

SUMÁRIO

RIMA – RELATÓRIO DE IMPÁCTO AMBIENTAL

1) INFORMAÇÕES GERAIS.....	5
1.1. Estruturação do RIMA	5
1.2. Área de instalação	6
1.3. O Município de Jaboticatubas	6
1.4. Histórico do Empreendimento	10
1.4.1 objetivo	10
1.5 Enquadramento Legal do empreendimento	11
1.6 Interferência com os recursos hídricos	12
1.7 Unidades de Conservação na área de influência	12
2) CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	12
2.1. Descrição das áreas	12
2.2. Empregos gerados	13
2.3. Consumo de água	13
2.4. Consumo de energia	14
2.6. Sistemas de Tratamento	15
2.6.1. Impactos identificados	15
2.7 Fase de implantação	18
3) DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO	22
3.1. Introdução	22
3.2. Objetivos	24
3.3. Contextualização	24
3.4. Caracterização Climática e Meteorológica	25
3.4.1 Introdução	25
3.4.2. Caracterização climática regional	27
3.5. Caracterização dos Níveis de Pressão Sonora Local	32
3.6. Aspectos Geológicos, Geomorfológico, Pedalógicos e Hidrogeológicos	35
3.7. Recursos Hídricos Superficiais	44
3.8. Diagnóstico Local	55

4. DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO	57
4.1. Introdução	57
4.2. Objetivos	59
4.3. Diagnóstico da Cobertura Vegetal	60
4.4. Diagnóstico da Fauna	65
5. MEIO SOCIOECONÔMICO	71
5.1. Objetivos	71
5.2. Definição da áreas de Estudo	72
5.3. Metodologia	73
5.4. Diagnóstico	74
5.5. Área de Entorno	84
6. Identificação e Análise dos Impactos Ambientais e Ações de Gestão	85
6.1. Introdução	85
6.2. Avaliação dos Impactos Ambientais – AIA	86
6.3. Programas Ambientais Propostos	90
6.4. Meio Físico	91
6.5. Meio Biótico	97
6.6. Meio Socioeconômico	102
7. CONCLUSÃO DO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL	104
8. Bibliografia	106

Dados do empreendimento

Razão social	Residencial Jardim da Serra
Nome Fantasia	Residencial Jardim da Serra
Localização do Empreendimento	Rodovia MG/10 Km86
Bairro	Fazenda Jatobá
Município	Jaboticatubas/MG
CEP	35.830-000
CNPJ	
Responsável Legal	Ulysses Félix Lana
E-mail	contato@bio2meioambiente.com.br

Dados do Empreendedor

Razão social	Sr. UlyssesFélix Lana.
Nome Fantasia	
Endereço	MG/10 Km 86
Bairro	Fazenda Jatobá
Município	Jaboticatubas
CEP	35.830-000
CNPJ	
Responsável Legal	Thiago de Oliveira Cândido
E-mail	contato@bio2meioambiente.com.br

Apresentação

OSR. ULYSSIS FÉLIX LANA elaborou o presente Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, de acordo com o EIA – Estudo de Impacto Ambiental, e em conformidade com as instruções fornecidas pela FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente, objetivando regularizar sua situação frente à legislação em vigor.

O RIMA apresenta basicamente as informações sobre o empreendimento, o diagnóstico ambiental da sua área de influência e os impactos identificados decorrentes de sua operação.

O licenciamento deste empreendimento foi com base na DN/74 do COPAM (Conselho Estadual de Política Ambiental), para regularizar sua situação frente ao órgão ambiental competente.

1. Informações Gerais

Este estudo atende aos pressupostos legais inerentes a atividade ligada a empresa conforme previsto na Deliberação Normativa COPAM DN – 074, com enquadramento na classe 5 (cinco) atividade código **E-04-04-1**.

1.1 Estruturação do RIMA

Parte I -	Equipe Técnica, Informações Gerais e Caracterização do Empreendimento, Localização, alternativas Locacionais, Legislação Aplicável, e Plano de Programas co-localizados.
Parte II -	Caracterização dos Meios Físicos, Socioeconômico e Biótico a partir das áreas diretamente influenciadas.
Parte III -	Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais, Programas Ambientais, conclusão e recomendações.

As áreas de estudos foram definidas para cada meio – Físico, biótico e socioeconômico – de modo a assegurar as particularidades específicas e permitir o aprofundamento nos estudos nos temas de interesse de cada meio.


1.2. Área de Instalação

O empreendimento Jardim da Serra, ocupará um área 121ha na área urbana do Município de Jaboticatubas, Região metropolitana de Belo Horizonte – RMBH. Está localizado às margens da Rodovia MG-10 Km86, sentido serra do Cipó, o acesso é feito pela rodovia não necessitando de acesso marginal. Figura 1.1 permite visualização do local e as vias de acesso.

1.3. O Município de Jaboticatubas



Figura 1.1- Imagem de satélite da visualização do local e as vias de acesso.

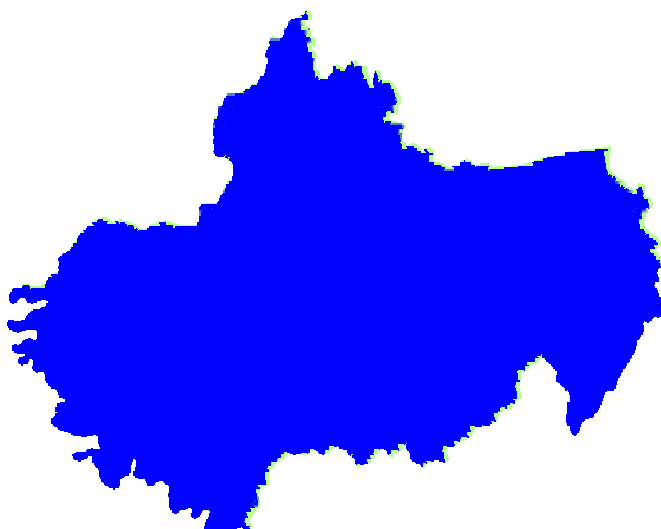
O Município de Jaboticatubas/MG localiza-se ao norte de Belo Horizonte e está inserido na região central de planejamento do Estado de Minas Gerais, Integrada a Região Metropolitana de Belo Horizonte.  Serra do Cipó

1.3.1. Zoneamento Ecológico e Econômico

Para ter um conhecimento geral da questão sócio econômico do município de inserção do empreendimento, tornou-se por base os resultados do zoneamento Ecológico e econômico do Estado de Minas Gerais – ZEE, como uma importante ferramenta para tomada de decisões.

Segundo a classificação do ZEE, o município de Jaboticatubas tem a metade de seu território, equivalente 11982.3 há, sendo 53% incluída na zona Ecológico-Econômica¹. Considerada como área de elevado potencial social e menor vulnerabilidade ambiental. Os demais 47,6% da área do Município correspondem a ZEE 2, zona considerada com o mesmo potencial social de anterior, mas com maior vulnerabilidade ambiental.

ZEE - Zoneamento Ecológico Econômico de Minas Gerais Município de Jaboticatubas camada Vulnerabilidade Natural



Município: Jaboticatubas
Fonte: ZEE MG

? Risco Ambiental

Zonas Ecológico-Econômicas

Classe	Área (ha)	Percentual(%)
Zona Ecológica-Econômica 1	3597.56	4
Zona Ecológica-Econômica 2	106988	96

Classe	Area (ha)	Percentual(%)
Favorável	110317	99
Muito Favorável	334.86	1

1.4 Histórico do empreendimento

O **SR. Ulysses Félix Lana** possui este terreno a mais de 30 anos onde o mesmo se encontra bem cuidado e suas fontes naturais totalmente preservadas conforme a lei Federal 4.771/65, que zela pelas nascentes e corpos d'águas e matas nativas.

Porem neste ano correte o proprietário gerou um desejo de compartilhar com várias pessoas o desfrute dessa linda área, onde nasceu o projeto de urbanizar sua fazenda e torna-la habitável, contando assim com parcerias do setor privado e acompanhamento de empresas de assessoria ambiental e urbanístico.

Para implantar o programa de projetos que o **SR. ULYSSIS FÉLIX LANA** possui, o mesmo irá contar com uma remeça de capital que será gerado com seus próprios recursos e de seus parceiros, onde o cronograma de implantação deste projeto será de acordo com a demanda exigida de capital onde a empresa conta com esses fundos para realização deste empreendimento, garantido assim o início e o fim das obras.

Para este projeto a **Sr. ULYSSIS** desenvolveu o “**Jardim da Serra**”, que será um empreendimento imobiliário de alto padrão.

3.7.2. Objetivos

Em 2005 o Aeroporto Internacional Tancredo Neves (confins) passa ser o aeroporto principal de Belo Horizonte, atendendo a capital e as demais localidades passando para um número elevado de vôos por dia. Sendo assim os investidores passaram a olhar com diferenciamento para o setor norte da capital que era de certo modo ignorado.

Com a ativação do Aeroporto esse contexto passa ser alterado e a região começou a receber investimentos e um número de empresas que já prestavam serviço ao aeroporto da Pampulha e que agora passa prestar serviços ao aeroporto de Confins, sendo assim o Município de Jaboticatubas passou a receber grande parte de investimentos por ser o município localizado próximo e a via de acesso ao aeroporto é a mesma até no trevo de Lagoa Santa, tornando-o atrativo para as pessoas que desejam morar perto do emprego ou um lugar para a segunda moradia, sendo assim aproveitando este momento. OSR. ULYSSIS desenvolveu este projeto para atender a demanda que já existe devido a este fator.

3.7. Enquadramento legal do empreendimento

Os estudos que entregam o escopo deste documento foram elaborados em conformidade com a legislação vigente, de modo a estabelecer condições adequadas do processo de licenciamento ambiental. Quanto à reserva legal prevista no instrumento legal, o Novo Código Florestal, a área do empreendimento se enquadra em um terreno rural registrado no Município de Jaboticatubas/MG, fazendo assim, necessária a averbação da respectiva reserva legal.

3.7. Interferência com os recursos hídricos

Conforme deliberação normativa COPAM 020, de 24 de Junho de 1997, que dispõe sobre o enquadramento das águas da Bacia do Rio das Velhas, as áreas de influência direta e indireta do empreendimento estão inseridas nas sub-bacias SF-5, no trecho 4- da confluência com o Ribeirão Sabará até a confluência com o Rio Jaboticatubas, estando definidas com classe 1, na área do terreno foi identificado dois cursos de água superficial e uma nascente que passa no fundo do terreno e forma um pequeno açude, não foi identificado nenhum tipo de dolina ou afloramento rochoso.

1.7 Unidades de conservação na área de influência

O Município de Jaboticatubasse encontra próximo a uma importante unidade de conservação ambiental que a APA MORRO DA PEDREIRA. De acordo com a lei 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidade de Conservação – SNUC.

2. Caracterização do empreendimento

2.1. Descrição das áreas

Os equipamentos e as edificações do empreendimento JARDIM DA SERRA, ocuparão uma área total de 121há, sendo:

3.7. Empregos Gerados

O empreendimento em si gerará diretamente por volta de 50 empregos e mais 100 indiretos.

Quadro 2.2–Números de Empregados

Jardim da Serra	
Setor	Nº Empregados
Setor Administrativo	até 15
Setor Segurança	até 15
Setor Portaria	até 06
Setor Zeladoria	até 04
Setor Manutenção	até 05
Terceirizados	até 100

2.3 Consumo de água

O consumo de água no RESIDENCIAL JARDIM DA SERRA, de Jaboticatubas/MG, será proveniente da captação de poços artesianos que serão feitos para abastecer o condomínio e será para o consumo humano, irrigação de jardins e serviços de limpeza em geral.

Quadro 2.3 uso da água

Uso	Quant	Unidade	Consumo (m3/dia)
Consumo humano	150	und	10,5
Irrigação Jardins	2.000	m2	1,5

* Considerando 12h de uso diário

2.4 Consumo de Energia

O JARDIM DA SERRA, usará em sua unidade somente uma fonte de energia, que é a energia elétrica, que será fornecida pela CEMIG. Para definição do consumo da energia elétrica considerando a curva crescente na atividade do empreendimento considerando às 12h de uso. Será demonstrado no quadro abaixo.

A energia elétrica, recebida da CEMIG será distribuída para os centros de carga das principais áreas, tais como: Casas, Galpões, área externa e administração que abastecerão os circuitos de força motriz, iluminação e auxiliares.

O consumo de energia elétrica mensal dependerá do tipo de atividade realizada em cada ambiente anteriormente descritos acima.

As redes de distribuição de energia elétrica serão distribuídas em média e baixa tensão e serão suspensas e embutidas.

Quadro 2.4
Consumo de energia elétrica no RESIDENCIAL JARDIM DA SERRA

<i>Itens</i>	<i>Unid</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>
E.E. Potência	kW	3.479	3.725	3.802	4.031
E.E. Consumo	kWh/mês	963.935	1.047.042	1.073.537	1.153.178
Gás Natural	Nm3/h/ano	32.000	82.000	257.000	267.000
Ar Comprimido	l/dia	452.200	452.250	542.200	632.200

2.6. Sistemas de tratamento

Os impactos ambientais identificados no empreendimento RESIDENCIAL JARDIM DA SERRA são baixos, mas, porém importantes e significativos, pois, partindo do ponto de vista que este empreendimento encontra-se próximo de uma unidade de conservação APA- MORRO DA PEDREIRA deve-se considerar qualquer impacto ambiental mesmo ele sendo de baixo impacto.

2.6.1. Impactos identificados

Efluentes Líquidos

Neste tipo de empreendimento as atividades podem variar, mas os tipos de efluentes líquidos serão basicamente esgoto sanitário e águas servidas, e os cuidados terão que ser tomados para não contaminar o solo e lençol freático.

Efluente Líquido Industrial

No momento não foi identificado nenhum tipo de efluente líquido industrial, pois o empreendimento será composto basicamente de residência familiares, impossibilitando a inserção de empresas que qualquer natureza.

Efluente Líquido Pluvial

Foi identificada no projeto a necessidade de tratamento das águas pluviais, pois o empreendimento possui uma extensa área de pavimentação asfáltica onde os resíduos de pneus e óleos provenientes de possíveis vazamentos dos veículos serão carregados para as bocas-de-lobo e lançarão no corpo hídrico mais próximo.

Efluente Sanitário

O efluente sanitário será conduzido através de tubulações dentro das especificações da NBR, que por sua vez serão conduzidos para as fossas sépticas com filtro anaeróbico que também foram projetadas dentro da especificação NBR 7.229/93.

Com finalidade de minimizar os impactos causados por águas residuárias e óleos e graxas estão previstos sistemas de tratamento adequados às exigências legais. Tais sistemas devem reter os resíduos sólidos sedimentáveis, coletar e conduzir o efluente líquido para um sistema separador de óleos e graxas. O efluente final deve atender os padrões de lançamentos estabelecidos pela Deliberação Normativa CERH/COPAM 01/08.

A caixa separadora de água e óleo deverá passar por um processo de limpeza a cada 06 (seis) meses, ou sempre que houver necessidade. Os óleos recolhidos devem ser retirados em galões e enviados para tratamento e destinação final. A operação de limpeza da caixa deverá ser feita com água limpa até a retirada total do óleo.

Efluentes atmosféricos e emissão de particulados

Neste caso o empreendimento JARDIM DA SERRA não prevê nenhum tipo de lançamento atmosférico, pois como a finalidade deste empreendimento será apenas de moradia não será instalado nenhum tipo de usina ou indústria de qualquer natureza que possa fazer lançamentos de particulados na atmosfera.

Portanto foi identificada uma fonte de emissora de particulado, que é as vias de acesso e pátio de manobra, os estacionamentos devido ao trânsito de carros leves caminhões e o acúmulo de material fino (poeira) no piso asfáltico. Apesar de apresentar um impacto muito pequeno este dado é de certa forma relevante devido ao local de instalação do empreendimento.

Geração de Ruídos

Obedecida à metodologia indicada na NBR – ABNT 10.151, cabe ao empreendedor o controle sistemático das fontes emissoras de ruídos e a manutenção dos parâmetros, segundo os índices regulamentares do CONAMA e as normas pertinentes e, programar quando oportuno as ações de controle e monitoramento:

- ? Providenciar processo de contenção dos ruídos emitidos pelos veículos e máquinas que serão utilizadas no local.
- ? Elaborar e implantar “plano de racionalização de ruído” gerado pelos veículos, máquinas e equipamentos utilizados dentro e fora do empreendimento.
- ? Fazer o monitoramento dos níveis de ruídos emitidos pelas fontes geradoras de acordo com o solicitado pelo COPAM através das condicionantes que estabelecerão as periodicidades do monitoramento.

Geração de Resíduos

A norma Brasileira NBR 10.004/2004 estabelece os critérios de classificação e os códigos para identificação dos resíduos de acordo com suas características. Para tanto, a classificação de cada resíduo sólido evidencia seus riscos potenciais ao meio ambiente e a saúde pública.

2.7. Fase de implantação

Considera-se a fase de implantação do JARDIM DA SERRA, a que incorre em impactos ambientais pela natureza dos trabalhos de supressão de vegetação, construção de infra-estrutura de apoio (canteiro de obras), terraplanagem, abertura de acessos e vias, construção de sistemas de drenagem, construção dos galpões e prédios administrativos e estacionamento.

Para a preparação do terreno será necessária supressão da camada vegetativa, que consistirá na retirada de alguns indivíduos arbóreos que se encontram isolados no terreno.

O canteiro irá dispor de um conjunto de instalações necessárias a fase de implantação do empreendimento, escritórios, refeitórios e banheiros. Não está prevista a instalação de alojamentos e/ou dormitórios e tampouco cozinha na área de implantação. Os empregados não permanecerão no canteiro de obras após a jornada de trabalho.

Os resíduos provenientes de refeições serão armazenados em locais apropriados, pois no local da obra haverá coletores seletivos para maior aproveitamento de material reciclado e para educação ambiental dos trabalhadores.

O abastecimento de água será provido pelos poços artesianos que serão perfurados, desde a implantação até a operação final do empreendimento.

Estarão prevista durante a construção do empreendimento área para o estoque de material de construção civil, os quais serão armazenados em “baías” construídas em madeira e/ou blocos de concreto. Está prevista a implantação de coleta seletiva de resíduos sólidos desde a fase de implantação do empreendimento até sua operação. Os materiais recicláveis serão destinados a empresa de reprocessamento, enquanto os não recicláveis serão enviados a destinação final ambientalmente adequada.

Quadro 2-5
Cronograma de implantação do JARDIM DA SERRA

Item	Fase de implantação	Ano 2013											
		Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Supressão da Vegetação												
2	Construção canteiro de obras												
3	Terraplanagem/ drenagem												
4	Arruamento, pavimentação												
5	Portarias e Muros												
6	Construção Prédios de apoio												
7	Cercamento área verde												
8	Paisagismo												
9	Início de operação												

* Verde claro –revitalização e manutenção do paisagismo

Na terraplanagem, a movimentação de terra prevista na área do empreendimento é de 292.794,20 m³ aproximadamente sendo:

Corte	184.077,80 m³
Aterro	108,716,20 m³
Total	292.794,20 m³

O material (terra) será depositado dentro do próprio terreno para a configuração dos platôs. A manutenção dos equipamentos e máquinas utilizadas será realizada fora do canteiro de obras em local próprio para este fim.

Geração de empregos durante a fase de obras

O avanço da frente de trabalho se dará seguindo o cronograma previsto de implantação do empreendimento, iniciando com aproximadamente 50 pessoas trabalhando somente em um turno, e no pico da obra este número saltará para aproximadamente 100 trabalhadores (Figura 2.1).

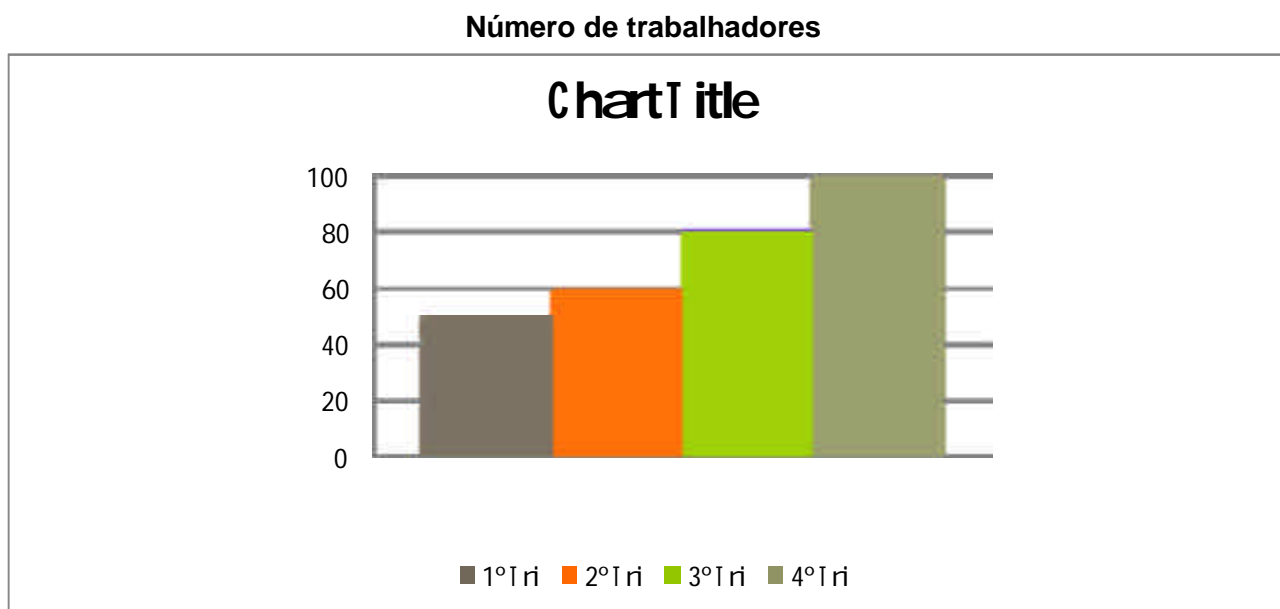


Figura 2.1- Aumento da quantidade de funcionários no decorrer do empreendimento

Os trabalhadores deverão usar o sistema de transporte público para se deslocar até a obra. No momento de maior pique de construção da obra pode haver um meio de transporte que será disponibilizado pela construtora responsável pela obra. A jornada de trabalho será de 8 horas diárias podendo haver horas extras, sendo 08:30h as 12:00h e 13:00h as 16:30h.

3. Diagnóstico do Meio Físico

3.1. Introdução

Para compreender o cenário futuro, advindo das modificações ambientais com a inserção do empreendimento JARDIM DA SERRA, é necessário o conhecimento dos aspectos ambientais da área de inserção. Isso porque o conjunto de atividades do empreendimento produz potencialmente modificações positivas e negativas sobre as relações ambientais existentes. A precisa identificação dos impactos ambientais requer a delimitação de áreas onde existe a probabilidade de se identificarem essas modificações e as respostas dos aspectos ambientais correspondentes.

Assim as áreas de estudo consideraram a abrangência especial dos efeitos das modificações, as características inerentes ao empreendimento. Os estudos do meio físico, ou seja, do que se refere ao solo e subsolo, as águas, o ar e o clima, relativo à implantação da unidade abordaram aspectos da hidrografia, ou seja das águas superficiais e subterrâneas – em sua inserção regional e contextualização com base em volume, uso e qualidade das águas dos cursos naturais e também do clima e da geologia, com as avaliações relativas ao solo, as rochas, ao relevo, em escala regional e local.

A área investigada compreende aproximadamente 121há e está localizada no município de Jaboticatubas Minas Gerais, a área do empreendimento não abrange outro estado nem tampouco outro município.

Os trabalhos de estudos foram concentrados na área onde será construído o empreendimento que é aproximadamente 60ha e a área total do terreno de 121ha e seu entorno próximo. Sendo que a Área Diretamente Afetada ADA- e a área de Influência Indireta AID, assim definidas neste relatório.

Área Diretamente Afetada– ADA: foi considerada como sendo o polígono onde se dará o conjunto de atividades de implantação das atividades.

Área de Influência Direta – AID: área potencialmente sujeita aos reflexos dos impactos diretos e indiretos decorrentes da instalação e operação do empreendimento. A AID abrange as áreas adjacentes á ADA, considerando-se a possibilidade de rebatimentos de efeitos do empreendimento sobre tal perímetro.

Em alguns casos foram definidas limites físicos para a área de influência dos impactos, como estradas, vias de acesso e corpos d'água mais próximos.

Apesar da pequena parcela do terreno do empreendimento drenar as águas pluviais em direção ao açude e para o córrego Jatobá e ruas laterais, esta microbacia, tomada desde sua cabeceira até a foz do Jaboticatubas foi contemplado nesta AID. O motivo de tal inclusão é devido, principalmente, a usos das águas do córrego para irrigação de horta e uso doméstico, tanto humano como animais.

Área de influência Indireta – AII: áreas que poderão sofrer algum tipo de impacto decorrentes das atividades de implantação e operação do empreendimento, que não resultem diretamente de suas ações, e sim de seus efeitos indiretos. Trata-se de um perímetro definido como potencialmente receptor de impactos que podem alterar a qualidade ambiental do meio sem, contudo, ocasionar danos significativos ao mesmo. Levaram-se em consideração os aspectos topográficos e de recursos hídricos das imediações.

A metodologia do trabalho abrangeu a compilação de informações sobre a região de interesse e arredores, a partir de bibliografia e cartografia disponíveis, as quais propiciam um prévio conhecimento por meio de trabalhos similares já executados na área ou na região. Posteriormente partiu-se para os levantamentos de campo, com reconhecimento dos tipos de solo, dos recursos hídricos superficiais, seus usos e etc. desta forma foi possível a avaliação e caracterização de impactos sobre o meio físico.

3.2. Objetivos

O objetivo deste estudo é a avaliação prévia dos impactos ambientais decorrentes da implantação do empreendimento e de sua entrada em operação, de forma a definir as medidas mitigadoras ou compensatórias que possam ser incorporadas em seu projeto executivo, por meio de ajustes nos estudos preliminares, ou em formas de ações vinculadas a implantação do empreendimento.

3.3. Contextualização

A região do empreendimento pertence à Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, drenando águas para o Rio das Velhas, um dos seus mais importantes afluentes. A área de estudo do meio físico integram a sub-bacia do Rio das Velhas, através do Jaboticatubas.

A área diretamente afetada drena águas para o Jaboticatubascuja bacia hidrográfica está integralmente englobada na Área de Influência Direta – AID.

Sob os aspectos geológicos, situa-se, na maior parte, nos domínios dos processos característicos, ou seja, onde predominam as camadas de calcário de formação Sete Lagos. As áreas são marcadas pela evolução cárstica modelada principalmente pelo escoamento superficial e infiltração das águas e por processos fluviais normais atuantes no substrato carbonático do sistema do mesmo, no entanto não acontece esse fenômeno na área de estudo.

3.7. Caracterização Climática e Meteorológica

3.4.1. Introdução

O clima de uma região é fator preponderante de influência na sociedade em atividades como: a agricultura, a produção de energia, o abastecimento de água, entre outras. Uma sociedade é mais vulnerável quanto mais sua atividade econômica depende dos fatores de produção sensíveis ao clima ou menos preparada ela estiver para lidar com impactos climáticos adversos.

Minas Gerais se destaca por apresentar grande diversidade de climas, em razão de ser uma região tropical de transição climática. A dinâmica deste estado se origina de circulações globais, como as células de circulação atmosférica tropical, frontais (fatores dinâmicos) e de suas interações com a continentalidade tropical e a topografia regional (fatores estáticos), bastante acidentada.

Um ponto importante a ser analisado é que a região Sudeste destaca-se com relação a seu relevo. Trata-se de uma região com terrenos muito acidentados. Com altitudes que vão dos 2000 metros, como determinados pontos na serra da Mantiqueira e na serra do Mar. Portanto, estas características geomorfológicas tendem a se interagir com a circulação atmosférica e mantê-las durante todo o ano (Rocha ET. AL, 2002).

Devido a tal irregularidade topográfica, a região de inserção do empreendimento comporta tipos climáticos classificados como subquente úmido o mesotérmico brando (IBGE. 2000), apresentando diversidade pluviométrica com 4 a 6 meses secos. Do ponto de vista da dinâmica atmosférica, o regime climático na região tem características de larga escala semelhantes de escoamento atmosférico que atuam no estado de Minas Gerais. A grande quantidade de energia solar que atinge a região solar durante todo o ano origina um inverno ameno. Porém, neste mesmo período, a atuação da circulação da anti-horária e subsidente do Anticiclone Subtropical do Atlântico sul- ASAS e a presença da Massa Polar Atlântica- MPA, faz com que a região experimente um inverno seco, apesar da atuação da MPA. No verão, por outro lado, a região influenciada pela ação das instabilidades tropicais, provenientes da umidade vinda da Amazônia, sob a influência do Anticiclone alto que da Bolívia que conjuntamente com os sistemas frontais (FF) que estacionam no centro e sudeste do país, podem originar a Zona de Convergência do Atlântico Sul (Climanálise Especial, 1996 e, Abreu, 1998). Este padrão atmosférico origina um regime pluvial com uma estação chuvosa de outubro a março e uma seca de abril a setembro. A diversidade climática ao longo da região e influenciada pela interação entre os fenômenos de larga escala e os fatores geográficos.

3.4.2 Caracterização Climática Regional: O Município de Jaboticatubas

O Município de Jaboticatubas está localizado a uma altitude média de 680 metros. Segundo a classificação de Koppen, o clima é o tipo tropical de altitude Cwa. Os totais pluviométricos anuais variam de 1.150mm a 1.450mm e a temperatura média anual é em torno de 19° C a 22° C

a. Precipitação e umidade relativa

De acordo com a série de precipitações médias mensais percebe-se que a região possui períodos bem distintos em relação às chuvas: um seco, que vai de abril a setembro e outro chuvoso, que vai de outubro a março. O mês mais chuvoso é dezembro, com média de 273,7mm e o mês mais seco é junho, com média de apenas 6,9mm. Apresenta as precipitações médias mensais. A figura apresenta as precipitações médias mensais.

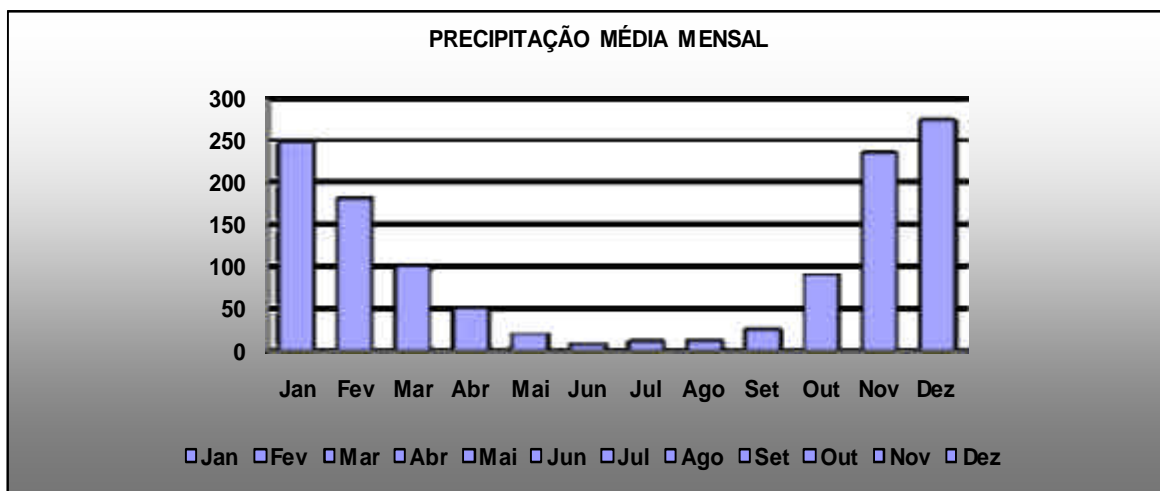
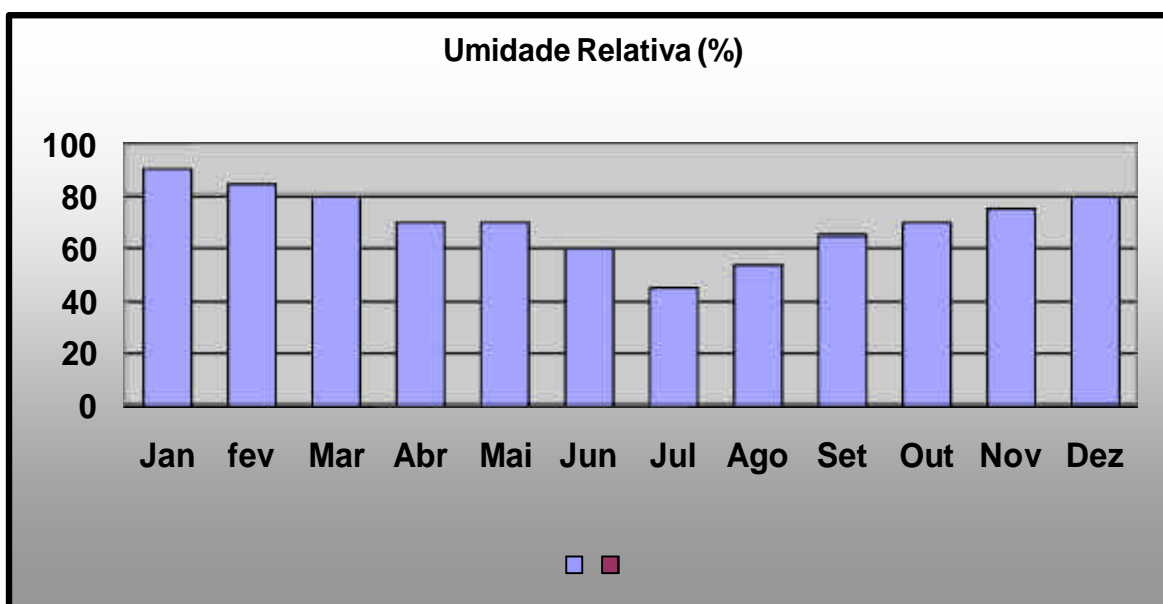


Figura 3-2 Representação das médias mensais obtidas através de uma série histórica que vai de 1973 a 2006

Com relação à umidade relativa do ar, é possível verificar que sua variação está diretamente relacionada com o registro pluviométrico da estação analisada. Os meses de novembro a abril apresentam os índices elevados de umidade, enquanto de maio a outubro são verificados os índices mais baixos. Entretanto apesar da oscilação pluviométrica ser grande ao longo do ano, a variação da umidade relativa não é tão intensa, atingindo 53,7% no mês de agosto e 84,5% no mês de fevereiro.



FortelNPE- Instituto Nacional de Pesquisas Especiais- 2007.
Figura 3-3 Umidade Relativa do ar-Belo Horizonte. Ano 2007.

Quadro3-1
Umidade Relativa (%)Jaboticatubas Ano 2007

Mês	%
.Janeiro	.84,5
.Fevereiro	.75,1
.Março	.63,3
.Abril	.70,3
.Maio	.64,4
.junho	.62,3
.julho	.60
.Agosto	.53,7
.Setembro	.55,2
.Outubro	.56,7
.Novembro	.66,7
.Dezembro	.70

Fonte: INPE- instituto Nacional de Pesquisas Especiais

3. Ventos

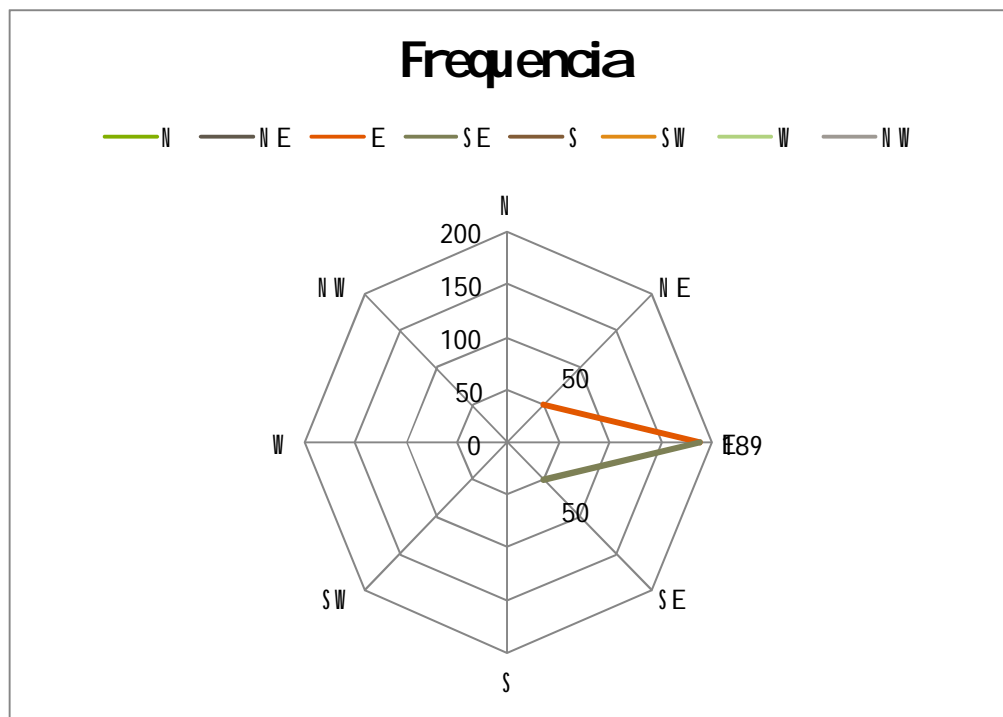
Como nao ha dados específicos da região de Jaboticatubas, a indentificação da circulação atmosférica foi baseada nos eventos consequentes da Região metropolitana de Belo Horizonte, dentro da qual se insere o empreendimento em estudo.

Os ventos da região apresentam direção predominante Leste (E), Com consequência acentuada. O Quadro 3-2 apresentam os dados que levaram a definições quanto a direção e velocidade predominante dos ventos.

Quadro 3-2
Frequência e direção dos ventos em RMBH (1980-2000)

<i>Direção</i>	<i>Frequencia</i>
N	22
NE	25
E	183
SE	7
SE	2
SW	0
W	11
NW	0

Fonte: INMET(2001)



Fonte: INMET (2001)

Figura 2-4 –Rosa dos ventos- Frequência e direção dos ventos na RMBH(1980-2000)

Quando à Velocidade dos ventos, pode-se observar que a maior velocidade registrada se refere à direção Sul, 1,9 m/s, mas que apresenta abaixo consequência, como apresentado na figura 2-4. A direção predominante leste (E) apresentou velocidade de 1,6 m/s. Na ordem decrescente, os ventos apresentam-se com valor de 1,9m/s do sul (S) SEGUIDO POR 1,7 m/s do sudeste (SE) e Norte (N), 1,6 m/s do Leste (E) e oeste (W) e, finalmente, 1,3 m/s do Nordeste (NE). O quadro 3-3 apresenta os valores de velocidade dos ventos da região metropolitana de Belo Horizonte, para cada direção analisada, onde se destaca a direção Leste como predominante dos ventos na região.

Quadro 3-3
Velocidade e direção dos ventos na RMBH (1980-2000)

Direção	velocidade (m/s)
N	1,7
NE	1,3
E	1,6
SE	1,7
S	1,9
SW	0
W	1,6
NW	0

Fonte: INMT (2001)

Considerando os dados analisados, conclui-se que, como a predominância dos ventos na RMBH é no sentido Leste (E), pode-se adotar a direção dos ventos na região de Jaboticatubas como Leste (E) e Oeste (W). Entretanto, cabe resultar que a intensidade e direção dos ventos podem variar de acordo com o elemento do espaço, como relevo e edificações.

C. Temperatura

Conforme mencionado, a região de estudo apresenta bem definida ao longo do ano, uma quente e chuvosa e outra fria e seca. Diante de tais características climáticas, a amplitude térmica na estação de Belo Horizonte foi de 14,8°C, tendo o mês de junho (auge) inverno registrado a temperatura mais baixa do ano de 2007 14°C e Março final do verão a mais alta 28,8° C, conforme apresentado no quadro 3-4. Entretanto quando analisadas as temperaturas médias mensais, percebe-se baixa oscilação ao longo do ano.

Quadro 3-4
Temperatura média, máxima e mínima – RMBH Ano 2007.

Mês	Temp. Média	Temp. Máxima	Temp. Mínima
Jan	21,3	26,1	18,2
Fev	21,6	27,1	18,2
Mar	23,3	28,8	18,6
Abr	21,5	27,2	17,9
Mai	18,9	24,6	15
Jun	18,6	24,3	14
Jul	18,5	24,2	14,3
Ago	18,9	24,6	14,4
Set	20,3	26,4	15,8
Out	22,3	28,3	17,8
Nov	22,1	27,7	18,3
Dez	22,4	28	18,2

Fonte: INPE – Instituto de Pesquisas Espaciais

3.7. Características dos níveis de pressão sonora local

A fim de definir os aspectos ambientais da área de inserção do empreendimento, foi efetuada uma avaliação dos níveis de pressão sonora nos limites reais da ADA da futura instalação do JARDIM DA SERRA. As medições realizadas em 18 de Agosto de 2011, obedecendo aos critérios normativos vigentes, cujos resultados são apresentados no Quadro 3-5 e figuras 3-5 e 3-6.

Quadro 3-5
Resumo dos resultados das medições de níveis depressão sonora
Abril de 2012.

Identificação dos pontos	Localização Coordenadas	Observações durante as Medições		Calib	Diurno	Noturno
		Diurno	Noturno			
RP1	23K0613328 UTM7820825	Transito Intenso na MG 10	Transito Intenso na MG 10	Mínimo	56,3	54,6
				Máximo	72,5	58,9
				Leq	64,6	58,6
RP2	23K0613801 UTM7820300	Vento leve Sem interferência	Vento leve Sem interferência	Mínimo	33,2	34,2
				Máximo	47,2	33,9
				Leq	41,23	36,1
RP3	23K0613477 UTM7819651	Cantoria de cigarras	Vento leve sem interferência	Mínimo	39,8	34,1
				Máximo	51,4	39,3
				Leq	49,36	37,2
RP4	23K0613085 UTM7818231	Movimentação de veículos pesados	Vento leve sem interferência	Mínimo	32,3	32,6
				Máximo	40,1	36,2
				Leq	36,3	32,9
RP5	23K0612673 UTM7819757	Cantoria de Pássaros	Vento leve sem interferência	Mínimo	40,6	38,2
				Máximo	48,2	45,1
				Leq	46,2	41,56

Fonte: Bio2 2011.

Figura 3-5
Níveis de pressão sonora – período diurno

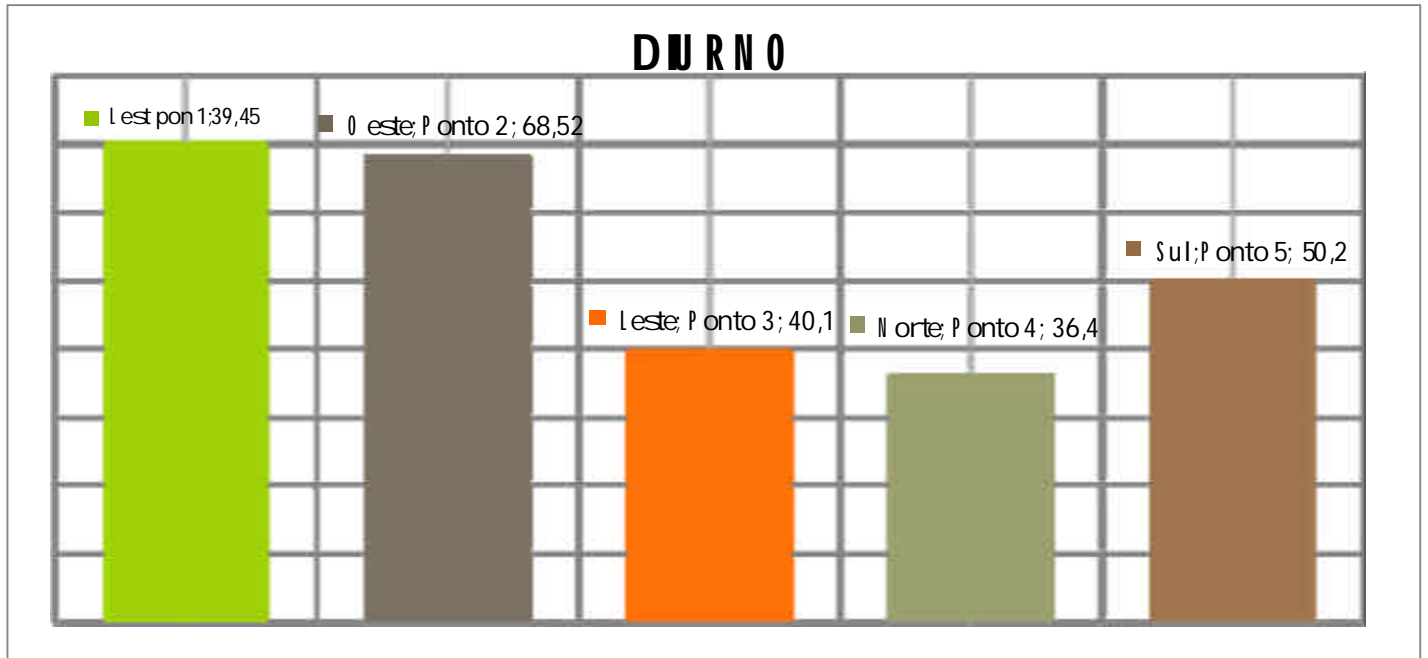
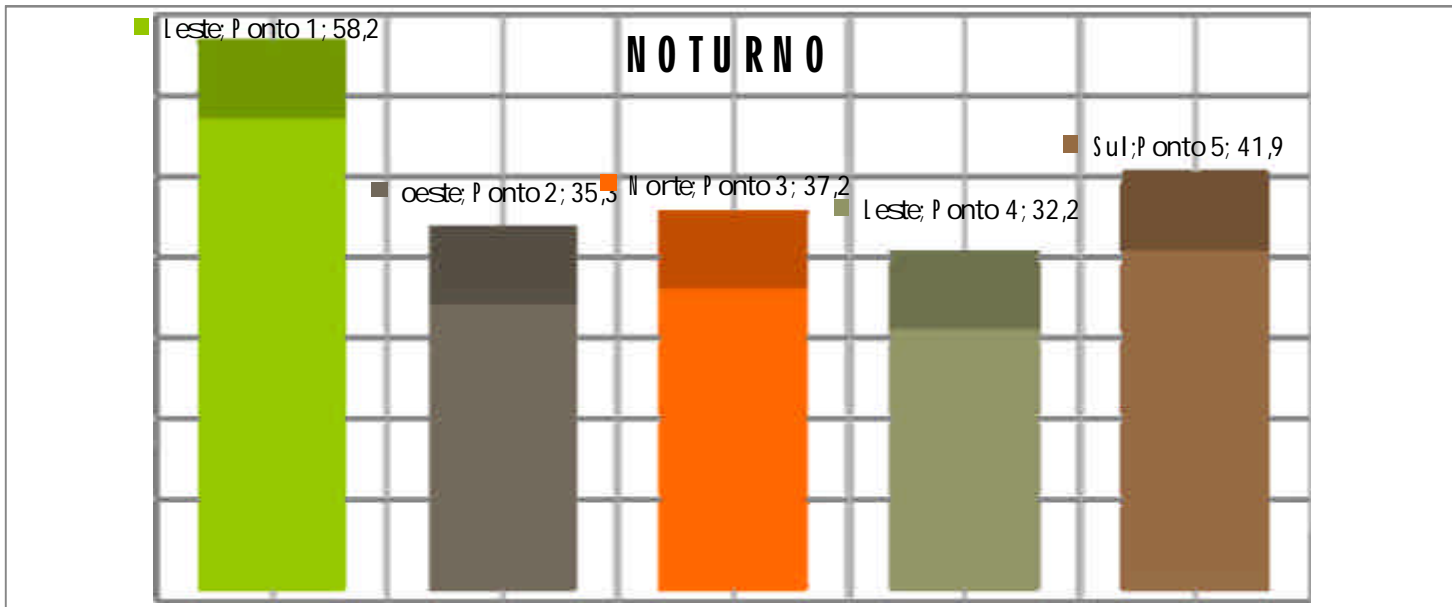


Figura 3-6 Níveis de pressão sonora – Noturno



3.6. Aspectos Geológicos, Geomorfológicos, Pedológicos e Hidrológicos.

Procedimentos metodológicos

A elaboração deste relatório passou pelas seguintes etapas:

- Levantamento bibliográfico das estratigrafias e aspectos tectônicos da Bacia do São Francisco, principalmente do grupo Bambuí.
- Reconhecimento da área de estudo em campanhas de trabalhos de campo;
- Integração dos mapeamentos geológicos realizados até o momento na área: Projeto vida (2003), projeto APA MORRO DA PEDREIRA de Jaboticatubas (1998), RADAMBRASIL (DNPM, 1982), Projeto diagnóstico de Minas Gerais (CETEC, 1993) Projeto mapeamento geológico do Brasil (CPRM, 2006). Instituto Brasileiro de Geografia e estatística IBGE, (2006), Imagem Radar do projeto SRTM. Os dados obtidos a partir da integração dos referidos projetos juntamente com os trabalhos de campo efetuados na área, forneceram as informações necessárias para execução do diagnóstico físico da área de estudo, no qual foram discriminadas: as formações do grupo Bambuí e coberturas, utilizando os critérios dos tipos listos estratigráficos e os prognósticos dos impactos ambientais advinda da instalação do empreendimento.

Geomorfologia Regional

O relevo da região em estudo é caracterizado por superfícies planas e áreas dissecadas, resultantes predominantemente de alternância de atuação de processos morfoclimáticos associados ao condicionamento geológico. Assim, a área de estudo está inserida na depressão São Franciscana que segundo Euclides e Ferreira (2001), englobam toda área do São Franciscana e o médio curso dos Rios Pará e Paraopeba.

A área em questão localiza-se na maior parte dos domínios dos processos cársticos, onde predominam as camadas de calcários e dolomitos do grupo Bambuí: formação Sete Lagoas. Esse modelo é marcado pela evolução cárstica modelada principalmente pelo escoamento superficial e infiltração da água e por processos fluviais normais atuantes no substrato carbonático ao sistema de consequência do mesmo (Silva, 1995).

a. Aspectos de evolução cárstica

A instalação do Carste ocorre quando a água vai dissolvendo a rocha através de sua circulação nas estruturas primárias criadas pela tectogênese, gerando condutos intercomunicantes controlados pelas discontinuidades das rochas. Estes condutos nas proximidades da superfície são verticais ou poucos inclinados, nas zonas de recarga dos consequência, tendendo a horizontalidade nas partes da circulação das águas subterrâneas.

As zonas de dissolução, por sua vez, podem existir em grandes profundidades, no entanto, o mais comum é a diminuição ou a tendência de se fecharem à medida que avança em profundidade. O nível da base de descarga do consequência é que influencia preponderantemente na profundidade da carstificação e, em casos excepcionais as grandes falhas geológicas regionais também podem ser fatores determinantes dos limites dos níveis de carstificação.

Assim, as fraturas, falhas ou outras discontinuidades da rocha desempenham papel importante dentre os fatores consequência, no desenvolvimento do carste e no seu comportamento hidrogeológico. Quanto maior for o grau de consequência geológica, maior será a ação da dissolução da água sobre a rocha. As grandes fraturas e falhas serão os condutos principais onde se instalarão os canais de dissolução principais e a trama secundária destas discontinuidades das rochas constituirá os auxiliares de circulação de água subterrânea.

Aspectos Pedológicos

O estudo da Pedologia (Solos) é de fundamental importância para o diagnóstico ambiental de qualquer região e/ou local, uma vez que este elemento do meio físico pode ser considerado o melhor estratificador de ambientes. Os argissolos correspondem a terrenos aplainados de superfícies tabulares, ou superfícies deprimidas, dissecadas, que devido à baixa drenabilidade do terreno. Há uma dificuldade de remoção de elementos solúveis, facilitando a concentração, em subsuperfície, de argilas.

Aspectos hidrogeológico

De um modo geral, os sistemas consequentes constituídos por rochas consequentes, com feições carsticas bem desenvolvidas apresentam o maior potencial hidrogeológico, em função das estruturas carsticas que favorecem o fluxo e o armazenamento. O sistema consequente granular destaca-se pelo papel importante na manutenção do escoamento de base de cursos d'água e na recarga dos consequentes sotopostos.

Em relação às zonas de descarga são os pontos de ressurgência, por onde as águas voltam à superfície através de fontes e nascentes, que se concentram em áreas de menor altitude, às vezes associados a lagoas e nas áreas de depressões cársticas.

Como consequência do tipo cárstico da região, existe uma característica local muito importante que é a ocorrência de bacias e sub-bacias de drenagem subterrânea. Estas bacias e sub-bacias são congruentes com as superficiais.

Esta característica é muito importante porque em algumas partes do conseqüente, onde a sub-bacia é pequena, a variação sazonal dos níveis do conseqüente entre as épocas úmidas e secas pode ser grande e diminuir sensivelmente a produtividade dos poços tubulares ali locados. Assim, na localização de pontos de captação de água subterrânea deve-se definir a área de drenagem montante do local escolhido para quantificar as disponibilidades hídricas e garantir as vazões dos poços durante a exploração.

3. Qualidade das águas.

A Caracterização qualitativa das águas subterrâneas é um aspecto tão importante quanto sua quantidade em termos de gestão de recursos hídricos. Diversos fatores modificadores influem na característica das águas subterrâneas tais como, composição mineralógica das rochas condições climáticas qualidade da água de recarga, tempo de residência, distância de percolação, grau de aeração e permeabilidade, que são inerentes ao meio, ou atividades antrópicas associadas. Sendo assim, cada sistema conseqüente desenvolve características particulares que permitem diferenciá-los quimicamente.

Aspectos Geológico-Geotécnicos

A cartografia geotécnica delimita unidades do terreno com características Geológico-Geotécnicas sensivelmente homogêneas em relação às condições do meio físico. Desta maneira foram individualizadas as unidades geotécnicas, que através de correlação com os diferentes padrões de relevo, constituem as, chamadas zonas geotécnicas, que são faixas do terreno com características peculiares, que traduzem em condicionamentos favoráveis ou desfavoráveis com relação à utilização desse meio físico para as finalidades diversas.

Assim, as zonas geotécnicas foram definidas de acordo com os parâmetros: caracterização do relevo, conceituação da unidade geotécnica e substrato rochoso correspondente.

O padrão de relevo baseou-se nas principais feições morfológicas, definindo a parti da declividade das encostas. Para efeito de cartográfica os valores das declividades (Rodrigues et al, 1994) foram agrupados em cinco classes, com os seguintes limites:

- Declividade muito baixa (<3%);
- Declividade baixa (3ª10%);
- Declividade moderada (10ª20%);
- Declividade alta (20ª45%);
- Declividade muito alta (>45%).

O substrato rochoso constitui-se, na ADA, de rochas mais antigas do embasamento rochoso, representando por gnaisses, que sob o ponto de vista geotécnico são rochas maciças e compactas de alta resistência, sobreposta por rochas 36onsequênci, pertencente ao Grupo Bambui, Formação Sete Lagoas. Sobre as áreas carsticas, ocorrem os depósitos coluviais, em altitudes variando entre 700 e 900 metros, resultantes dos ciclos de aplainamento.

As unidades geotécnicas foram definidas através do mapa geológico, da caracterização do solo pelo mapa pedológico, investigação local e dados de sondagens. Referente ao solo residual de gnaisses exibe coloração vermelha a rósea, ocorrendo em espessuras que podem atingir dezenas de metros. Trata-se de solos compostos por misturas de finos com limites de liquidez entre 26ª49% e índice de 36onsequência entre 8ª19% (Projeto vida, 2003).

Constituem materiais de baixa compressibilidade, porosidade muito alta (48ª58%) permeabilidade média a baixa.

Os Solos residuais de calcários apresentam coloração vermelha escura, com aspecto maciço, atingindo valores inferiores a 20 metros. Trata-se de solos finos, com textura argilosa a siltica-argilosa, com plasticidade alta, entre 17^a21% e limite de liquidez entre 44^a66% (Projeto Vida, 2003).

Constituem materiais de média a alta compressibilidade, porosidade muito alta (52^a72%) e permeabilidade variável, em função do grau de consequência do substrato que lhe deu origem. Sobrepostos aos calcários, os colúvios exibem espessuras que variam de poucos decímetros a dezenas de metros. Trata-se de unidade constituída por material fino, com plasticidade moderada, entre 12^a72%, compressibilidade alta a moderada, porosidade alta (54^a69%) e permeabilidade alta a moderada (Projeto Vida, 2003).

Aptidão do Terreno

A ocupação planejada do terreno envolve o conhecimento de suas características topográficas, geológicas e geotécnicas. Cada modalidade de ocupação apresenta especificações restritivas relacionadas com a otimização do uso da terra com as condições de proteção do meio físico. Essas especificações estão relacionadas às características das diferentes zonas geotécnicas e balizam os critérios para análise de aptidão do terreno da ADA.

Na ocupação do terreno pelas edificações e estruturas necessárias para implantação do empreendimento em questão, serão necessárias no terreno. As áreas consideradas mais adequadas para a localização dessas estruturas são as localizadas sobre as rochas do complexo Belo Horizonte.

E de declividade entre 3^a20%. Onde a declividade ultrapassa 10% tornam-se necessários cuidados especiais com a drenagem superficial das vias, que deve ser implantada simultaneamente à execução da ocupação, com a construção de canaletas, bocas de lobo e caixas de dissipação e transição e corte no terreno.

Sempre que possível e conveniente prever a proteção superficial dessas vias promovendo a compactação ou pavimentação definitiva.

Nas áreas mal drenadas ou naquelas em que o nível freático encontra-se a baixas não devem ser construídas fossas ou sumidouros, recomendado a canalização dos resíduos líquidos.

As áreas consideradas adequadas, com restrições, correspondem a porções de terreno sobre as rochas 38onsequênci da Formação Sete Lagoas, Grupo Bambuí, com declividade até 20%. Estas áreas exigem estudos detalhados na época de sua ocupação. Porém algumas recomendações já podem ser apresentadas. Nas áreas com declividade superior a 10%, deve ser evitada a ocupação intensa, preservando-se ao Máximo suas características morfológicas originais limitando a execução de cortes e aterros. As vias deverão seguir as curvas de nível.

As áreas onde ocorrem os substratos de rochas calcárias requerem estudos detalhados com relação a presença de cavidades e bolsões de materiais inconsistentes em subsuperfície. Devem se estabelecidos projetos rígidos e saneamento, a fim de evitar infiltrações indesejadas face da possibilidade de aceleração dos processos de dissolução das rochas 38onsequênci e contaminação do 38onsequê subjacente.

As regiões consideradas inadequadas são definidas em função da declividade, ou seja, todas situadas acima de 20%. Estes terrenos são considerados de alta propensão de processos erosivos e de movimentação de massa, e também constituem áreas de recarga de alta permeabilidade do 38consequentecárstico. Estas áreas devem ser preservadas. Para disposição dos resíduos sólidos são consideradas as porções do terreno sobre as rochas gnáissicas do Complexo Belo Horizonte com declividade entre 3ª20%. Ante a definição destes locais deve-se avaliar a profundidade do nível de água, que deverá estar no Máximo a 8 metros e o substrato rochoso deve situar-se a uma profundidade mínima de 15 metros e não constituído por rocha com elevado grau de consequência.

Em relação ao potencial de risco geológico, estes serão analisados em relação a erosões aceleradas, escorregamentos, abatimentos e contaminação do consequente, que são os incidentes de maior preocupação para a área em questão.

A erosão acelerada é um processo natural de modelamento do relevo, que atua de forma lenta e gradual, e se diferem da erosão natural por se tratar de um processo rápido de destruição do solo (CETEC, 1992).

A remoção da camada de solo pela ação do escoamento superficial difuso é conhecida como erosão laminar ou em lençol, sendo tanto mais acelerada quanto mais desprotegido estiver o solo, porém as unidades descritas no local não apresentam susceptibilidade a este tipo de erosão, vista a sua baixa incidência na área. Porém as unidades das rochas gnáissicas com declividade acima de 20% estão sujeitas as erosões verticais, resultante do escoamento superficial concentrado, gerando os sulcos profundos. Estes sulcos têm origem no terço consequente da vertente e, ao interceptar o lençol freático, evoluem direção às cabeceiras, como desmoronamento das bordas, passando a constituir as voçorocas, que representam a manifestação mais grave da erosão acelerada.

Os escorregamentos de massa originados pela infiltração acentuada das águas pluviais, provocando o aumento do grau de saturação dos terrenos. No desbarrancamento há trabalho de solapamento da base do terreno pelo escoamento concentrado. Via de regra, esses fenômenos têm origem em atividades antrópicas, alterando o sentido da drenagem natural e retirando por meio de escavações as bases de sustentação de terrenos inclinados. As áreas de maior potencial de ocorrência situam-se nos terrenos gnáissicos com declividade acima de 10%.

Os abatimentos resultantes da dissolução das rochas consequências representam um perigo relativo para qualquer tipo de edificação, porém seu índice de risco natural é relativamente baixo.

Entretanto, quando as condições naturais são conturbadas por atividades antrópicas, esse índice pode se multiplicar várias vezes. Face a esse aumento do grau de risco provocado por alterações ambientais, há necessidade de estudos criteriosos ao se planejar sua ocupação, mesmo que na área disponha de coberturas apreciáveis sobre os calcários, como os colúvios e manto de alteração. Os colapsos podem comprometer a estabilidade desses mantos inconsolidados e o processo de abatimento desenvolve-se de baixo para cima.

Grande parte da área tem potencial para o fenômeno de abatimento, devendo-se ser executados levantamentos geofísicos e sondagens até a rocha carbonática. Atentar para o fato que o bloqueio à infiltração, e correspondente rebaixamento do lençol freático, ou produção de água subterrânea, têm o mesmo efeito, e causam o abatimento do terreno.

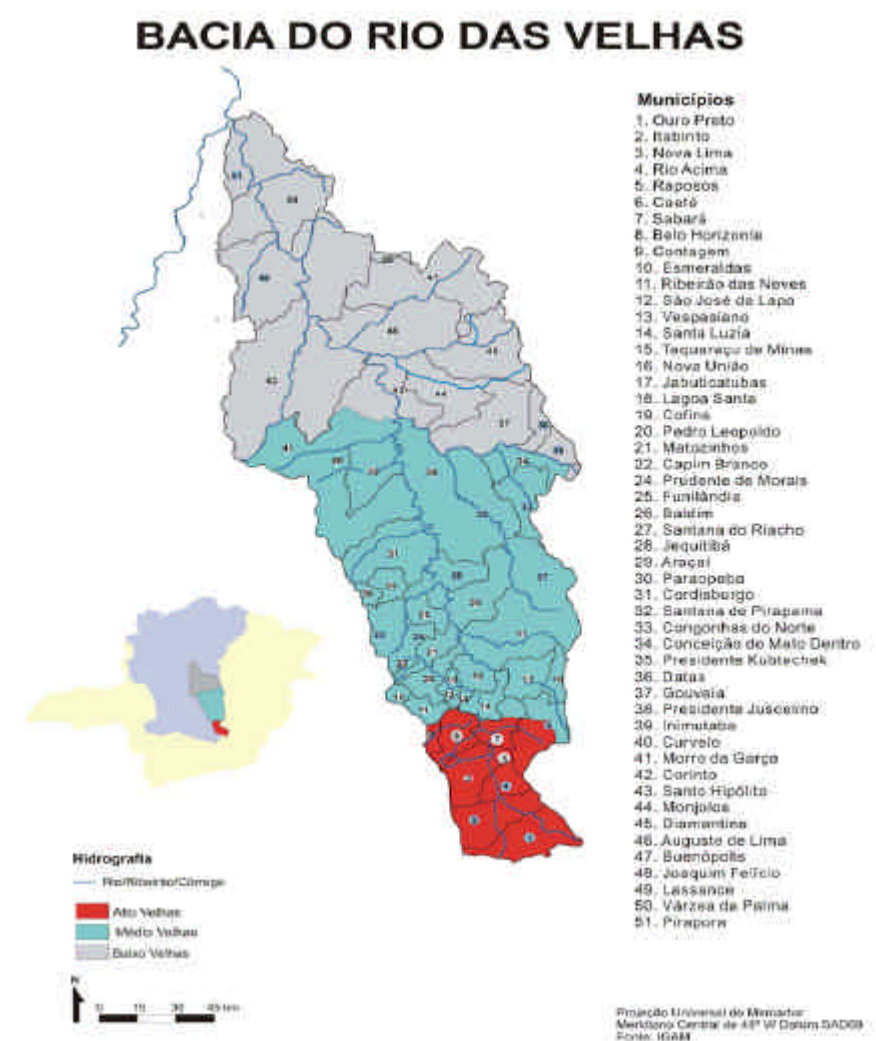
A contaminação do lençol freático existe onde a rocha carbonática está aflorando, ou esta em sub-superfície. As dolinas representam áreas potenciais para este tipo de risco. As coberturas e o manto de alteração representam proteção e atenuação para a contaminação dos aquíferos. Por este motivo as áreas ocorrem os afloramentos dessas rochas, como os paredões, deverão ser preservadas.

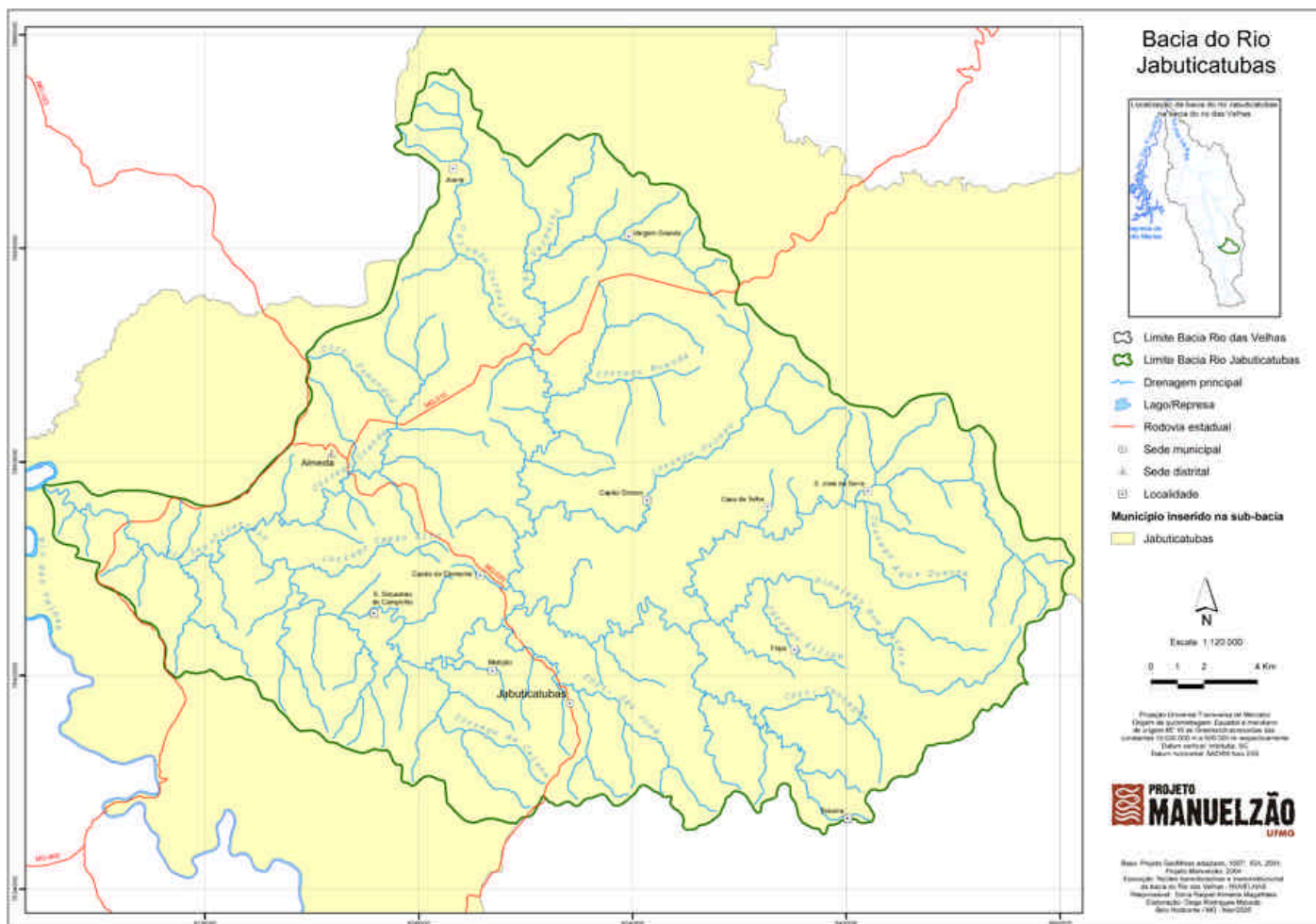
3.7. Recursos Hídricos Superficiais

A região de inserção do empreendimento pertence à bacia hidrográfica do Rio São Francisco, sub-bacia do Rio das Velhas. O Rio das Velhas recebe grande parte das águas nascentes e drenantes da região metropolitana de Belo Horizonte, por consequência, um forte fluxo de consideráveis cargas orgânicas e outros poluentes. Afluente da margem esquerda do Rio das Velhas, o Jaboticatubas também carrega os ônus da urbanização não planejada.

A bacia hidrográfica do Rio das Velhas compreende uma gama enorme de municípios sendo estes listados abaixo: A Nascente do Rio das Velhas está localizada na cachoeira da andorinha, com 1.400 metros de altitude, na região de Ouro Preto. A bacia localiza-se na margem direita do Rio São Francisco, na sua porção média, e encontra o Rio das Velhas na divisa dos municípios de Santa Luzia e Jaboticatubas. A partir de 4 km a montante de sua foz, aproximadamente, o Rio das Velhas faz divisa entre Lagoa Santa e Jaboticatubas e corre no sentido noroeste / sudeste, enquanto o Rio das Velhas no sentido sul / norte. As figuras 2-5 e exibem a drenagem superficial regional e local.

Quadro 2-5
Bacia do Rio das Velhas





As precipitações sobre a ADA têm dois destinos, em seu escoamento superficial: o Córrego Jaboticatubas, que deságua no Rio das Velhas, ainda na zona urbana de Jaboticatubas, ou na pista da rodovia MG – 10 que por sua vez possui seu sistema de drenagem. Ressalta-se ainda que há nascentes e cursos d'água superficiais na ADA.

O Jaboticatubas recebe a maior parte das águas que precipitam sobre a ADA: cerca de 86% da ADA. Estas águas, contudo, são direcionadas ao córrego através da drenagem que será construída para proteção dos taludes e encostas da obra, e, também parte da água pluvial vai para a estrada de servidão situada em cotas inferiores às cotas ADA; e através da área do acesso principal, no sentido norte / nordeste da ADA. As águas que precipitam em aproximadamente 14% da ADA drenam para a Rua e para região do acesso principal.

As águas que precipitam sobre a ADA e escoam para o Jaboticatubas são aquelas que precipitam sobre sua porção Nordeste / Leste, e representam aproximadamente 80% de sua área total. O percurso das águas até o Rio das Velhas é, entretanto, cortado por barreiras físicas, como as estradas de acesso aos condomínios residenciais particulares da região. A Figura 2.10 e 2.11 apresenta em detalhe em uma das estradas a que faz a divisa sul da ADA.

O Córrego Jaboticatubas percorre cerca de 5 km até desaguar na margem esquerda do Rio das Velhas, após passar sob a rodovia MG 10, Linha Verde. Seu talvegue corre encaixado no relevo, no sentido sudoeste / nordeste. A sua bacia hidrográfica encontra-se com a cobertura vegetal arbustiva praticamente reduzida a mata ciliar. As pastagens são predominantes e a região de suas cabeceiras tem sido explorada para retirada de terra vegetal e grama, com intensa movimentação de solo.

Em seu baixo custo já próximo da rodovia observou-se de e que o Córrego Jaboticatubas passa sobre a estrada vicinal de acesso aos sítios e tem as suas águas utilizadas por vários usuários que a utilizam para diversos fins.

Figura 2.10
Estrada que leva até ao córrego



Fonte: Bio2 – Trabalho de campo 25-07-2011

Uso das águas

Para efeito do conhecimento do uso das águas na região do empreendimento, foram consideradas, além das verificações em campo, conforme mencionadas, os dados disponibilizados pelo IGAM em seu sistema de outorgas. Os dados são de junho de 2008. Os usos outorgados foram levantados para o município de Jaboticatubas e para a região do empreendimento, determinada pelas coordenadas 19°41'00" e 19°43'00" latitude sul; 43°57'00" e 43°57'00" longitude oeste. Polígono formando coordenadas tem uma área de 32,73 Km².

Nesse polígono foram identificados 14 usos outorgados, sendo quatro superficiais e 10 subterrâneos. A finalidade dos usos está dividida entre consumo industrial, 10 usos; consumo humano, 3 usos outorgados; e lavagem de veículos 1 uso. O quadro 3-7 demonstrando os usos outorgados.

Quadro 3-7
Finalidade dos usos das águas

Captação subterrânea	Finalidade	Vazão m3/h
	Consumo industrial	28,7
	Consumo humano	22
	Lavagem de veículos	6
	Total subterrânea	56,7
Captação superficial	Finalidade	Vazão m3/s
	Consumo industrial	0,036
	Total superficial	0,036
Total (m3/h)		186,3

Fonte IGAM, 2010

Percebe-se o destaque par o consumo industrial: 58,3 m³/h, ou 85% do total outorgado. Tal volume pode ser explicado pela proximidade da ADA com o distrito industrial de Jaboticatubas e na própria vocação industrial do município, função de sua localização principalmente.

Para o município de Jaboticatubas, a segunda área investigada para caracterização dos usos das águas, a finalidade do uso industrial e também maioria, tanto em número absolutos – 16 dos 18 usos identificados, como em números relativos, 66,7%. A redução no percentual com relação ao uso industrial identificado na primeira região (85%) pode ser compreendida pelo volume utilizado no Distrito Industrial, inserido no polígono.

A vazão total outorgada para o município é de 549,46 m³/h, ou 60,0% para captações subterrâneas e 219,96 m³/h, 40% para captações superficiais. Pelo quadro 2-8 é possível verificar os quantitativos e as finalidades do uso da água no município.

Quadro 3-8
Finalidades dos Usos da Água e Vazões no município de Jaboticatubas

Captação subterrânea	Finalidade	Vazão m³/h
	Consumo industrial	272,5
	Consumo humano	41,0
	Lavagem de veículos	16,0
	Total subterrânea	329,5
Captação superficial	Finalidade	Vazão m³/h
	Consumo industrial	218,16
	Aqüicultura	1,8
	Total superficial	219,96
Total		549,46

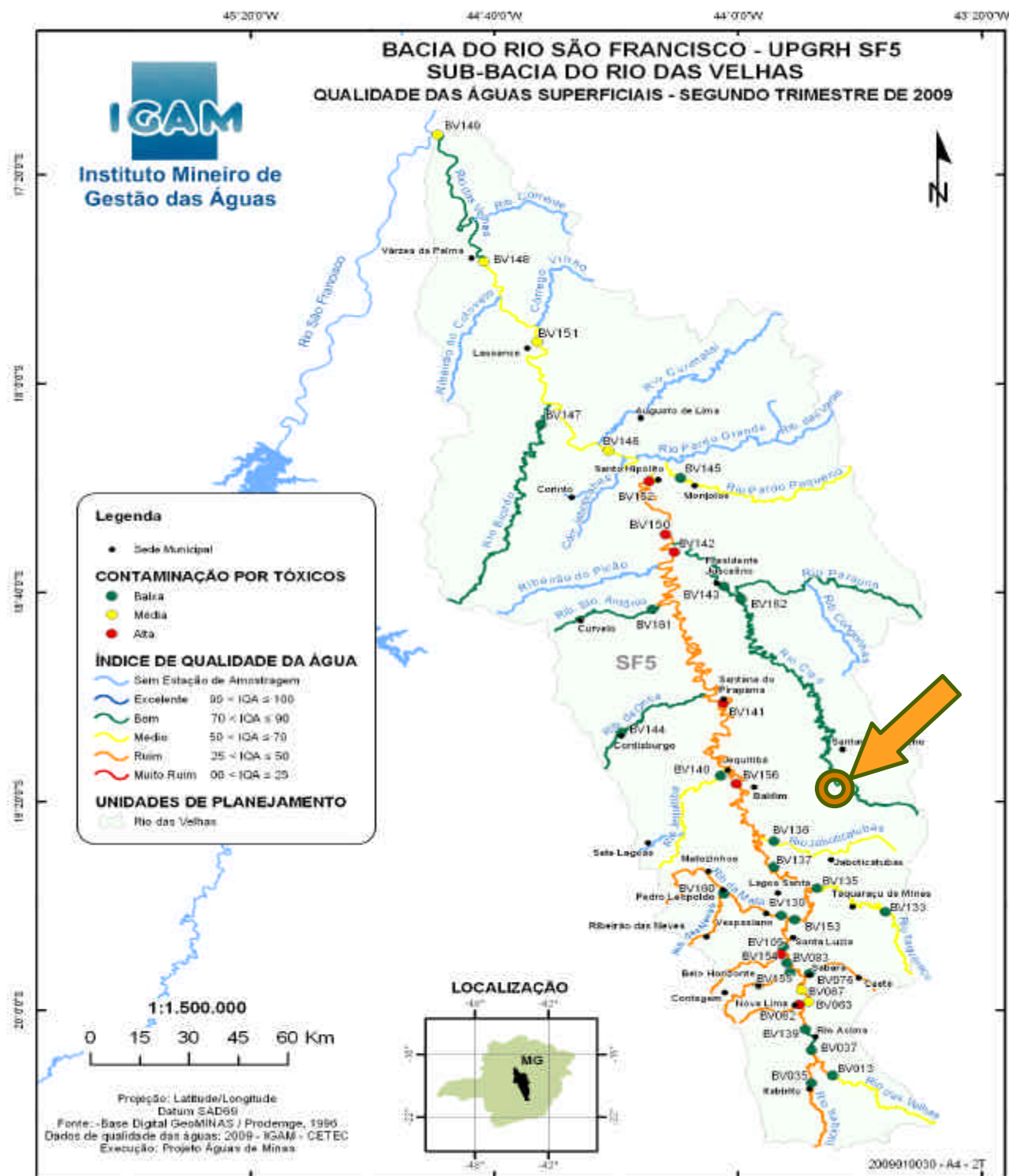
Fonte IGAM, 2010

Qualidade das águas

A caracterização das qualidades das águas neste estudo foi feita a partir de duas fontes: os dados secundários disponibilizados pelos programas águas de minas, em 2006, e dados primários levantados em uma campanha realizada para esses estudo em Junho de 2009, em dois pontos de amostragem. O programa águas de Minas mantém, para a área de interesse desse diagnóstico, o monitoramento de 3 estações|:

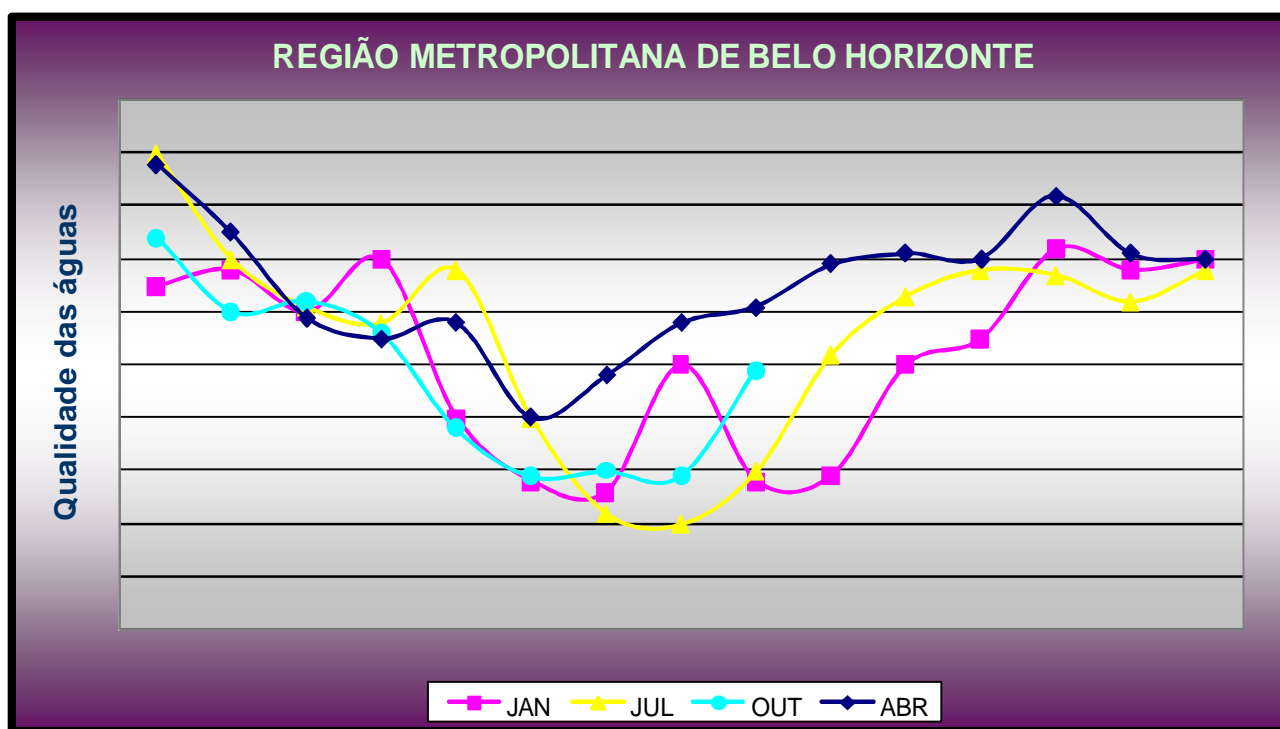
- 1- Estação BV 160– Ribeirão das Neves, próximo a sua foz do Rio das Velhas.
- 2- Estação BV 130 – Rio das Velhas, próximo a voz no Rio das Velhas;
- 3- Estação BV 153 – Rio das Velhas, à jusante do Rio das Velhas.

As estações podem ser visualizadas no detalhe do mapa apresentado.



Fonte: IGAM / Águas de Minas, 2006 (adaptado)
 Figura 2-7 Detalhe Localização Estações Monitoramento da qualidade das águas

Conforme pode ser observado na figura 3-13, extraída dos relatórios do programa das águas de Minas as estações BV 136 BV 137 – ocorre em uma região intensamente impactada, e configura uma das situações mais críticas ao longo do curso do Rio das Velhas. As contribuições oferecidas nas demais estações de estudos afetam negativamente a qualidade da água aferida nesta estação. Pode-se afirmar que se trata de um conjunto de situações das mais críticas de matéria de qualidade de água no Estado.



Fonte: IGAM / Águas de Minas, 2006
 Figura 2-8 Evolução Espacial e Temporal do IQA no Rio das Velhas em 2006

O gráfico acima demonstra que o decréscimo da qualidade das águas ocorre a partir da estação BV 083, após o Rio das Velhas ter recebido fluentes ribeiras Sabará e Arrudas sendo bastante agravada após a contribuição do ribeirão do Onça. O projeto das águas de Minas destaca as contribuições negativas trazidas pelos ribeirões da Mata e Neves, que recebe os esgotos sanitários de Lagoa Santa, Pedro Leopoldo e Jaboticatubas.

Podese observar os altos índices de DBO, para a estação BV 137, inclusive com sensível aumento nos anos de 2005 e 2006, em relação a 2004. Alguns valores de parâmetros para extração extrapolam os limites da classe 3 (classificação com forme CONAMA nº 357/2005), o que pode ser verificado no quadro 3-8.

Quadro 3-8

Valores de parâmetros que extrapolam a classe 3 nas estações em estudo.

Varável	Classe1	classe2	Padrão classe3	Unidade	BV136	BV137	BV153
Turbidez	40	100	100 NTU	59,9 54,6 243			
Cor Verdadeira		cor natural	75	75UPT	156 76 116		
Fósforo Total (Limites abiótico)	0,1	0,1	0,15	mg/lp	0,31 0,29 0,32		
OD>6	>5 >4	mg/L	4,9 4 3,1				
Coliformes Termotolerantes	200		1000	4000 mnp/100/ml	90.000 13.000 30.000		
Níquel total	0,025	0,025	0,025	mg/LNi	0,004 0,005 0,032		

Fonte: IGAM / Águas de Minas, 2006

A qualidade das águas na estação de amostragem de BV 160, no ribeirão das Neves, próximo de sua foz no Rio das Velhas, foi caracterizada como ruim para o ano de 2006 segundo a média anual do índice de qualidade das águas – IQA. Segundo o programa águas de Minas Gerais, “os altos valores encontrados para coliformes termotolerantes, fósforo total, demanda bioquímica de oxigênio (DBO, e as baixas concentrações de oxigênio dissolvido interferiram negativamente no resultado final do IQA”. O programa destaca ainda as péssimas condições sanitárias do Ribeirão das Neves observadas neste ano 2000, índice do monitoramento. Os dados refletem os impactos dos lançamentos contínuos de esgoto sanitários e fluentes industriais do município de Pedro Leopoldo.

As elevadas contagem de coliformes termotolerantes das águas do ribeirão das Neves indicaram, segundo o programa águas de Minas, a presença de contaminação de origem fecal, suplantando o limite estabelecido pela legislação na maioria das amostras analisadas.

O programa destaca os elevados valores de fósforo total, DBO e Nitrogênio amoniacal, especialmente nos períodos mais secos do ano que compromete os níveis de oxigênio dissolvido, cujo valor foi de 2,8 mg/l, em julho de 2006.

Dentre os metais analisados, constatou-se que o manganês apresentou concentração a cima do limite estabelecida na legislação nas quatro amostras coletadas no Ribeirão das Neves, destacando-se o valor de 0,64 mg/l, registrando em julho de 2006.

O cobre dissolvido apresentou teores acima dos limites no mesmo período. Estas ocorrências também podem estar associadas a atividades industriais e minerais desenvolvidas no Município de Pedro Leopoldo. Em relação aos fenóis, observou-se, uma diminuição da concentração, comparativamente ao ano de 2005, mas os resultados de 2 das 4 amostras coletadas em 2006 ainda estiveram acima dos limites estabelecidos pela legislação para Rios de classe 2.

A contaminação por tóxico em Ribeirão das Neves foi alta em 2006, em função dos resultados de fenóis totais e do nitrogênio amoniacal registrado nos meses de abril e outubro, respectivamente, conforme o programa das águas de Minas.

As condições das águas do Rio das Velhas não estão melhores; não há autodepuração no percurso até a foz do Ribeirão das Neves e o deságue no Rio das Velhas. O programa águas de Minas destaca que a média anual do IQA no Rio das Velhas, aferida na estação BV 130, permaneceram na condição ruim em 2006. Tal condição vem sendo verificado ao longo da série histórica de monitoramento e reflete as péssimas condições ambientais desse corpo d'água. Os parâmetros que mais contribuíram com o resultado final do IQA, segundo o programa foram os coliformes termotolerantes, fósforo total, turbidez, e DBO.

A presença de nutrientes e materiais orgânicos como fósforo total e a DBO, comprometeram os níveis de oxigênio dissolvido no Rio das Velhas e juntamente com as elevadas contagem de coliformes termotolerantes, indicam o comprometimentos dessas águas pelos lançamentos dos esgotos sanitários ao longo do seu trecho, proveniente do município de Vespasiano, Matozinho e Pedro Leopoldo.

Além das cargas orgânicas, o programa deságuas de Minas identificou ocorrências elevadas para a condutividade elétrica no Rio das Velhas ao longo dos anos (231 $\mu\text{mho/cm}$, em 2006) assim como as concentrações de sais e íons, notadamente cálcio (22,1 mg/l) segundo programa tais ocorrência podem estar associadas a exploração de calcário especialmente nos municípios de São José da Lapa, Matozinhos e Vespasiano.

Em relação à ocorrência de metais, registrou-se, nas aferições no programa Águas de Minas a presença do manganês e cobre dissolvidos nas águas do Rio das Velhas. As concentrações manganês superaram os padrões ambientais em todas as amostras coletadas em 2006. A maior concentração de cobre dissolvido foi observada em junho de 2006 e determinou a concentração de toxicidade – CT alta no Rio das Velhas.

3.8. DIAGNÓSTICO LOCAL

O clima foi caracterizado para reunião como tropical de altitude, apontou dois períodos bem marcantes, em relações as chuvas: um seco que vai de abril a setembro, e o outro chuvoso que vai de outubro a Março. Os ventos predominantes estão voltados para a região menos habitadas da AII, o sentido Leste.

Os recursos hídricos superficiais, foram identificados dois tipos na ADA. O mais próximo é o córrego Jaboticatubas, situado ao sul Nordeste da ADA. Sabe-se conforme mencionado na caracterização do empreendimento apresentado neste estudo, que as obras e as edificações estarão concentradas na porção norte da ADA.

Considerando, entretanto, as águas do córrego Jaboticatubas, em seu baixo curso, para irrigação, é remoldável a execução de serviços adequados de drenagem superficial nas confrontações ao leste da ADA, de modo a preservar o leito deste corpo hídrico isento de poluentes, eventualmente carregados das atividades de implantação do empreendimento.

Aspecto relevante quanto as escoamento superficial e a presença, na ADA, de uma APP que está situada nos sudeste da área, que é um pequeno açude, e uma nascente que fica a Nordeste da ADA e forma o córrego dos Borges. Conforme detalhado as águas precipitadas cerca 21% de sua área a porção da ADA drena águas pra o córrego Jaboticatubas, através do sistema de drenagem natural. Afloramentos e blocos de rochas carbonáticas não foram encontrados no campo.

Em linhas gerais, o terreno da ADA apresenta boas condições para instalações deste tipo de empreendimento, para cuja implantação levando em conta as características distintas da área, em especial a nascente e os córregos conforme mapa geológico do projeto vida.

A superfície se encontra isenta de processos erosivos, salientando-se apenas alguns sulcos rasos de enxurradas aparentemente causados pelas cercas antigas.



Foto: Açude formado no terreno

4. DIAGNÓSTICO DO MEIO BIOTICO

4.1. INTRODUÇÃO

A instalação e o desenvolvimento de empreendimentos com o potencial de impacto sobre os ecossistemas naturais originam a demanda por serviços técnicos especializados e capazes de detectar, avaliar e prever a magnitude das alterações ambientais pelo homem. Neste contexto, estudos para avaliação da ocorrência de espécies da fauna e flora tornaram-se uma necessidade em virtude de grande alteração dos ambientes nativos. Ainda que muitos desses estudos sejam de curta duração, a divulgação dos dados obtidos é de grande interesse para o aumento do conhecimento sobre um determinado grupo biótico frente às modificações sofridas.

A área do alvo deste trabalho e seus arredores se encontram biogeograficamente inserida em zonas de contato entre os biomas Mata Atlântica e Cerrado, com ocorrência de fauna e flora endêmicas de ambas as formações. É importante ressaltar que estes biomas estão incluídos entre os 25 *hotspots* mundiais, áreas que abrigam extrema diversidade biológica e, ao mesmo tempo, encontram-se entre as mais ameaçadas do planeta (MITTERMEIER *et. al.*, 1999). As formações predominantes são de cerrado e floresta Semidecidual (HERMANN *et. al.*, 1998).

Os limites das áreas de estudo foram definidos considerando os impactos diretos e indiretos do empreendimento em suas distintas fases. A definição dessas áreas é fundamental nos estudos ambientais, tendo em vista que somente a partir de seu reconhecimento é possível orientar as diferentes análises temáticas, bem como avaliar a intensidade e abrangência dos impactos a serem provocados pelo empreendimento. Desta maneira, foram estabelecidas as seguintes áreas de influência para o meio biótico, conforme se apresenta a seguir.

Área diretamente afetada (ADA) – considerou-se como ADA aquela onde os impactos incidirão diretamente sobre os recursos naturais, compreendendo, portanto, as áreas de intervenções diretas necessárias a implantação do empreendimento.

Área de Entorno (AE) – foi determinada a partir de micro-bacias. As drenagens da ADA vertem para o córrego Jaboticatubas e para os limites da propriedade estudada.

Área de influência direta (AII) – Como AII determinou-se o município de Jaboticatubas, tendo em vista que esta região sofrerá impactos indiretos com a implantação e operação do empreendimento, e com intuito de buscar coleções museológicas e na bibliografia. Dados sobre a região de inserção do mesmo.

Por fim, o presente trabalho apresenta os resultados de estudos de campo que objetivaram identificar as espécies de fauna e flora que ocorrem nas áreas de influencia direta, entorno e de influencia indireta do empreendimento, antes de proceder a qualquer intervenção que, de maneira direta ou indireta, tenha potencial de impacto e o ecossistema regional.

4.2. Objetivos

Objetivo Geral

Este estudo visa a subsidiar o licenciamento ambiental prévio do empreendimento junto ao COPAM, apresentado o diagnostico da fauna e flora nas áreas de influência do empreendimento, identificando e avaliando os impactos e propondo medidas mitigadoras e compensatórias.

Objetivos específicos

- ? Identificar as espécies de animais ocorrentes na área de influencia (AI) e, diretamente Afetada (ADA) pela instalação do empreendimento, classificando as formas raras, ameaçadas de extinção, de interesse cinegético e comuns.
- ? Caracterizar qualitativamente as fitofisionomias identificadas na ADA e AE, enfatizando a investigação de espécies raras ou ameaçadas de extinção;
- ? Definir as fitofisionomias presentes na área afetada (ADA), área de entorno AE e área de influência indireta (AII), subsidiando o mapeamento das classes de cobertura vegetal presentes na ADA e AE;
- ? Relacionar a composição da fauna associadas às fitofisionomias observadas na área de estudo, fornecendo um diagnóstico ambiental da região;
- ? Identificar a presença e o grau de interferência em unidades de conservação estabelecidas nas áreas de estudo do empreendimento;

- ? Avaliar que tipos de impactos poderão atingir a fauna e a flora da área de estudo no caso da instalação do empreendimento;
- ? Propor ações mitigadoras e compensatórias que preservem a integridade física dos espécimes da fauna, além de preservar as condições ambientais adequadas para suas atividades básica de sobrevivência e reprodução.

4.3. DIAGNÓSTICO DA COBETURA VEGETAL

Procedimentos Metodológicos

Os levantamentos de campo para coletas de dados florísticos foram realizados entre 17 e 18 de Julho de 2011, quando foram efetuados os estudos dos ambientes presentes na área diretamente afetada (ADA) e de entorno (AE). Conforme já mencionado na definição das áreas de estudo, o município de Jaboticatubas será alvo de impacto indireto. Desta forma, a caracterização florística da All foi feita com base em levantamento de dados secundários, uma vez que a instalação do referido empreendimento não justifica o levantamento de dados primários para além da área da UC (Unidade de Conservação) e entorno. Soma-se ainda o fato que o empreendimento localiza-se em área de pastagem, com indivíduos arbóreos isolados e sua instalação não provocará impacto de grande magnitude sobre a flora regional.

Para a elaboração desta, realizou-se levantamento bibliográfico de dados publicados para a região de Jaboticatubas e estudos realizados da APA – MORRO DA PEDREIRA, para o qual se encontrou poucas referências publicadas. As espécies vegetais observadas foram caracterizadas quanto ao seu porte, status de conservação e identificação co-espécies ameaçadas. Para a caracterização das espécies quanto ao status de conservação foi utilizado o catálogo proposto por Oliveira-Filho (2006), e para indicação a lista vermelha de espécies ameaçadas de Minas Gerais e do IBAMA.

Levantamento Florístico da Fazenda Jatobá, Jaboticatubas.

METODOLOGIA

Para o levantamento florístico e descrição das fisionomias na área da Fazenda Jatobá (Figura 2), elaborou-se um inventário qualitativo, com uma listagem das espécies vegetais que ocorrem no local. A identificação das plantas foi feita, quando possível, em nível de espécie. Quando os indivíduos não estavam férteis ou com frutos, a classificação se deu em nível de gênero. A nomenclatura das famílias botânicas seguiu APG (2003), para atualização das nomenclaturas botânicas utilizou-se o site www.tropicos.org do New York Botanical Garden. A identificação das espécies foi realizada por comparação no herbário BHCB e com base em bibliografias sobre a flora do Brasil (Lorenzi, 2002, vol. 1 e 2) e flora do Cerrado (Silva Júnior & Pereira, 2009; Silva Júnior, 2005).

RESULTADO

Descrição dos ambientes

Pastagens cultivadas

São áreas de pastagem com gramínea forrageira braquiária (*Brachiaria* sp.), grama-batatais (*Paspalum notatum*), capim elefante (*Pennisetum purpureum*) e capim-meloso (*Melinis minutiflora*) que ocupam a maior parte da área.

Remanescente de Cerrado

São encontradas espécies típicas do Cerrado dispersas pela pastagem, dentre as espécies típicas deste ambiente podemos citar: barbatimão (*Strychnodendron adstringens*), mandiocão (*Schefflera macrocarpa*), murici (*Byrsonima crassifolia*) e pau-terra (*Qualea grandiflora*).

Foram amostradas 43 espécies, provenientes de 24 famílias botânicas, descritas no quadro abaixo:

Quadro 1

Lista de espécies presentes na Fazenda Jatobá, Jaboticatubas, MG.

<i>Família</i>	<i>Espécie</i>	<i>Nome popular</i>	<i>Hábito</i>
Anacardiaceae	Lithraeamolleoides	Aroeira-brava	Arbóreo
Annonaceae	Xylopiasp.		Arbóreo
Aquifoliaceae	Ilexaffinis	Congonha-do-campo	Arbustivo
Araliaceae	Scheffleramacrocarpa	Mandiocão	Arbóreo
Asteraceae	Vernoniapolyanthes	Assa-peixe	Arbustivo
Bignoniaceae	Handroanthusserratifolia	Pau-d'arco	Arbóreo
Clusiaceae	Calophyllum brasiliensis	Guanandi	Arbóreo
Combretaceae	Terminaliaglabrescens	Capitão	Arbóreo
Cyperaceae	Cyperussp.	Capim-estrela	Herbáceo
Ebenaceae	Dyospiros hispida	Bacupari-bravo	Arbóreo
Erythroxylaceae	Erythroxylumdeciduum	Fruta-de-pomba	Arbustivo
Euphorbiaceae	Crotonurucurana	Sangra-d'água	Arbóreo
Fabaceae	Enterolobiumgummiferum	Orelha de macaco	Arbóreo
Fabaceae	Dalbergiamiscolobium	Jacarandá-do-cerrado	Arbóreo
Fabaceae	Sthriphnodendronadstringens	Barbatimão	Arbóreo
Fabaceae	Platypodiumelegans	Jacarandá-canizil	Arbóreo
Fabaceae	Machaeriumopacum	Jacarandá-cascudo	Arbóreo
Fabaceae	Ingaedulis	Ingá	Arbóreo
Fabaceae	Ingastrata	Ingá	Arbóreo
Fabaceae	Fabaceaes.1	-	Arbóreo
Fabaceae	Mimosa sp.	-	Arbustivo
Fabaceae	Bauhinialongifolia	Pata-de-vaca	Arbustivo

Loganiaceae	<i>Antoniaovata</i>	<i>Quina</i>	<i>Arbustivo</i>
Malpighiaceae	Byrsonimacrassifolia	Murici	Arbóreo
Malpighiaceae	Heteropteryssp.	-	Arbustivo
Melastomataceae	Miconiasp.	-	Arbustivo
Melastomataceae	Miconiacalvescens	-	Arbustivo
Myrtaceae	Eugenia dysenterica	Cagaitera	Arbóreo
Myrtaceae	Myrciasp.	-	Arbóreo
Myrtaceae	Myrtaceasp.	-	Arbóreo
Poaceae	Brachiaria decumbens	Braquiária	Herbáceo
Poaceae	Melinisminutiflora	Capim-meloso	Herbáceo
Poaceae	Paspalumnotatum	Gramma-batatais	Herbáceo
Poaceae	Pennisetumpurpureum	Capim-elefante	Herbáceo
Rubiaceae	Faramesp.	-	Arbóreo
Rubiaceae	Alibertiaedulis	Marmelada-de-cavalo	Arbóreo
Sapindaceae	Cupaniavernalis	Camboatá-vermelho	Arbóreo
Urticaceae	Cecropiapachystachya	Embaúba	Arbóreo
Verbenaceae	Aloysiavirgata	Cambará	Arbóreo
Verbenaceae	Lantanacamara	Lantana	Arbustivo
Vochysiaceae	Qualeagrandiflora	Pau-terra	Arbóreo
Vochysiaceae	Vochysiaelliptica	Pau-doce	Arbóreo
Vochysiaceae	Salvertiaconvallariaeodora	Chapéu-de-couro	Arbóreo
Zingiberaceae	Hedychiumcoronarium	Lírio-do-brejo	Arbustivo
Caryocaraceae	Caryocar brasiliense	Pequi	Arbóreo

CONCLUSÃO

Com base no levantamento realizado verificou-se que toda a área apresenta-se bastante antropizada, com predomínio de pastagem. O fragmento de Cerrado apresenta elementos típicos deste ambiente, embora também bastante antropizado com ocorrência de espécies invasoras. Não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção, segundo a Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção do IBAMA (2008) e a Lista das Espécies Ameaçadas de Extinção da Flora do Estado de Minas Gerais do COPAM (2008). Sendo que apenas vinte e dois Pequizeiros (*Caryocar brasiliense*) foram observados na ADA.



Pequizeiro – “*Caryocar brasiliense*”

Foram também investigados a estrutura e o grau de conservação dos ambientes, indicado por parâmetros como estratificação e adensamento da cobertura, altura

do dossel, tipo de manejo e evidências de usos antropogênicos (queimada, corte seletivo, desmate, cultivo etc.).

Caracterização da cobertura vegetal da AI

Com relação à flora, encontrou-se apenas uma publicação científica que trata do município de Jaboticatubas em especial. Outras referências mencionadas abordam os dados em escala regional. (MERGURO *et al* 2007), em estudo de composição florística e estrutura de florestas estacionais decíduais sobre calcário na cadeia do espinhaço, abordam coletas botânicas para o município de Jaboticatubas.

No entanto, o referido trabalho teve foco em tipologia específica o que limita o enriquecimento do presente estudo.

Caracterização da cobertura Vegetal da AE

Os ambientes mapeados na AE do empreendimento correspondem a formações florestais como florestas estacionais semidecidual Baixo-Montana em estágio médio de regeneração, com porções que estão sendo desmatadas; Florestas Estacionais decidual, ambientes abertos como pastagens e ambientes antropizados (taludes revegetados, áreas degradadas, áreas de expansão urbana e industrial e instalações rurais). A seguir é apresentada uma descrição geral desses ambientes.

O quadro 4-1 apresenta as áreas dos principais mapeados na área de entorno AE diretamente afetada pela implantação do empreendimento.

Quadro 4-1

Planimetria dos principais ambientes mapeados na área do entorno e área diretamente afetada pela implantação do empreendimento.

Ambientes		ADA (ha)	% na ADA	AE (ha)	% na AE	ADA AE (ha)
Florestas Estacionais	Semidecidual Baixo-Montana em estágio médio de regeneração	15,5	12,26	2,0	18,9	3,5
	Semidecidual Baixo-Montana recentemente desmatada			10,65	5,85	180,1
	Semidecidual Baixo-Montana recentemente queimada	3,2	5,6			3,2
	Decidual degradada	0,6	1,2	2,2	0,2	2,1
	Pasto de brachiaria	1,5	20,5	2,0	0,1	3,5
Ambientes Abertos	Pasto sujo com brachiaria	0,3	0,2	1,0	35,6	1,3
	Áreas úmidas	0,3	0,6	2,0	0,2	2,03
	Capineiras	1,5	25,3	2,0	0,0	1,5
Ambientes Antrópicos	Instalações Rurais	80	0,2			1,5

Síntese



Rua: Maria Vaz de Melo 227/101 Dona Clara- Belo Horizonte /MG CEP- 31.260-110
Tels: 55 (31) 3497- 7936 (31) 8877- 0735 e-mail contato@bio2meioambiente.com.br
www.bio2meioambiente.com.br

As áreas de pastagens no local de implantação no local de instalação do empreendimento que representa 70,2% da ADA constituem ambiente homogêneo de baixa diversidade, com baixa riqueza de espécies. Trata-se de um ambiente submetido a freqüentes ações de atividades geradoras de impacto, como a presença de gado, fogo, retirada d árvores para lenha e manutenção de cercas. As áreas cobertas por forração na ADA não serão suprimidas. Sendo assim estes ambientes independem do grau de conservação, serão mantidos e poderão contribuir para a manutenção da flora silvestre existentes nestes ambientes.



Figura 2-9 Pasto de Brachiaria com visível pisoteamento de gado

4.4. DIAGNÓSTICO DA FAUNA



Rua: Maria Vaz de Melo 227/101 Dona Clara- Belo Horizonte /MG CEP- 31.260-110
Tels: 55 (31) 3497- 7936 (31) 8877- 0735 e-mail contato@bio2meioambiente.com.br
www.bio2meioambiente.com.br

Uma vez que os estudos recentes de comunidades faunísticas têm demonstrado que é possível reconhecer grupos de espécies intimamente relacionadas com as condições de determinadas áreas, torna-se de suma importância reconhecer as espécies indicadoras e/ou grupos e utilizá-los em estudos para diagnóstico ambiental, permitindo aos pesquisadores, órgãos ambientais e empreendedores realizar inferências sobre as condições de preservação do habitat analisado. Na impossibilidade de monitorar todos os elementos faunísticos, algumas classes devem ser selecionadas para o monitoramento. Embora em cada espécie responda a seu ambiente de uma forma peculiar, espécies com ecologias similares possivelmente reagem de um modo similar, tornando-se, portanto, indicadoras das condições ambientais de determinados habitat, ou da biodiversidade de um ecossistema mais afetado.

Consideração sobre a amostragem da fauna

Os estudos faunísticos foram desenvolvidos seguindo o método de avaliação Ecológica rápida (AER). A AER é um levantamento flexível, acelerado e direcionado das espécies e tipos vegetacionais. As AER utilizam uma combinação de imagens de sensoriamento remoto, reconhecimento, coletas de dados de campo e visualização de informações espacial para gerar informações úteis ao planejamento da conservação (SAYRE, R *et al.*, 2003).

O empreendimento JARDIM DA SERRA, mesmo inserida em área urbana, cercada pelo distrito industrial de Jaboticatubas, e em local antropizado, pasto de brachiaria com indivíduos arbóreos isolados, foi alvo de amostragem da avifauna, mastofauna, ictiofauna e herpetofauna.

Mas, por tratar-se de um ambiente que não, possibilita abundância nem diversidade de espécies, os esforços amostrais para diagnóstico da fauna, foram concentrados na avifauna para, a partir deste grupo, fazer inferências aos demais grupos faunísticos e ao status de conservação da região (conforme descrito no item 10.6).

Para os estudos da mastofauna e herpetofauna foram realizadas incursões a campo nos dias 17, 18 e 19 de Julho de 2011. A obtenção dos dados foi baseada nas metodologias de busca ativa, através de visualização dos animais e/ou respectivos vestígios, registros sonoros de suas vocalizações, registro fotográficos e coleta de dados secundários.

Na descrição da avifauna da área de influência indireta (AII) utilizaram-se dados secundários (LINS 1998; RODRIGUES & MICHELIN, 2005; RODRIGUES 2008), oriundos de levantamentos de Avifauna na APA CARSTE. Na caracterização da Avifauna das áreas de influência direta (AID) e diretamente afetada (ADA) utilizaram-se dados primários, obtidos em campo no período compreendendo os dias 17 a 19 de Julho de 2011, totalizando 18 horas/campo, sendo 10 horas de observação direta da avifauna, com amostragens predominando no início da manhã e final da tarde.

Para a seleção das cinco estações de amostragem consideram-se, principalmente, a acessibilidade e representatividade das formações vegetais, entre elas: floresta estacional semidecidual (Baixo-Montana), ambientes aquáticos (lagoas, brejos, açudes) e áreas antrópicas (edificações e pastagens) - Quadro 4-2.

Quadro 4-2
Estações de amostragem da avifauna.

Estações de Amostragem	Caracterização
Ponto A	Pasto com braquiária e indivíduos arbóreos isolados
Ponto B	Indivíduos arbóreos isolados
Ponto C	Floresta estacional em estágio inicial de regeneração

As espécies de aves foram classificadas com relação ao ambiente, tipo de registro, sensibilidade a distúrbios antrópico, hábitos alimentares, endemismo, categorias de ameaça.

Na All, segundo dados de publicações, ocorrem 222 espécies de aves, distribuídas em 21 ordens e 57 famílias. Esta alta riqueza deve-se ao mosaico vegetacional distribuído na paisagem (LINS 1998). Das 222 espécies, dezesseis são endêmicas do Bioma Mata Atlântica, uma do Bioma Cerrado e uma do Bioma Caatinga.

Na All, foram registradas onze espécies caçadoras e dezoito com interesse por domesticação. As espécies caçadoras, nenhuma pertence a alguma categoria de ameaça de extinção, são da família Tinamídea (inhambus, perdizes, codornas), Anatídea (marrecas) e Cracídea (jacupemba). Entre os com Interesse por domesticação merecem destaque os da família Psitacídea (araras, papagaios e maritacas) e alguns Passeriformes, principalmente das famílias Turdídea e Emberizidae, sendo destacada a espécie ameaçada de extinção Ara ararauna (arara-canindé).

Verificaram-se vinte e seis espécies indicadoras de qualidade ambiental na All. Excluindo as espécies ameaçadas de extinção, que em sua maioria são indicadoras, podem-se destacar as seguintes espécies: o maguari (*Ciconia maguari*), o urubu-rei (*Sarcoramphus papa*), o surucuá-variado (*Trogon surrucura*), a juruvu-verde (*Baryphthengus ruficapillus*), o macuru (*Nonnularubecula*), o chorão-carijó (*Hypodaleus guttatus*), o soldadinho (*Antilophiagaleata*), o caboclinho (*Sporophilabouvreuil*), o trinca-ferro-verdadeiro (*Saltator similis*) e o azulão (*Syanocompsa brissonii*).

Das espécies anotadas, quatro estão presentes em alguma categoria de ameaça e quatro na categoria quase ameaçada de extinção (ver Quadro 4-3). Nesta composição destacam-se o registro de grande carnívoro: o gavião-pega-macaco (*Spizaetustyrannus*).

Quadro 4-3

Lista das espécies ameaçadas de extinção levantadas para All do
CONDOMÍNIO JARDIM DA SERRA

<i>Taxon</i>	<i>Nome popular</i>	<i>Brasil</i>	<i>Minas Gerais</i>
Platalea ajaja Linnaeus, 1758	colhereiro		VU
Sarcoramphus papa (Linnaeus, 1758)	urubu-rei		QA
Mycteria americana (Linnaeus, 1758)	Cabeça-seca		VU
Spizaetus tyrannus (Wied, 1820)	gavião-pega-macaco	QA	EP
Pyrrhura frontalis (Vieillot, 1817)	tiriba-de-testa-vermelha		QA
Formicivora serrana Hellmayr, 1929	formigueiro-da-serra		QA
Cyanocopsa brissonii (Lichtenstein, 1823)	azulão	QA	QA

*EP = Em Perigo; VU = Vulnerável; QA = Quase ameaçada.

Síntese

Segundo DRUMMOND ET AL. (2005) a região é conhecida como área de extrema importância biológica para o tema avifauna no estado de Minas Gerais (região 50 – Jaboticatubas). Mas, como destacado anteriormente, a região apresentou severo histórico de uso e ocupação de solo, que culminou na supressão de representativos remanescentes de cerrado e florestas estacionais, que atualmente encontram-se fragmentados na paisagem. Apesar do pequeno período de caracterizada, principalmente, por pastagens abandonadas e capoeiras, o que reflete na qualidade da composição da avifauna, com riqueza pouco representativa, baixo endemismo de espécies, falta de indicadores de qualidade ambiental, como por e grandes frugívoros e insetívoros florestais (jacupembas, pavó, arapaçus, entre outros) e nenhuma espécie ameaçada de extinção.

Sobre propriedade onde será implantado o empreendimento obrigatoriedade ou não de averbação de percentual da propriedade para fins de Reserva Legal, a mesma está localizada em área de expansão urbana e de acordo com o artigo 16 do Código Florestal (Lei 4.771/1965), estando sujeita a averbação de Reserva Legal. Complementar à legislação federal citada, existe também a legislação municipal que regulamenta esta matéria, no caso Plano Diretor do município de Jaboticatubas, que é omissa e não apresenta obrigatoriedade de averbação de Reserva Legal.

Síntese Temática

O bioma Cerrado é caracterizada pela alta diversidade de espécies e alto grau de endemismos (Myers, 1997), no entanto, esta região vem sendo descaracterizada há muito tempo e pouco sobrou da vegetação original (MMA/SBF,2000). Com isso, o Cerrado tornou-se um dos biomas mais ameaçados do mundo, sendo considerado um *Hotspot* mundial. Os *Hotspot's* são áreas de extrema diversidade biológica que se encontram entre as mais ameaçadas do planeta (Mittermeier *et al.*, 1999).

O Cerrado,segundo maior bioma brasileiro, estendia-se originalmente por cerca de 200 milhões de hectares (25% do território nacional), concentrados nos planaltos interiores do Brasil Central. Fora dessa região, recobriu, sob a forma de áreas disjuntas, várias porções dos Estados do Norte, Nordeste e Sudeste (EITEN, 1994). A vegetação do Cerrado é caracterizada por um gradiente de formações campestres e florestais, produto das variações das propriedades físicas e químicas dos solos, frequência das queimadas ou do grau de perturbação antrópica (COUTINHO, 1978).

Analisando-se esse contexto conjuntamente com os processos de ocupação antrópica nestes Biomas, pode-se sugerir que, em consequência dos desmatamentos, muitas espécies da fauna típicas de áreas abertas tem expandido geograficamente os seus limites, em detrimento das espécies de matas. Sob esta análise, a instalação de empreendimentos em ambientes alterados não traz efeitos negativos à viabilidade das populações destas espécies generalistas, uma vez que ações impactantes favorecem a dispersão das mesmas, principalmente por meio do consequente aumento da capacidade suporte do *hábitat*.

Aspectos relevantes

Os principais impactos do empreendimento para fauna serão a supressão de hábitat e ocorrência de ruídos. A implantação do empreendimento deve ocorrer nos ambientes degradados (pastagens e capoeiras) e sugere-se que não sejam realizadas intervenções nos fragmentos localizados nos pontos B e C (Figura 4-3 Mapa de pontos de amostragem). Nestes locais sugerem-se atividades de educação ambiental e restauração florestal, se possível com acriação de corredores florestais com espécies nativas. Sobre os ruídos, o empreendedor, deve utilizar tecnologia apropriada para mitigar a ocorrência destes, realizando monitoramentos constantes de avaliação dos mesmos.

5. Meio Socioeconômico

5.1. Objetivo

O relatório tem por objetivo traduzir de maneira sintética os estudos do meio socioeconômico que embasaram o EIA do JARDIM DA SERRA de Jaboticatubas. A caracterização da dinâmica demográfica, socioeconômica e cultural do município de Jaboticatubas será transposta aqui numa linguagem menos técnica de maneira a tornar sua compreensão mais acessível. Dessa forma será possível proporcionar uma percepção mais abrangente acerca da viabilidade da implantação e da operação do empreendimento, assim como de seus potenciais impactos, positivos e negativos, e respectivas medidas de controle.

5.2. Definição das áreas de estudos

Área Diretamente Afetada – ADA: Normalmente, a Área Diretamente afetada, ou ADA, é o lugar onde se constroem as estruturas que fazem parte do empreendimento. No caso específico do JARDIM DA SERRA, ocorrerá a terraplenagem do solo e a retirada da vegetação para que seja possível a implantação das vias, praças, estacionamentos e das demais construções que compõem a Unidade. Será a partir dessa área, também, que serão geradas todas as atividades que causarão efeito (impactos) sobre as propriedades vizinhas e sobre o município de Jaboticatubas.

Área de Entorno – AE: A Área de Entorno (AE), como o nome já diz, é aquela que sofrerá primeiro os efeitos positivos ou negativos decorrentes do empreendimento. A AE define a área no qual o projeto deve fazer as ações de controle e de redução dos efeitos negativos, bem como as ações de acompanhamento e verificações apropriadas, de forma a preveni-los, eliminá-los ou minimizá-los, bem como a potencializar os impactos ambientais benéficos.

Área de Influência Direta – AID: A Área de Influência Direta, ou AID, foi considerada como a área geográfica onde se verificarão os efeitos mais abrangentes, ou mais dispersos, sejam positivos ou negativos, decorrentes do empreendimento. A Área de Influência Direta do JARDIM DA SERRA foi definida como sendo o eixo de desenvolvimento denominado Vetor Norte da RMBH e o município de Jaboticatubas.

5.3. Metodologia

O estudo do Vetor Norte da RMBH foi realizado com base em artigos científicos que tratam do tema, dados oficiais do Governo do Estado de Minas Gerais e impressões relatadas pelos secretários municipais durante a pesquisa em campo para a coleta de dados.

A análise do município de Jaboticatubas foi feita enfocando-se os indicadores de dinâmica populacional, cujas fontes foram os Censos Demográficos de 1991 e 2000, a Contagem de População para o ano de 2007, do DATASUS – Ministério da Saúde, e o Atlas do Desenvolvimento Humano do PNDU; de estrutura produtiva, cujas bases de dados foram o Censo Agropecuário (1996), A Pesquisa Agrícola Municipal (2007), a Pesquisa Pecuária Municipal (2007) – todos do IBGE, o IPEADATA do IPEA e o Índice Mineiro de Responsabilidade Social da Fundação João Pinheiro; e indicadores de condições de vida e infra-estrutura social e de serviços, o Plano Diretor Participativo do Município de Jaboticatubas, para os quais foram utilizados dados obtidos do SIM, do Ministério da Saúde e do IEPHA do Governo de Minas Gerais, para além dos já citados DATASUS, ADH-PNUD e IMRS-FJP. Os dados primários foram todos coletados diretamente na Prefeitura Municipal por meio de suas secretarias, durante campanha de campo realizada no período de 15 a 25/07/2011.

A análise das propriedades limítrofes e do entorno à área de construção do JARDIM DA SERRA de Jaboticatubas foi feita por meio de entrevistas abertas. Essas entrevistas, registradas em questionários, serviram para captar os anseios e interesses comuns dos proprietários vizinhos, além de coletar informações específicas acerca do uso e ocupação do solo. As informações levantadas apresentam características qualitativas e disseram respeito à forma como os moradores locais vêem sua moradia.

A Área Diretamente Afetada pelo empreendimento – ADA foi visitada e mapeada em 15/07.

5.4. Diagnóstico

Dinâmica Populacional

A população de Jaboticatubasaumentou significativamente de tamanho entre 1991 e 2010. Na primeira data mencionada eram 12.716 habitantes, sendo que na segunda eram 17.134. Dessa população, as mulheres estão em número ligeiramente maior. Há no município 1,29% a mais mulheres em relação aos homens. De maneira geral, a maioria da população tem entre 20 e 50 anos de idade. Entre 1991 e 2000, a população de Jaboticatubas cresceu 6,07% ao ano: taxa que é alta quando comparada à do estado, por exemplo, que foi de 1,49%. A densidade demográfica do município é de 19,5hab./km², dentro da média de cidades metropolitanas, e sua taxa de urbanização são de 68,42%, também típica de municípios inseridos em regiões metropolitanasJaboticatubas, por fim, tem recebido população migrante da capital e de outras áreas periféricas da RMBH, devido entre outras coisas aos investimentos em desenvolvimento destinados ao município.

5.4.1. Estrutura Produtiva

Estrutura Ocupacional

Assim como aumentou a população total, a População Economicamente Ativa, ou PEA, também cresceu em Jaboticatubas nos últimos anos. Em 2000, a PEA Jaboticatubas representava 45,61% da população total. Esse crescimento veio acompanhado pela redução de taxa de desemprego que, para a RMBH, foi de 9,5% da PEA em setembro de 2008. Todos esses fatores têm contribuído para a redução da razão de dependência, ou seja, a PEA, mesmo sendo a menor parte da população total, tem dado conta de sustentar o restante da população “não ativa” em termos econômicos. Dessa população que está empregada, a maioria se encontra trabalhando no comércio e na prestação de serviços.

Distribuição da Renda, Indicadores de Pobreza e Desigualdade.

A renda média da população cresceu entre 1991 e 2000. Com ela, todavia, cresceu a desigualdade, ou seja, os mais pobres estão ganhando menos enquanto os mais ricos estão ganhando mais. A intensidade da pobreza, expressa pela quantidade de pessoas abaixo da linha de pobreza, diminui. Em linhas gerais, se for comparar a situação de renda em Jaboticatubas com a do Estado, tem-se que o município está em situação relativamente inferior tanto em renda, quanto em redução de pobreza; somente quanto à desigualdade, está em situação melhor.

Produto Interno Bruto

Os repasses é que mais contribui para a constituição do Produto Interno Bruto, ou PIB de Jaboticatubas. Desse setor advém mais de 65% da arrecadação estadual. O comércio e a prestação de serviços geram também uma quantia significativa de receita: cerca de 34,11% do PIB. A contribuição advinda da agricultura é significativa: 10,07% do PIB. Em termos econômicos, Jaboticatubas é polarizada por vários municípios da RMBH, a população da primeira em grande medida trabalha no setor terciário da segunda e, por essa razão, mora em uma “cidade dormitório”. Os recentes investimentos em desenvolvimentos, promovidos pelo governo do Estado servem para tirar o município dessa categoria, dando-lhe mais autonomia.

Agricultura pecuária e Silvicultura

Em Jaboticatubas, conforme dados do SIDRA para 2007, não há produção agrícola significativa. O valor agregado ao PIB pelo setor primário da economia advém da pecuária e da silvicultura, apesar de terem produção escassa.

Condição de vida da população e infraestrutura social e de serviçosSaúde

Em Jaboticatubas existem 1 hospital, 1 unidade de pronto atendimento, dois centros de saúde, dentre outros estabelecimentos, que fazem os atendimentos da saúde no município. Na cidade são realizados todo mês mais de 12 mil atendimentos. A secretaria de saúde de Jaboticatubas avalia como boa a qualidade de serviços de saúde prestados no município, avalia ainda a infraestrutura local como suficiente para atender as demandas de microrregião. As doenças do aparelho respiratório e do aparelho circulatório são as principais causas de internação na cidade. As doenças cerebrovasculares e as agressões são as principais causas de mortalidade dentre aqueles que foram pesquisados pelo ministério da saúde. Os indicadores da saúde tais como a taxa de fecundidade de mortalidade, de esperança de vida ao nascer e de expectativa de vida tiveram comportamento positivo durante o período avaliado (1991-2000) conforme os dados do PNUD.

Educação

Com relação à educação no município de Jaboticatubas, entre 1991 e 2000 houve uma significativa melhoria dos quadros analisados. A média de anos de estudo da população adulta aumentou 27,38% entre 1991 e 2000. Ainda sobre a população adulta houve também crescimento no percentual de pessoas com 25 ou mais de idade que possuem doze anos ou mais de estudo (32,6%).

Um ultimo dado levantado em relação à população adulta guarda relação com a taxa de analfabetismo desse segmento. Tal taxa evoluiu 26,36% entre 1991 e 2000. No que concerne a população como um todo, o dado relevante é que a taxa de analfabetização atingiu o patamar de 75,25% em 2000.

Habitação

Em relação à habitação talvez seja o tópico mais complicado dentre os estudos em Jaboticatubas, durante o período estudado (1991-2000) observou-se apenas um ligeiro aumento no número de pessoas vivendo em casa própria já pagas (5,78%). Apesar do aumento pouco efetivo, a quantidade de pessoas vivendo nas condições discutidas é maior no município do que no estado. Os pontos críticos da questão da habitação em Jaboticatubas estão relacionados aos bairros constituídos a partir reassentamento do pessoal que morava em áreas de riscos. O principal exemplo do primeiro ponto são alguns bairros, onde a ocupação do espaço é desordenada e onde não há conexão direta com o centro da cidade. Isso fez que o bairro constituísse numa nova centralidade, porém precária em termos de oferta de comércio e de serviços básicos. Os bairros circunvizinhos também usufruem dessa centralidade que estabeleceu no bairro. Os bairros possuem muitas ocupações clandestinas e tem dificuldade para acesso a bens e serviços. Mas o município possui grandes áreas para criação de novas zonas para atender a demanda crescente.

Abastecimento de água

A COPASA é a responsável pelo sistema de reabastecimento de água de Jaboticatubas. Atualmente 75% do abastecimento são feitos pelo sistema de captação superficial da água que é tratada em uma estação de tratamento de água (ETA) convencional. O restante, 45% se dá por meio de captação subterrânea em poços profundos. A água recebe cloração e fluoretação. A produção média de água tratada é de 15 milhões de litros por dia, distribuídos por 301.270 metros de redes. O sistema atende cerca de 12 mil pessoas. As áreas onde se encontram os mananciais utilizados pela COPASA para o abastecimento do município são continuamente vigiadas e monitoradas por técnicos treinados. O aumento acumulado entre 2000 e 2010 foi de 12,72% e, segundo relatório de atividades da companhia para setembro de 2009 98,2% da população recebe em seus domicílios água tratada e encanada.

Esgotamento sanitário

Em Jaboticatubas, ainda segundo informações da COPASA, não possui ETEs para tratamento primário e secundário do esgoto sanitário do município.

Coleta de Lixo

O serviço de coleta de lixo em Jaboticatubas é realizado pela própria prefeitura municipal. Tal serviço atende todos os bairros da região central e periferia. Os quatro coletores fazem a coleta do lixo em sistema de revezamento. Em Jaboticatubas o serviço é prestado 2 vezes por semana em todos os bairros da cidade. Tal itinerário atende um montante de 15 mil pessoas que corresponde a 88% da população total do município – numa produção que é hoje, mais de 22% maior do que a cobertura de serviços em 2000. Em Jaboticatubas são coletadas cerca de 8tn de lixo por dia que estão sendo dispostas em aterro municipal.

Existem na Secretaria Municipal do Meio Ambiente projeto para a implantação da coleta seletiva de lixo no município, todavia o projeto ainda está em fase de gestão pelo órgão.

Energia Elétrica

Com relação à energia elétrica, segundo a própria CEMIG, as indústrias juntamente com a Prefeitura de Jaboticatubas, são os maiores consumidores de energia, juntos consomem oitenta por cento do total. Em números de consumidores, as residências formam o maior bloco – mais de 90%. Hoje, a cidade tem uma situação de total disponibilidade energia elétrica. Após a implementação do programa luz para todos, todo o município está conectado a rede pública da CEMIG que completou, assim, os investimentos de expansão em Jaboticatubas.

Comunicação

A Oi é a concessionária responsável pelo fornecimento de telefonia fixa de Jaboticatubas. No que se refere à telefonia móvel, todas as concessionárias autorizadas a prestar esse tipo de serviço em Minas Gerais emitem seus sinais para o município. Em relação a outros meios de comunicação não existe em Jaboticatubas uma emissora de rádio. Além dessa as principais rádios de veiculação em rede nacional tem sinal captado no município. A folha regional, e os principais veículos de mídia impressa estão, também, em circulação no município. Na cidade não existe nenhuma emissora de TV instalada, todavia, há captação de sinal de todos os canais abertos com concessão para funcionamento no país.

Segurança

Em Jaboticatubas, grosso modo, pode se dizer que a situação da segurança pública é boa. Isso porque são baixas as taxas de crimes cometidos pela população em relação as médias Estaduais, ainda que sejam baixos em relação às cidades vizinhas. Com relação aos crimes violentos houve, na cidade, aumento de 5,41% do número de ocorrências entre 2000 e 2010. Outro fator que sofreu aumento significativo no período avaliado foi a taxa de homicídios que aumentou no período avaliado. Dado alarmante fica por conta de crimes contra pessoa que, em Jaboticatubas teve em 2006 uns dos maiores índices de sua história.

Transporte

O município possui segundo dados do IBGE para 2010, uma frota licenciada de aproximadamente 8.000 veículos sendo que cerca de 80% são veículos e 20% são motos e caminhões. No município possui duas linhas de ônibus sendo uma municipal e outra intermunicipal, e que conta com uma rodoviária no centro da cidade e vários pontos de ônibus distribuídos nos bairros e localidades rurais distantes.

Linha Verde

Por meio da linha verde MG-10 a população de Jaboticatubas tem acesso rápido e segura a capital Belo Horizonte, agilizando seu comércio e otimizando o deslocamento dos trabalhadores locais. Ainda pela MG-10 há circulação das sessenta e uma linhas de ônibus entre intermunicipais e circulares, que permitem o deslocamento da população para a capital e demais municípios da região. Essa mesma via, por fim, serve também a rota de escoamento de toda a produção do município, e também dá acesso ao Aeroporto Internacional Tancredo Neves (Confins).



Figura: Rodovia Estadual MG-10

Lazer Turismo e Cultura

A prefeitura de Jaboticatubas, através da secretaria Municipal de Turismo Esporte e Cultura, vem realizando um trabalho para melhoria dos pontos turísticos da cidade, pelo fato da cidade está na rota da Serra do Cipó e vários pontos turísticos da região, como cachoeiras, Grutas e Cavernas, e que fazem parte do programa de incentivo ao turismo do Governo Estadual. A gruta mundialmente famosa fica alguns quilômetros da cidade no Município vizinho Lagoa Santa que é a gruta da Lapinha, onde o pesquisador Dinamarquês Peter Lund fez várias descobertas arqueológicas, achando inclusive o crânio da “LUZIA”, achado arqueológico de fóssil humano mais importante do continente americano.

Organização Social e Comunitária

No Município existem vários conselhos organizados: sendo conselho municipal de assistência social (CMAS), conselho tutelar e o Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental (CODEMA). Desvinculado das secretarias e do órgão do Executivo e Legislativo as associações cujas atuações versam sobre a temática social, política e ambiental.

5.5 ÁREA DE ENTORNO

Descrição das propriedades

De maneira Geral, pode-se dizer que as propriedades se destacam por dois tipos de uso distintos: residencial, e agropecuária. Nessa última categoria se enquadra um terreno vazio destinado à venda para construção de empresa ou loteamentos. No que tange a categoria residencial a empresa conta com um condomínio fechado que é o condomínio Estancia do Cipó que faz divisa em frente, e ao lado direito o terreno vazio, e de frente a MG-10.

Área Diretamente Afetada.

O condomínio fechado Estancia do Cipó possui uma área de 45 há, no momento há uma atividade humana no local bastante intensa, promovida pelos seus operadores e prestadores de serviços que trabalham diretamente no condomínio, ou que prestam serviços esporádicos no mesmo.

6. Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais e Ações de Gestão

6.1. Introdução

Neste volume são apresentadas a identificação e a avaliação dos impactos ambientais potenciais para os meios físicos, bióticos e socioeconômicos decorrentes das atividades a serem desenvolvidas no empreendimento JARDIM DA SERRA nas etapas de planejamento, implantação e operação.

Para definição de impacto ambiental, foi considerada a resolução CONAMA Nº 01/86, que assim o descreve:

“Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas, que direta ou indiretamente, afetam”:

- a) Saúde, segurança e bem estar da população;
- b) As atividades sociais e econômicas
- c) A biota
- d) As condições estéticas e sanitárias do meio ambiente
- e) Da qualidade dos recursos ambientais.

A identificação dos impactos é feita para fases de planejamento, instalação, operação e desativação do JARDIM DA SERRA, que toma por base os processos associados a cada uma dessas fases, descrita no Capítulo I deste estudo. E o diagnóstico ambiental desenvolvido para os meios físicos, bióticos e socioeconômicos. Apresentados no Capítulo II.

Uma vez identificados, os impactos são avaliados e associados a ações capazes de reduzir, mitigar, controlar ou compensar os impactos de natureza negativa e potencializar aqueles de natureza positiva, para a implantação das ações, são apresentados programas ambientais que possibilitem o controle ou monitoramento de aspectos ambientais.

6.2. Avaliação dos Impactos Ambientais – AIA

Os processos de avaliação dos impactos ambientais cumpriram as seguintes etapas:

- ? Identificação dos impactos ambientais potenciais do empreendimento
- ? Descrição geral dos impactos ambientais do empreendimento
- ? Classificação dos impactos conforme Resolução CONAMA 01/86
- ? Identificação e proposição de medidas mitigadoras dos impactos negativos
- ? Potencialização dos impactos positivos
- ? Reavaliação dos impactos ambientais.

Identificação dos Impactos

Com base nas características do empreendimento, relacionadas no volume I deste estudo, os impactos são identificados considerando as etapas de planejamento, implantação e operação, e para cada um dos meios definidos na Resolução CONAMA Nº 01/86: Físico, socioeconômico biótico.

De modo a complementar a identificação, os impactos são relacionados aos componentes ambientais que podem ser afetados pelo empreendimento.

Classificação dos Impactos

A Resolução CONAMA 01/86 define no artigo 3º, alínea II, que o EIA deve trazer a “... análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, através de identificação, previsão de magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos e negativos (benefícios e adversos), diretos e indiretos, imediatos e em médio e longo prazo, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição dos ônus e benefícios sócios...”.

Definem-se ainda indicadores ambientais, como parâmetros de qualidade ambiental, processo ou funções ambientais. Os impactos identificados são lançados em um Quadro Síntese de Avaliação de Impactos, apresentado e caracterizado e posteriormente, avaliados em sua magnitude e importância. Nesta etapa da avaliação, os impactos são avaliados sem mitigação. Depois, são associados a mitigadoras e/ou potencializadoras e assim avaliados novamente, considerando implantadas as medidas mitigadoras e/ou potencializadoras.

A caracterização dos impactos é feita com base nos seguintes atributos:

Identificação e proposição de medidas mitigadoras ou potencializadoras

Uma vez que os impactos são identificados e caracterizados, conforme item 6.1 e subsequentes esses são associados a medidas mitigadoras. Entende-se por medidas ou ações mitigadoras aqueles indicados para serem realizados durante uma ou mais fases dos empreendimentos e que, efetivamente, reduzirão a magnitude e/ou a importância de determinado(s) impacto(s) negativo(s) ou potencializarão o(s) impacto(s) positivo(s).

A medida ou conjunto de medidas indicadas para cada impacto esta descrito no Quadro-Síntese da Avaliação de impactos Ambientais, do Quadro 6-1 desenvolvido para cada meio, quanto aos seguintes critérios:

- ✍ A natureza da medida (preventiva, de controle, de remediação ou potencializadora);
- ✍ O grau de mitigação/ potencialização do impacto (alto médio ou baixo);
- ✍ Local de implantação da medida;
- ✍ A fase do empreendimento em que incidira.

Descrição Geral dos Impactos do Empreendimento

A partir do referido Quadro-Síntese, é feita a descrição de cada impacto ambiental prognosticado, sendo divididos para os três meios estudados –físico, biótico e socioeconômico. Dentro de cadameio, será subdividido para cada componente ambiental constante na Matriz de Identificação deFatores Causais.

Para cada um dos três meios estudados é apresentado um resumo dos impactos ambientais mais críticos, relacionando-os com as atividades e características do empreendimento. Cada impacto ambiental é descrito com enfoque nos diferentes componentes ambientais trabalhados. Tal descrição menciona, inicialmente, as características e/ou atividades do empreendimento e da área de influência. Cada impacto é contextualizado, em sua importância, no rol dos impactos do empreendimento.

Quadro 4-4
Síntese de Avaliação de Impactos

Meio Físico			
Impacto		Importância	Mitigável ?
Solo	Supressão de vegetação	Significativa	Sim
	Execução de cortes, aterros e movimentações de terra	Significativa	Sim
	Assoreamento de acessos e cursos naturais de águas pluviais	Significativa	Sim
	Contaminação por resíduos sólidos e efluentes líquidos	Significativa	Sim
Cursos de água	Contaminação por resíduos sólidos e efluentes líquidos	Muito Significativa	Sim
Qualidade do ar	Dispersão de materiais particulados e gases de exaustão pela movimentação de veículos e máquinas	Significativa	Sim
	Dispersão de gases de exaustão nos processos produtivos	Significativa	Sim
Meio Biótico			
Impacto		Importância	Mitigável ?
Vegetação	Supressão de pastagem	Pouco Significativa	Sim
Avifauna	Redução de hábitat e mortandade de espécies	Muito Significativa	Sim
	Aumento pressão antrópica (ruído, caça predatória, xerimbabo, atropelamento de animais)	Significativa	Sim
Meio Socioeconômico			
Impacto		Importância	Mitigável ?
População	Geração de Expectativas	Significativa	Sim
	Incômodos à População da Área de Entorno	Significativa	Sim
	Geração de Empregos Temporários	Muito Significativa	Potencializável
	Atração de População	Muito Significativa	Sim
Uso e ocupação do solo	Descaracterização da Paisagem	Pouco Significativa	Não
Condições de Vida	Aumento dos casos de gravidez na adolescência e de prostituição adulta e infantil	Pouco Significativa	Sim
	Aumento dos problemas de segurança	Pouco Significativa	Sim
	Aumento na demanda por alimentação, comércio e serviços básicos	Pouco Significativa	Sim
Condições de Trabalho	Aumento da Qualificação da Mão-de-Obra	Significativa	Potencializável
	Risco de Ocorrência de Acidentes	Significativa	Sim

6.3. Programas Ambientais Propostos

O conjunto de medidas mitigadoras e compensatórias propostas para a fase Prévia e de Instalação do empreendimento JARDIM DA SERRA - de Jaboticatubas, resultante dos estudos de impacto realizados, reúne-se em Programas Ambientais, os quais têm como objetivos: 1. ordenare agrupar as atividades de controle ambiental; 2. Possibilitar a gestão ambiental do projeto; e 3. Facilitar a verificação do cumprimento do conjunto de medidas de mitigação de impactos ambientais proposto.

Foram previstos os seguintes programas ambientais para o empreendimento:

- ✍ Programa de Recuperação das Áreas Degradadas e Controle dos Processos Erosivos;
- ✍ Programa de Controle de Lançamentos de Efluentes Líquidos;
- ✍ Programa de Controle e Destinação de Resíduos Sólidos;
- ✍ Programa de Controle de Emissões Atmosféricas;
- ✍ Programa de Monitoramentos Ambientais do Empreendimento;
- ✍ Programa de Resgate de Flora;
- ✍ Programa de Compensação Florestal;
- ✍ Programa de Educação Ambiental;

Considera-se que um adequado conjunto de medidas mitigadoras deva incluir propostas que abranjam, às vezes, mais de um impacto, possuindo interrelação com mais de um aspecto ambiental relacionado na avaliação de impactos.

Para cada programa ambiental proposto são apresentadas: as atividades do empreendimento, os impactos e as medidas mitigadoras relacionadas com o programa; os fundamentos e a estrutura básica de cada programa. O Quadro 6.2 apresenta uma síntese dos programas ambientais, enquanto o Quadro 6.3 mostra as medidas mitigadoras recomendadas.

Cabe ainda salientar que, de acordo com a estrutura do licenciamento ambiental no estado de Minas Gerais, os respectivos detalhamentos em nível executivo dos programas ora propostos fazem parte do escopo da etapa posterior de licenciamento (LI – Licença de Instalação), a qual será subsidiada pelo PCA – Plano de Controle Ambiental, contendo os projetos executivos dos referidos programas.

A execução dos programas ambientais ora propostos é de responsabilidade do empreendedor, ficando ao seu critério exclusivo eleger os seus respectivos parceiros públicos e privados, bem como os prestadores de serviços que o auxiliarão na sua implantação.

6.4. Meio Físico

Impactos sobre o Meio Físico

A implantação do JARDIM DA SERRA – de Jaboticatubas irá movimentar cerca de 292.794,20 m³ de terra em uma área de aproximadamente 60ha, onde serão implantadas as estruturas do empreendimento. Mesmo que esta área represente menos que 50% da ADA, tal alteração irá causar impactos permanentes, como a alteração morfológica do terreno. Poderá, ainda, causar impactos em outros aspectos do meio ambiente, como nas drenagens pluviais e, por meio dessas, nos cursos de água.

O uso da ADA por trabalhadores durante as fases de implantação e operação da Unidade também são potenciais causadoras de impactos sobre o solo, sobre as águas – pluviais e fluviais – e sobre a qualidade do ar.

A presença de uma APP por declividade na ADA são aspectos relevantes, que devem ser considerados desde a fase de implantação, em cuidados com os serviços de terraplanagem e com as drenagens pluviais. É recomendável a revitalização e manutenção de áreas verdes.

Programas do Meio Físico

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DEGRADADAS E CONTROLE DOS PROCESSOS EROSIVOS

Atividades do empreendimento relacionadas: supressão da vegetação; implantação dos acessos internos; implantação do canteiro de obras; execução das obras de terraplenagem; implantação do sistema de drenagem pluvial; execução das interligações de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Impactos relacionados: assoreamento de acessos e alteração de cursos naturais de águas pluviais e superficiais; ocorrência de erosões.

Medidas mitigadoras relacionadas: correção e proteção contra processos erosivos; recomposição e manutenção da cobertura vegetal; implantação de sistemas de canaletas de drenagem de águas pluviais; contenção de encostas e taludes instáveis; aplicação de métodos adequados de construção.

Interface com outros programas: a execução do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Controle de Processos Erosivos deverão atuar em conjunto com o Programa de Educação Ambiental, na orientação dos prestadores de serviços para redução dos impactos.

O monitoramento dos processos erosivos deve estar incluído no Programa de Monitoramento Ambiental do Empreendimento.

PROGRAMA DE CONTROLE DE LANÇAMENTOS DE EFLUENTES LÍQUIDOS

Atividades do empreendimento relacionadas: implantação do canteiro de obras; obras de terraplenagem; execução das fundações; montagem das estruturas e equipamentos.

Impactos relacionados: contaminação do solo e das águas superficiais.

Medidas mitigadoras relacionadas: interligação das fontes geradoras do canteiro de obras com o sistema público de esgotamento sanitário; uso de sanitários químicos móveis nas frentes de trabalho; uso de caixas separadoras de resíduos sólidos, águas e óleos; disciplinamento das águas pluviais nos acessos e áreas do canteiro de obras.

Interface com outros Programas: o Programa de Controle dos Lançamentos de Efluentes Líquidos tem interface com o Programa de Monitoramento Ambiental do Empreendimento, o qual, por meio do monitoramento dos efluentes, indicará o nível de eficácia do sistema em operação.

Este programa também possui interface com o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, uma vez que a proteção das áreas de solo expostas e a correção dos processos erosivos contribuem para conter o carreamento de sólidos para os acessos, propriedades de terceiros e corpos de água superficiais, via cursos naturais de escoamento pluvial.

PROGRAMA DE CONTROLE E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Atividades do empreendimento relacionadas: serviços de sondagem, supressão da vegetação; implantação, melhoria e/ou construção de estradas de acesso; implantação do canteiro de obras; execução das obras de terraplanagem; implantação do sistema de drenagem pluvial; execução da interligação elétrica, abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Impactos relacionados: contaminação do solo e águas superficiais por resíduos sólidos.

Medidas mitigadoras relacionadas:

Para os resíduos sólidos gerados durante a fase de implantação: dispor de infraestrutura adequada de coleta e acondicionamento de resíduos; treinar as equipes dos prestadores de serviços para a correta segregação e disposição dos resíduos; possuir recursos de atendimento emergencial em caso de derramamento de materiais, notadamente resíduos classificados como perigosos pela norma ambiental; assegurar a destinação adequada e licenciada dos resíduos.

No caso de materiais estéreis, solo, argamassas e concreto, utilizar de depósitos (bota-fora) autorizados pela prefeitura; dispor os materiais de acordo com normas técnicas; manter distância adequada de corpos de água ou cursos naturais de águas pluviais e, ainda, de propriedades de terceiros. Destinar resíduos do tipo doméstico ao aterro da prefeitura.

Para os resíduos sólidos gerados na fase de operação: dispor do programa de gerenciamento de resíduos sólidos industriais.

Interface com outros programas: a execução do Programa de Destinação de Resíduos Sólidos deverá atuar em conjunto com o Programa de Educação Ambiental, com o Programa de Monitoramento Ambiental do Empreendimento e, também, com o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Controle de Processos Erosivos.

PROGRAMA DE CONTROLE DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

Atividades do empreendimento relacionadas:

- ✍ Supressão da vegetação; implantação do canteiro de obras; execução das obras de terraplenagem;
- ✍ Impactos relacionados: contaminação do ar por dispersão de particulados e gases de exaustão.

Medidas mitigadoras relacionadas:

Para as emissões geradas durante a fase de implantação: recomposição da cobertura vegetal para evitar solos expostos; implantação de programas específicos de redução de emissões de particulados no ar e gases de escapamento na frota de máquinas e equipamentos; disciplinamento do tráfego de veículos e máquinas na região.

Para as emissões geradas na fase de operação: dispor do programa de monitoramento de emissões atmosféricas industriais.

Interface com outros programas: a execução do Programa de Controle de Emissões Atmosféricas deverá atuar em conjunto com o Programa de Educação Ambiental, com o Programa de Monitoramento Ambiental do Empreendimento e, também, com o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Controle de Processos Erosivos.

PROGRAMA DE MONITORAMENTOS AMBIENTAIS DO EMPREENDIMENTO



Rua: Maria Vaz de Melo 227/101 Dona Clara- Belo Horizonte /MG CEP- 31.260-110
Tels: 55 (31) 3497- 7936 (31) 8877- 0735 e-mail contato@bio2meioambiente.com.br
www.bio2meioambiente.com.br

Atividades do empreendimento relacionadas: serviços iniciais topográficos; melhoria, implantação e/ou construção de estradas de acesso; supressão da vegetação; implantação do canteiro de obras; obras de terraplenagem; execução das fundações.

Impactos relacionados: exposição de solos, erosões e assoreamento de acessos e cursos naturais de águas pluviais, contaminação do solo e águas superficiais e/ou subterrâneas; dispersão de particulados e gases de exaustão; ruídos, afugentamento de espécimes da fauna, alterações na rotina da população local pelo aumento de número acentuado de veículos empregados na região;

Medidas mitigadoras relacionadas: contenção de taludes e encostas, recomposição da cobertura vegetal; construção de sistemas de direcionamento e condução de águas pluviais; instalação de sistemas de tratamento dos efluentes líquidos ou destinação adequada à rede pública; implantação de programas específicos de gerenciamento dos resíduos sólidos; disciplinamento do tráfego de veículos em áreas na região.

Interface com outros Programas: Este programa tem interface com os demais programas previstos e sua implementação é fundamental para a avaliação e/ou mensuração da eficácia das medidas sugeridas nos mesmos.

6.4. Meio Biótico



Rua: Maria Vaz de Melo 227/101 Dona Clara- Belo Horizonte /MG CEP- 31.260-110
Tels: 55 (31) 3497- 7936 (31) 8877- 0735 e-mail contato@bio2meioambiente.com.br
www.bio2meioambiente.com.br

Impactos sobre o Meio Biótico

Vegetação

Supressão da Fisionomia de Pasto

Para implantação do empreendimento do JARDIM DA SERRA - serão afetados 60 ha de pasto de BRAQUIÁRIA (*Brachiaria decumbens*) que constitui um ambiente de baixa importância ecológica. Apresenta baixa riqueza de espécies, sendo predominante a ocorrência de espécies invasoras e ruderais de ampla distribuição geográfica e algumas espécies arbóreas que ocorrem de forma isolada na vegetação de pastagem. Neste ambiente não foi identificada nenhuma espécie de planta presente na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas de Extinção da Flora de Minas Gerais.

A supressão de indivíduos arbóreos isolados da fisionomia de pastagem com capim braquiária representa um impacto negativo, de origem direta e imediata, de curta duração, irreversível, não cumulativo, de abrangência local, de baixa magnitude e baixa importância ecológica.

Como se trata de um ambiente pobre em espécies e de baixa capacidade suporte, com as ações de reabilitação e enriquecimento das áreas verdes e áreas de preservação permanente da propriedade, essa tipologia poderá alcançar condições de conservação muito melhores do que se encontra atualmente, sendo assim de alto grau de mitigação.

Fauna

Redução de Habitats e Mortandade de Animais

A área-alvo deste trabalho e seus arredores se encontram biogeograficamente inseridas no BiomaCerrado. Mas a região apresentou severo histórico de uso e ocupação de solo, que culminou na supressão de representativos remanescentes de cerrado e florestas estacionais, que, atualmente, encontra-se fragmentada na paisagem.

Na fase de implantação poderá ocorrer supressão de vegetação nos serviços de levantamentos topográficos, além do canteiro de obra e obras de terraplanagem. A área na qual ocorrerá a supressão de ambientes é caracterizada, principalmente, por pastagens de braquiárias com arbustos isolados e capoeiras. Desta forma pelo diagnóstico a fauna é pouco representativa, de hábito generalista e pobre em endemismos e nenhuma espécie ameaçada de extinção.

Mas a supressão destas capoeiras causará a mortandade de indivíduos ou seu afugentamento, o qual ocorrerá como um efeito indireto da supressão da vegetação, que é a busca de novas áreas pelas espécies das áreas desmatadas, causando o efeito de adensamento. Com o passar do tempo, devido à competição intraespecífica pela busca por recursos, espécies menos aptas perecerão, ocorrendo assim à mortalidade de indivíduos.

Outro impacto decorrente seria a perda de ovos ou ninhos de aves durante a atividade de desmatamento, principalmente se atividade de supressão coincidir com o pico da atividade reprodutiva, que ocorre no começo da estação chuvosa, a partir do mês de setembro e se estende até meados de março.

Pelas razões expostas, constitui um impacto negativo, direto, imediato, permanente, irreversível, cumulativo, abrangência grande e com grande

magnitude, sendo classificado como impacto muito significativo, com possibilidade de mitigação.

Como medidas de mitigação recomendam-se a restauração das áreas degradadas na área do empreendimento, que possibilitará o incremento da avifauna, além de Plano de Gestão de Desmatamento, priorizando locais degradados para as obras.

Outra medida seria que a supressão vegetativa ocorresse na época seca (entre abril a agosto), evitando assim o pico reprodutivo das espécies.

Aumento da pressão antrópica (caça predatória, xerimbabo, ruídos e atropelamento) sobre a Avifauna.

Devido à movimentação de trabalhadores nas fases de implantação e operação da obra, algumas espécies podem ser capturadas para xerimbabo (psitacídeos papa-capins, sabiás, entre outras), ou caçadas por lazer e/ou alimentação.

Estas atividades causam modificações nas populações residentes, com redução de indivíduos. Outro impacto é o atropelamento de aves e répteis pelo aumento da circulação de veículos.

As atividades do empreendimento, como aumento no volume de tráfego, máquinas e equipamentos acarretará em aumento de ruídos e outras fontes de perturbação. As aves são espécies que se comunicam especialmente pela acústica, portanto o aumento de ruídos pode causar decréscimo no sucesso reprodutivo, dificuldade na delimitação de territórios e maior taxa de predação.

Pelas razões expostas, constitui um impacto negativo, direto, imediato, temporário, reversível, cumulativo, de média magnitude e abrangência, sendo

classificado como impacto de importância significativa, com possibilidade de mitigação.

Como medidas de mitigação devem ser realizados treinamentos e educação ambiental com os trabalhadores locais, focando limite de velocidade, e conscientização com a caça predatória exercida. Em relação aos ruídos de veículos, será realizado a manutenção preventiva dos equipamentos e instalação de silenciadores em alguns equipamentos.

Programas do Meio Biótico

PROGRAMA DE RESGATE DE FLORA

Atividades do empreendimento relacionadas: implantação do canteiro de obra; obras de terraplenagem; supressão de indivíduos arbóreos isolados.

Impactos relacionados: diminuição de populações de espécies típicas de ambientes florestais presentes nas áreas de pastagem e redução de ambientes de abrigo para fauna.

Medidas mitigadoras relacionadas: resgate de propágulos reprodutivos e vegetativos das espécies fragilizadas e enriquecimento das áreas de preservação permanente com reintrodução das espécies resgatadas.

Interface com outros Programas: o Programa Resgate da Flora exercerá suas atividades em conjunto com os Programas de Recuperação de Áreas Degradadas e de Educação Ambiental.

PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO FLORESTAL

Atividades do empreendimento relacionadas: Implantação do canteiro de obra e obras de terraplenagem.

Impactos relacionados: supressão de indivíduos arbóreos isolados na Área Diretamente Afetada – ADA.

Medidas mitigadoras relacionadas: em cumprimento à Deliberação Normativa COPAM nº144/2008, que disciplina o procedimento para autorização de supressão de exemplares arbóreos nativos isolados.

O artigo 6º da referida legislação trata da reposição dos indivíduos suprimidos, que deverá ser efetuada com espécies nativas típicas da região, preferencialmente do(s) grupo(s) de espécies suprimidas. A compensação florestal pela supressão dos indivíduos arbóreos isolados na ADA será feita segundo as proporções determinadas no referido artigo, em suas alíneas “a” e “b”.

Interface com outros programas: o Programa Resgate da Flora exercerá suas atividades em conjunto com os Programas de Recuperação de Áreas Degradadas e de Educação Ambiental.

6.5. Meio Socioeconômico



Rua: Maria Vaz de Melo 227/101 Dona Clara- Belo Horizonte /MG CEP- 31.260-110
Tels: 55 (31) 3497- 7936 (31) 8877- 0735 e-mail contato@bio2meioambiente.com.br
www.bio2meioambiente.com.br

Impactos Relacionados ao Meio Socioeconômico

Como diagnosticado, os impactos positivos e negativos relacionados ao socioeconômico incidirão de maneira mais significativa sobre a infraestrutura do município, tais como saúde, habitação, dinamização econômica e arrecadação municipal.

Ao se analisar os índices do município de Jaboticatubas – IES, IDH e IMRS – nota-se melhora em relação à geração de emprego e renda, gestão pública e qualidade de vida. Entretanto, os índices de saúde e educação tiveram um pequeno declínio e a questão da violência e segurança pública teve uma significativa melhora.

Por outro lado, nota-se a positiva ação do Governo do Estado no sentido de incentivar o eixo de desenvolvimento do Vetor Norte, com a implantação de importantes projetos estruturadores na região, como a implantação do Centro Administrativo do Estado, a duplicação da Linha Verde e a implantação de novos Distritos Industriais, o que significará uma alteração na conformação socioeconômica e política daquela região.

Nesse sentido, tem-se que a implantação deste empreendimento está em harmonia com os projetos de desenvolvimento regional e servirá como importante aporte neste projeto de reestruturação daquela região, em função da dinamização econômica, por meio dos empregos diretos e indiretos, e da geração de impostos.

Nesses termos, a contratação de mão-de-obra local será um impacto positivo a ser gerado pelo empreendimento ao mesmo tempo em que será um fator para

mitigação e/ou controle dos impactos negativos relacionados à sua atividade, uma vez que potencializa o desenvolvimento da economia regional e minimiza as consequências do afluxo de pessoas para aquela região, sobrecarregando a infraestrutura municipal.

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Atividades do empreendimento relacionadas: Contratação de mão-de-obra; Obras de Terraplanagem; Implantação do Canteiro de Obras; Supressão de Vegetação; Construção dos Muros; Revitalização da Cobertura Vegetal; Consumo de água.

Impactos relacionados: Incômodos à População da Área de Entorno; Atração de População; Descaracterização da Paisagem; Aumento dos casos de gravidez na adolescência e prostituição adulta e infantil; Aumento dos problemas de segurança; Demanda por Áreas de Disposição de Resíduos.

Medidas mitigadoras relacionadas: Elaboração de materiais educativos; Realização de oficinas e reuniões com o público-alvo do Programa.

Interface com outros programas: o Programa de Educação Ambiental deverá ter interfaces com os Programas de Comunicação Social, Resgate de Flora e Fauna (caso haja necessidade), Salvamento Arqueológico (caso haja necessidade), Saúde do Trabalhador e de Segurança e Alerta.

7. CONCLUSÃO

O projeto proposto pelo Sr. Ulysses Félix Lana avaliado que é o RESIDENCIAL JARDIM DA SERRA, deverá ser instalada no município de Jaboticatubas e tem como objeto de licenciamento a Licença Prévia e de Instalação de um condomínio residencial.

Sua área de inserção está próximo à Unidade de Conservação APA MORRO DA PEDREIRA. O estudo de alternativas de implantação possibilitou reduzir a intervenção em fragmentos de vegetação e evitou interferir em áreas de importância ecológica ou elementos naturais sensíveis, além de moradias e benfeitorias, que demandasse a realocação de pessoas.

O estudo demonstrou que os principais impactos ambientais do empreendimento estão relacionados à sua fase de implantação, com os efeitos decorrentes do afluxo de pessoas para a região, da supressão de vegetação, da movimentação de terra para implantação do canteiro de obras e das edificações e estruturas.

Uma vez implantado o empreendimento, os principais impactos na área de influência do empreendimento serão constituídos pelo aumento da demanda de serviços locais, o que traz, em contrapartida, o incremento na arrecadação tributária municipal.

A construção proposta deverá levar em consideração o potencial de risco geológico, analisado em relação a situações de declividade do terreno, prevenção de erosões aceleradas, escorregamentos, abatimentos e contaminação do aquífero, considerados os incidentes de maior relevância para a área em questão. Entretanto, nenhum dos impactos identificados pode ser considerado um fator impeditivo para a implantação e operação do empreendimento.

Considerando-se, ainda, o conjunto de medidas mitigadoras dos impactos, sugeridas no EIA, na forma de Programas Ambientais, conclui-se pela plena

viabilidade ambiental do empreendimento, desde que se cumpram os cuidados ambientais propostos neste documento.

Numa análise, sob o ponto de vista socioeconômico e ambiental da região, torna-se evidente que a hipótese de não execução da obra resultaria em uma perda de oportunidade para o desenvolvimento econômico e social da região, sem registrar, com isso, ganho ambiental relevante, por se tratar de uma área já antropizada pelos usos e ocupação do terreno.

Os objetivos do empreendimento, a construção de áreas para habitação humana vai ao encontro de forte demanda do mercado local e regional.

O Estudo de Impacto Ambiental realizado pela Bio2 Meio Ambiente mostra, de forma clara, que a unidade industrial não põe em risco a premissa constitucional do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida.

Conclui-se, portanto, pela recomendação da aprovação do empreendimento, condicionando-se sua instalação e operação à realização dos Programas Ambientais propostos, como forma de garantir o mínimo impacto adverso sobre as áreas atingidas.

8. BIBLIOGRAFIA



ABREU, F., *Planos Diretores Participativos na RMBH: experiências de planejamento local em municípios metropolitanos*, Seminário de Avaliação das Experiências em Planos Diretores Participativos e de Regularização Fundiária, Exposição Oral, Blumenau, 2007, Disponível em <http://www.furb.br/neur/cd/conteudo/artigos/PD05_artigo_neur_2007.pdf>. Acesso em: 03 Agosto 2011.

ALKMIM, F.F & MARTINS-NETO, M.A. 2001. A bacia intracratônica do São Francisco: Arcabouço estrutural e cenários evolutivos. In: C.P.PINTO, M.A. MARTINS-NETO (eds). *Bacia do São Francisco: geologia e recursos naturais*. SBG MG, Belo Horizonte.

ALMEIDA, F.F. M.- 1977- O Cráton São Francisco. *Revista Brasileira de Geologia*. São Paulo, V.7,n.4, p.349-364.

ALMG – Assembléia Legislativa do Estado de Minas Gerais, *Municípios Mineiros*, Disponível em: <www.almg.gov.br>. Acesso em: 03 Ago. 2011.

ANTAS, P. T. Z. & ALMEIDA, A. C. Aves como bioindicadoras de qualidade ambiental: aplicação em áreas de plantio de eucalipto. Espírito Santo: Gráfica Santonio, 2003. 36p.

APA MORRO DA PEDREIRA - 1998- CPRM/IBAMA. Belo Horizonte.

AZEVEDO, S. & RENNÓ, V. Dilemas da gestão metropolitana em Belo Horizonte. In: MENDONÇA, J.G.de ; GODINHO, M.H. de L. (org). *População, espaço e gestão na metrópole: novas configurações, velhas desigualdades*. Belo Horizonte: Editora PUCMINAS, 2003.

BERBERT-BORN. 2000, APAMorro da Pedreira - Patrimônio espeleológico. Zoneamento ecológico-econômico da APA Morro da Pedreira Patrimônio Histórico e Cultural. 1ed.B.H- IBAMA/CPRM, V.3.

BIRDLIFE INTERNATONAL. Threatened birds of the world. Cambridge, U.K: Lynx Edicions& BirdLife International. 2000.

BIRDLIFE INTERNATONAL. Threatened birds of the world. CD-ROM. Cambridge, U.K: LynxEdicions& Bird Life International. 2004.

CAMPOS, J. E. G. & DARDENNE, M.A. 1977. Origem e Evolução Tectônica da BaciaSanfranciscna- Revista Brasileira de Geociências, v.27,n.3, p.241-252.

CAVALCANTI, R. B. Bird species richness and conservation in the Cerrado Region of CentralBrazil. Studies in Avian Biology, Lawrence: v. 19, p. 244-249, 1999.

CEDEPLAR/UFGM. Projeto PBH Século XXI. Relatório Final, Módulo 8: *A Dimensão Humana emBelo Horizonte: família, educação e raça*. Eduardo L. G. Rios-Neto, André Braz Golgher, CezarAugusto Cerqueira, Juliana de Lucena Ruas Riani, Gustavo Henrique Naves Giviziez, VâniaCristina Liberato. Belo Horizonte,CEDEPLAR/UFGM, 2004. Disponível em:<http://www.cedeplar.ufmg.br>. Acesso em: 11 Ago. 2011.

CEDEPLAR/UFGM. Projeto PBH Século XXI. Relatório Final, Módulo 9: *Economia Social:mercado de trabalho, pobreza e desigualdade e criminalidade* – Ana Flávia Machado, Ana MariaHermeto, Mônica Viegas, Betânia Totino, Éber Gonçalves, Frederico Luiz B. de Melo. BeloHorizonte, CEDEPLAR/UFGM, 2004. Disponível em:<<http://www.cedeplar.ufmg.br>>. Acesso em: 10nov. 2011.

CETEC. Diagnóstico Ambiental de Minas Gerais. Belo Horizonte, 1983.

COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS. Listas das aves do Brasil. Versão 10/7/2006. Disponível em: <<http://www.cbro.org.br>>. Acesso em: 15 Ago. 2011.

COPASA: Dados Estações de Tratamento de Esgoto. Disponível em: <<http://www.copasa.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?col=2&infoid=89&sid=15>> Acesso em: 18 de Ago. de 2011.

COSTA, H.S.M. Habitação e produção do espaço em Belo Horizonte. In: Monte-Mór, R.L. (coord). *Belo Horizonte: espaços e tempos em construção*. Belo Horizonte: PBH/CEDEPLAR, 1994.

DATASUS – Banco de Dados do Sistema Único de Saúde, *Informações de Saúde – Demográficas e Socioeconômicas*, Disponível em: <www.datasus.gov.br>, Acesso em: 03 Ago. 2011.

DE LA PENA, M. R.; M. Rumboll. Collins Illustrated Checklist: Birds of Southern South America and Antarctica. Harper Collins, New York. 1998.

DER-MG – Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais, *Rodovias Estaduais*, Disponível em www.der.mg.gov.br, Acesso em: 03 Ago. 2011.

DRUMMOND, G. M., MARTINS, C.S, MACHADO, A. B. M., SEBAIO, F.A., ANTONINI, Y. 2005. Biodiversidade de Minas Gerais: Um Atlas para sua Conservação. 22ª ed. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas. 222p.

DUNNING, J. S. South american birds. Pennsylvania: Harrowood Books. 1987. EUCLYDES, H. P. 2001. A Bacia do Alto São Francisco. Recursos Hídricos e Suporte Tecnológico a Projetos Hidroagrícolas. RURALMINAS. Viçosa, MG. 263p. FAFICH/ UFMG, 2003. (Tese de Doutorado).

FERROVIA CENTRO ATLÂNTICA – FCA. A Empresa. Disponível em: <http://www.fcasa.com.br/fca_01.asp>. Acesso em: 10 Ago. 2011.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, *Censo Cultural de Minas Gerais*, Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro; Secretaria de Estado da Cultura, 1994.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, *Índice Mineiro de Responsabilidade Social*, Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro, 2004.

GARDNER, T.A.; BARLOW, J.; ARAUJO, I.S.; ÁVILA-PIRES, T.C.; BONALDO, A.B.; COSTA, J.E.; ESPOSITO, M.C.; FERREIRA, L.V.; HAWES, J.; HERNANDEZ, M.I.V.; HOOGMOED, M.S.; LEITE, R.N.; LO-MAN-HUNG, N.F.; MALCOLM, J.R.; MARTINS, M.B.; MESTRE, L.A.M.; MIRANDA-SANTOS, R.; OVERAL, W.L.; PARRY, L.; PETERS, S.L.; RIBEIRO-JUNIOR, M.A.; DASILVA, M.N.F.; SILVA MOTTA, C.; PERES, C.A. The cost-effectiveness of biodiversity surveys in tropical forests. *Ecology Letters* 11 (2), 139–150. 2008.

GOUVÊA, R. G. Questão Metropolitana no Brasil: as questões administrativas e política. Programa de Doutorado em Ciências Humanas: Sociologia e Política –

HERRMANN, G.; KOHLER, H. C; DUARTE, J. C. & CARVALHO, P. G. S. Estudo do meio biótico da APA Morro da Pedreira. Belo Horizonte, IBAMA, Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, p. 32-36. 1998.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, *Cidades*, Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 13 Ago. 2011.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 1993. Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro (RJ): Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Síntese de Indicadores Sociais*, Rio de Janeiro: IBGE, 2000.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- 2006- Mapa Pedológico. Escala 1.200.000.

Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM, 2006. Programa Águas de Minas: Relatório de Monitoramento das águas superficiais do Rio São Francisco – Sub-bacia do Rio das Velhas.

Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM, 2008. Relação de usos outorgados do Estado de Minas Gerais.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada, *Sinopse Macroeconômica IPEADATA*, Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br>, Acesso em: 03 nov. 2008.

ITABIRITO, *Histórico do Município de Itabirito*, Disponível em <http://www.portalitabirito.com.br/turismo/historia.htm>, Acesso em: 05 Ago. 2011

KING, L. L. A. 1956. Geomorfologia do Brasil Oriental. Rev. Brasileira de Geografia, IBGE, n.2, ano XVIII.

LINS, L.; R. B. MACHADO & M. F. VASCONCELOS. Avifauna, In: G. HERRMANN; H.C. KOHLER; J.C. DUARTE & P.G.S. CARVALHO (Eds). Estudo do meio biótico da APA Carste de Jaboticatubas. Belo Horizonte, IBAMA, Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, p. 32-36. 1998.

LOPES, E. L. The range of the curl-crested jay: lessons for evaluating bird endemism in the South American Cerrado. *Diversity and Distributions*. p.1-8. 2007.

LORENZI, H. 1993. Árvores Brasileiras. Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil. Vol. 2. Nova Odessa, São Paulo, Ed. Plantarum, p. 352.

LORENZI, H. 1998. Árvores Brasileiras. Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil. Vol. 1. Nova Odessa, São Paulo, Ed. Plantarum, p. 352.

LORENZI, H. 2000. Plantas daninhas do Brasil - terrestres, aquáticas, parasitas, tóxicas e medicinais. 3ª ed. Editora Plantarum Ltda. Nova Odessa, SP.

LORENZI, H., BACHER, L., LACERDA, M., SARTORI, S. 2006. Frutas Brasileiras e Exóticas Cultivadas (de consumo in natura). Editora Plantarum Ltda. Nova Odessa, SP.

LORENZI, H., Souza, H. M., Torres, M. A. V., Bacher, L.B. 2003. Árvores exóticas no Brasil: madeiras, ornamentais e aromáticas. Editora Plantarum Ltda. Nova Odessa, SP.

MACHADO, A. B. M., FONSECA, G. A. B., MACHADO, R. B., AGUIAR, L. M. S., LINS, L. V. Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas. 1998. 605p.

MACHADO, J. M. H., *Violência no Trabalho e na Cidade: Epidemiologia da Mortalidade por Acidente de Trabalho Registrada no Município do Rio de Janeiro em 1987 e 1988*. Tese de Mestrado, Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz. 1991. 312p.

MACHADO, J. M. H.; GOMEZ, C.M., *Acidentes de trabalho: concepções e dados*. In: MINAYO, M.C.S. Os muitos Brasis – Saúde e População na Década de 80. Rio de Janeiro, HUCITEC, 1995. p. 117-142.

MEGURO, M., GIULIETTI, A. M., PIRANI, J. R. & MELLO-SILVA, R. 1994. Phytophysiology and composition of the vegetation of the Serra do Ambrósio, Minas Gerais, Brazil. *Revista Brasil. Bot.* 17(2): 149-166.

MEGURO, M., PIRANI, J. R., MELLO-SILVA, R. & CORDEIRO, I. 2007. Composição Florística e Estrutura das Florestas Estacionais Decíduas sobre Calcário a oeste da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil. *Bol. Bot. Univ. São Paulo* 25(2): 147-171.

MEGURO, M., PIRANI, J. R., MELLO-SILVA, R. & GIULIETTI, A. M. 1996. Caracterização estrutural e florística de matas ripárias e capões de altitude (Serra do Cipó, MG). *Bol. Bot. Univ. São Paulo* 15: 13-29.

MELO, P.H.A., 2008. Flora Vascular Relacionada aos Afloramentos de Rocha Carbonática no Interior do Brasil, Tese Mestrado, UFLA, Departamento de Engenharia Florestal.

MENDONÇA, M. P. & LINS, L. V. 2000. Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas de Extinção da Flora de Minas Gerais. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas / Fundação Zoobotânica de Belo Horizonte. 160 pp.

MINAS GERAIS, *Boletim Rodoviário DER-MG*, Belo Horizonte: Governo de Minas Gerais, 2002.

MINAS GERAIS Conheça a Linha Verde, Disponível em: <<http://www.linhaverde.mg.gov.br>>. Acesso em: 23 nov. 2011.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Instrução Normativa Número 3, de 27 de maio de 2003. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/fauna/downloads/lista%20spp.pdf>>. Acesso em: 10 Ago 2011.

MITTERMEIER, R. A., MYERS, N., THOMSEN, J. B., DA FONSECA, G. A. B. & OLIVIERI, S. Biodiversity hotspots and major tropical wilderness areas: approaches to setting conservation priorities. *Conservation Biology* 12: 516-520. 1998.

MUNINET – Rede Mineira para o Desenvolvimento Municipal, *Banco Estatístico*, Disponível em: <<http://muninet.org.br>>. Acesso em: 25 Out. 2011.

NEGRÃO, M. H., Plano de ação do setor privado e programa de controle. Levantamento incentivo a investimentos em prevenção de acidentes, segurança e saúde na construção civil. Rio de Janeiro. 1988. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, 62: 07-36.

OLIVEIRA FILHO, A.T. 2006. Catálogo das árvores nativas de Minas Gerais: mapeamento inventário da flora nativa e dos reflorestamentos de Minas Gerais, Editora UFLA, 423 p.

PARKER, T. A., STOTZ, D. F. & FITZPATRICK, J. W. 1996. Ecological and distributional databases. p. 113-436. In: STOTZ, D. F., FITZPATRICK, J. W., PARKER, T. A. & MOSKOVITS, D.K. (eds.) *Neotropical birds: ecology and conservation*. Chicago, University of Chicago Press, 1996.

PEDRALLI, G. 1997. Florestas secas sobre afloramentos de calcário em Minas Gerais: florística e fisionomia. *Bios*, Belo Horizonte, v.5, n.5, p. 81-88.

PINTO, C.P. & MARTINS-NETO, M.A. 2001. A Bacia do São Francisco; geologia e recursos naturais. Belo Horizonte SBG/MG. 349 p.

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, *Atlas do Desenvolvimento Humano*, Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro, 2000.

POCHMANN, Marcio; AMORIM, Ricardo, *Altas da Exclusão Social*, São Paulo: Cortez, 2003.

PROJETO VIDA. 2003. Relatório Final- Mapeamento Geológico- Escala 1:50.000- CPRM.

RADAM BRASIL. 1982- DNPM- Folha SD. 23.Brasília; Geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial de terra. Rio de Janeiro. 660p.

RIBEIRO, H. P., O número de acidentes de trabalho no Brasil continua caindo: sonegação ou realidade? S.O.S., mar./abr.:14-21.1994.

RIDGELY, R. S. & TUDOR, G. The birds of South America: The oscine passerines. v.2. Austin, University of Texas Press, 1994.

RIDGELY, R.S. & TUDOR, G. The birds of South America: The oscine passerines. v.1. Austin, University of Texas Press, 1989.

RODRIGUES, M. & MICHELIN, V. B. Riqueza e diversidade de aves aquáticas de uma lagoa natural no sudeste do Brasil. Revista Brasileira de Zoologia, Curitiba, v. 22, n. 4, p. 928-935, 2005.

RODRIGUES, M. Noteworthy bird records at Jaboticatubas, south-eastern Brazil. Revista Brasileira de Zoologia, v. 25, p. 150-153, 2008.

RODRIGUES, P. H.; VILLAÇA, S. 1994- Subsídios para a utilização de geoprocessamento em sistemas municipais de informação. Revista de Administração Municipal, Vol.41, n.211, os 51-60.

SANO, S. M. & Almeida, S. P. 1998. Cerrado: ambiente e flora. Embrapa-CPAC, Planaltina, DF. p.556.

SICK, H. Ornitologia Brasileira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. 912p.

SIDRA – Sistema IBGE de Recuperação Automática, *Pesquisas*, Disponível em: <www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: 19 Ago. 2011.

SIGRIST, T. Aves do Brasil: uma Visão Artística. 2006.

SIH – Sistema de Informações Hospitalares, *Cadernos de Informações de Saúde*, Disponível em: <www.datasus.gov.br>. Acesso em: 19Ago. 2011.

SILVA, ADELBANI BRAZ. 1986- Estudo Hidrogeológico do Aquífero Cárstico da Região de MontesClaros- Minas Gerais- Belo Horizonte.

SILVA, J. M. C. Endemic bird species and conservation in the Cerrado Region, South America. *Biodiversity and Conservation*, v. 6, p. 435-450, 1997.

SILVEIRA, L. F. & PINTO, L. P. Diversity of birds and mammals in the Forest reserves of the Agropalma Group, *In* Tailândia municipality, state of Pará, Brazil. São Paulo. Relatório não publicado. 2004.

SIM – Sistema de Informações sobre Mortalidade, *Cadernos de Informações de Saúde*. Disponível em: <www.datasus.gov.br>. Acesso em: 19 Ago. 2011.

SOUZA, C. V. & LORENZI, H. 2005. Botânica Sistemática: Guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APGII. Editora Plantarum Ltda. Nova Odessa, SP.

SOUZA, D. G. S. Todas as aves do Brasil – Guia de campo para identificação. Bahia: Editora Dall, 1998.

SOUZA, Joseane de; BRITO, Fausto, *A Expansão Urbana de Belo Horizonte e da RMBH em direção ao Vektor Norte Central, nos períodos 1986-1991 e 1995-2000*, XVI Encontro Nacional de Estudos Populacionais – ABEP, Exposição Oral, Caxambu, 2008, Disponível em: http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2008/docsPDF/ABEP2008_1950.pdf. Acesso em: 18 Ago. 2011.

SOUZA, S. M. T. de. 1995. Disponibilidades hídricas subterrâneas no Estado de Minas. STATTERSFIELD, A. J., CROSBY, M. J., LONG, A. J & WEGE, D. C. Endemic bird areas of the world. Cambridge, U.K: BirdLife International. 1998.

STOTZ D. F., FITZPATRICK, J. W., PARKER, T.A & MOSKOVITS, D. K. 1996. Neotropical Birds: Ecology and Conservation. Chicago: University of Chicago Press. TUFFI SANTOS, L. D. et al. 2004. Levantamento Fitossociológico em Pastagens Degradadas sob Condições de várzea. Planta Daninha, Viçosa-MG, v. 22, n. 3, p. 343-349.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. 1991. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. 123p.

WÜNSCH FILHO, V., Reestruturação produtiva e acidentes de trabalho no Brasil: Estrutura etendência. *Cadernos de Saúde Pública*, 15:41-51. 1999.