terras de oito municípios que tiveram seu espaço natural modificado em razão do alagamento.

No desenvolvimento dos temas do meio ambiente, ao longo das etapas de Projetos Básico e Executivo, foram consideradas três áreas de estudo que tiveram diferenciações de abrangência em razão de seu foco. Em específico, para o meio social foram assim definidas:

Área de Influência: constituída pelos municípios de Iraí de Minas, Nova Ponte, Patrocínio, Pedrinópolis, Perdizes, Sacramento, Santa Juliana e Serra do Salitre, que tiveram parcelas de suas terras inundadas.

Área Diretamente Afetada: Considera-se a área diretamente afetada o município que teve uma parcela de sua área inundada pela formação do reservatório (Figura 01). Os municípios que compõem a área diretamente afetada perfazem uma área de 12.335 Km².

É importante relatar que toda a área urbana do município de Nova Ponte foi afetada pelo enchimento do reservatório da UHE Nova Ponte, tendo a necessidade de realocar os moradores construindo uma nova cidade. Para registrar as mudanças e o impacto social sobre o município, foi feito um estudo sócio-econômico no período 1999 a 2003 cujos principais pontos estão descritos abaixo.

Durante o período de 1999 a 2003 a CEMIG começa a participar do desenvolvimento da cidade de forma indireta criando assim uma relação de parceria e não mais de dependência. Merece destaque também o inicio de operação da empresa Gina, que se tornou a maior geradora de empregos no município.

Na agricultura foram implantadas novas culturas, como a batata a ervilha e principalmente a soja, o que patrocinou o crescimento do comércio de insumos agrícolas e o fortalecimento de empresas como a Novagel, que teve sua capacidade de estocagem aumentada em 400%.

Outra atividade que obteve destaque é a implantação de granjas de engorda e abate de frangos, perus e porcos que possuem parcerias com empresas como a Pif Paf em Patrocínio e a Sadia em Uberlândia.

Foi registrado durante a pesquisa com entrevistados que a taxa de desemprego reduziu de 25% para 20%, enquanto que a renda familiar aumentou o que mostra uma melhora dos empregos oferecidos, o que gera um aumento significativo na aquisição de bens de consumo como eletrodomésticos, no recolhimento de impostos e geração do ICMS.

No aspecto educação houve uma evolução no grau de escolaridade da população, diminuindo o número de analfabetos e aumentando os que cursam ou cursaram 2º grau completo e universidade. Um ponto importante levantado foi que o município não possui um ensino de qualidade devido à escola estadual estar funcionando no limite de sua capacidade, inclusive física. E não existem cursos profissionalizantes no município.

O turismo na represa tem um grande potencial, a partir do apoio de ações políticas bem implementadas de modo a permitir seu desenvolvimento sustentado.

A estrutura urbana apresenta bom nível de preservação, mas necessita investimentos em curto prazo com relação à educação, saúde e moradia, pois poderão entrar em colapso, em função do processo migratório que se iniciou a partir do ano 2000.

A questão da segurança é preocupação crescente da população devido a migração houve um aumento de ocorrências policiais de bebedeira, brigas familiares e pequenos furtos, embora

com o aumento da população e consequente aumento das ocorrências policiais não foi alterado o contingente da polícia civil e polícia militar teve seu contingente diminuído.

Este diagnóstico permite a conclusão de que as condições sócio-econômicas do município tem evoluído positivamente, no entanto ainda é carente de ações que permitam à população e até mesmo a administração municipal conhecer, adaptar-se e explorar as melhorias conquistadas com a implantação da UHE de Nova Ponte.

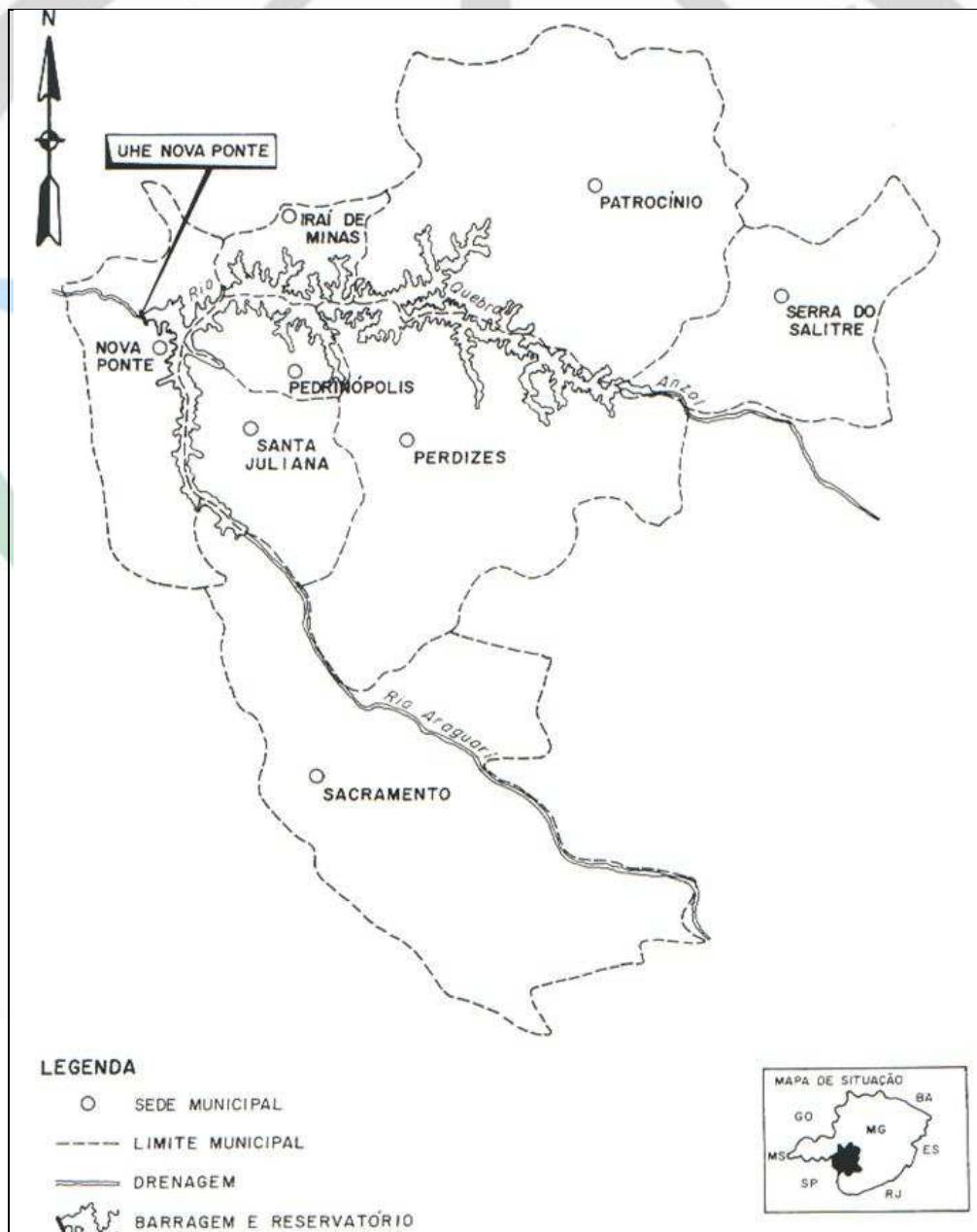


Figura 02- Área de Influência Direta da UHE Nova Ponte
Fonte: CEMIG/cadastro da Embrafoto, nov. 1989

Área de Entorno: constitui-se de uma faixa marginal ao reservatório, com largura definida em função das características próprias. Embora não inundada, foi diretamente influenciada pelo reservatório, e o seu uso o afeta positiva ou negativamente.

De modo a buscar-se apresentar dados considerados relevantes no contexto social do empreendimento, apresentam-se neste Anexo F os principais dados relativos ao meio socioeconômico quanto a Área de influência; Área de entorno e Área Diretamente Afetada.

a) ÁREA DE INFLUÊNCIA

A Área de Influência é composta pelos municípios que tem vínculos diretos com o empreendimento, aqui entendidos como municípios com frações de seu território inundados pela formação do reservatório ou pela obra (canteiro, alojamento, casa de força, entre outras). Tais municípios compreendem Iraí de Minas, Nova Ponte, Patrocínio, Pedrinópolis, Perdizes, Sacramento, Santa Juliana e Serra do Salitre.

O município com maior área afetada foi Perdizes (134,59 Km²), seguido do município de Patrocínio (115,44 Km²), Pedrinópolis (63,33 Km²) e Iraí de Minas (61,55 Km²) (Quadro 01). A área ocupada pelo reservatório no total da área dos municípios com terras afetadas é de 3,65%. Esta participação é diferenciada entre os municípios que compõem a Área de Influência. Pedrinópolis teve 17,69% da sua área afetada pelo reservatório, seguido por Iraí de Minas (17,20%), Perdizes (5,50%) e Nova Ponte (4,15%).

Quadro 01- Dados físicos da área de influência direta da UHE Nova Ponte

Municípios	Área Total dos Municípios (KM ²)	Área na El. 816,00 (KM ²)	% por município
Iraí de Minas	358,00	61,55	17,20
Nova Ponte	1106,00	45,94	4,15
Patrocínio	2867,00	115,44	4,02
Pedrinópolis	358,00	63,33	17,69
Perdizes	2450,00	134,59	5,50
Sacramento	3071,00	2,96	0,10
Santa Juliana	727,00	18,42	2,53
Serra do Salitre	1298,00	4,35	0,33
TOTAL	12235,00	446,58	3,65

Fonte: Confederação Nacional de municípios (CNM), acesso em 05 de setembro de 2011.

Os municípios da Área de Influência da UHE Nova Ponte possuem características socioeconômicas distintas, mesmo sendo municípios de menor representatividade no contexto regional, apresentando características socioeconômicas de predominantes traços rurais.

Neste estudo buscou-se retratar os aspectos populacionais, econômicos, estruturais e de qualidade de vida da Área de Influência da UHE Nova Ponte, a partir da utilização de dados secundários, além de indicadores e outras informações disponíveis para a região e municípios da Área de Influência. Para as atividades econômicas e população, a fonte mais importante de informações utilizada foi a FIBGE, através dos censos demográficos e econômicos. Para os demais temas, as informações derivam, sobretudo de órgãos públicos aos quais as questões tratadas estão relacionadas, como as Secretarias Estaduais de Planejamento, da Saúde e de Educação, entre outros.

DINÂMICA POPULACIONAL, ASPECTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DOS MUNICÍPIOS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

Os dados a seguir são apresentados por município no que tange a dinâmica populacional, aspectos econômicos e sociais.

Iraí de Minas

A população de Iraí de Minas, segundo Censo do IBGE (2010) possui um total de 6.467 habitantes. Seu índice populacional urbano aumentou significativamente entre os anos de 1970 a 2010. Durante esse período houve uma migração da população rural para a população urbana provocando o decrescimento considerável da população rural.

Quadro 02- População Residente nos Anos de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010.

Anos	Urbana	Rural	Total
1970	496	3.084	3.580
1980	1.168	2.267	3.435
1991	2.459	2.017	4.476
2000	4.593	1.290	5.883
2010	5.158	1.309	6.467

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2011.

No aspecto econômico, de acordo com a Secretaria de Estado da Fazenda, até o ano de 2008 o ICMS não era a maior arrecadação do município, já no ano de 2009 e 2010 houve um aumento significativo na arrecadação de ICMS, tornado a maior arrecadação, conforme pode ser observado no Quadro 03.

Quadro 03- Arrecadação municipal nos Anos de 2004 a 2010 (valores em R\$).

Anos	ICMS	Outros	Total
2004	461.117,62	492.646,64	953.764,26
2005	382.968,18	515.497,37	898.465,55
2006	452.130,09	614.674,34	1.066.804,43
2007	381.522,99	681.127,48	1.062.650,47
2008	770.171,55	1.097.591,61	1.867.763,16
2009	2.696.785,37	1.000.820,87	3.697.606,24
2010	3.530.258,88	1.244.391,75	4.774.650,63

Fonte: Secretaria de Estado da Fazenda, 2011.

A população economicamente ativa se concentra no setor de serviços (prestação de serviços, social, administração pública, serviços auxiliares de atividades econômicas e outras atividades), conforme é possível verificar no Quadro 04.

Quadro 04- Distribuição e taxa de variação anual do emprego formal no Ano de 2006.

Setores	No. de pessoas
Indústria	5,0%
Construção Civil	0,7%
Comércio de Mercadorias	17,2%
Serviços	60,5%
Agropecuário, extração vegetal e pesca	16,6%

Fonte: Dados básicos - Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), Relação Anual de Informações Sociais (Rais).

De acordo com as estatísticas do Cadastro Central de Empresas (2009), no município existem 175 empresas que empregam 882 pessoas.

Na agricultura é importante ressaltar que os principais produtos são o milho e a soja, que juntos ocupam uma área de 4.100 hectares (IBGE, 2011). No Quadro 05 são detalhados os principais produtos agrícolas para o ano de 2007.

Quadro 05- Principais produtos agrícolas no Ano de 2007.

Produto	Área colhida (ha)	Produção (t)	Rendimento médio (kg/ha)
Arroz em casca	130	234	1.800
Feijão	880	1.524	1.731
Milho	3.000	18.000	6.000
Soja	2.100	6.300	3.000
Trigo	190	912	4.800

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2011.

No Quadro 06 são apresentados os principais efetivos da pecuária, sendo a principal atividade a bovinocultura.

Quadro 06- Pecuária – Principais Efetivos no Ano de 2009.

Especificação	Nº. de cabeças
Bovinos	20.811
Galinhas	10.983
Galos, frangas, frangos e pintos	36.920
Ovinos	23
Ovinos Tosquiados	15
Suínos	1.490
Vacas ordenhadas	5.686

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2011.

No Quadro 07 é apresentado o Produto Interno Bruto (PIB) do Município de Iraí de Minas referente os anos de 2003 a 2008. O setor de serviços foi o que apresentou maior arrecadação, seguido pelos setores agropecuários e industriais.

Quadro 07- Produto Interno Bruto (PIB)* do município de Iraí de Minas nos anos 2003 a 2008.

Ano	Agropecuário	Indústria	Serviço	Total
2003	19.203	5.597	28.254	53.055
2004	17.701	6.092	30.758	54.551
2005	19.075	7.004	34.128	60.207
2006	17.245	6.550	37.849	61.644
2007	20.945	7.441	33.821	62.207
2008	28.801	9.800	53.950	92.551

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI), 2011.

* Unidade R\$(mil)

No Quadro 08 é possível verificar as instituições de ensino presentes no município de Iraí de Minas conforme dados da Secretaria de Educação do Estado de Minas Gerais. Segundo dados do IBGE (2011), no ano de 2009, foram matriculados no município, 1.029 estudantes no ensino fundamental, 262 no ensino médio, e 151 na pré-escola.

O município de Iraí de Minas não possui instituições de ensino superior, mas, por se inserir na microrregião de Patrocínio, é influenciada por esse município.

Quadro 08- Instituições de ensino do Município de Iraí de Minas.

Nome da Escola	Administração	Localização	Nível
EE São José do Barreiro	Estadual	Zona rural	Ensino fundamental (1º ao 9º ano)
EE Padre Eustáquio	Estadual	Zona urbana sede município	Ensino fundamental (6º ao 9º ano) ensino médio regular e EJA
Centro de Educação Infantil Municipal Augusta Carolina Jesus	Municipal	Zona urbana sede município	Educação infantil (creche)
Centro de Educação Infantil Municipal Teodomira Elias de Carvalho	Municipal	Zona urbana sede município	Educação infantil (creche e pré-escola)
EM Dorcemira Maria de Jesus	Municipal	Zona urbana sede município	Educação infantil (pré-escola), ensino fundamental (1º ao 5º ano) e EJA
PEM São José do Barreiro	Municipal	Zona urbana sede município	Educação infantil (pré-escola)
APAE de Iraí de Minas	Privada	Zona urbana sede município	Educação especial
C Educacional Cantinho da Alegria	Privada	Zona urbana sede município	Educação infantil (pré-escola), ensino fundamental (1º ao 5º ano)

Fonte: Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, 2011.

No aspecto da Saúde, segundo dados da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE (2009) existem no município de Iraí de Minas 1 estabelecimento de saúde com atendimento de emergência total e 4 Estabelecimentos de Saúde que prestam serviço ao SUS Ambulatorial. O município tem a disposição 9 leitos para internação em estabelecimentos de saúde pública.

Com relação ao fornecimento de energia elétrica, a Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG) é a concessionária responsável pelo fornecimento ao Município de Iraí de Minas, podendo este consumo ser observado no Quadro 09.

Quadro 09- Consumo de energia elétrica no Município de Iraí de Minas (Anos: 1999 a 2003).

Classe	1999	2000	2001	2002	2003
Industrial	consumo (KWh) nº consumidores	667989 16	664498 18	636704 21	673951 19
Comercial	consumo (KWh) nº consumidores	616015 115	675583 127	491567 142	492559 150
Residencial	consumo (KWh) nº consumidores	1857425 1195	1904502 1239	1613099 1319	1591716 1369
Rural	consumo (KWh) nº consumidores	4404247 344	6529811 398	7380644 498	10450234 492
Outros	consumo (KWh) nº consumidores	839438 35	788985 38	710650 39	637807 39
Total	consumo (KWh) nº consumidores	8385114 1705	10563379 1820	10832664 2019	13846267 2069
					14747537 2142

Fonte: Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG, 2011.

A Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA é a responsável pela distribuição de água e captação e tratamento de esgoto do município. Já o lixo gerado na cidade é de responsabilidade da Prefeitura Municipal que o destina em aterro controlado.

Nova Ponte

A população de Nova Ponte, segundo Censo do IBGE (2010) possui um total de 12.812 habitantes. Seu índice populacional urbano aumentou significativamente entre os anos de 1970 a 2010. No ano de 1991, a população rural sofreu um aumento significativo, passando de 2.374 moradores em 1980 para 5.807 em 1991. Contudo, já no ano de 2000, a população rural sofreu uma queda significativa, mantendo-se baixa se comparada à população urbana em 2000 e 2010.

Quadro 10- População Residente nos Anos de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010.

Anos	Urbana	Rural	Total
1970	2.303	3.958	6.261
1980	2.941	2.374	5.315
1991	4.340	5.807	10.147
2000	7.271	1.945	9.216
2010	10.991	1.821	12.812

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2011.

No aspecto econômico, de acordo com a Secretaria de Estado da Fazenda, a principal arrecadação do Município de Nova Ponte, é o ICMS, conforme pode ser observado no Quadro 11.

Quadro 11- Arrecadação municipal nos Anos de 2004 a 2010 (valores em R\$).

Anos	ICMS	Outros	Total
2004	3.091.988,61	960.505,66	4.052.494,27
2005	4.580.187,56	1.485.687,60	6.065.875,16
2006	5.336.833,97	1.608.319,32	6.945.153,29
2007	7.482.667,79	2.080.338,95	9.563.006,74
2008	7.556.383,16	5.276.965,02	12.833.348,18
2009	5.971.929,70	2.465.644,54	8.437.574,24
2010	7.726.012,23	3.087.241,88	10.813.254,11

Fonte: Secretaria de Estado da Fazenda, 2011.

A população economicamente ativa se concentra no setor de indústria seguido pelo setor de serviços (prestação de serviços, social, administração pública, serviços auxiliares de atividades econômicas e outras atividades), conforme é possível verificar no Quadro 12.

Quadro 12- Distribuição e taxa de variação anual do emprego formal no Ano de 2006.

Setores	No. de Pessoas
Agropecuário, extração vegetal e pesca	15,2%
Indústria	42,1%
Comércio de Mercadorias	8,7%
Serviços	31,5%
Construção Civil	2,5%

Fonte: Dados básicos: Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), Relação Anual de Informações Sociais (Rais).

De acordo com as estatísticas do Cadastro Central de Empresas (2009), no município existem 512 empresas que empregam 1.485 pessoas.

Na agricultura é importante ressaltar que os principais produtos são o milho e a soja, que juntos ocupam uma área de 40.000 hectares (IBGE, 2011). No Quadro 13 são detalhados os principais produtos agrícolas para o ano de 2007.

No Quadro 14 são apresentados os principais efetivos da pecuária sendo a principal atividade a bovinocultura.

Quadro 13- Principais produtos agrícolas no Ano de 2007.

Produto	Área colhida (ha)	Produção (t)	Rendimento médio (kg/ha)
Alho	100	1.300	13.000
Arroz em casca	220	330	1.500
Batata inglesa (1ª safra)	30	675	22.500
Café	260	364	1.400
Feijão em grão	980	2.124	2.167
Mandioca	8	120	15.000
Milho	18.000	118.800	6.600
Soja	22.000	66.000	3.000
Sorgo granífero	500	1.200	2.400
Trigo em grão	30	144	4.800

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2011.

(1) Produção em mil frutos e rendimento em frutos/ha

(2) Produção em mil cachos e rendimento em cachos/ha

Quadro 14- Pecuária – Principais Efetivos no Ano de 2009.

Especificação	Nº. de cabeças
Asininos	6
Bovinos	35.997
Caprinos	59
Equinos	1.148
Galinhas	11.002
Galos, frangas, frangos e pintos	1.099.703
Muares	22
Ovinos	61
Suínos	1.634
Vacas ordenhadas	6.900

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2011.

No Quadro 15 é apresentado o Produto interno Bruto (PIB) do Município de Nova Ponte referente os anos de 2003 a 2008. O setor industrial foi o que apresentou maior arrecadação, seguido pelos setores agropecuários e de serviço.

Quadro 15- Produto Interno Bruto (PIB)* do município de Nova Ponte nos anos 2003 a 2008.

Ano	Agropecuário	Indústria	Serviço	Total
2003	48.884	144.298	39.838	233.020
2004	65.892	110.547	44.495	220.934
2005	85.254	218.565	70.152	373.971
2006	63.039	262.131	69.396	394.566
2007	79.308	309.752	67.571	456.631
2008	113.044	303.189	88.777	505.010

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI), 2011.

* Unidade R\$(mil)

No aspecto educacional, o Município de Nova Ponte não possui instituições de ensino superior. Porém, por se inserir na microrregião de Araxá, potencialmente as instituições de ensino superior disponíveis para a população são:

- Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET/MG
- Centro Universitário do Planalto de Araxá – UNIARAXÁ
- Universidade Anhembi Morumbi – UAM
- Universidade de Santo Amaro – UNISA
- Universidade de Uberaba – UNIUBE
- Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF
- Universidade Norte do Paraná – UNOPAR
- Universidade Paulista - UNIP

Quadro 16- Instituições de ensino do Município de Nova Ponte.

Nome da Escola	Administração	Localização	Nível
E.E Josias Pinto	Estadual	Zona urbana sede município	Ensino fundamental (6º ao 9º ano) e ensino médio regular e normal
E.M Presidente Vargas	Municipal	Zona rural	Educação infantil (pré-escola) e ensino fundamental (1º ao 9º ano)
E.M Professora Neuza Lopes Pinto	Municipal	Zona urbana sede município	Educação infantil (creche e pré-escola), ensino fundamental (1º ao 5º ano)
E.M Professor Djalma Alvarenga de Oliveira	Municipal	Zona urbana sede município	Ensino fundamental (1º ao 5º ano)
E.M Professor José Teodoro Borges	Municipal	Zona urbana sede município	Educação infantil (pré-escola) e ensino fundamental (1º ao 5º ano)
E.M São Francisco de Assis	Municipal	Zona urbana sede município	Educação infantil (pré-escola)
E.M São Miguel	Municipal	Zona urbana sede município	Ensino fundamental (1º ao 9º ano)
Centro Educacional Grande Eu	Privada	Zona urbana sede município	Educação infantil (creche e pré-escola), ensino fundamental (1º ao 5º ano)
Escola de Ensino Especial de Nova Ponte	Privada	Zona urbana sede município	Educação especial (exclusiva)

Fonte: Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, 2011.

No Quadro 16 é possível verificar as instituições de ensino presentes no município de Nova Ponte conforme dados da Secretaria de Educação do Estado de Minas Gerais. Segundo dados do IBGE (2011), no ano de 2009, foram matriculados no município, 2.138 estudantes no ensino fundamental, 484 no ensino médio, e 221 na pré-escola.

No aspecto da Saúde, segundo dados da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE (2009) e o Ministério da Saúde (2004) existem no município de Nova Ponte 9 estabelecimentos de saúde sendo 1 Hospital equipado com 16 leitos.

Com relação ao fornecimento de energia elétrica, a Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG) é a concessionária responsável pelo fornecimento ao Município de Nova Ponte, podendo este consumo ser observado no Quadro 17.

Quadro 17- Consumo de energia elétrica no Município de Nova Ponte (Anos: 1999 a 2003).

Classe		1999	2000	2001	2002	2003
Industrial	consumo (KWh) nº consumidores	6887332 42	7783208 43	6606856 44	8111396 41	9481603 39
Comercial	consumo (KWh) nº consumidores	1962438 208	2424979 215	2245345 235	2233324 237	2032334 249
Residencial	consumo (KWh) nº consumidores	3388697 2178	3613715 2327	3249767 2521	3358523 2658	3608790 2817
Rural	consumo (KWh) nº consumidores	1598191 275	1849838 294	1684218 332	2000803 340	2227561 356
Outros	consumo (KWh) nº consumidores	6411406 57	6168892 64	4743477 63	4904068 58	5585249 60
Total	consumo (KWh) nº consumidores	20248064 2760	21840632 2943	18529663 3195	20608114 3334	22935537 3521

Fonte: Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG, 2011.

O Departamento Municipal de Água e Esgoto – DMAE é o responsável pela distribuição de água e captação e tratamento de esgoto do município de Nova Ponte. Já o lixo gerado na cidade é de responsabilidade da Prefeitura Municipal que o destina em aterro controlado. Para a destinação do lixo hospitalar foi contratado a empresa Pró-Hospitalar, da cidade de Lavras (MG). Além de recolher os resíduos do Hospital Municipal, a empresa também recolhe os materiais dos postos de saúde do município e das farmácias e drogarias.

Patrocínio

A população de Patrocínio, segundo Censo de 2010 do IBGE possui um total de 82.471 habitantes. Seu índice populacional urbano aumentou significativamente, entre os anos de 1970 a 2010. Contudo, a população rural no mesmo período, apresentou uma redução gradativa, conforme é demonstrado no Quadro 18.

Quadro 18- População Residente no período de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010.

Anos	Urbana	Rural	Total
1970	21.432	14.146	35.578
1980	31.216	13.157	44.373
1991	47.230	13.523	60.753
2000	62.969	10.091	73.060
2010	72.758	9.713	82.471

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2011.

Do ponto de vista da economia do Município, de acordo com a Secretaria de Estado da Fazenda, o ICMS não é a principal arrecadação do município, que arrecada mais que o dobro do ICMS com outras receitas.

Quadro 19- Arrecadação Municipal no período de 2004 a 2010 (valores em R\$).

Anos	ICMS	Outros	Total
2004	9.732.124,63	8.829.562,49	18.561.687,12
2005	8.656.562,32	13.832.798,38	22.489.360,70
2006	8.486.143,38	16.773.503,55	25.259.646,93
2007	8.557.266,69	19.151.988,34	27.709.255,03
2008	11.134.976,82	21.546.745,34	32.681.722,16
2009	8.929.968,03	20.454.076,93	29.384.044,96
2010	12.196.034,36	27.535.744,49	39.731.778,85

Fonte: Secretaria de Estado da Fazenda, 2011.

A maioria da população economicamente ativa se concentra no setor de serviços (prestação de serviços, social, administração pública, serviços auxiliares de atividades econômicas e outras atividades), seguido pelo setor de Comércio de Mercadorias conforme é possível verificar no Quadro 20.

Quadro 20- Distribuição e taxa de variação anual do emprego formal no Ano de 2006.

Setores	No. de pessoas
Indústria	13,9%
Construção Civil	3,0%
Comércio de Mercadorias	24,6%
Serviços	37,9%
Agropecuário, extração vegetal e pesca	20,6%

Fonte: Dados básicos: Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), Relação Anual de Informações Sociais (Rais), 2011.

De acordo com as estatísticas do Cadastro Central de Empresas (2009), no município existem 2.413 empresas que empregam 16.692 pessoas.

Na agricultura é importante ressaltar que os principais produtos do município de Patrocínio são o milho e a soja, que juntos ocupam uma área de 21.710 hectares (IBGE, 2011). No Quadro 21 são detalhados os principais produtos agrícolas produzidos no ano de 2007.

Quadro 21- Principais Produtos Agrícolas – Ano de 2007.

Produto	Área colhida (ha)	Produção (t)	Rendimento médio (kg/ha)
Algodão Herbáceo	490	1.470	3.000
Arroz em casca	80	192	2.400
Feijão	1.710	2.937	1.717
Milho	12.710	76.008	5.980
Soja	9.000	27.000	3.000
Sorgo	622	1.306	2.099

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2011.

A pecuária também tem sua importância na economia, estando descritos no Quadro 22 seus principais efetivos, sendo representados expressivamente pela bovinocultura e criação de suínos.

Quadro 22- Pecuária – Principais Efetivos – Ano de 2009.

Especificação	Nº. de Cabeças
Asininos	12
Bovinos	124.253
Bubalinos	90
Caprinos	192
Equinos	4.920
Galinhas	64.300
Galos, frangas, frangos e pintos	67.450
Muares	235
Ovinos	650
Suíños	58.520
Vacas ordenhadas	41.000

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2011.

Constata-se que entre os anos de 2003 a 2008, a contribuição do setor serviços para o PIB (Produto Interno Bruto) foi muito mais significativo, se comparado com os demais setores. O setor agropecuário também tem bastante representatividade, conforme é possível verificar no Quadro 23.

Quadro 23- Produto Interno Bruto (PIB)* nos anos 2003 a 2008.

Ano	Agropecuário	Indústria	Serviço	Total
2003	157.515	82.284	345.770	585.569
2004	198.338	123.409	394.847	716.594
2005	217.519	108.798	443.042	769.360
2006	209.086	96.523	532.599	838.208
2007	218.485	108.870	515.019	842.374
2008	319.652	128.264	642.085	1.090.001

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI), 2011.

* Unidade R\$(mil)

Quanto ao aspecto educacional, segundo dados do IBGE (2011), no ano de 2009, foram matriculados no município, 13.264 estudantes no ensino fundamental, 3.736 no ensino médio, e 2.029 na pré-escola.

A estrutura da rede educacional na cidade de Patrocínio é composta por 69 instituições de ensino, sendo que 9 se encontram em área rural. Várias oferecem diversos níveis de educação, como por exemplo, creche e pré-escola na mesma instituição, ou ensino médio e o EJA (Educação para jovens e adultos) na mesma escola. As vagas são distribuídas da seguinte forma: creche em 25 instituições, pré-escola em 26, 35 de ensino fundamental de 1º a 5º ano e, 24 de 6º a 9º ano, 16 oferecem ensino médio, sendo ele regular ou normal, 8 oferecem curso técnico, 14 o EJA (Educação para jovens e adultos), e 1 instituição é voltada para a educação de alunos com necessidades especiais. São 20 instituições de âmbito estadual, 19 municipais e 30 privadas.

No Município também são oferecidos vários cursos de ensino superior e as instituições estão listadas abaixo:

- Centro Universitário de Maringá – Ceumar – Cesumar

- Centro Universitário do Cerrado - UNICERP
- Instituto de Ensino Superior de Patrocínio - IESP
- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro
- Instituto Superior de Educação Berlaar – IBERLAAR
- Faculdades Integradas de Patrocínio - FIP
- Universidade Paulista – INIP
- Universidade Semi Presencial de Minas Gerais - USPMG

No aspecto da saúde, segundo dados da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE (2009) existem no município de Patrocínios 4 estabelecimentos de Saúde com atendimento de emergência total e 21 Estabelecimentos de Saúde com atendimento ambulatorial com atendimento médico em especialidades básicas. O município tem a disposição 216 leitos para internação em estabelecimentos de Saúde total.

Sobre o abastecimento de energia elétrica o Município é atendido pela Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG). O consumo de energia no Município está representado no Quadro 24, conforme consulta realizada ao site da Distribuidora.

Quadro 24- Consumo de energia elétrica no Município de Patrocínio (Anos: 1999 a 2003).

Classe	1999	2000	2001	2002	2003
Industrial	consumo (KWh) nº consumidores	14049424 332	14434416 360	14231787 371	15134710 314
Comercial	consumo (KWh) nº consumidores	13062241 1971	14729970 2138	13024631 2321	12407355 2323
Residencial	consumo (KWh) nº consumidores	29460054 16412	30039767 17348	25807728 18244	25293637 18971
Rural	consumo (KWh) nº consumidores	15612265 2184	15527054 2318	14169548 2430	16852508 2532
Outros	consumo (KWh) nº consumidores	14020265 256	14187052 294	12709421 221	12829076 234
Total	consumo (KWh) nº consumidores	86204249 21155	88918259 22458	79943115 23587	82517286 24374
					87248643 25158

Fonte: Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG, 2011.

O Departamento de Água e Esgoto de Patrocínio – DAEPA é uma entidade autárquica municipal, com personalidade jurídica própria, tendo como objetivo cuidar da captação, tratamento, distribuição, abastecimento de água potável e captação e tratamento de esgotos do município de Patrocínio-MG. O lixo coletado é destinado ao aterro sanitário instalado na cidade e o lixo hospitalar é de responsabilidade da empresa Pro Ambiental.

Pedrinópolis

A população de Pedrinópolis, segundo Censo de 2010 do IBGE possui um total de 3.490 habitantes. Seu índice populacional urbano aumentou significativamente, entre os anos de 1970 a 2010. Contudo, a população rural no período de 1970 a 2000, apresentou uma queda brusca, voltando a crescer timidamente em 2010, conforme é demonstrado no Quadro 25.

Quadro 25- População Residente no período de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010.

Anos	Urbana	Rural	Total
1970	841	1.631	2.472
1980	2.106	1.554	3.660
1991	2.994	1.397	4.391
2000	2.853	499	3.352
2010	2.927	563	3.490

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2011.

Do ponto de vista da economia do Município, de acordo com a Secretaria de Estado da Fazenda, a principal arrecadação do Município de Pedrinópolis nos últimos anos, é o ICMS, conforme pode ser observado no Quadro 26.

Quadro 26- Arrecadação Municipal no período de 2004 a 2010 (valores em R\$).

Anos	ICMS	Outros	Total
2004	411.529,61	235.904,91	647.434,52
2005	202.887,93	269.983,39	472.871,32
2006	214.078,95	281.001,68	495.080,63
2007	374.831,49	301.169,13	676.000,62
2008	886.096,04	299.858,76	1.185.954,80
2009	438.292,53	365.550,26	803.842,79
2010	786.286,73	378.774,49	1.165.061,22

Fonte: Secretaria de Estado da Fazenda, 2011.

A maioria da população economicamente ativa se concentra no setor de serviços (prestação de serviços, social, administração pública, serviços auxiliares de atividades econômicas e outras atividades), seguido pelo setor primário (agropecuário, extração vegetal e pesca), e conforme é possível verificar no Quadro 27.

Quadro 27- Distribuição e taxa de variação anual do emprego formal Pedrinópolis, 2006.

Setores	No. de pessoas
Indústria	0,9%
Construção Civil	1,9%
Comércio de Mercadorias	13,2%
Serviços	63,8%
Agropecuário, extração vegetal e pesca	20,1%

Fonte: Dados básicos: Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), Relação Anual de Informações Sociais (Rais), 2011.

De acordo com as estatísticas do Cadastro Central de Empresas (2009), no município existem 90 empresas que empregam 568 pessoas.

Na agricultura é importante ressaltar que os principais produtos do município de Pedrinópolis são o milho e a soja, que juntos ocupam uma área de 11.700 hectares (IBGE, 2011). No Quadro 28 são detalhados os principais produtos agrícolas produzidos no ano de 2007.

Quadro 28- Principais Produtos Agrícolas – Ano de 2007.

Produto	Área colhida (ha)	Produção (t)	Rendimento médio (kg/ha)
Arroz em casca	100	150	1.500
Feijão	280	504	1.800
Milho	4.200	24.800	5.904
Soja	7.500	20.250	2.700

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2011.

A pecuária também tem sua importância na economia, estando descritos no Quadro 29 seus principais efetivos, sendo representados expressivamente pela bovinocultura e criação de galos, frangas, frangos e pintos.

Quadro 29- Pecuária – Principais Efetivos – Ano de 2009.

Especificação	Nº. de cabeças
Asininos	2
Bovinos	13.126
Bubalinos	12
Equinos	545
Galinhas	3.880
Galos, frangas, frangos e pintos	364.800
Muares	11
Ovinos	55
Suínos	6.584
Vacas ordenhadas	3.580

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2011.

Constata-se que entre os anos de 2003 a 2008, a contribuição do setor agropecuário e de serviços para o PIB (Produto Interno Bruto) foi bem mais significativo, se comparado com o setor de indústria, conforme é possível verificar no Quadro 30.

Quadro 30- Produto Interno Bruto (PIB)* do município de Pedrinópolis nos anos 2003 a 2008.

Ano	Agropecuário	Indústria	Serviço	Total
2003	20.238	1.447	16.820	38.505
2004	25.493	1.836	19.346	46.676
2005	25.182	1.870	20.732	47.784
2006	17.265	2.123	21.155	40.544
2007	20.770	2.628	26.020	49.417
2008	33.050	2.752	29.041	64.843

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI), 2011.

* Unidade R\$(mil)

No aspecto educacional, o Município de Pedrinópolis não possui instituições de ensino superior, porém por se inserir na microrregião de Araxá, é influenciado por esse município.

No Quadro 31 é possível verificar as instituições de ensino presentes no município de Pedrinópolis, conforme dados da Secretaria de Educação do Estado de Minas Gerais. Segundo dados do IBGE (2011), no ano de 2009, foram matriculados no município, 542 estudantes no ensino fundamental, 102 no ensino médio, e 91 na pré-escola.

Quadro 31- Instituições de ensino do Município de Pedrinópolis.

Nome da Escola	Administração	Localização	Nível
EE Professor Leão Coelho de Almeida	Estadual	Zona urbana sede município	Ensino fundamental (6º ao 9º ano), ensino médio regular e normal, e EJA
Creche Municipal Maria Alves da Silva	Municipal	Zona urbana sede município	Educação infantil (creche)
EM Joaquim Inácio	Municipal	Zona urbana sede município	Ensino fundamental (1º ao 5º ano)
EM Maria Xavier Gundim	Municipal	Zona urbana sede município	Ensino fundamental (1º ao 5º ano) e EJA
EM Terezinha Luiza de Castro Pereira	Municipal	Zona urbana sede município	Educação infantil (pré-escola)
CEDUC de Pedrinópolis	Privada	Zona urbana sede município	Ensino fundamental (1º ao 5º ano)

Fonte: Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, 2011.

No aspecto da Saúde, segundo dados da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE (2009) existem no município de Pedrinópolis 1 Estabelecimento de Saúde com atendimento de emergência total e 2 Estabelecimentos de Saúde que prestam serviço ao SUS Ambulatorial. O município tem à sua disposição 28 Leitos para internação em estabelecimentos de saúde pública municipal.

Sobre o abastecimento de energia elétrica o Município é atendido pela Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG). O consumo de energia no Município está representado no Quadro 32.

Quadro 32- Consumo de energia elétrica no Município de Pedrinópolis (Anos: 1999 a 2003).

Classe	1999	2000	2001	2002	2003
Industrial	consumo (KWh) nº consumidores	45725 9	24363 10	38777 10	23379 10
Comercial	consumo (KWh) nº consumidores	365972 75	419090 77	354813 81	296191 80
Residencial	consumo (KWh) nº consumidores	1327359 948	1415964 952	1222454 978	1156906 996
Rural	consumo (KWh) nº consumidores	756111 153	818012 189	817565 209	923878 210
Outros	consumo (KWh) nº consumidores	483015 35	533677 35	463366 36	468586 36
Total	consumo (KWh) nº consumidores	2978182 1220	3211106 1263	2896975 1314	2868940 1332
					3048175 13

Fonte: Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG, 2011.

O responsável pelo abastecimento de água no município é a Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA, e a Prefeitura Municipal faz a captação e tratamento de esgoto. Já o lixo gerado na cidade é destinado ao aterro controlado.

Perdizes

A população de Perdizes, segundo Censo do IBGE (2010) possui um total de 14.404 habitantes. Seu índice populacional urbano aumentou significativamente, entre os anos de 1970 a 2010. Já a população rural, nesse mesmo período, apresentou significativa diminuição conforme é demonstrado no Quadro 33.

Quadro 33- População Residente de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010.

Anos	Urbana	Rural	Total
1970	1.468	8.505	9.973
1980	2.787	6.457	9.244
1991	4.558	6.177	10.735
2000	7.140	5.205	12.345
2010	9.935	4.469	14.404

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2011.

No aspecto econômico de acordo com a Secretaria de Estado da Fazenda, a arrecadação do Município de Perdizes, é equiparada entre o ICMS e outros, conforme pode ser observado no Quadro 34.

Quadro 34- Arrecadação Municipal no período de 2004 a 2010 (valores em R\$).

Anos	ICMS	Outros	Total
2004	1.619.546,96	1.316.004,47	2.935.551,43
2005	1.414.658,68	1.653.812,48	3.068.471,16
2006	2.080.536,89	1.752.719,69	3.833.256,58
2007	2.117.815,41	1.906.776,53	4.024.591,94
2008	3.166.440,19	2.373.861,14	5.540.301,33
2009	2.936.068,65	2.838.269,15	5.774.337,80
2010	3.385.273,15	3.664.087,06	7.049.360,21

Fonte: Secretaria de Estado da Fazenda, 2011.

A maioria da população economicamente ativa se concentra no setor primário (agropecuário, extração vegetal e pesca), seguido pelo setor de serviços (prestação de serviços, social, administração pública, serviços auxiliares de atividades econômicas e outras atividades), conforme é possível verificar no Quadro 35.

Quadro 35- Distribuição e taxa de variação anual do emprego formal Perdizes, 2006.

Setores	No. de pessoas
Indústria	17,9%
Construção Civil	0,1%
Comércio de Mercadorias	8,9%
Serviços	27,5%
Agropecuário, extração vegetal e pesca	45,6%

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI), 2011.

* Unidade R\$(mil)

De acordo com as estatísticas do Cadastro Central de Empresas (2009), no município existem 417 empresas que empregam 2.602 pessoas.

Na agricultura é importante ressaltar que os principais produtos do município de Perdizes são o milho e a soja, que juntos ocupam uma área de 50.000 hectares (IBGE, 2011). No Quadro 36 são detalhados os principais produtos agrícolas produzidos no ano de 2007.

Quadro 36- Principais Produtos Agrícolas – Ano de 2007.

Produto	Área colhida (ha)	Produção (t)	Rendimento médio (kg/ha)
Arroz em casca	900	1.665	1.850
Feijão	2.650	5.130	1.935
Milho	23.500	169.200	7.200
Soja	26.500	76.320	2.880
Sorgo	400	840	2.100
Trigo	1.180	5.900	5.000

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2011.

A pecuária também tem sua importância na economia, estando descritos no Quadro 37 seus principais efetivos, sendo representados expressivamente pela bovinocultura e criação de Galos, frangas, frangos e pintos.

Quadro 37- Pecuária – Principais Efetivos – Ano de 2009.

Especificação	Nº. de cabeças
Asininos	2
Bovinos	117.333
Bubalinos	26
Caprinos	167
Equinos	1.835
Galinhas	20.560
Galos, frangas, frangos e pintos	403.900
Muares	54
Ovinos	2.450
Suíños	15.059
Vacas ordenhadas	35.250

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2011.

Constata-se que entre os anos de 2003 a 2008, a contribuição do setor agropecuário para o PIB (Produto Interno Bruto) foi muito mais significativo, se comparado com os demais setores. O setor de serviços também tem bastante representatividade, conforme é possível verificar no Quadro 38.

Quadro 38- Produto Interno Bruto (PIB)* nos anos 2003 a 2008.

Ano	Agropecuário	Indústria	Serviço	Total
2003	155.177	7.681	57.166	220.024
2004	192.330	11.381	68.462	272.172
2005	181.920	12.372	73.531	267.823
2006	120.854	11.496	70.311	202.660
2007	174.054	15.027	85.366	274.447
2008	291.664	17.257	109.598	418.519

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI), 2011.

* Unidade R\$(mil)

No Quadro 39 é possível verificar as instituições de ensino presentes no município de Perdizes, conforme dados da Secretaria de Educação do Estado de Minas Gerais. Segundo dados do

IBGE (2011), no ano de 2009, foram matriculados no município, 2.341 estudantes no ensino fundamental, 486 no ensino médio, e 324 na pré-escola. Em relação ao ensino superior o município de Perdizes não possui instituições de ensino superior, mas, por se inserir na microrregião de Araxá, é influenciada por esse município.

Quadro 39- Instituições de ensino do Município de Perdizes.

Nome da Escola	Administração	Localização	Nível
EE Horácio Afonso	Estadual	Zona rural	Ensino fundamental (1º ao 9º ano) e ensino médio regular
EE Josefa Margarida Trindade	Estadual	Zona rural	Ensino fundamental (1º ao 9º ano) e ensino médio regular
EE Padre João Balkér	Estadual	Zona urbana sede município	Ensino fundamental (6º ao 9º ano), ensino médio regular, ensino técnico e EJA
EE Prefeito Virmondés Afonso	Estadual	Zona urbana sede município	Ensino fundamental (1º ao 9º ano)
EM Augusto antônio de Alvarenga	Municipal	Zona rural	Ensino fundamental (1º ao 5º ano)
E Teófilo F. Guimarães	Municipal	Zona rural	Ensino fundamental (1º ao 5º ano)
PEM Arícia Borges Flores	Municipal	Zona rural	Educação Infantil (pré-escola)
PEM Maria Abadia Vaz da Trindade	Municipal	Zona rural	Educação Infantil (pré-escola)
Centro Municipal de Educação Infantil Geralda Rita de Oliveira	Municipal	Zona urbana sede município	Educação Infantil (creche e pré-escola)
Centro Municipal de Educação Infantil Lar da Criança Feliz	Municipal	Zona urbana sede município	Educação infantil (creche e pré-escola)
Centro Municipal de Educação Infantil Professor Íris Eurípedes Carvalho	Municipal	Zona urbana sede município	Educação infantil (creche e pré-escola)
EM Lúcio dos Santos	Municipal	Zona urbana sede município	Ensino fundamental (1º ao 5º ano) e EJA
EM Olinda Maria da Cunha	Municipal	Zona urbana sede município	Educação infantil (pré-escola) e ensino fundamental (1º ao 5º ano)
PEM Maria Afonso dos Reis	Municipal	Zona urbana sede município	Educação infantil (pré-escola)
APAE Escola de Ensino Especial Tia Docinha	Privada	Zona urbana sede município	Educação especial
Lar do Amparo e Promoção Humana	Privada	Zona urbana sede município	Não indica nível

Fonte: Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, 2011.

No aspecto da Saúde, segundo dados da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE (2009) existem no município de Perdizes 10 estabelecimentos de saúde com atendimento ambulatorial com atendimento médico em especialidades básicas e 1 estabelecimento de saúde com atendimento de emergência total. O município tem a disposição 28 leitos para internação em estabelecimentos de saúde pública municipal.

Sobre o abastecimento de energia elétrica o Município é atendido pela Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG). O consumo de energia no Município está representado no Quadro 40, conforme consulta realizada ao site da Distribuidora.

Quadro 40- Consumo de energia elétrica no Município de Perdizes (Anos: 1999 a 2003).

Classe	1999	2000	2001	2002	2003
Industrial	consumo (KWh) nº consumidores	2886200 42	3069767 45	2389186 54	3679464 50
Comercial	consumo (KWh) nº consumidores	1071114 213	1161745 228	1144638 248	1439202 255
Residencial	consumo (KWh) nº consumidores	3235952 2056	3468540 2339	3278781 2483	3133775 2633
Rural	consumo (KWh) nº consumidores	8897068 1100	9273781 1129	9181276 1171	11791273 1214
Outros	consumo (KWh) nº consumidores	1096195 80	1311178 86	1144336 87	1176562 89
Total	consumo (KWh) nº consumidores	17186529 3491	18285011 3827	17138217 4043	21220276 4241
					21411120 4486

Fonte: Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG, 2011.

A Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA é a responsável pela distribuição de água e captação e tratamento de esgoto do município de Perdizes. Já o lixo gerado na cidade é de responsabilidade da Prefeitura Municipal que o destina em aterro controlado. O lixo hospitalar é de responsabilidade da empresa Incineradora Alto Paranaíba – INCALPA.

Sacramento

A cidade de Sacramento, atualmente com 23.896 habitantes, tem sua população distribuída predominantemente na zona urbana. Pode-se observar que a população rural do município vem diminuindo com o passar dos anos, segundo dados do IBGE, como pode ser observado no Quadro 41.

Quadro 41- População Residente no período de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010.

Anos	Urbana	Rural	Total
1970	9.156	13.655	22.811
1980	10.561	8.239	18.800
1991	13.639	6.767	20.406
2000	15.859	5.442	21.301
2010	19.275	4.621	23.896

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2011.

No Quadro 42, pode-se observar que a arrecadação do município vem crescendo ao longo dos anos, e dobrou, se comparado os anos de 2004 e 2010, segundo dados da Secretaria do Estado da Fazenda.

Quadro 42- Arrecadação Municipal no período de 2004 a 2010 (valores em R\$).

Anos	ICMS	Outros	Total
2004	9.405.056,36	3.108.784,85	12.513.841,21
2005	10.158.417,85	3.608.811,10	13.767.228,95
2006	11.040.867,99	4.490.649,61	15.531.517,60
2007	12.082.544,66	4.583.555,53	16.666.100,19
2008	17.264.700,05	5.340.248,42	22.604.948,47
2009	16.388.816,15	5.244.301,35	21.633.117,50
2010	17.693.830,97	6.437.848,27	24.131.679,24

Fonte: Secretaria de Estado da Fazenda, 2011.

A maioria da população economicamente ativa se concentra no setor de serviços (prestação de serviços, social, administração pública, serviços auxiliares de atividades econômicas e outras atividades), seguido da indústria, conforme é possível verificar no quadro 43.

Quadro 43- Distribuição e taxa de variação anual do emprego formal Sacramento, 2006.

Setores	No. de pessoas
Indústria	29,6%
Construção Civil	0,6%
Comércio de Mercadorias	17,9%
Serviços	36,3%
Agropecuário, extração vegetal e pesca	15,5%

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI), 2011.

* Unidade R\$(mil)

Na agricultura, segundo informações do IBGE, os principais produtos agrícolas do município de Sacramento são o milho e a soja. No quadro 44 são detalhados os principais produtos agrícolas produzidos no ano de 2007, com dados de área colhida, produção e rendimento médio.

Quadro 44- Principais Produtos Agrícolas – Ano de 2007.

Produto	Área colhida (ha)	Produção (t)	Rendimento médio (kg/ha)
Algodão Herbáceo	400	1000	2.500
Arroz em casca	1.200	2.160	1.800
Feijão	600	1.320	2.200
Milho	25.000	165.000	6.600
Soja	25.000	76.500	3.060

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2011.

De suma importância na economia do município, a pecuária com seus principais efetivos estão descritos no Quadro 45, representados expressivamente pela bovinocultura e criação de galos, frangas, frangos e pintos.

Quadro 45- Pecuária – Principais Efetivos – Ano de 2009.

Especificação	Nº. de cabeças
Asininos	12
Bovinos	126.633
Bubalinos	68
Caprinos	120
Equinos	2.152
Galinhas	8.457
Galos, frangas, frangos e pintos	278.413
Muares	42
Ovinos	380
Suíños	2.110
Vacas ordenhadas	26.022

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2011.

Entre os anos de 2003 a 2008, a contribuição do setor agropecuário para o PIB (Produto Interno Bruto) foi muito mais significativo, se comparado com os demais setores, conforme é possível verificar no Quadro 46.

Quadro 46- Produto Interno Bruto (PIB)* nos anos 2003 a 2008.

Ano	Agropecuário	Indústria	Serviço	Total
2003	116.260	37.535	98.183	251.979
2004	123.975	44.689	116.356	285.020
2005	125.463	45.428	121.554	292.445
2006	129.021	51.456	142.508	322.985
2007	173.176	51.748	145.906	370.830
2008	283.838	74.573	183.859	542.270

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI), 2011.

* Unidade R\$(mil)

Quanto ao aspecto educacional, no Quadro 47 é possível verificar as instituições de ensino presentes no município conforme dados da Secretaria de Educação do Estado de Minas Gerais. Segundo dados do IBGE (2011), no ano de 2009, foram matriculados no município, 3.492 estudantes no ensino fundamental, 965 no ensino médio, e 468 na pré-escola. Em relação ao ensino superior, Sacramento possui duas instituições de ensino superior, (Faculdade de Tecnologia Internacional – FATEC e Faculdade Internacional de Curitiba – FACINTER) mesmo assim o município é influenciado por sua microrregião que é Araxá.

Quadro 47- Instituições de ensino do Município de Sacramento.

Nome da Escola	Administração	Localização	Nível
EE Barão da Rifaina	Estadual	Zona urbana sede município	Ensino fundamental (1º ao 9º ano), ensino médio regular, nível técnico e EJA
EE Coronel José Afonso de Almeida	Estadual	Zona urbana sede município	Ensino fundamental (1º ao 9º ano) e ensino médio regular e normal
EE Dr Afonso Pena Júnior	Estadual	Zona urbana sede município	Ensino fundamental (1º ao 9º ano)
EE Sinhana Borges	Estadual	Zona urbana sede município	Ensino fundamental (1º ao 9º ano) e ensino médio regular

EM Aníbal Ferreira Cândido	Municipal	Zona rural	Não indica nível
EM Cel José Afonso de Almeida	Municipal	Zona rural	Ensino fundamental (1º ao 5º ano)
EM Cel Júlio Borges	Municipal	Zona rural	Educação Infantil (pré-escola), ensino fundamental (1º ao 9º ano) e ensino médio regular
EM Comendador Hugo R. da Cunha	Municipal	Zona rural	Ensino fundamental (1º ao 5º ano)
EM Dona Maria Sant'ana	Municipal	Zona rural	Ensino fundamental (1º ao 9º ano) e ensino médio regular
EM Dr Djalma a do Prado	Municipal	Zona rural	Educação infantil (pré-escola) e ensino fundamental (1º ao 5º ano)
EM Naná Kubitschek Soares	Municipal	Zona rural	Educação infantil (pré-escola) e ensino fundamental (1º ao 5º ano)
EM Dr. João Cordeiro	Municipal	Zona urbana sede município	Ensino fundamental (1º ao 9º ano)
EM Profª Silvia Vieira	Municipal	Zona urbana sede município	Educação infantil (pré-escola) e ensino fundamental (1º ao 5º ano)
APAE Escola Tio Tofe	Privada	Zona urbana sede município	Educação especial
Colégio Rousseau	Privada	Zona urbana sede município	Ensino fundamental (1º ao 9º ano) e ensino médio regular
Colégio XX de Outubro	Privada	Zona urbana sede município	Educação infantil (creche e pré-escola) e ensino fundamental (1º ao 9º ano)
Creche Casa Infanto juvenil São Vicente de Paulo	Privada	Zona urbana sede município	Educação infantil (creche)
Creche Casa do menor Rosa Mata	Privada	Zona urbana sede município	Educação infantil (creche)
Creche Vila Alexandre Simpsom	Privada	Zona urbana sede município	Educação infantil (creche)
Escola Eurípedes Barsanulfo	Privada	Zona urbana sede município	Educação infantil (creche e pré-escola)

Fonte: Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, 2011.

No aspecto da Saúde, segundo dados da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE (2009), existem no município de Sacramento 13 estabelecimentos de saúde com atendimento ambulatorial com atendimento médico em especialidades básicas e 1 estabelecimento de saúde com atendimento de emergência clínica. O município tem à disposição 50 leitos para internação em estabelecimentos de Saúde Total.

O município é abastecido pela energia elétrica fornecida pela Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG), conforme é demonstrado no Quadro 48.

Quadro 48- Consumo de energia elétrica no Município de Sacramento (Anos: 1999 a 2003).

Classe		1999	2000	2001	2002	2003
Industrial	consumo (KWh) nº consumidores	4996619 95	5869616 104	6965729 107	6822567 109	7614667 115
Comercial	consumo (KWh) nº consumidores	4552993 633	4944802 655	4683504 717	4863849 743	4917314 742
Residencial	consumo (KWh) nº consumidores	9520596 4798	9940903 5047	8743150 5352	8534624 5553	8843040 5818
Rural	consumo (KWh) nº consumidores	4684065 1081	5591327 1102	5460446 1197	6227276 1301	6294802 1358
Outros	consumo (KWh) nº consumidores	6179030 150	5632554 163	4637836 148	5126367 152	5407828 161
Total	consumo (KWh) nº consumidores	29933303 6757	31979202 7071	30490665 7521	31574683 7858	33077651 8194

Fonte: Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG, 2011.

A distribuição de água e captação e tratamento de esgoto do município de Sacramento é de responsabilidade da SAAE - Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Sacramento. Já o lixo gerado na cidade é de responsabilidade da Prefeitura Municipal que o destina em aterro controlado. O lixo hospitalar é de responsabilidade da empresa Pro Ambiental que faz o recolhimento de 15 em 15 dias dando o destino adequado.

Santa Juliana

A população de Santa Juliana, segundo Censo de 2010 do IBGE possui um total de 11.337 habitantes. Seu índice populacional urbano aumentou significativamente, entre os anos de 1970 a 2010. Contudo, a população rural no período de 1970 a 2000, diminuiu pela metade, como demonstrado no Quadro 49.

Quadro 49- População Residente no período de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010.

Anos	Urbana	Rural	Total
1970	2.244	3.264	5.508
1980	3.648	2.380	6.028
1991	5.986	1.834	7.820
2000	6.629	1.445	8.074
2010	9.795	1.542	11.337

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2011.

A economia do Município, de acordo com a Secretaria de Estado da Fazenda, tem como principal arrecadação o ICMS, que teve aumento bastante considerável do ano de 2004 até 2010, como indica o Quadro 50.

Quadro 50- Arrecadação Municipal no período de 2004 a 2010 (valores em R\$).

Anos	ICMS	Outros	Total
2004	801.139,12	790.180,03	1.591.319,15
2005	873.020,93	1.018.502,18	1.891.523,11
2006	1.154.144,43	1.146.207,75	2.300.352,18
2007	2.021.940,34	1.211.909,83	3.233.850,17
2008	2.784.044,75	1.575.938,41	4.359.983,16
2009	4.701.483,16	1.793.962,82	6.495.445,98
2010	6.225.010,76	4.018.188,48	10.243.199,24

Fonte: Secretaria de Estado da Fazenda, 2011.

A maioria da população economicamente ativa se concentra no setor primário (agropecuário, extração vegetal e pesca), seguido pelos setores de serviços e indústrias, que empregam aproximadamente o mesmo número de pessoas, conforme Quadro 51. De acordo com as estatísticas do Cadastro Central de Empresas (2009), no município existem 287 empresas que empregam 2.629 pessoas.

Quadro 51- Distribuição e taxa de variação anual do emprego formal Santa Juliana, 2006.

Setores	No. de pessoas
Indústria	28,7%
Construção Civil	1,0%
Comércio de Mercadorias	9,9%
Serviços	24,8%
Agropecuário, extração vegetal e pesca	35,5%

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI), 2011.

* Unidade R\$(mil)

Na agricultura é importante ressaltar que os principais produtos do município de Santa Juliana são o milho e a soja, que juntos ocupam uma área de 17.500 hectares (IBGE, 2011). No Quadro 52 são detalhados os principais produtos agrícolas produzidos no ano de 2007.

Quadro 52- Principais Produtos Agrícolas – Ano de 2007.

Produto	Área colhida (ha)	Produção (t)	Rendimento médio (kg/ha)
Arroz em casca	120	264	2.200
Feijão	900	1.725	1.916
Milho	9.000	55.800	6.200
Soja	8.500	25.500	3.000
Sorgo	180	324	1.800
Trigo	350	1.680	4.800

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2011.

A pecuária também tem sua importância na economia, estando descritos no Quadro 53 seus principais efetivos, sendo representados expressivamente pela bovinocultura e criação de galos, frangas, frangos e pintos.

Quadro 53- Pecuária – Principais Efetivos – Ano de 2009.

Especificação	Nº. de cabeças
Azininos	2
Bovinos	27.878
Bubalinos	23
Caprinos	25
Equinos	515
Galinhas	9.310
Galos, frangas, frangos e pintos	291.600
Muares	4
Ovinos	130
Suíños	58.573
Vacas ordenhadas	9.508

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2011.

Constata-se que entre os anos de 2003 a 2008, a contribuição do setor agropecuário e o setor de serviços para o PIB (Produto Interno Bruto) cresceram consideravelmente, se comparados com o setor de indústrias, conforme é possível verificar no Quadro 54.

Quadro 54- Produto Interno Bruto (PIB)* nos anos 2003 a 2008.

Ano	Agropecuário	Indústria	Serviço	Total
2003	48.402	21.302	37.736	107.439
2004	55.127	15.059	37.808	107.995
2005	61.273	28.825	52.125	142.223
2006	56.430	18.268	64.621	139.319
2007	74.711	22.640	74.307	171.659
2008	132.301	26.956	97.514	256.771

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI), 2011.

* Unidade R\$(mil)

Quanto ao aspecto educacional, o município de Santa Juliana não possui instituição de ensino superior, mas, por se inserir na microrregião de Araxá, é influenciada por esse município.

A cidade de Santa Juliana possui 7 instituições de ensino, sendo em sua maioria de administração municipal e todas localizadas em zona urbana conforme é demonstrado no Quadro 55. Segundo dados do IBGE (2011), no ano de 2009, foram matriculados no município 1.650 estudantes no ensino fundamental, 366 no ensino médio, e 139 na pré-escola.

Quadro 55- Instituições de ensino do Município de Santa Juliana.

Nome da Escola	Administração	Localização	Nível
EE Santa Juliana	Estadual	Zona urbana sede município	Ensino fundamental (6º ao 9º ano), ensino médio regular e EJA
EM Tarcila Neves da Costa	Municipal	Zona urbana sede município	Educação infantil (pré-escola), ensino fundamental (1º ao 9º ano)
EM Ana Ambrosina do Carmo	Municipal	Zona urbana sede município	Educação infantil (pré-escola), ensino fundamental (1º ao 5º ano)

EM Manoel Ferreira da Cunha	Municipal	Zona urbana sede município	Educação infantil (pré-escola), ensino fundamental (1º ao 5º ano) e EJA
EM Maria Eugênia Naves	Municipal	Zona urbana sede município	Educação infantil (pré-escola), ensino fundamental (1º ao 5º ano)
APAE Escolar Vida e Esperança	Privada	Zona urbana sede município	Educação especial
Centro Educacional Pingo de gente	Privada	Zona urbana sede município	Educação infantil (pré-escola)

Fonte: Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, 2011.

No aspecto da Saúde, segundo dados da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE (2009) existem no município de Santa Juliana 4 estabelecimentos de saúde com atendimento ambulatorial com atendimento médico em especialidades básicas e 1 estabelecimento de saúde com atendimento de emergência total. O município tem a disposição 30 leitos para internação em estabelecimentos de saúde pública municipal.

Com relação ao fornecimento de energia elétrica, a Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG), é a concessionária responsável pelo fornecimento ao município de Santa Juliana podendo esse consumo ser observado no Quadro 56.

A Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA é a responsável pela distribuição de água, e a Prefeitura Municipal faz a captação e tratamento de esgoto. Já o lixo gerado na cidade é destinado ao aterro controlado e a usina de reciclagem, e o lixo hospitalar tem sua destinação final em vala séptica.

Quadro 56- Consumo de energia elétrica no Município de Santa Juliana (Anos: 1999 a 2003).

Classe	1999	2000	2001	2002	2003
Industrial consumo (KWh) nº consumidores	527900 30	683501 30	621669 38	1151182 38	1766350 33
Comercial consumo (KWh) nº consumidores	1082159 225	1165255 235	1131264 265	1017006 278	1181387 278
Residencial consumo (KWh) nº consumidores	3142944 1944	3349371 2031	2934286 2108	2913113 2274	3151982 2379
Rural consumo (KWh) nº consumidores	2690538 343	3198147 355	2736083 364	3618492 375	4222940 387
Outros consumo (KWh) nº consumidores	962141 38	962367 40	916734 40	913392 33	948761 36
Total consumo (KWh) nº consumidores	8405682 2580	9358641 2691	8340036 2815	9613185 2998	11271420 3113

Fonte: Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG, 2011.

Serra do Salitre

O município de Serra do Salitre possui, de acordo com o último censo, 10.549 habitantes. No período de 1970 a 2010 ocorreu um considerável aumento da população na zona urbana, sendo que na zona rural, houve uma diminuição ao longo dos anos, como pode ser observado com mais detalhes no Quadro 57.

Quadro 57- População Residente no período de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010.

Anos	Urbana	Rural	Total
1970	1.739	3.921	5.660
1980	2.951	3.342	6.293
1991	4.925	3.059	7.984
2000	6.616	2.800	9.416
2010	7.755	2.794	10.549

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2011.

De acordo com a Secretaria de Estado da Fazenda, no aspecto econômico, o ICMS teve aumento bastante considerável entre os anos de 2004 e 2005, voltando a diminuir consideravelmente em 2006. Entre os anos de 2007 a 2010 o ICMS teve um crescimento tímido, sendo que os outros tipos de arrecadação apresentaram crescimento bastante considerável, conforme pode ser observado no Quadro 58.

Quadro 58- Arrecadação Municipal no período de 2004 a 2010 (valores em R\$).

Anos	ICMS	Outros	Total
2004	610.156,81	497.912,04	1.108.068,85
2005	1.257.423,85	661.637,54	1.919.061,39
2006	591.012,07	688.045,38	1.279.057,45
2007	354.780,20	713.056,97	1.067.837,17
2008	403.859,47	961.137,73	1.364.997,20
2009	417.050,93	1.069.208,38	1.486.259,31
2010	709.935,12	1.367.167,39	2.077.102,51

Fonte: Secretaria de Estado da Fazenda, 2011.

A população economicamente ativa se concentra no setor agropecuário, extração vegetal e pesca, conforme é possível verificar no Quadro 59. De acordo com as estatísticas do Cadastro Central de Empresas (2009), no município existem 197 empresas que empregam 950 pessoas.

Quadro 59- Distribuição e taxa de variação anual do emprego formal Serra do Salitre, 2006.

Setores	No. de pessoas
Indústria	3,1%
Construção Civil	0,0%
Comércio de Mercadorias	9,1%
Serviços	27,6%
Agropecuário, extração vegetal e pesca	60,2%

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI), 2011.

* Unidade R\$(mil)

Na agricultura é importante ressaltar que os principais produtos são o milho e a soja, que juntos ocupam uma área de 7.000 hectares (IBGE, 2011), seguido pelo feijão que possui uma área de 2.000 hectares conforme é demonstrado no Quadro 60.

Quadro 60- Principais Produtos Agrícolas – Ano de 2007.

Produto	Área colhida (ha)	Produção (t)	Rendimento médio (kg/ha)
Arroz em casca	270	486	1.800
Feijão	2.000	2.250	1.125
Milho	3.800	17.100	4.500
Soja	3.200	8.640	2.700

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2011.

No quadro 61 são apresentados os principais efetivos da pecuária sendo a principal atividade a bovinocultura.

Quadro 61- Pecuária – Principais Efetivos – Ano de 2009.

Especificação	Nº. de cabeças
Asininos	2
Bovinos	56.328
Bubalinos	30
Equinos	1.540
Galinhas	7.750
Galos, frangas, frangos e pintos	24.100
Muares	63
Ovinos	39
Suínos	13.965
Vacas ordenhadas	15.200

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2011.

No Quadro 62 é apresentado o Produto interno Bruto (PIB) do Município de Serra do Salitre referente os anos de 2003 a 2008. O setor agropecuário foi o que apresentou maior arrecadação, seguido pelo setor de serviço.

Quadro 62- Produto Interno Bruto (PIB)* nos anos 2003 a 2008.

Ano	Agropecuário	Indústria	Serviço	Total
2003	62.676	3.328	29.786	95.790
2004	80.135	4.122	36.329	120.586
2005	75.059	4.828	38.618	118.505
2006	79.392	5.254	48.504	133.150
2007	73.675	5.642	47.725	127.041
2008	111.531	6.159	60.936	178.626

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP), Centro de Estatística e Informação (CEI), 2011.

* Unidade R\$(mil)

Quanto ao aspecto educacional, o município de Serra do Salitre não possui instituições de ensino superior, mas, por se inserir na microrregião de Patrocínio, é influenciada por esse município.

O município Serra do Salitre possui 13 instituições de ensino de estão descritas no Quadro 63. Segundo dados do IBGE (2011), no ano de 2009, foram matriculados no município, 1.788 estudantes no ensino fundamental, 402 no ensino médio, e 258 na pré-escola.

Quadro 63- Instituições de ensino do Município Serra do Salitre.

Nome da Escola	Administração	Localização	Nível
EE Cornélia Regina	Estadual	Zona urbana sede distrito	Ensino fundamental (1º ao 9º ano)
EE Serra do Salitre	Estadual	Zona urbana sede município	Ensino fundamental (6º ao 9º ano), ensino médio (regular e normal), ensino técnico e EJA
EM Nelson Braga	Municipal	Zona rural	Educação infantil (pré-escola), ensino fundamental (1º ao 5º ano)
EM Nequinha Lemos	Municipal	Zona rural	Ensino fundamental (1º ao 5º ano)
EM Paulo VI	Municipal	Zona rural	Ensino fundamental (1º ao 5º ano)
Centro Municipal de Educação Infantil de Catiria	Municipal	Zona urbana sede distrito	Educação infantil (creche e pré-escola)
Centro Municipal de Educação Infantil de Serra do Salitre	Municipal	Zona urbana sede município	Educação infantil (creche e pré-escola)
EM Dalila Lopes da Silveira	Municipal	Zona urbana sede município	Educação infantil (pré-escola), ensino fundamental (1º ao 5º ano)
EM Prof Raul de Melo	Municipal	Zona urbana sede município	Educação infantil (pré-escola), ensino fundamental (1º ao 5º ano)
EM Senador Lúcio Bittencourt	Municipal	Zona urbana sede município	Educação infantil (pré-escola), ensino fundamental (1º ao 5º ano)
PEM Bela Adormecida	Municipal	Zona urbana sede município	Educação infantil (pré-escola)
APAE Escola H F G Jaber	Privada	Zona urbana sede município	Educação especial
C Educ Aquarela	Privada	Zona urbana sede município	Educação infantil (creche e pré-escola), ensino fundamental (1º ao 5º ano)

Fonte: Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, 2011.

No aspecto da Saúde, segundo dados da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE (2009) existem no município de Serra do Salitre 5 estabelecimentos de saúde com atendimento ambulatorial com atendimento médico em especialidades básicas e 1 estabelecimento de saúde com atendimento de emergência total. O município não dispõe de leitos para internação.

Com relação ao fornecimento de energia elétrica, a Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG), é a concessionária responsável pelo fornecimento ao município Serra do Salitre podendo esse consumo ser observado no Quadro 64.

Quadro 64- Consumo de energia elétrica no Município de Serra do Salitre (1999 a 2003).

Classe	1999	2000	2001	2002	2003
Industrial	consumo (KWh) nº consumidores	875270 34	711406 34	555998 36	517198 34
Comercial	consumo (KWh) nº consumidores	496717 194	561569 214	496547 230	463487 231
Residencial	consumo (KWh) nº consumidores	2561461 1859	2609645 1924	2269214 2003	2153171 2101
Rural	consumo (KWh) nº consumidores	3398107 472	3509384 507	3226244 655	4290135 692
Outros	consumo (KWh) nº consumidores	1168145 57	1226301 59	1050196 53	1156742 55
Total	consumo (KWh) nº consumidores	8499700 2616	8618305 2738	7598199 2977	8580733 3113
					9383349 3215

Fonte: Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG, 2011.

O responsável pelo abastecimento de água no município é a Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA, e a Prefeitura Municipal faz a captação e tratamento de esgoto. Já o lixo gerado na cidade é destinado em aterro controlado e o lixo hospitalar é recolhido pela Pro Ambiental mensalmente.

DISCUSSÃO DOS DADOS APRESENTADOS

A dinâmica da população da Área de Influência na década mais recente (2000 a 2010) apresenta um comportamento que segue as mesmas tendências verificadas na região e no Estado – o aumento da população total evidenciado principalmente na área urbana em detrimento da rural.

Interessante ressaltar que nesse período, os municípios que registraram os maiores aumentos populacionais foram Nova Ponte, com um crescimento de 39,01% da população total, sendo que na população urbana chegou a um crescimento 51,16% e Santa Juliana com um crescimento de 40,41% da população total e 47,76% na população urbana.

Foi registrado também que dos oito municípios estudados apenas três tiveram crescimento da população rural: Iraí de Minas obteve um crescimento de 1,47% da população rural enquanto sua população total cresceu 12,30%; o município de Pedrinópolis cresceu 12,82% em termos de população rural, enquanto a população total não acompanhou esse crescimento alcançando a marca de 2,59%; já a cidade de Santa Juliana teve um crescimento de 6,71% da população rural e 40,41% da população total.

O quadro econômico da Área de Influência e sua dinâmica mais recente mostram características diferenciadas entre os municípios que a compõem comparando-se dados dos anos 2004 a 2010. Nesse período, enquanto Iraí de Minas e Patrocínio surgem entre os principais beneficiários do processo de desenvolvimento e modernização da economia regional, atraindo investimentos terciários, além de passar pela transformação modernizadora no setor primário; Nova Ponte, Pedrinópolis, Perdizes, Sacramento, Santa Juliana e Serra do Salitre se mantêm como economia essencialmente rural.

Nessa última década, o que se observa a partir dos dados do Ministério do Trabalho e Emprego (2006), é que em quase todos os municípios da Área de Influência, o setor primário contribui de maneira inferior na taxa de variação anual do emprego formal, excetuando Perdizes, que mantém taxa de 45,6%, em detrimento de 36,4% somando serviços e comércio de mercadoria; Santa Juliana que teve taxa de 35,5% no setor primário contra 34,7% somando os serviços e comércio de mercadoria e finalmente Serra do Salitre que obteve um índice de

60,2% no setor primário e 36,7% na somatória dos setores de serviço e comércio de mercadorias. Nos demais municípios, a contribuição do setor primário é bastante inferior: Iraí de Minas teve a taxa de 16,6%, Nova Ponte apresentou taxa de 15,2%, seguida por Patrocínio com 20,6%, Pedrinópolis com 20,1% e Sacramento com 15,5%. Nesses municípios, os setores de serviço e comércio de mercadoria somam 77,7% (Iraí de Minas), 40,2% (Nova Ponte), 52,5% (Patrocínio), 77,0% (Pedrinópolis) e 54,24 (Sacramento) da população economicamente ativa.

Em relação aos produtos agrícolas, é marcante a produção de soja e milho em todos os municípios da Área de Influência. No município de Perdizes o rendimento médio de milho chamou atenção chegando a 7.200 kg/ha já o município Serra do Salitre teve um rendimento médio muito baixo 4.500 kg/ha. Nova Ponte já apresenta um bom rendimento médio nas culturas de alho, batata inglesa e mandioca segundo dados do IBGE (2007).

Na pecuária, em todos os municípios da Área de Influência, de maneira geral, o destaque é a bovinocultura seguida pela suinocultura e avicultura que se apresenta sob a forma de integrados das empresas Brasil Foods (recente fusão entre Perdigão e Sadia) e Pif Paf.

Em relação ao Produto Interno Bruto (PIB), o que se observa nos municípios de Iraí de Minas e Patrocínio, é uma contribuição mais significativa nos últimos anos pelo setor serviços se comparado com os demais setores (agropecuário e indústria). Já Nova Ponte a maior arrecadação é no setor de indústria e os demais municípios Pedrinópolis, Perdizes, Sacramento, Santa Juliana e Serra do Salitre tem sua arrecadação mais concentrada no setor agropecuário.

IDH - Índice de Desenvolvimento humano

A análise do IDH de um município pode dizer muito sobre a qualidade de vida de seus moradores e pode ajudar na direção de recursos financeiros para áreas que não apresentam índices satisfatórios. Em sua metodologia de análise o IDH além de computar a renda per capita, através do PIB per capita, e corrigi-lo pelo poder de compra da moeda de cada país, também leva em conta: a longevidade e a educação. Seu valor pode variar entre 0 (menor IDH) e 1 (maior IDH).

No Quadro 65, os índices de desenvolvimento humano são levantados em consideração a renda, longevidade e educação, evidenciando que em todos os municípios analisados houve acréscimo nos índices.

Quadro 65- IDH dos Municípios da Área de Influencia do Reservatório (1991 e 2000).

Municípios	Renda		Longevidade		Educação		Geral	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000	1991	2000
Iraí de minas	0,670	0,679	0,686	0,760	0,761	0,834	0,706	0,758
Nova Ponte	0,679	0,728	0,712	0,827	0,799	0,854	0,730	0,803
Patrocínio	0,643	0,716	0,728	0,823	0,787	0,859	0,719	0,799
Pedrinópolis	0,609	0,707	0,744	0,800	0,719	0,859	0,691	0,789
Perdizes	0,667	0,710	0,751	0,800	0,719	0,820	0,712	0,777
Sacramento	0,634	0,709	0,727	0,806	0,769	0,876	0,710	0,797
Santa Juliana	0,668	0,710	0,775	0,800	0,781	0,849	0,741	0,786
Serra do Salitre	0,643	0,679	0,723	0,760	0,715	0,797	0,694	0,745

Fonte: PNUD – Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil, 2003.

O IDH combina 3 dimensões: uma vida longa e saudável, o acesso ao conhecimento e um padrão de vida decente. Os municípios da área de influência do Reservatório possuem um alto índice de Desenvolvimento Humano, se comparada com a média nacional que se situa entre 0,701 e 0,800. Para Nova Ponte, esse índice ainda é superior – 0,803. Portanto considera-se que as cidades em questão encontram-se em bom nível de desenvolvimento.

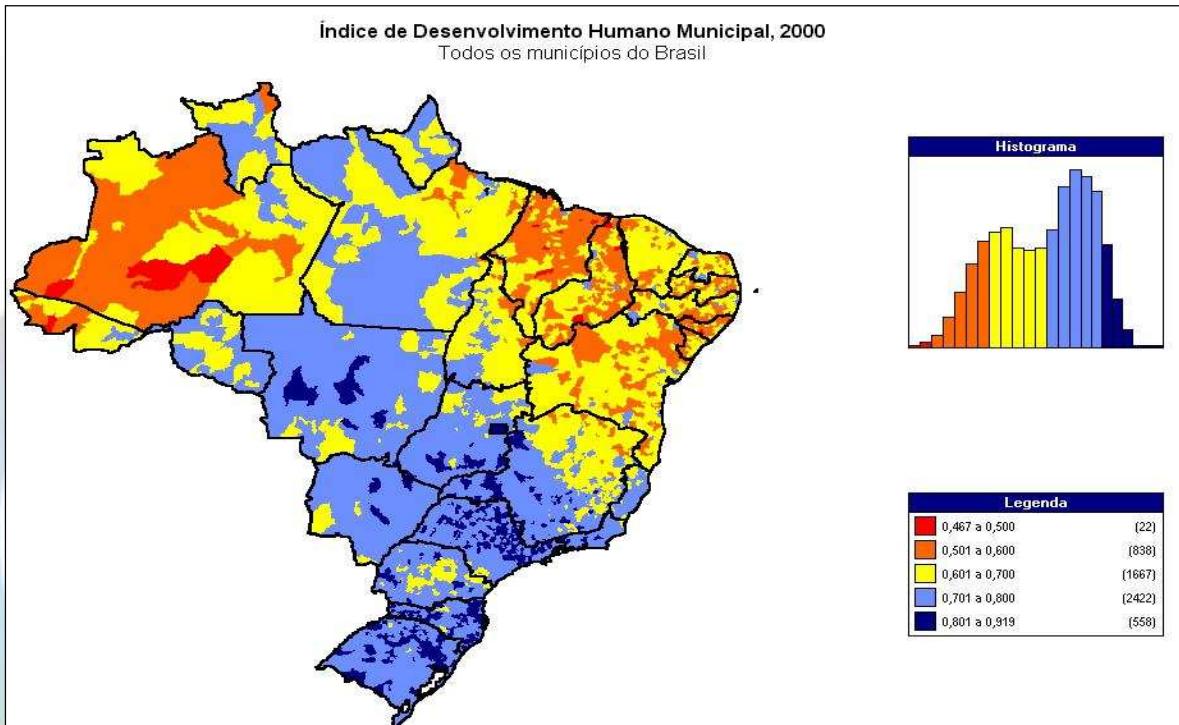


Figura 03- Índice de Desenvolvimento Humano por municípios 2000

Fonte: PNUD – Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil, 2011.

b) ÁREA DE ENTORNO E ÁREA DIRETAMENTE AFETADA

Levando em consideração que, se por um lado a interferência da formação do reservatório em relação à área total dos municípios é muito pequena; com exceção de Nova Ponte, onde a cidade foi totalmente afetada com a inundação permanente; existiu também como impacto a inundação total/parcial de propriedades rurais e alterações do uso produtivo no seu entorno.

A proximidade de centros urbanos de porte pequeno/médio – Iraí de Minas, Patrocínio, Pedrinópolis, Perdizes, Sacramento, Santa Juliana, Serra do Salitre e Nova Ponte e as características desse reservatório tais como, ótima qualidade de água e pequena variação do nível da água (depleção), indicaram a época do Estudo Ambiental, a potencialidade de seu uso para turismo, lazer, recreação e irrigação, que por sua vez acabou por influenciar o tipo de aproveitamento da terra em seu entorno.

Como qualquer empreendimento hidrelétrico, a formação do reservatório concretiza um processo de interferência, que incide principalmente sobre as propriedades rurais localizadas na área do reservatório e seu entorno. No caso específico da UHE Nova Ponte estas interferências começaram a se concretizar efetivamente quando das negociações com os proprietários.

A etapa de indenização deu-se sem nenhum problema judicial. Até o início do enchimento do reservatório da UHE Nova Ponte, passou tempo suficiente para que o proprietário, cuja propriedade foi parcialmente afetada, reorganizasse a atividade produtiva de seu estabelecimento e demolisse as edificações localizadas na área do reservatório, e para aqueles cuja propriedade fora totalmente afetada mudasse para outra propriedade ou para outra atividade. Pôde-se constatar que a maior parte dos proprietários utilizou os recursos da indenização nas propriedades rurais afetadas ou em outras propriedades rurais, reaplicando os

recursos no próprio setor agropecuário, através da compra de gado, terras, melhorias internas na propriedade (energia, equipamentos, etc.).

Na cidade de Nova Ponte em especial, a qual fora totalmente alagada pelo reservatório do empreendimento em questão, as indenizações foram pagas aos proprietários das antigas residências, e a quantia investida na construção de novas moradias, dentro da área destinada a construção da nova cidade. A CEMIG também foi responsável pela construção de prédios de infraestrutura da cidade, como a prefeitura municipal, igrejas, museus, poliesportivos, e de instrumentos urbanos como praças; lembrando que houve planejamento específico para a construção da nova cidade, e audiências com os moradores, para discussão sobre exigências e acordo sobre as mudanças.

Como acontece em qualquer empreendimento deste porte, a formação do reservatório ao reduzir o tamanho das propriedades e ocupar terras agrícolas ou pastagens gerou interferências no sistema produtivo local, porém observou-se que grande parte dos recursos da indenização foi destinado para o reinvestimento na propriedade afetada ou na compra de outra propriedade, com o objetivo de manter a atividade do produtor e mesmo sua orientação econômica. Durante as diversas visitas de campo, não foi observada mudança drástica de condição social e econômica que possa ser associada à implantação do reservatório.

Outra grande alteração que ocorreu no entorno da UHE Nova Ponte, muito em função do próprio nível de instrução e visão empreendedora dos proprietários e mesmo de pessoas da região, surgindo não em razão da inundação das terras, mas sim do uso futuro do entorno objetivado pelo aproveitamento do potencial do reservatório para o turismo, lazer e recreação.

Concluindo, o desempenho ambiental do empreendimento tem sido expressivo, visto que há comprometimento da UHE Nova Ponte com a qualidade ambiental da área diretamente afetada e de influência. O relacionamento eficiente com a comunidade envolvendo questões relativas à saúde e qualidade de vida, bem como educação ambiental, colaborando para o crescimento e desenvolvimento de todo o entorno.

SUBITEM 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.

A CEMIG GERAÇÃO E TRANSMISSÃO S/A mantém os estudos de monitoramento dos processos erosivos sobre o empreendimento, monitorando periodicamente o entorno do reservatório da UHE Nova Ponte e aplicando medidas remediativas para os pontos afetados.

No período de 01 de Fevereiro de 1995 a 28 de Agosto de 2001, foram feitas inspeções de campo visando monitorar e controlar os processos erosivos da UHE Nova Ponte. O procedimento adotado para o monitoramento foi o de inspeção "in locu" dos focos erosivos, utilizando mapas, com acesso feito por barco e por automóvel até as voçorocas ou próximo delas. O registro das informações foi realizado através de fotografias e fichas de campo. Estas seguiram modelo orientado no Manual de Controle de Processos Erosivos – Monitoramento e Manutenção de 17.08.95 (Doc. Nº 11.134-MA-G90-035).

Antes do período de enchimento do reservatório foram contabilizadas 41 voçorocas, das quais 21 sofreram intervenção pela CEMIG, pois estavam localizadas no entorno imediato do reservatório, portanto, sujeitas à ação da elevação do nível das águas. Foram monitorados os processos de estabilização de 17 focos ativos dos 21 focos que foram contidos pela CEMIG. Foram executadas medidas corretivas tais como revegetação, construção de canais de desvio, construção de estruturas de contenção.

Durante o período de vigência da primeira Licença de Operação, foram realizados sete Relatórios de Monitoramento dos Processos Erosivos nos períodos de 08/1995 05/1996, 05/1999, 06/1999, 08/1999, 08/2000 e 09/2001, todos devidamente protocolados junto a FEAM. Até o segundo semestre de 2001 a execução das medidas de reabilitação pré-recomendadas, na maioria das vezes indicada para áreas abaixo da cota 815, fez-se necessário aguardar o enchimento completo do reservatório, pois sua eficiência seria prejudicada pelo alagamento.

Avaliando os monitoramentos percebe-se uma estabilização em todos os processos erosivos com o aumento da eficiência das medidas de contenção ao longo dos anos. Os processos erosivos monitorados são considerados estabilizados quando há o registro de baixa ou nenhuma expansão, ausência de novas ramificações ou pela presença considerável de sedimentos mobilizados.

De acordo com o ultimo monitoramento de processos erosivos realizado no reservatório de Nova Ponte datado de novembro/2010, comparado com a situação dos monitoramentos anteriores, conclui-se que os riscos ambientais advindos destes processos são pequenos, exceto a Voçoroca V-48 (Figura 03).

A Voçoroca V-48, localizada em um braço do Rio Santo Antônio, apresenta altos riscos devido ao volume de terra já desestabilizado principalmente pela ação das águas pluviais e também pelo pisoteio do gado bovino. Durante a inspeção, mediu-se a margem direita da voçoroca – sentido montante/jusante – onde há rachaduras e início de deslizamentos, obtendo 0,70 hectares. A ação das águas provenientes das chuvas vem causando desmoronamentos nos taludes e infiltração em rachaduras, carreando o solo para o reservatório.

Diante desta situação, foi orientado a adotar algumas medidas para mitigar e conter este processo erosivo, sendo de fundamental importância o envolvimento do proprietário do imóvel conforme é possível ser verificado com detalhes no relatório constituído em novembro de 2010.

Considerando a extensão do reservatório, os processos erosivos existentes são poucos e praticamente todos estão estabilizados ou tendendo à estabilização. Há situações inerentes ao sistema – as erosões submersas – e não existe técnica viável que as elimine. Outro destaque observado durante a inspeção é a revegetação das áreas que apresentam problemas, tanto a espontânea pela regeneração das espécies endêmicas, como a implantada através do reflorestamento.

Concluiu-se então, que as inspeções periódicas bianuais realizadas pela CEMIG são de muita importância, apesar da estabilidade verificada, tendo em vista a dinâmica dos processos envolvidos.

Registro Fotográfico:



Figura 04- Ponto localizado nas proximidades da ponte da rodovia BR 462, na margem esquerda do reservatório e Município de Perdizes. Atualmente está estabilizada, mas existem riscos de novos desmoronamentos, quando o reservatório atingir sua cota máxima, e o embate das ondas provocarem deslizamentos do talude. **Figura 05-** Localizada na margem esquerda

do reservatório, no braço do Rio Quebra Anzol, encontra-se totalmente revegetada e estabilizada, como é demonstrado. **Fonte:** Manna & Toledo, 2011.



Figura 06- A voçoroca V-48 está situada na margem direita do reservatório, nas margens de um afluente do Rio Santo Antônio, Município de Patrocínio. É um processo erosivo ainda em atividade, de grande extensão: em medição realizada apenas da margem direita, sentido montante/jusante, com GPS de caminhamento (Garmin GPSmap 70 CSx) registrou uma área de 0,70 hectares, excetuando-se o corpo da erosão. **Figura 07-** Localizada na margem direita do reservatório, na região de São José do Barreiro, teve sua origem no embate das ondas. A área que permanece exposta quando o nível do reservatório atinge a normalidade, tende para a estilização. Os riscos erosivos são de pequena intensidade. **Fonte:** Manna & Toledo, 2011.

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”.

Para a construção do maciço da barragem de terra da UHE Nova Ponte foram utilizadas glebas de terra de três áreas de empréstimo denominadas Jazida A, Jazida B e Jazida E, com 328 ha, 86 ha e 70 ha respectivamente. As Jazidas A e B foram exploradas e posteriormente revegetadas, não sendo recomendado o seu uso para fins de exploração agropecuária. A jazida E não foi explorada para empréstimo de argila e foi aproveitada para plantio de uma floresta de eucalipto, para a produção de postes visando o uso futuro da empresa.

Com a recomposição, sendo realizada paralelamente à exploração, ambas foram concluídas quase que ao mesmo tempo. Por este motivo, antes mesmo da inauguração da Usina de Nova Ponte, as jazidas de empréstimo já estavam totalmente recompostas.

Nos anos seguintes, passou-se então a proceder, anualmente, ações de monitoramento das Jazidas, baseado nas diretrizes encontradas especificamente no Manual de Operação de Meio Ambiente (Doc. N° 11.134-MA-G90-034). As atividades de manutenção são: manutenção de cercas de divisa; manutenção dos acessos internos; adubação e combate à formiga cabeçuda; aceiramento manual e mecanizado.

Em agosto de 1998 ocorreu um incêndio na Jazida A, o qual foi comunicado pela vigilância da UHE Nova Ponte (boletim de ocorrência 081.165-3 - Polícia Militar do Estado de Minas Gerais). Na ocasião foi acionado a brigada de incêndio da usina que contou com a colaboração de fazendeiros, e outros voluntários. As condições climáticas (vento forte, seca e calor intenso), a topografia e a existência de vários focos em locais distantes dificultaram o controle do incêndio que consumiu 80% da vegetação da jazida. O ocorrido foi notificado às 01:00 do dia 30/08 e debelado às 09:00 do dia 01/09. Não se sabe a autoria do incêndio que, devidas condições do mesmo foi considerado criminoso pelo Senhor Promotor de Justiça e Curador do Meio Ambiente de Nova Ponte. A partir deste evento foram propostas novas medidas de controle e prevenção de incêndios como:

- Aumento do contingente da brigada de incêndio;
- Estabelecimento de uma parceria com os fazendeiros circunvizinhos, Reflorestadora Caxuana, Polícia florestal e a Prefeitura de Nova Ponte no sentido de atuar em conjunto na contenção de focos de incêndio;
- Construir acessos a caminhões pipas na jazida A, que funcionaria como aceiros; atividade concluída em 30 de junho de 2001, nas jazidas A e E;
- Desenvolver campanhas de conscientização ambiental nas áreas de atuação da empresa;
- Intensificar a vigilância diuturnamente, principalmente no período seco, facilitando a localização dos focos e de eventuais flagrantes de ações criminosas.

Atualmente a Jazida B foi vendida para a prefeitura de Nova Ponte que está loteando a área; já nas Jazidas A e E não foi observado nenhuma alteração significativa com relação às estradas, processos erosivos, aceiros, etc.

As áreas utilizadas como canteiro de obras 8,43 ha, localizados à margem direita da Rodovia MG 190 (Nova Ponte / Iraí de Minas) e acima da ombreira esquerda do reservatório, a montante do eixo da barragem, gerou um passivo ambiental, que passou a compor o programa de Sistema de Gestão Ambiental.

Para atender o programa de Sistema de gestão Ambiental, a CEMIG licitou a elaboração do Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas, antigo Canteiro de Obras da UHE – Nova Ponte de Agosto de 2000 (Nasser Consultoria e Planejamento Ltda.), e em seguida licitou a execução e implantação desse projeto (Contrato para Execução de Serviços Nº 4570004344 DSG/AS de 18/10/2000, assinado pela CEMIG e a empresa EKO – Sistema Ltda).

Os serviços contratados foram finalizados em 01/02/2001 e contou com as etapas:

- **Demolição das estruturas:** Foram demolidas um total de 78 m² de estrutura metálica, 328 m² de alvenaria, 12.448 m² de piso em concreto, 325 blocos em concreto de seções variáveis e 1.915 metros de viga em concreto;
- **Abertura de trincheiras para soterramento dos entulhos:** Foram abertos aproximadamente 540 metros de trincheiras, resultando num volume escavado de 5.670 m³;
- **Execução de um sistema de conservação e drenagem:** Inicialmente os terraços foram locados topograficamente e em seguida construídos fisicamente de forma a maximizar a eficiência do sistema;
- **Preparo do solo:** Inicialmente a área de plantio foi subsolada, em seguida gradeada e posteriormente utilizou-se a grade niveladora;
- **Combate a formigas:** Foi executado em toda a área do projeto, incluindo uma faixa de bordadura totalizando 17,0 ha, utilizando-se o inseticida Koutrine-2P e isca formicida mirex;
- **Correção do solo, adubação e plantio:** Foram utilizados nos 7,0 ha de plantio, 2.100 kg de adubo NPK 04:14:08 e 2100 Kg de superfosfato simples. O plantio foi executado com o solo apresentando boas condições de umidade e utilizando-se um total de 420 Kg de semente de brachiária, 70 Kg de guandú, 70 Kg de crotalária e 70 Kg de lab-lab.

O Relatório de Acompanhamento em Glebas de Serviços Executados na Recuperação das Áreas Degradadas utilizadas como Canteiros de Obras, elaborado em Fevereiro de 2001, considerou que, ao término da intervenção, o sistema apresentava-se em processo de estabelecimento definitivo dependendo somente das ações de: inspeção, limpeza e correção dos terraços, controle de formigas, controle da presença de gado, reforma de cercas e avaliação da necessidade de aceiros.

Conclui-se então, que as áreas utilizadas como canteiro de obras e Jazidas para empréstimo tiveram uma excelente recuperação mantendo-se de forma evolutiva. Na visita realizada em

14/09/2011 foi realizado registro fotográfico do sucesso alcançado na recomposição paisagística de todas as áreas, atingindo assim o objetivo proposto, que era recuperação das áreas degradadas com espécies arbóreas regionais, fazendo com que as condições ambientais resultantes se assemelhem significativamente as condições originalmente encontradas. A área denominada de Jazida B já recuperada foi vendida para a Prefeitura de Nova Ponte que está utilizando-a para construção de casas fazendo parte do programa do Governo Federal Minha Casa Minha Vida.

Registro Fotográfico:



Figuras 08 e 09- Canteiro de Obras Recuperado e Reflorestamento na margem do reservatório. **Fonte:** Manna & Toledo, 2011.



Figuras 10 e 11- Jazida recuperada. **Fonte:** Manna & Toledo, 2011.



Figuras 12 e 13- Jazida B sendo loteada. **Fonte:** Manna & Toledo, 2011.

c) descrever as ações de manutenção das vias de acesso implantadas em função da instalação e operação da Usina e descrever a situação atual.

Segundo informações obtidas junto ao encarregado desta atividade na UHE Nova Ponte, as vias de acesso internas e externas à instalação são mantidas pela empresa contratada de conservação e limpeza cujas ações de manutenção são a poda, adubação e cobertura com terra vegetal das áreas gramadas no entorno, pintura de meio-fio, poda de árvores adjacentes e limpeza da pista.

As vias de acesso para UHE Nova Ponte estão em perfeitas condições, muito bem sinalizadas e drenadas tanto na parte externa como interna da usina, são feitas manutenções constantes mantendo todas as vias de acesso sempre com muita qualidade conforme é possível verificar no relatório fotográfico a seguir.

Registro Fotográfico:



Figuras 14 e 15- Via interna da UHE Nova Ponte bem sinalizada e conservada
Fonte: Manna & Toledo, 2011.



Figuras 16 e 17- Drenagem na entrada da UHE Nova Ponte e via interna bem conservada
Fonte: Manna & Toledo, 2011.

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;

A CEMIG intensificou a partir de 1996, o Programa de Mata Ciliar que é realizado em parceria com os produtores rurais, fornecendo mudas, assistência técnica, ficando sob a responsabilidade dos proprietários rurais, o plantio e a manutenção. Apesar da CEMIG ter realizado vários dias de campo visando a conscientização dos proprietários rurais, os mesmos não têm demonstrado grande interesse em aderir ao programa. No Quadro abaixo são relatados os dados das propriedades envolvidas no programa.

Quadro 66- Relação das áreas reflorestadas no reservatório da UHE Nova Ponte ao longo dos anos.

Propriedades	ÁREA ha	Quantidade Mudas	Município	Implantação
Faz. Pirapitinga	1,80	3.020	Patrocínio	abr/96
Antonio Faccini	3,00	3.200	Patrocínio	mai/96
Rancho Breno	0,10	133	Nova Ponte	fev./97
Mata ciliar 01	2,50	2.082	Nova Ponte	abr/97
Mata ciliar 02	1,50	1.832	Nova Ponte	abr/97
Faz. Santa Cruz do Salto	3,00	2.500	Nova Ponte	nov/97
Loteamento - Pirapitinga	0,30	260	Patrocínio	fev/97
Sítio Cerrado Mineiro	3,00	2.700	Patrocínio	fev/97
Chácara Amorim	0,40	330	Patrocínio	nov/97
Loteamento - Moacir	0,10	55	Nova Ponte	fev/97
Faz.Fazendinha	0,20	200	Perdizes	nov/97
Faz. Dos Barros	5,40	4.500	Patrocínio	dez/97
Chácara do Marinheiro	0,20	201	Nova Ponte	fev/97
Faz. Santo Antonio	2,40	2.000	Nova Ponte	nov/97
Faz. Fazenda lote 112	1,20	1.000	Perdizes	nov/97
Chácara Valdir	0,20	200	Patrocínio	nov/97
Chácara do Marinheiro	0,10	122	Nova Ponte	fev./97
Fazenda Pirapitinga	4,50	5.000	Patrocínio	dez/07
Fazenda Dois Irmãos	6,50	7.000	Patrocínio	dez/07
Agro Mercantil	6,50	7.000	Perdizes	dez/07
Rio Misericórida	2,00	2.000	Ibiá	Maio;08
Edgar Benini(Córrego Itambé)	2,00	2.200	Nova Ponte	nov/08
AC Agromercantil	10,00	15.000	Perdizes	Anos 09/10
Olvinto Fernandes Resende	3,00	3.000	Nova Ponte	dez/09
Olvinto Fernandes Resende	3,00	3.500	Nova Ponte	Dez/10
TOTAL	65,30	71.035	xxx	xxx

Fonte: CEMIG, 2011.

As metas estabelecidas para a implantação de matas ciliares no reservatório de Nova Ponte em 2010 foram 3 hectares, sendo realizados 4 hectares. A **Figura 18** demonstra a vista geral do Projeto Mata Ciliar e a **Figura 19** apresenta o projeto implantado em 2009, com 15m de largura conforme seta vermelha; a seta amarela exibe o projeto implantado em fevereiro de 2010, aumentando a largura da área reflorestada para 50m.



Figuras 18 e 19- Unidade demonstrativa de mata ciliar implantada na propriedade de Olvinto Fernandes Resende no ano de 2009/2010, município de Nova Ponte. **Fonte:** CEMIG, 2011.

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 - Itens atendidos como condicionantes na Licença de Operação Anterior à atual Licença.

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.

A Unidade Ambiental Galheiro foi implantada para atender às exigências legais relacionadas à construção da UHE Nova Ponte. A escolha da área designada à Unidade de Conservação Galheiro teve início em 1992, quando foram selecionadas trinta e cinco áreas potenciais para a implantação e criação de Unidade(s) de Conservação Conjunta(s) para as UHE's Miranda e Nova Ponte. A seleção dessas áreas foi feita a partir de indícios contidas nos relatórios de estudo da fauna e flora da área de influência das UHE's Miranda e Nova Ponte, realizados em 1987/88.

A Unidade de Conservação Galheiro é localizada no município de Perdizes, região do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba do Estado de Minas Gerais. A unidade dista 53 km de Araxá, sendo 37 km em estrada não pavimentada e a 38 km de Perdizes, com estrada também não pavimentada. A Unidade dista 422 km de Belo Horizonte. Galheiro está situada entre os paralelos 19°10'S e 19°15'S e os meridianos 47°06' e 47°11'W. Com uma forma aproximadamente triangular, tem dois de seus lados limitados pelo reservatório (confluência dos rios Galheiro e Quebra-Anzol), sendo o terceiro confrontando com duas propriedades particulares (Sra. Rosa Maria e Sr. João Alonso). O acesso ao local pode ser realizado pela rodovia BR-452, e por estradas vicinais, que se iniciam em Perdizes e próximas a Araxá. Pela sua condição lindreira ao reservatório da UHE Nova Ponte, é também possível o acesso por embarcações até o ancoradouro da Unidade.

A UC Galheiro é aberta a visitas técnicas para alunos de instituições particulares, municipais, estaduais e universidades da região contemplando um roteiro básico de visitação e trilha interpretativa ecológica.

O “Plano de Manejo da Unidade de Conservação Galheiro” foi revisado em 2009, quando se verificou a necessidade de realizar uma adequação do mesmo à legislação, objetivando vislumbrar as ações, programas e melhorias realizadas ao longo desses anos, o que englobou também uma análise das áreas de zoneamento e o uso de cada uma.

Registro Fotográfico:

Foi realizada visita técnica visando verificar condições gerais da Unidade de Conservação de Galheiro no que concerne à infra-estrutura, via de acesso, bem como conservação ambiental.

20



21



Figura 20- Entrada principal da RPPN Galheiro, cujos dois trajetos que a ela dão acesso, são dotados de placas orientativas; **Figura 21-** Auditório da RPPN Galheiro após reforma.

Fonte: Cemig, 2005.

22



23



Figura 22- Alojamento da RPPN Galheiro após reforma; **Figura 23-** Observar detalhe do sistema de coleta seletiva implantado na Unidade de Conservação de Galheiro.

Fonte: Manna & Toledo, setembro 2009.



Figura 24- Observar a manutenção dos aceiros estabelecidos corretamente. **Figura 25-** Aceiros estabelecidos corretamente, próximo à portaria. **Fonte:** Cemig, 2009.



Figura 26- Via (bem conservada) que dá acesso à RPPN Galheiro, chegando por água;
Figura 27- Vista geral da Unidade Administrativa da RPPN Galheiro.

Fonte: Manna & Toledo, setembro 2009.



Figura 28- Alojamento destinado aos pesquisadores e visitantes; **Figura 29-** Placa que indica o início da “Trilha dos Primatas”, utilizada pelos estudantes em visita à RPPN Galheiro.

Fonte: Manna & Toledo, setembro 2009.

g) apresentar resultados do monitoramento da ictiofauna no reservatório; considerar a depleção diária do nível d'água decorrente da regra operativa;

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.

Durante a vigência da atual licença ambiental foram realizados monitoramentos anuais da ictiofauna no reservatório da UHE Nova Ponte. Esse monitoramento objetiva principalmente dar continuidade à avaliação das alterações espaciais e temporais que se processam na estrutura da comunidade de peixes do trecho do rio Araguari, município de Nova Ponte – MG, considerado, em função da implantação e operação do empreendimento.

Dentre os objetivos específicos podem-se citar:

- Avaliar, na escala temporal e espacial, a estrutura da ictiofauna com respeito à composição de espécies e abundância relativa;
- Estimar a produtividade em número e biomassa das espécies através da captura por unidade de esforço (CPUE);
- Avaliar o ciclo reprodutivo das espécies mais abundantes e as eventualmente exploradas através da pesca, com ênfase nas espécies raras e/ou ameaçadas;
- Avaliar a ecologia trófica das espécies que ocorrem no Reservatório da UHE Nova Ponte.

Para monitoramento da ictiofauna no reservatório, são realizadas coletas periódicas, em quatro pontos de amostragem, sendo eles:

- NP01 - No reservatório, próximo a barragem
- NP02 - No reservatório na região central
- NP03 - No reservatório na região extrema
- NP04 – No Rio Araguari na jusante da barragem

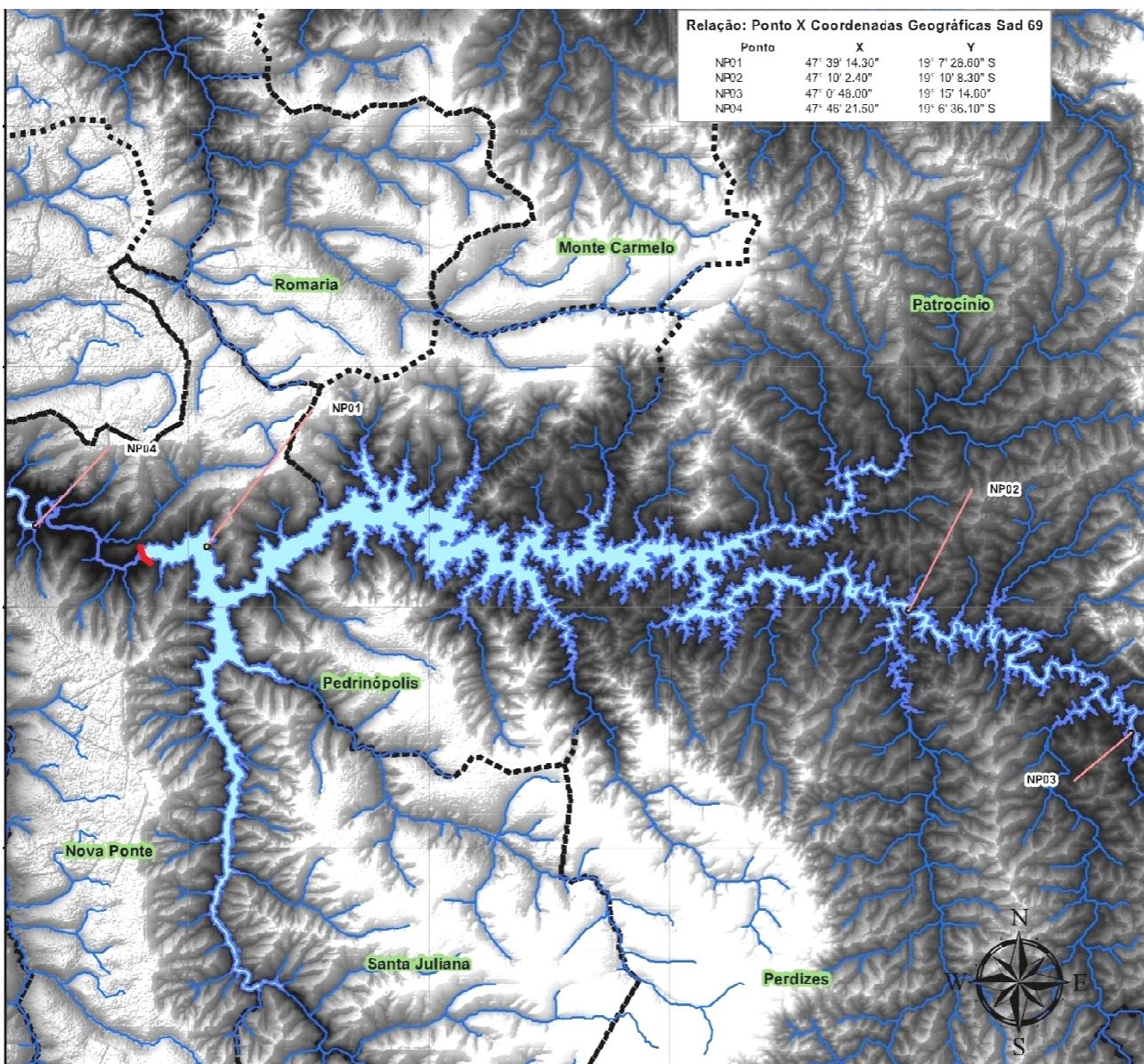


Figura 30- Pontos de amostragem de Ictiofauna no reservatório da UHE Nova Ponte.
Fonte: Manna & Toledo, 2010.

Uma análise dos últimos monitoramentos da ictiofauna realizados, datados de 2007 a 2011 é descrito a seguir.

No relatório Parcial de Ictiofauna da CEMIG, elaborado em Agosto de 2007, foram coletadas algumas espécies exóticas, como *Tilapia rendalli* e o tucunaré azul *Cichla* sp, de origem amazônica, sendo esta de potencial preocupação, pois desestabiliza a comunidade de peixes.

Já no relatório de 2009, relatou-se que um dos principais impactos verificados no reservatório foi a interrupção da rota das espécies migratórias, além da alteração limnológica, permitindo a formação de novos habitats e a perda de outros, notando que a fauna predominante observada foi de pequeno porte. Foi observado ainda alterações no estágio de maturação gonadal, frisando a importância biológica do rio Quebra-Anzol por constituir-se num remanescente lótico, sendo de grande importância para as espécies reofílicas e migratórias.

No Relatório parcial de dezembro de 2010 constatou-se a redução gradativa no número de espécies de médio e grande porte, a maioria reofílicas, restando apenas espécies de pequeno porte, mais resistentes a essas interferências.

Dados do último monitoramento realizado (período 2010/2011) são compilados a seguir:

Nas amostragens do estudo da ictiofauna da UHE Nova Ponte realizadas durante as campanhas 2010 e 2011 foram capturados 321 indivíduos. Foram amostradas duas espécies de tucunaré, originárias da bacia Amazônica, não pertencendo à bacia do Paraná e duas espécies de tilápia exóticas, originárias de rios do continente africano. Considerando-se somente as amostragens quantitativas, o maior peixe coletado foi um curimba *Prochilodus lineatus* com 635 mm e o menor espécime capturado foi um lambari do rabo amarelo *Astyanax scabripinnis*, juvenil com 44 mm.

Conforme obtido pela amostragem padrão médio (Cp), os peixes amostrados apresentam valores de peso e comprimento baixo. Estes dados biométricos refletem o impacto causado pelas barragens sobre a ictiofauna original da bacia do rio Paranaíba ocasionado pelo remanescente lótico reduzido, impedindo os deslocamentos reprodutivos e alimentares suficientes para garantir a reprodução das espécies de ambientes lóticos que ainda habitam o reservatório.

Através da irregularidade na maturação das gônadas dos indivíduos reprodutivamente ativos, percebe-se um possível assincronismo reprodutivo para as espécies reofílicas. Também foi evidenciado em algumas espécies, provocado pelas condições ambientais impróprias do reservatório, o suporte ineficiente para o desenvolvimento embrionário do ovo, se as desovas acontecerem no remanso ou em curtas extensões de água corrente, pois são insuficientes para movimentar os ovos até o momento da eclosão. Entretanto, no final do reservatório, devido à existência de um trecho lótico dos rios Quebra Anzol e Galheiro, é possível que a reprodução das espécies reofílicas esteja se concluindo.

Porém o que se observa no reservatório como um todo, é o estado de perturbação na estrutura das populações que se estabeleceram no reservatório, têm mostrado uma redução gradativa no número de espécies de médio e grande porte, a maioria reofílicas, restando apenas espécies de pequeno porte, mais resistentes, onde predominam espécies alóctones e exóticas como os tucunarés piranhas e tilápias que se adaptam bem aos novos ambientes de águas represadas.

Registro Fotográfico:

31



32



Figuras 31 e 32- Ponto de coleta NP01: nível do reservatório muito baixo e chuvas intensas dificultaram os trabalhos (11/2010). **Fonte:** Manna & Toledo, 2010.

33



34



Figuras 33 e 34- Piranha *Pygocentrus piraya* e *Leporinus elongatus* capturados no reservatório de Nova Ponte em 11/2010. **Fonte:** Manna & Toledo, 2010.

35



36



Figuras 35 e 36- Exemplares da ictiofauna do reservatório de Nova Ponte e *Leporinus elongatus* fêmea B2 e ERE A (materia vegetal) em abril de 2011 no ponto NP 2.
Fonte: Manna & Toledo, 2011.

37



38



Figuras 37 e 38- Biometria de *Prochilodus lineatus* capturado no ponto NP03 em abril de 2011.
Fonte: Manna & Toledo, 2011.

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.

NÃO SE APLICA

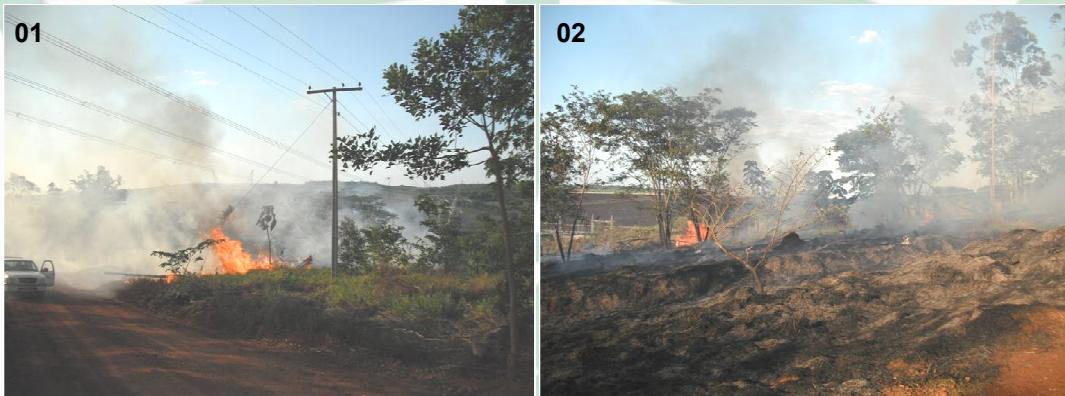
ANEXO G - ITEM 10 - GERENCIAMENTO DE RISCOS**SUBITEM 10.1 - Histórico**

Todas as ocorrências ambientais, inclusive as emergenciais, são registradas em formulário próprio denominado internamente de ROA - Relatório de Ocorrências Ambientais (vide abaixo).

A única situação de emergência ocorrida no período de vigência da LO foi um incêndio de aproximadamente 79 hectares ocorrido no dia 29 de outubro de 2010, das 16 h às 19 h e no dia 30 de outubro das 07 h às 11h, na Jazida "E". As ações tomadas foram acionar a Brigada de incêndio para reconhecer o local e provisionar ferramentas e EPI'S. Foi realizado também a evacuação da área e o local foi isolado. Foram realizados os primeiros combates, porém o fogo se alastrou devido a fatores climáticos, não sendo possível o controle do mesmo pela Brigada de Incêndio. O incêndio finalizou quando aproximou de áreas desprovidas de vegetação.

Foi registrado Boletim de Ocorrência a Polícia Ambiental - B.O Nº M219-2010-5300784.

A causa do evento foi o fogo proveniente de brasa originada de ponto quente em cabo próximo a cruzeta de madeira da LT 138 KV Irai de Minas / Nova Ponte. As ações de melhoria propostas foram: melhorar o aceiro das áreas de empréstimo A e E e das vias de acesso para possibilitar trânsito do caminhão pipa (UHE Nova Ponte).



Figuras 01 e 02- Incêndio florestal ocorrido na Jazida E.
Fonte: CEMIG, 2011.

SUBITEM 10.2 - Avaliação das medidas implementadas

A CEMIG, em todos os relatórios de ocorrência, não ignorou sua parte nos eventos. As ações de combate a incêndio foram devidamente conduzidas pela Brigada de Incêndio nas áreas da CEMIG e adjacências. As reincidências e a dificuldade de controle de focos não tiveram como causa a falta de eficiência no combate, mas características da vegetação e da estação seca em que ocorreram. Além disso, o vento contribuiu para a velocidade de propagação dos incêndios, ressaltando ainda que se trata de áreas abertas e de trânsito para propriedades agrícolas. Também é importante ressaltar a presença da Brigada de Incêndio que faz trabalhos junto a população, promovendo atividades de educação ambiental e simulados periodicamente.

Anualmente são realizados aceiros no entorno das cercas divisórias e estradas internas das áreas de jazidas, além das margens da rodovia MG-190, próximo ao acesso à UHE Nova Ponte. As redes são inspecionadas e aceiradas no período de seca.



Figuras 03 e 04- Aceiro realizado no entorno das cercas divisórias.

Fonte: CEMIG, 2011

A partir da análise das ocorrências relatando aprisionamento de peixes, não houve nenhum caso de emergência ambiental. Isso se deve às ações tomadas preventivamente como a implementação da IS 47 – Instrução de Serviço – Proteção da ictiofauna na operação e manutenção de usinas hidrelétricas, o manual de procedimento, o índice de segurança ambiental pratica e o relatório de ocorrências ambientais pode ser observado abaixo.

RELATÓRIO DE OCORRÊNCIAS AMBIENTAIS – ROA

Instalação:	Nº Seqüencial:	Órgão:	Data da ocorrência: / /	
Local da ocorrência:	- ()		Hora da ocorrência: :	
Responsável pela informação :	Nº Pessoal: .			
Telefones de contato: Sit: - Interurbano: () -				
Condições da ocorrência:	OPERAÇÃO:			
<input type="checkbox"/> Operação Normal <input type="checkbox"/> Acidente <input type="checkbox"/> Falha de equipamento	<input type="checkbox"/> Vandalismo <input type="checkbox"/> Durante Reforma/Modernização () <input type="checkbox"/> Durante Comissionamento ()	<input type="checkbox"/> Programada <input type="checkbox"/> Não programada <input type="checkbox"/> Não se aplica		
Ocorrência: _____ - ()	Litros óleo:			
Espécie(s) Quantidade (nº/ kg):	Qualidade da água (onde procedeu a ocorrência): OD (mg/L): Temperatura (°C):			
Condições dos peixes:				
Causa verificada: _____ - ()				
Descrição da ocorrência:				
Providências:				
Pendências:				
Informações adicionais após análise da ocorrência:				
Anexos:				

ESTE BOLETIM DEVERÁ SER PREENCHIDO E ENVIADO **IMEDIATAMENTE** APÓS QUALQUER OCORRÊNCIA AMBIENTAL PARA A CAIXA DO OUTLOOK: [ROA – OCORRÊNCIAS AMBIENTAIS](#) OU SER ENVIADO VIA FAX PARA (31) 3506-3012.



		Anexo 3 da IS-47 ÍNDICE SEGURANÇA AMBIENTAL PRATICADO - ISAP							
Data:			Instalação						
Unidade Geradora:				Nº PLE:					
Tarefas:									
Relação dos empregados envolvidos no preenchimento do ISAP									
1		Mat.:	5		Mat.:				
2		Mat.:	6		Mat.:				
3		Mat.:	7		Mat.:				
4		Mat.:	8		Mat.:				
Observações:									
Assinale no campo " APLICAÇÃO ", "A" para as ações aplicáveis e "N" para as não aplicáveis . Assinale "X" para as ações aplicáveis e NÃO CUMPRIDAS que gerarão alerta de segurança									
AÇÕES						APLICAÇÃO	NÃO CUMPRIDA		
D01	Elaboração do Plano de Contingência								
D02	Reunião de planejamento da Parada entre representante ambiental da Gerência de Manutenção de Ativos da Geração e Coordenadores da Parada								
D03	Cronograma de todas as atividades relacionadas à operação, com responsáveis								
D04	Limpeza do poço de esgotamento								
D05	Limpeza/lubrificação de todas as válvulas que serão utilizadas na operação, (caracol/sucção, sucção/poço de esgotamento).								
D06	Existência de coordenadores da parada e equipe treinada na atividade de drenagem da sucção								
D07	Aprovisionamento de materiais para resgate de peixes, fazendo um check list de todo o material antes da operação. Esses materiais deverão constar no Procedimento Operacional Padrão da Usina								
D08	Aprovisionamento adequado de pessoal para resgate de peixes (empregados da Cemig/ contratados)								
D09	Existência de equipe treinada e equipada para monitorar e avaliar a presença de cardumes nos 02(dois) dias que antecedem a parada com programação de trabalho e padronização de esforço de captura.								
D10	Não existência de resíduo de óleo à jusante da Usina								
D11	Equipamentos a serem utilizados durante a operação testados e com garantia de bom funcionamento (ponte rolante, talha, pôrtico, etc)								
D12	Existência de contrato com equipe subaquática com mergulhador.								
D13	Existência de equipe treinada e equipada para monitorar e avaliar o nível de oxigênio nos pontos críticos (sucção, caixa espiral, conduto forçado, tubulação e poço de esgotamento) durante a parada.								
D14	Oxímetro calibrado								
D15	Existência de dispositivo de injeção de oxigênio na sucção durante a parada								
D16	Barcos e motores disponíveis, testados e com garantia de bom funcionamento								
D17	Existência de procedimento operacional adequado e revisado para a execução da tarefa								
D18	Existência de barreiras de contenção e mantas absorventes de óleo								
D19	Comunicação da operação feita pela Gerência de Manutenção de Ativos da Geração aos órgãos ambientais (IBAMA ou IEF e Polícia Ambiental)								
D20	Existência de dispositivo para monitoramento de oxigênio na sucção, caixa espiral, conduto forçado, tubulação e poço de esgotamento								
Nº de desvios:									
Índice de Segurança Ambiental Praticada - ISAP				%					
Representante ambiental da MG		Matrícula	Assinatura (OBRIGATÓRIA)						
Coordenador da Parada		Matrícula	Assinatura (OBRIGATÓRIA)						
Representante ambiental da GA/IP		Matrícula	Assinatura (OBRIGATÓRIA)						
O não cumprimento de qualquer item aplicável deve ser objeto de acordo entre as partes envolvidas na manobra e ter justificativa por escrito: <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>									

**Manual de Procedimentos
Seção 5 – Serviços****Usinas Por Categoria:**

Usinas Categoria A: GCH's que têm potencial de alto risco e/ou que historicamente já apresentaram impactos à ictiofauna:

Emborcação (EM), Queimado (QM), Itutinga (IT), São Simão (SS), Três Marias (TM), Funil (FU), Pai Joaquim (PJ), Capim Branco II (CBII). NA - Não se Aplica

Usinas Categoria B: GCH's e PCH (que realiza drenagem de máquina) que têm potencial de médio e baixo risco e/ou que historicamente já apresentaram impactos à ictiofauna:

Irapé (IR), Camargos (CM), Jaguara (JG), Miranda (MR), Salto Grande (SG), Nova Ponte (NP), Volta Grande (VG), Cajuru (CJ) e Rosal (RO), Capim Branco I (CB I), Porto Estrela (PE), Aimorés (AI), Igarapava(IG). NA - Não se Aplica

Usinas Categoria C: PCH's e GCH que realizam descarga de fundo:

Sá Carvalho (SC), Jacutinga (JC), Paciência (PC), Pandeiros (PN), Paraúna (PR), Anil (AN), Martins (MR), Salto Morais (SM), Luiz Dias (LD), Joasal (JO), Cachoeirão (CH), Marmelos (MA), Piau (PI), Rio de Pedras (RP), Salto Voltão (SV), Santa Marta (SM), Bom Jesus do Galho (BJ), Dona Rita (DR), Poquim (PQ), Salto Passo Velho (SPV), e Sumidouro (SU). NA - Não se Aplica

Usinas Categoria D: PCH's que não realizam descarga de fundo:

Gafanhoto (GF), Machado Mineiro (MM), Peti (PE), Poço Fundo (PF), Salto de Paraopeba (SP), São Bernardo (SB), Tronqueiras (TR), Xicão (XC), Pipoca (PP), Lages (LG), Santa Luzia (SL), Pissarrão (PS), NA - Não se Aplica

Manobras:

1. Manutenção programada de unidades geradoras com a colocação de comporta ensecadeira (stoplog) e esgotamento do tubo de sucção com resgate de peixes.
2. Manutenção programada de unidades geradoras com a colocação de comporta ensecadeira e formação de aquário no tubo de sucção para assegurar condições de vida para os peixes, enquanto durarem as atividades de manutenção.
3. Parada e partida programada de unidades geradoras.
4. Parada e partida não programada de unidades geradoras.
5. Operação de fechamento de comporta de vertedouro.
6. Reversão síncrono-gerador.
7. Descarga de fundo.
8. Comissionamento.
9. Variação de carga.
10. Giro a vazio

**Manual de Procedimentos
Seção 5 – Serviços****CEMIG**
Companhia Energética de Minas GeraisAnexo 1 da IS-47 Alt.01
19/01/2010 Pág. 02**Legenda interna:**

- . Todas: obrigatório para todas usinas
- . EM, IT, IR,.....: refere-se à usina onde o procedimento é obrigatório, representada por suas iniciais (ver iniciais indicadas nas Categorias e no início deste Anexo 1).

Nota: O critério utilizado para a classificação das usinas por categoria considerou as características de cada instalação.

**Manual de Procedimentos
Seção 5 – Serviços**

Usinas Categoria A									
	MANOBRAS								
PROCEDIMENTOS	Manutenção Programada de unidades geradoras com colocação de comporta ensecadeira (stoplog) e esgotamento do tubo de sucção com resgate de peixes.	Manutenção Programada de unidades geradoras com colocação de comporta ensecadeira (stoplog) e formação de aquário no tubo de sucção.	Parada e partida programada de unidades geradoras.	Parada e partida não-programada de unidades geradoras.	Operação de fechamento de comporta de vertedouro.	Rever são sincrono-gerador	Comis sioma mento	Variação de carga	Giro a vazio
Plano de Contingência	Todas	Todas	Todas	NA	NA	NA	Todas	NA	NA
Reuniões de Planejamento com participação dos representantes meio ambiente (MG's e do Peixe Vivo)	Todas	Todas	NA	NA	NA	NA	Todas	NA	NA
Procedimentos operacionais de O&M relacionados a manobra.	Todas	Todas(*)	Todas	Todas	Todas	EM; IT	Todas	Todas(*)	Todas(*)
Procedimento de colocação da grade para evitar a entrada de peixes no tubo de sucção	NA	NA	TM; FU	NA	NA	NA	TM; FU	NA	NA
Procedimento de resgate de peixes no caracol, sucção e poços esgotamento.	Todas	Todas(*)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Procedimento de monitoramento do nível de oxigênio no conduto forçado, caracol, sucção, poços de esgotamento	Todas	Todas(*)	NA	NA	NA	NA	Todas	NA	NA
Procedimento de inspeção do canal de fuga e a jusante após manobras de risco à ictiofauna.	NA	NA	Todas (QM vistoria na alça do túnel de fuga)	FU	TM;QM;SS; EM	EM	Todas	IT, QM; FU, TM; SS	
Procedimento Preenchimento e utilização do ISAP	Todas	Todas	NA	NA	NA	NA	Todas	NA	NA
Ter item referente a morte de peixes no Procedimento de Atendimento a Emergência – PAE da instalação	Todas	Todas	Todas	Todas	Todas	Todas	Todas	Todas	Todas
Comunicação aos Órgãos Ambientais	Todas	Todas	NA	NA	NA	NA	Todas	NA	NA
Procedimento Monitoramento da ictiofauna no local	EM; SS;TM, IT FU e PJ	EM; SS;TM, FU e PJ	NA	NA	NA	NA	EM; SS;TM, FU e PJ	NA	SS; EM
Procedimento Para Inspeção Subaquática	Todas	Todas	FU	NA	NA	NA	Todas	NA	NA

(*) Apenas para usinas que realizam a manobra

**Manual de Procedimentos
Seção 5 – Serviços**
Usinas Categoria B

Irapé(IR), Camargos (CM), Jaguara (JG), Miranda (MR), Salto Grande (SG), Nova Ponte (NP), Volta Grande (VG), Cajuru(CJ) e Rosal(RO), Capim Branco I (CB I), Porto Estrela (PE), Aimorés (AI), Igarapava(IG). NA - Não se Aplica

PROCEDIMENTOS	MANOBRAS							
	Manutenção Programada de unidades geradoras com colocação de comporta ensecadeira (stoplog) e esgotamento do tubo de sucção com resgate de peixes.	Manutenção Programada de unidades geradoras com colocação de comporta ensecadeira (stoplog) e formação de aquário no tubo de sucção	Parada e partida programada de unidades geradoras.	Parada e partida não-programada de unidades geradoras.	Operação de fechamento de comporta de vertedouro.	Reversão síncrono-gerador.	Comissionamento	Variação de carga
Reuniões de Planejamento com participação dos representantes meio ambiente (das MG's e do Peixe Vivo)	Todas	Todas	NA	NA	NA	NA	Todas	NA
Procedimentos operacionais de O&M relacionados a manobra	Todas	Todas	Todas	Todas	Todas	MR; NP; VG; IR e SG;	Todas	Todas
Procedimento de inspeção do canal de fuga e a jusante após manobras de risco à ictiofauna.	NA	NA	Todas	NA	NA	NA	Todas	IR
Procedimento de resgate de peixes no caracol, sucção, e poços esgotamento.	Todas	Todas	NA	NA	NA	NA	Todas	NA
Procedimento de monitoramento do nível de oxigênio no conduto forçado, caracol, sucção, poços de esgotamento	Todas	Todas	NA	NA	NA	NA	Todas	NA
Procedimento Preenchimento e utilização do ISAP	Todas	Todas	NA	NA	NA	NA	Todas	NA
Ter item referente a morte de peixes no Procedimento de Atendimento a Emergência – PAE da instalação	Todas	Todas	Todas	Todas	Todas	Todas	Todas	Todas
Comunicação aos Órgãos Ambientais	Todas	Todas	NA	NA	NA	NA	Todas	NA

**Manual de Procedimentos
Seção 5 – Serviços**

Usinas Categoria C						
PROCEDIMENTOS	MANOBRAS					
	Parada e partida programada de unidades geradoras.	Parada e partida não-programada de unidades geradoras.	Reversão sincrono-gerador.	Comissionamento.	Desarga de Fundo	Manobra de vertedouros/Com portas de fundo
Reuniões de Planejamento com participação dos representantes meio ambiente (das MG's e do Peixe Vivo)	NA	NA	NA	Todas	Todas	NA
Procedimentos operacionais dc O&M relacionados a manobra	Todas	Todas	PN	Todas	Todas	Todas
Ter item referente a morte de peixes no Procedimento de Atendimento a Emergência – PAE da instalação	Todas	Todas	PN	Todas	Todas	Todas
Procedimento Preenchimento e utilização do ISAP	NA	NA	NA	Todas	Todas	NA
Procedimento Monitoramento da qualidade da água(níveis de OD da água).	NA	NA	NA	NA	Todas	NA
Comunicação aos Órgãos Ambientais	NA	NA	NA	NA	Todas	NA
Procedimento de inspeção do canal de fuga , a jusante e a montante, durante a manobra.	NA	NA	NA	NA	Todas	NA

Usinas Categoria D			
PROCEDIMENTOS	MANORAS		
	Parada e partida programada de unidades geradoras.	Parada e partida não-programada de unidades geradoras.	Comissionamento
Procedimentos operacionais dc O&M relacionados a manobra	Todas	Todas	Todas
Ter Item referente a morte de peixes no Procedimento de Atendimento a Emergência – PAE da instalação	Todas	Todas	Todas

ANEXO H - ITEM 11 - MEDIDAS DE MELHORIA CONTÍNUA DO DESEMPENHO AMBIENTAL

Com o objetivo de melhorar continuamente o processo de gestão de seus ativos de geração de energia elétrica e controlar os impactos ao meio ambiente, a Cemig Geração e Transmissão S/A, implantou um Sistema de Gestão Ambiental, certificado conforme a NBR ISO 14001, que além de um instrumento de promoção da imagem da empresa, é uma oportunidade de revisão de todo os processos produtivos, identificando desperdícios e processos ineficientes ou de passivos ambientais.

A certificação foi uma importante conquista que demonstra o respeito e compromisso que a empresa tem com o Meio Ambiente e, acima de tudo, o compromisso com a vida.

Hoje, o desempenho ambiental, a vitalidade e a viabilidade econômica de uma grande empresa estão profundamente associadas aos resultados de uma política ambiental que, por sua vez, deve atender aos compromissos legais e também procurar a melhoria contínua das práticas ambientais, normas técnicas e guias de conduta, segundo os princípios do desenvolvimento sustentável, que é buscado continuamente pela Cemig Geração e Transmissão S/A..

O atual certificado emitido pela Bureau Veritas é anexado a seguir.



BUREAU VERITAS
 Certification

Certificação

Conferida à

**CEMIG GERAÇÃO E TRANSMISSÃO S/A
 GERÊNCIA DE MANUTENÇÃO DE ATIVOS
 DE GERAÇÃO OESTE – MG/OE**

RUA MAJOR EUSTÁQUIO, 638, CENTRO, 38010-270 - UBERABA/MG

ROD. MG 190, KM 95, 38160-000 - NOVA PONTE/MG

MUNICÍPIO DE PERDIZES, ZONA RURAL - PERDIZES/MG

ROD MG 427, KM 40, 38120-000 - CONCEIÇÃO DAS ALAGOAS /MG

BRASIL

Bureau Veritas Certification certifica que o Sistema de Gerenciamento da Organização acima foi avaliado e encontrado em conformidade com os requisitos da Norma detalhada abaixo

NORMA**ISO 14001:2004****ESCOPO DE FORNECIMENTO**

GESTÃO DE ATIVOS DA USINA HIDRELÉTRICA NOVA PONTE E ESTAÇÕES AMBIENTAIS VOLTA GRANDE E GALHEIRO, NOS PROCESSOS DE MANUTENÇÃO, OPERAÇÃO, ADMINISTRAÇÃO E AMBIENTAL PARA GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA.

*Data da Aprovação Original: 23 DE FEVEREIRO DE 2000**Sujeito a operação satisfatória contínua do Sistema de Gerenciamento da Organização, este certificado é válido até: 15 DE ABRIL DE 2012**Esclarecimentos adicionais a respeito do escopo deste certificado e a aplicabilidade dos requisitos do Sistema de Gerenciamento podem ser obtidos consultando a Organização**Número do Certificado: BR228986 Data: 8 DE JUNHO DE 2009*

 Francisco Nogueira - Technical Manager
 Managing and Issuing Office:
 Av. do Café, 277, Torre B, 5º Andar
 Centro Empresarial do Aço
 04311-000 - Vila Guarani - São Paulo/SP - Brasil
**Fonte:** Cemig Geração e Transmissão S/A, 2011.

ANEXO I - ITEM 12 - RELACIONAMENTO COM A COMUNIDADE

O empreendimento desenvolve atividades socioambientais, abrangendo as comunidades no entorno do reservatório, no intuito de contribuir para a disseminação e formação de conceitos que visem ao desenvolvimento sustentável. Dentre os programas desenvolvidos e de grande relevância para as comunidades, pode se citar o Programa de Educação Ambiental, Projeto de Área de Soltura de Animais e Peixamento.

Acervo e Mostra Arqueológica e Estação de Controle Ambiental (ECA)

O acervo encontra-se na Estação de Controle Ambiental (ECA) – UHE Nova Ponte, conta com 63.504 fragmentos, possuindo informações científicas em linguagem que permite o entendimento pelo público em geral. Tem como finalidade a preservação do patrimônio da União, além de estar à disposição da comunidade científica e da população em geral para conhecimento e estudos.

O Acervo e a Mostra Arqueológica foram criados em atendimento à Lei 3.924/61, que regulamenta ações de salvamento de sítios arqueológicos quando da implantação de empreendimentos. Em acordo estabelecido com o Instituto Brasileiro de Patrimônio Cultural (IBPC), a CEMIG se responsabilizou pela guarda, manutenção e manipulação da coleção arqueológica retirada dos sítios, quando da instalação do reservatório da UHE Nova Ponte.

O Manual de Operação Acervo e Mostra Arqueológica (Doc. Nº 11.134-MA-G90-029), define diretrizes visando manter e conservar adequadamente o material arqueológico e o espaço físico de exposição e acervo. Os trabalhos ambientais e de salvamento arqueológico realizados durante a implantação da UHE Nova Ponte, além de divulgados pela mostra arqueológica, também são divulgadas na Mostra Ambiental. O Acervo Arqueológico está aberto para trabalhos de pesquisa a estudantes e profissionais da área.

Além do Acervo Arqueológico, encontra-se ainda a exposição ambiental, que foi criada com o objetivo de informar e mostrar a amplitude dos estudos e ações ambientais que a CEMIG realiza dentro do Plano de Controle Ambiental da UHE Nova Ponte, e constitui-se de painéis informativos, que destacam, além do planejamento ambiental do empreendimento, o meio biótico, o meio físico e ainda aspectos culturais, de saúde e saneamento.

Na tabela abaixo é descrito a quantidade de visitantes dos últimos anos.

Tabela 01- Visita no acervo arqueológico em Nova Ponte

Ano	Qtd de Visitantes
2008	138
2009	350
2010	88
2011	225

Fonte: CEMIG, 2011.

Programa de Educação Ambiental na Estação Ambiental Galheiro

Para que a atual e as novas gerações tenham um meio ambiente com qualidade, vale a pena o investimento em programas de conscientização e, principalmente, de sensibilização relacionados com Educação Ambiental, estimulando a postura pró ativa, fazendo com que as pessoas conheçam, compreendam e participem das atividades de gestão ambiental.

As mudanças de atitude em relação aos recursos naturais, mesmo que abundantes, na forma racional de sua utilização, possibilita a um maior numero de pessoas o acesso a qualidade de vida, e garantindo assim esse direito as futuras gerações.

A EA Galheiro tem o objetivo de divulgar a importância da reserva e contribuir para formação da consciência ambiental no público visitante através do Programa de Educação Ambiental.

São realizadas uma série de atividades de educação ambiental durante as visitas como palestras sobre a reserva; caminhadas pelas trilhas educativas e atividades de lazer. A CEMIG fornece aos visitantes da EA Galheiro o café da manhã, almoço e lanche e, em caso de escola carente, financia o transporte para a visitação.

Programas de conscientização e preservação do meio ambiente fazem parte da cultura da CEMIG. Todo o trabalho ambiental é realizado com o intuito de promover alguma atividade voltada para o público, sob os auspícios da Estação de Controle Ambiental (ECA) com a visão de sustentabilidade, o uso racional da água, e a visão atual sobre a produção de energia no Brasil e no mundo, despertando nos visitantes a conscientização e sensibilização, fazendo com que cada um contribua através de suas próprias ações ambientais. Além disso, as atividades do programa auxiliam o corpo discente das escolas na realização de seus projetos pedagógicos e, consequentemente, contribuem para uma melhor educação, através de práticas pedagógicas e da integração dos jovens com o meio ambiente.

A CEMIG também realiza eventos e cursos diversos para funcionários e a comunidade em geral, como os cursos: “Princípios Básicos da Psicultura”, que contou com a participação de estudantes, pescadores, produtores rurais e outros; o “II Fórum Integrado de Meio Ambiente do Rio Grande”; o “1º Fórum para o Desenvolvimento Sustentável da Bacia Hidrográfica do Baixo Rio Grande”; o programa “Carbono Neutro”; e a “Barcada de Perdizes e Santa Juliana”, que realizou a limpeza do reservatório em parceria com a comunidade.

O CAM, Centro de Apoio Ambiental, desenvolve diversos programas relacionados com a conservação da água, da ictiofauna e da fauna em geral, de plantio de Mata Ciliar e educação ambiental.

A CEMIG ainda realiza treinamentos constantes de uma brigada de incêndio, com o intuito de que seus funcionários estejam preparados para agir rápido e com eficiência, diminuindo assim os danos causados em caso de incêndio. A Educação Ambiental está sempre presente em todos os projetos, seja por meio de treinamento de funcionários, palestras e informações passadas aos alunos durante todo o ano.

De 2003 a 2006, a Estação Ambiental Galheiro recebeu 3349 visitantes. Abaixo estão relacionados dados de 2007 a 2009.

Visitação Realizada no ano de 2007

No ano de 2007, a RPPN Galheiro recebeu 126 visitantes avulsos e 542 alunos de escolas da região. Nessas visitas, houve uma palestra de cerca de uma hora sobre conscientização pessoal e ambiental, bem como sustentabilidade e sobre os trabalhos que a CEMIG desenvolve na EA, seguida por uma visita à “Trilha dos Primatas”, para interação prática com o

Meio Ambiente, e ao Ancoradouro (Figura 01). O registro dos visitantes está detalhado nas Tabelas 02 a 04.

Tabela 02- Visitas de escolas na Estação Ambiental Galheiro primeiro semestre de 2007.

Data	Escola	Número de Pessoas	Cidade de Procedência
16/03/07	Escola Estadual Augusto Afonso	30	Sta L Barros
23/03/07	Escola Municipal da Prata	39	Faz Sta Lúcia
04/04/07	Escola Estadual J. Margarida Trindade	45	S. J Dantinha
20/04/07	Colégio Marista Diocesano	55	Uberaba – MG
24/04/07	Escola Municipal A Antº Alvarenga	22	Macega
27/04/07	Escola Municipal Olinda Mª Cunha	70	Perdizes – MG
11/07/07	Colégio Dom Bosco	31	Araxá – MG
21/07/07	Dia Campo Confrontantes	73	Vizinhos
Total		365	-

Fonte: Cemig, 2007.

Tabela 03- Visitas de escolas na Estação Ambiental Galheiro no segundo semestre de 2007.

Data	Escola	Número de pessoas	Cidade de procedência
19/10/07	Colégio São Domingos	37	Araxá – MG
26/10/07	Colégio São Domingos	30	Araxá – MG
01/11/07	Colégio Positivo	45	Perdizes – MG
01/11/07	Escola Municipal Teófilo Ferreira	65	Dantinha – MG
Total		177	-

Fonte: Cemig, 2007.

Tabela 04- Registro de visitas avulsas na Estação Ambiental Galheiro em 2007.

Data	Número de Pessoas
Janeiro	24
Fevereiro	01
Março	06
Abril	22
Maio	09
Junho	06
Julho	12
Agosto	05
Setembro	07
Outubro	22
Novembro	05
Dezembro	-
Total	
	126

Fonte: Cemig, 2007.

Visitação realizada no ano de 2008

No ano de 2008 foram 350 alunos de escolas da região. Nessas visitas, também são realizadas palestras de aproximadamente uma hora sobre conscientização pessoal e ambiental, bem como sustentabilidade e sobre os trabalhos que a CEMIG desenvolve na EA, seguida por uma visita à “Trilha dos Primatas”, para interação prática com o Meio Ambiente, e ao Ancoradouro (Figura 02). O registro dos visitantes está detalhado na tabela abaixo:

Tabela 05- Registro de visitas de escolas na Estação Ambiental Galheiro em 2008

Escola	Local Visitado	Data	Número de Participantes
São José Dantinha	Galheiro	30/04/08	30
Escola Virmondes	Galheiro	06/05/08	40
Escola São Domingos	Galheiro	30/05/08	60
Escola Olinda da Cunha	Galheiro	12/06/08	55
Escola Padre João Balker	Galheiro	01/07/08	35
Padre João Balker	Galheiro	22/08/08	35
Faculdade de Taboão da Serra - SP	Galheiro	01/11/08	22
Colégio Atenas de Araxá	Galheiro	06/11/08	27
Colégio CEU de Uberaba	Galheiro	13/12/08	46

Fonte: Cemig, 2008.

Nos anos subsequentes foram registrados 2621 visitantes na Estação Ambiental Galheiro e 950 visitantes na UHE Nova Ponte. Em 2010 foram registrados 848 visitantes e no atual ano, até a presente data já foram registrados 443 visitantes.

A trilha na unidade que foi denominada como “Trilha dos Primatas” segue um projeto anteriormente realizado que teve como objetivo estruturar e desenvolver especificações de placas indicativo-educativas e interpretativas, bem como, recuperações e melhorias da mesma, com vistas a atender, principalmente, estudantes de primeiro e segundo grau nos trabalhos de educação ambiental.

A Trilha dos Primatas também está aberto a pesquisas científicas de fauna e flora, como também a grupos de terceira idade, que comumente visitam outras trilhas similares em propriedades da CEMIG.

Nesta trilha aparecem situações pouco comuns às trilhas ambientais, que é a ocorrência de três formações vegetais distintas, sendo a Floresta Estacional Semidecidual, o Campo de Transição Floresta e/ou Mata/Cerrado e o Cerrado propriamente dito, característico da região. A transição destes três ambientes é reforçada através das sinalizações instaladas na trilha.

Ao longo do trecho é possível observar melhor as aves da região que utilizam o cerrado como apoio na nidificação e alimentação.

Todo o trecho da trilha está bem sinalizado e bem conservado, indicando, além das três formações vegetais distintas, as espécies de árvores existentes na trilha, e alguns dos animais que habitam a unidade.

O registro fotográfico do Programa de Educação Ambiental é exposto a seguir.

Registro Fotográfico:



Figura 01- Visitação de uma das escolas à RPPN de Galheiro em 2007.

Fonte: Cemig Geração e Transmissão S/A, 2007.



Figura 02- Troca de informações ambientais dentro da Trilha dos Primatas.

Fonte: Cemig Geração e Transmissão S/A, 2008.



Figura 03- Palestra no auditório da sede da RPPN Galheiro. **Figura 04-** Alunos fazendo caminhada em trilha. **Fonte:** Cemig Geração e Transmissão S/A, 2008.



Figuras 05 e 06- Lançamento do PROGRAMA CARBONO.

Fonte: Cemig Geração e Transmissão S/A, 2009.



Figura 07- Placas pedagógicas presentes na trilha dos Primatas na Estação Ambiental Galheiro. **Fonte:** Cemig Geração e Transmissão S/A, 2008.

Atividades em parceria com Universidade Federal de Uberlândia – UFU

O curso de campo da disciplina Tópicos Avançados em Ecologia II foi realizado na Estação Ambiental Galheiro – Perdizes (MG), entre os dias 29/9/2011 e 02/10/2011. Esta disciplina tem como foco principal, o estudo de métodos para estudo e pesquisa com Aves. Neste curso, foi dada ao pós-graduando, a oportunidade de realizar práticas de ecologia, com temáticas diversificadas em Ornitologia (aves), que incluem principalmente aplicação de métodos de inventários, captura e aferição de medidas morfométricas, estimativa quantitativa e qualitativa de recursos alimentares para as aves e ecologia de interações (polinização e frugivoria).

O perfil da turma é composto por alunos de mestrado e doutorado, totalizando 14 matriculados, dos quais 10 mestrandos e 4 doutorandos.

Na ocasião, o grupo manifestou a importância desta oportunidade na sua formação profissional, ressaltando que a hospitalidade e as excelentes condições das acomodações (alojamento e auditório), foram fundamentais para o sucesso desta atividade.

Registro Fotográfico:



Figura 08- Aferição morfométrica de aves capturadas; **Figura 09-** Pesagem de aves capturadas; **Figura 10-** Observação de aves para registros nos Projetos 2 e 3 (do dia 30/9/2011); **Figura 11-** Estimativa de oferta de recursos. Em destaque o uso de refratômetro para estimar a concentração de sacarose em néctar. **Fonte:** Celine de Melo, 2011.

Produção de mudas de espécies nativas

A preocupação com a flora também está presente nos projetos da CEMIG, sendo que no ano de 2007 foram produzidas aproximadamente 250 mil mudas de árvores de espécies nativas, sendo 15 mil para área urbana. No ano de 2009, mais 250 mil mudas foram produzidas, sendo disponibilizadas 7 mil para área urbana.

Área de Soltura de Animais - ASAS

A Estação Ambiental GALHEIROS é cadastrada no IBAMA como Área de Soltura de Animais Silvestres – Projeto ASAS. O Projeto Asas visa à soltura, em áreas da unidade, de espécies recém-apreendidas pelos órgãos de fiscalização, após passarem por avaliações técnicas e por tratos veterinários. Dados referentes ao ano de 2006 indicam que houve a soltura de 340 animais.

O Projeto ASAS oferece condições para a distribuição geográfica histórica e atende as exigências ambientais dos espécimes a serem liberados, evitando introdução de espécies exóticas em relação às áreas cadastradas. As áreas destinadas ao projeto são previamente estudadas com a realização de levantamento de fauna e flora e cadastradas para receberem os animais destinados à soltura. O programa prioriza sempre o bem-estar dos animais e lhes devolve a chance de cumprirem o importante papel que têm na manutenção do equilíbrio ecológico. O projeto apóia as atividades de fiscalização preventiva que, muitas vezes, interceptam o transporte de animais silvestres brasileiros recém-capturados de forma ilegal e destinados ao comércio, também ilegal, em centros urbanos.

Segue abaixo o cadastro do ASAS pelo IBAMA.





Fonte: Cemig Geração e Transmissão S/A, 2002.

Programa de Peixamento

A CEMIG mantém Programa de Peixamento nas bacias onde estão inseridas as usinas hidrelétricas de sua propriedade. Esse Programa visa introduzir espécies nativas existentes nessas bacias, quando da implantação dos empreendimentos.

Segue a tabela com dados referentes aos peixamentos realizados no reservatório da UHE Nova Ponte no período 2005 a 2011.

Tabela 06- Peixamentos realizados na UHE Nova Ponte (anos 2005/2011).

Safra	Quantidade
2005/2006	954,2 kg
2006/2007	3.051,7 kg
2007/2008	4.158,8 kg
2008/2009	997,3 kg
2009/2010	502,8 kg
2010/2011	1.306,1 kg

Fonte: CEMIG, 2011



Figuras 12 e 13- Peixamentos realizados no reservatório da UHE Nova Ponte, envolvendo a comunidade. **Fonte:** CEMIG, 2011.

14



Figura 14- Peixamento realizado em Ibiá, em um tributário do rio Quebra Anzol, com efetiva participação da comunidade. **Fonte:** CEMIG, 2011.

Programa ASIN CEMIG

O PROGRAMA ASIN executado pela CEMIG consiste em doações e participações voluntárias de seus funcionários em programas de ações sociais, como é possível verificar no relatório fotográfico abaixo:



Figura 15 e 16- Produtos adquiridos para a instituição Mão Unidas através do AI que é uma doação de 6% do salário dos empregados da CEMIG. **Fonte:** CEMIG, 2006.

17



18



Figura 17 e 18- Dia Lúdico realizado em 05/08/2006. **Fonte:** CEMIG, 2006.

19



20



Figura 19 e 20- Dia de recreação com os idosos do LAR Padre PANFÍLIO em 08 de Outubro de 2006. **Fonte:** CEMIG 2006.

21



22

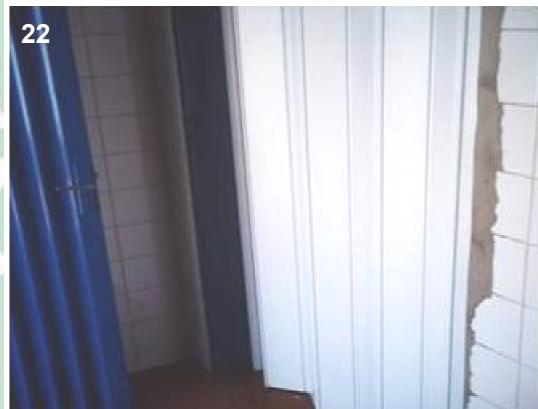


Figura 21 e 22- Reformas de portas, banheiros e pequenas reformas no prédio da APAE, através de doação da CEMIG. **Fonte:** CEMIG, 2006.

23



24



Figuras 23 e 24- Campanha de doação de alimentos Lar dos Idosos Padre Panfílio.

Fonte: CEMIG 2006.

25



26



Figura 25- Entrega dos alimentos na Creche Stela Mares que também foi beneficiada por uma doação de 6.078,00 equivalente a 6% do AI doação de funcionários; **Figura 26-** Entrega de alimentos APAE – Nova Ponte. **Fonte:** CEMIG, 2006

27



28



Figuras 27 E 28- Dia "V" 2006 ESCOLA E. JOSIAS PINTO 03 de dezembro 2006.

Fonte: CEMIG, 2006.

CBH Araguari e CODEMA Nova Ponte

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari – CBH Araguari foi criado pelo Decreto Estadual nº 39.912, de 23 de setembro de 1998. É composto por 72 membros, sendo 36 membros titulares e 36 membros suplentes representando quatro segmentos, distribuídos da seguinte forma: Poder Público Estadual, Poder Público Municipal, Usuários de recursos hídricos, Sociedade Civil, sendo 9 cadeiras para cada segmento. É importante salientar que a CEMIG tem participação efetiva nesse comitê, e também participa do Conselho Municipal de Conservação e Defesa do Meio Ambiente - CODEMA no município de Nova Ponte.



ANEXO J - ITEM 13 - INVESTIMENTOS NA ÁREA AMBIENTAL**Ano 2008**

Manutenção de jazidas – R\$ 13.000,00
Operação e Manutenção da Estação Ambiental Galheiro – R\$ 240.000,00
Reforma da Exposição Ambiental – R\$ 19.000,00
Reforma e adequação da rede elétrica da Estação Ambiental Galheiro – R\$ 370.000,00
Reforma das quatro casas da Estação Ambiental Galheiro – R\$ 82.000,00
Reforma e adequação da Torre de Observação da Estação Ambiental Galheiro – R\$ 32.000,00
Manutenções gerais, Educação ambiental da Estação Ambiental Galheiro - R\$ 10.000,00
Monitoramento limnológico no reservatório - R\$ 21.000,00
Monitoramento de efluentes - R\$ 28.000,00
Monitoramento da Ictiofauna do reservatório - R\$ 35.000,00
Participação em eventos com envolvimento da comunidade – R\$ 10.000,00
Projetos de Apoio a pesquisas na área ambiental – R\$ 5.000,00
Programa de Mata Ciliar – R\$ 30.000,00
Total no ano de 2008 - R\$ 895.000,00

Ano 2009

Manutenção de jazidas – R\$ 14.300,00
Reforma do Acervo Arqueológico – R\$ 19.700,00
Reforma dos 3 prédios da Estação Ambiental Galheiro – R\$ 19.640,00
Operação e Manutenção da Estação Ambiental Galheiro - R\$ 245.000,00
Manutenções gerais, Educação ambiental da Estação Ambiental Galheiro - R\$ 10.000,00
Monitoramento limnológico no reservatório - R\$ 22.400,00
Monitoramento de efluentes - R\$ 29.700,00
Monitoramento da Ictiofauna do reservatório - R\$ 37.000,00
Participação em eventos com envolvimento da comunidade – R\$ 10.000,00
Projetos de Apoio a pesquisas na área ambiental – R\$ 5.000,00
Programa de Mata Ciliar – R\$ 30.000,00
Total no ano de 2009 - R\$ 442.740,00

Ano 2010

Manutenção de jazidas – R\$ 12.000,00
Reforma e complementação da Rampa de acesso de embarcação da Estação Ambiental Galheiro – R\$ 14.000,00
Operação e Manutenção da Estação Ambiental Galheiro - R\$ 250.000,00
Monitoramento de efluentes - R\$ 32.380,00
Monitoramento de água Potável - R\$ 22.216,00
Monitoramento de processos erosivos - R\$ 19.005,00
Monitoramento da Ictiofauna do reservatório - R\$ 40.010,00
Manutenções gerais, Educação ambiental da Estação Ambiental Galheiro - R\$ 13.000,00
Monitoramento limnológico no reservatório - R\$ 23.605,00
Reforma no viveiro para recuperação de animais silvestres – Projeto ASAS – R\$ 15.200,00,
Participação em eventos com envolvimento da comunidade – R\$ 10.000,00
Projetos de Apoio a pesquisas na área ambiental – R\$ 494.000,00
Programa de Mata Ciliar – R\$ 30.000,00
Total no ano de 2010 - R\$ 975.416,00

Ano 2011

Manutenção de jazidas – R\$ 15.700,00

Operação e Manutenção da Estação Ambiental Galheiro - R\$ 250.000,00

Monitoramento de efluentes - R\$ 32.380,00

Monitoramento de água Potável - R\$ 22.216,00

Monitoramento da Ictiofauna do reservatório – R\$ 27.000,00

Manutenções gerais, Educação ambiental da Estação Ambiental Galheiro - R\$ 13.000,00

Monitoramento limnológico no reservatório - R\$ 23.605,00

Participação em eventos com envolvimento da comunidade – R\$ 10.000,00

Projetos de Apoio a pesquisas na área ambiental – R\$ 5.000,00

Programa de Mata Ciliar – R\$ 30.000,00

Total no ano de 2011 - R\$ 428.901,00



Figura 01- Convite da apresentação de Resultados do Projeto de Apoio a pesquisas na área ambiental, com um total de investimento de R\$ 494.000,00. **Fonte:** CEMIG, 2011.

ANEXO L - ITEM 15 - AVALIAÇÃO FINAL E PROPOSTAS

A formação do reservatório da UHE Nova Ponte, além da geração de energia elétrica contribui para o melhoramento da qualidade de vida da população de seu entorno. Tendo em vista a importância das ações e projetos informados neste documento cumpre registrar que:

- A UHE Nova Ponte foi a primeira hidrelétrica do Estado de Minas Gerais a ter o processo de licenciamento ambiental dentro dos novos preceitos da legislação;
- Todas as ações ambientais previstas para execução anterior ao enchimento do reservatório foram realizadas segundo técnicas, procedimentos e metodologias inerentes a cada tema ambiental;
- Durante o período de enchimento do reservatório, marco ambiental de grande importância neste tipo de empreendimento, foram também adotadas e realizadas todas as ações ambientais pertinentes, tanto para os Meios Físico, Biótico e Socioeconômico e Cultural;
- A partir do enchimento do reservatório, iniciaram-se as atividades de monitoramento previstas para as ações onde estes trabalhos são fundamentais, relatando-se, o status atual das atividades de monitoramento que se acham em execução;
- A avaliação dos resultados das atividades de monitoramento do reservatório tem possibilitado conclusões quanto ao encerramento de alguns programas de monitoramento, bem como quanto à necessidade de continuação de outros monitoramentos;
- A implantação do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) que culminou com a obtenção da certificação ambiental pela ISO 14.001.

Os documentos que consubstanciam as ações ambientais nas etapas de pré-enchimento, enchimento do reservatório e operação da usina, foram avaliados para a elaboração deste documento. Dessa forma, procurou-se atender ao órgão ambiental, no que compete à elaboração do mesmo. Com este procedimento, este Relatório possibilita ao órgão licenciador uma visão ampla e um acompanhamento adequado do elenco de ações que compõem o Programa de Monitoramento Ambiental da UHE Nova Ponte, na atual fase de operação da Usina.

A partir dessa análise, pode-se concluir que o desempenho da UHE Nova Ponte foi positivo durante a vigência da atual Licença de Operação, visto que houve comprometimento com a qualidade ambiental, não sendo registrado impacto negativo ao meio ambiente.