

## **ANEXO V**

### **ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV**

## **OPERAÇÃO URBANA CONSORCIADA DAS AROEIRAS**

**DEZEMBRO / 2011**

## APRESENTAÇÃO

Considerando os impactos dos empreendimentos imobiliários sobre o ambiente urbano e a obrigatoriedade da apresentação do relatório de impacto ambiental para os empreendimentos relacionados no artigo 2º da Resolução CONAMA 01/86 e demais legislações que a sucederam, assim como da sua exigência pelo Plano Diretor do Município de Betim, (Art. 87 da Lei nº 4.574/2007 e alterada pela Lei nº 5.177/2011), apresentam-se, a seguir, os resultados da avaliação preliminar visando a composição e elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) que deverá preceder e nortear o projeto de *operação urbana* relativa aos imóveis situados na localidade *Fazenda das Aroeiras*, neste município de Betim/MG.

O Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) decorre de exigência legal constante do Estatuto da Cidade (Lei Federal 10.257, de 10 de julho de 2001), a qual prevê, em seus artigos 36 e 37, regulamentação obrigatória para todos os municípios brasileiros. O EIV tem por finalidade avaliar e conciliar as condições relativas à instalação de empreendimentos diversos no interior do espaço urbano com os demais interesses relacionados à qualidade deste ambiente.

A Lei municipal nº 4.574/2007 estabelece, em seu Art. 87:

***“Art. 87. Lei municipal específica definirá os empreendimentos e atividades em área urbana que dependerão de elaboração de estudo prévio de impacto de vizinhança (EIV) para obter as licenças ou autorizações de construção, ampliação ou funcionamento a cargo do Poder Público municipal.”***

## SUMÁRIO

<b>1 – INTRODUÇÃO</b>	<b>4</b>
<b>2 - OBJETIVOS, JUSTIFICATIVAS</b>	<b>5</b>
2.1 – IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	6
2.2 – IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO EIV	6
2.3 – EQUIPE TÉCNICA	7
2.4 – LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	8
<b>3 - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</b>	<b>10</b>
3.1 – ASPECTOS DO ZONEAMENTO URBANO	10
3.2 - PARÂMETROS URBANÍSTICOS ADOTADOS	12
3.3 – CARACTERÍSTICAS DA OPERAÇÃO URBANA CONSORCIADA	12
3.4 - PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS	13
3.5 - CRONOGRAMA	14
<b>4 – O EMPREENDIMENTO NO CONTEXTO DO MUNICÍPIO DE BETIM</b>	<b>15</b>
4.1 – ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	15
4.2 – ASPECTOS HISTÓRICOS	16
4.3 – ASPECTOS DA INFRAESTRUTURA	17
4.4 – ASPECTOS AMBIENTAIS	18
4.4.1 GEOLOGIA	18
4.4.2 RELEVO	18
4.4.3 VEGETAÇÃO	19
4.4.4 HIDROGRAFIA	20
4.4.5 CLIMA	20
4.5 – ASPECTOS ECONÔMICOS	21

<b>5 - ÁREA DE INFLUENCIA DO EMPREENDIMENTO</b>	<b>23</b>
<b>5.1 – ÁREA DE INFLUÊNCIA (AI): BETIM</b>	<b>23</b>
5.1.1 – ANÁLISE DO IMPACTO URBANÍSTICO GLOBAL	23
<b>5.2 – ÁREA DE ENTORNO (AE)</b>	<b>24</b>
<b>5.3 - INFRAESTRUTURA</b>	<b>27</b>
5.3.1 ENERGIA ELÉTRICA	27
5.3.2 DRENAGEM PLUVIAL	28
5.3.3 ABASTECIMENTO DE ÁGUA	29
5.3.4 ESGOTAMENTO SANITÁRIO	29
5.3.5 TELEFONIA	29
5.3.6 SISTEMA DE COLETA DE LIXO	29
5.3.7 PAISAGÍSTICO / ARBORIZAÇÃO / ÁREAS VERDES	30
5.3.8 EQUIPAMENTOS URBANOS	30
<b>5.4 – SISTEMA VIÁRIO</b>	<b>31</b>
5.4.1 ACESSIBILIDADE	31
5.4.2 TRANSPORTE COLETIVO	32
5.4.3 MACROACESSIBILIDADE	33
<b>5.5 - MEIO BIÓTICO</b>	<b>34</b>
5.5.1 FLORA	34
5.5.2 FAUNA	39
<b>6 - IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS NA ÁREA DE VIZINHANÇA</b>	<b>44</b>
<b>6.1 - DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS</b>	<b>45</b>
<b>6.2 - MEDIDAS MITIGADORAS E POTENCIALIZADORAS</b>	<b>47</b>
<b>7 – CONCLUSÃO</b>	<b>50</b>
<b>8 – BIBLIOGRAFIA</b>	<b>51</b>
<b>9 – ANEXOS</b>	<b>52</b>

## 1 – INTRODUÇÃO

Este relatório apresenta os resultados do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) referente à concepção da *Operação Urbana Consorciada das Aroeiras*, através do projeto de expansão e requalificação do solo urbano na localidade denominada Aroeiras, no município de Betim/MG, por iniciativa de uma parceria de empreendedores, com envolvimento dos proprietários dos imóveis situados naquelas imediações.

O Estudo de Impacto de Vizinhança objetiva sistematizar os procedimentos que permitirão ao município, governo, sociedade e proprietários levar a termo um processo de *operação urbana*, materializado na forma de um Projeto de Lei. De acordo com esse projeto de lei, será proposto e aprovado pelo poder público municipal um projeto de sistema viário, a ser executado pelos proprietários, juntamente com a doação e averbação de áreas verdes e criação de parques urbanos, como forma de compensação pela criação de ilhas passíveis de desdobramentos e desmembramentos.

O EIV ora apresentado tem, assim, o propósito de avaliar os impactos que o projeto e a implantação da nova infraestrutura viária poderão causar no ambiente socioeconômico, natural ou construído da localidade das Aroeiras e do município, bem como analisar eventuais sobrecargas na capacidade de atendimento das infraestruturas básicas locais.

O desenvolvimento do estudo foi norteado pelas orientações gerais da Lei das Cidades, em consonância com os interesses do município e dos proprietários.

Foram considerados e caracterizados os impactos decorrentes da concepção do empreendimento em relação direta com os quadros socioeconômicos, urbanísticos, ambiental e infraestrutura urbana e social.

## 2 - OBJETIVOS, JUSTIFICATIVAS

Apresentar o Estudo de Impacto da Vizinhança para a atividade de *operação urbana consorciada*, abrangendo um conjunto de propriedades localizadas em zona de expansão urbana, com uma área aproximada de 1.300,00 ha, abrangendo domínios das Fazendas Aroeiras, Fazenda Nova Cabana e outras, neste município.

Sistematizar e apresentar as informações necessárias para que o município e a sociedade compreendam, frente às condições previstas no Projeto de Lei de Operação Urbana, quais são os principais impactos nos ambientes socioeconômico, natural ou construído.

Subsidiar o dimensionamento da sobrecarga na capacidade de atendimento da infraestrutura instalada e permitir a eleição das melhores formas de mitigar tais impactos.

Do ponto de vista específico, pretende-se:

- Minimizar conflitos, priorizando a segurança da população local, propiciando a manutenção das condições de relações de vizinhança;
- Minimizar interferências negativas sobre o meio ambiente, através da preservação de fragmentos florestais na forma de reservas legais averbadas;
- Sugerir a manutenção das características da paisagem e do entorno, através da conversão das áreas de proteção e reservas legais em unidades de conservação de âmbito municipal;
- Proteger e preservar os mananciais existentes na área diretamente afetada e na área de influência direta do empreendimento;
- Ajustar medidas para ampliar e consolidar os impactos positivos do empreendimento.

## 2.1 – IDENTIFICAÇÃO DOS EMPREENDEDORES

Razão Social: **EIBEL EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS DE BETIM LTDA**

Endereço: Rodovia BR 381 Fernão Dias km 423 lj. 03, S/nº.

Bairro Distrito Industrial Jardim Piemont

CEP 32.669.895

Betim – MG

CNPJ 09.911.666/0001-76

Neste ato representado pelos sócios **Dilton Niquini Pinto**, Empresário, Portador da Carteira de identidade nº MG 301.336, SSP-MG inscrito no C.P.F.: sob o nº 187.189.066-72 residente e domiciliado em Belo Horizonte - MG e **Ricardo Marra**, Industrial, Portador da carteira de Identidade nº 7.495.945 SSP-SP, inscrito no C.P.F.: sob o nº 449533.058-68, residente e domiciliado em Belo Horizonte– MG

Razão Social: **BETIM 1 INCORPORACOES SPE LTDA**

Endereço: Av. Raja Gabaglia, 2708/304

Bairro: Estoril

Belo Horizonte/MG

CNPJ 13.668.434/0001-06

Neste ato representada pelo diretor, **MARCOS ALBERTO CABALEIRO FERNANDES**

Doravante os empreendedores passam a ser denominados, no âmbito deste EIV, *EIBEL/BETIM 1*.

## 2.2 – IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO EIV

Razão Social: **EIBEL EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS DE BETIM LTDA**

Endereço: Rodovia BR 381 Fernão Dias km 423 lj. 03, S/nº.

Bairro Distrito Industrial Jardim Piemont

CEP 32.669.895

Betim – MG

CNPJ 09.911.666/0001-76

Neste ato representado pelos sócios **Dilton Niquini Pinto**, Empresário, Portador da Carteira de identidade nº MG 301.336, SSP-MG inscrito no C.P.F.: sob o nº 187.189.066-72 residente e domiciliado em Belo Horizonte - MG e **Ricardo Marra**, Industrial, Portador da carteira de Identidade nº 7.495.945 SSP-SP, inscrito no C.P.F.: sob o nº 449533.058-68, residente e domiciliado em Belo Horizonte– MG

Razão Social: **BETIM 1 INCORPORACOES SPE LTDA**

Endereço: Av. Raja Gabaglia, 2708/304

Bairro: Estoril

Belo Horizonte/MG

CNPJ 13.668.434/0001-06

Neste ato representada pelo diretor, **MARCOS ALBERTO CABALEIRO FERNANDES**

Doravante os empreendedores passam a ser denominados, no âmbito deste EIV, *EIBEL/BETIM 1*.

## 2.3 – EQUIPE TÉCNICA

A Equipe técnica da envolvida na elaboração deste EIV é apresentada na Tabela 1.

**Tabela 1 - Equipe técnica**

Nome	Formação	Função no projeto
Mario Teixeira Rodrigues Braganca	Geógrafo	Elaboração do EIV



## 2.4 – LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A área correspondente a operação urbana consorciada proposta abrangem um conjunto de propriedades com área total aproximada de 13.300,00 ha, localizada na região das Aroeiras, entre a BR-262 e BR-381, conforme foto aérea apresentada a seguir:

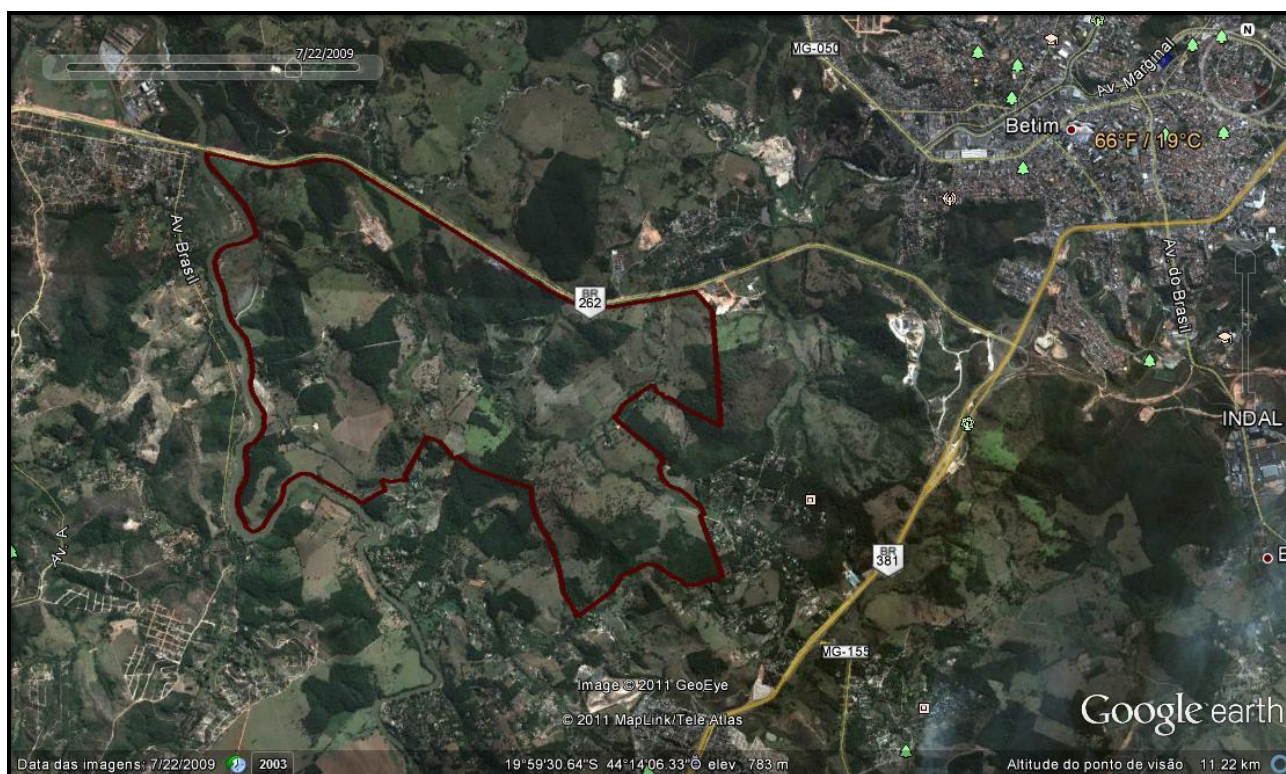


Figura 1: Mapa de localização

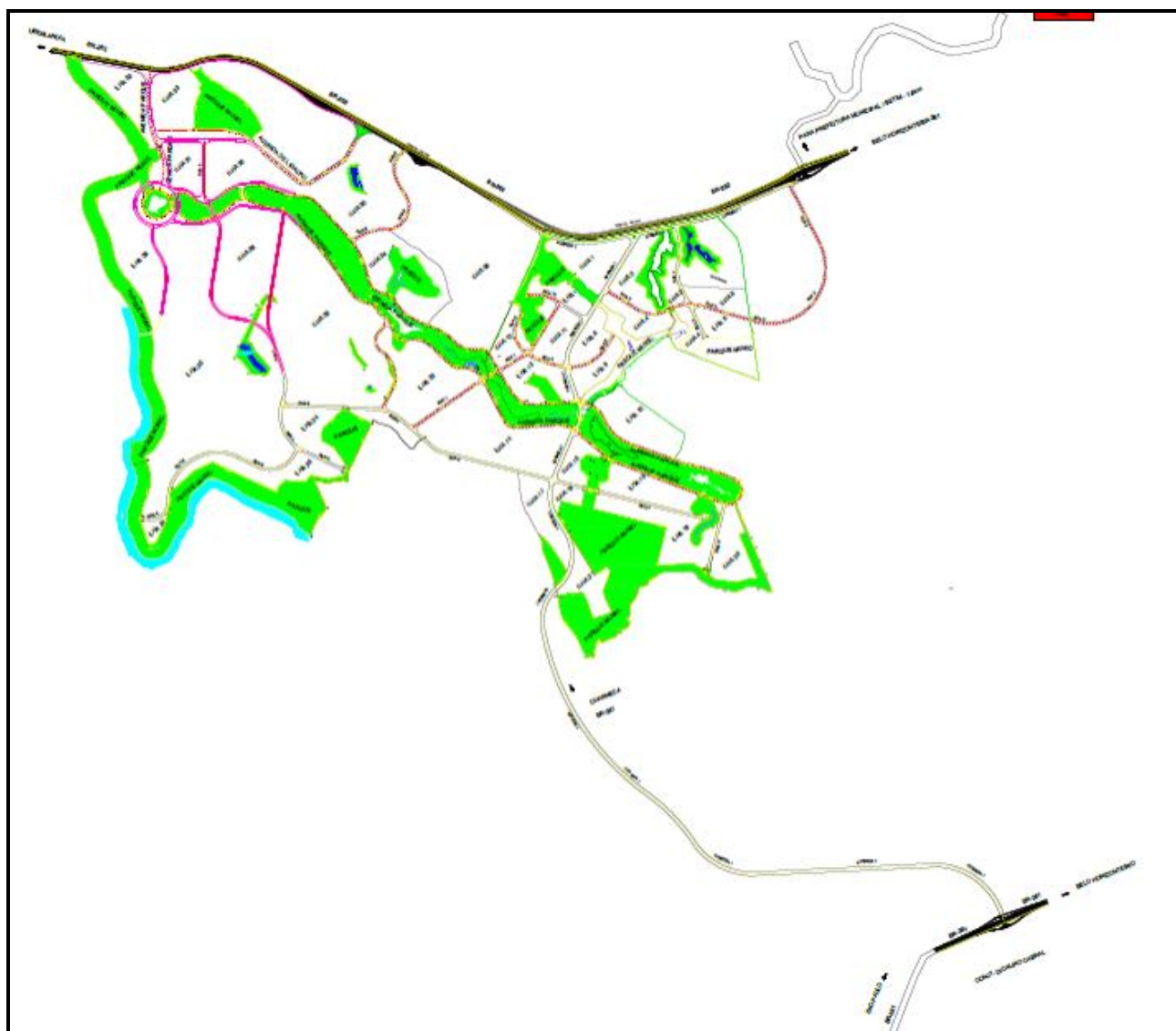


Figura 2: Mapa de localização 02

### **3 - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

#### **3.1 – ASPECTOS DO ZONEAMENTO URBANO**

O território do município foi dividido em zonas em função de suas potencialidades e características intrínsecas. Conforme Lei Municipal nº. 5.177 de 10 de agosto de 2011, que altera a Lei nº. 4.574 de 02 de outubro de 2007, que dispõe sobre a revisão do Plano Diretor do Município de Betim a área objeto do referido estudo esta inserida na Zona de Expansão Urbana – ZEU, a qual define em seu Art. 9º, Inciso II:

- Zona de Expansão Urbana – ZEU: Zona correspondente às áreas onde é permitido o parcelamento do solo para fins urbanos, nos termos da legislação federal, estadual e municipal;

Destaca-se que a área em estudo esta inserida também nas seguintes macrozonas, conforme Plano Diretor Municipal:

- Zona de Atividades Especiais I – ZAE-I: Áreas onde são permitidas atividades industriais, comerciais, de prestação de serviços e institucionais, incompatíveis com o uso residencial, que possam causar impacto urbanístico, especialmente no sistema viário, ou impacto ambiental, ou riscos à segurança, ou ainda atividades que necessitem proximidade dos principais eixos viários e de transporte;
- Área de Interesse Ambiental – II - AIA.II – São as áreas de proteção de recursos naturais e paisagísticos;



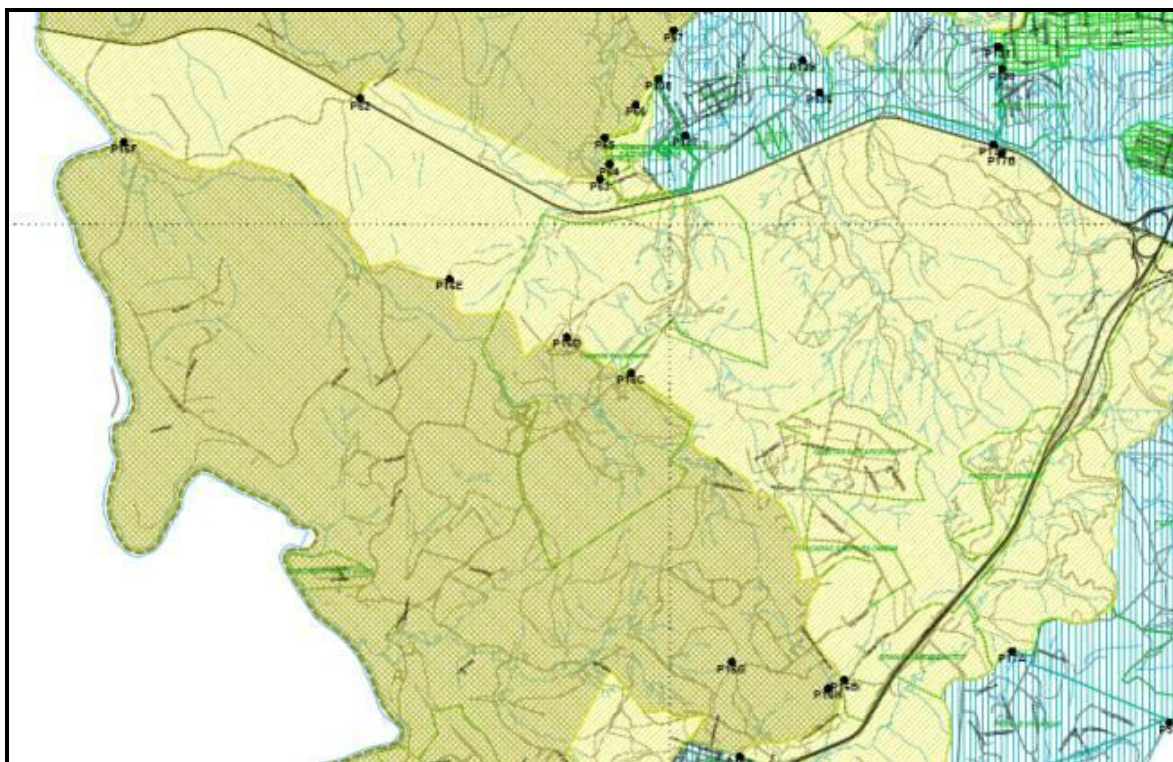


Figura 3: Localização da Fazenda das Aroeiras no Mapa de Zoneamento

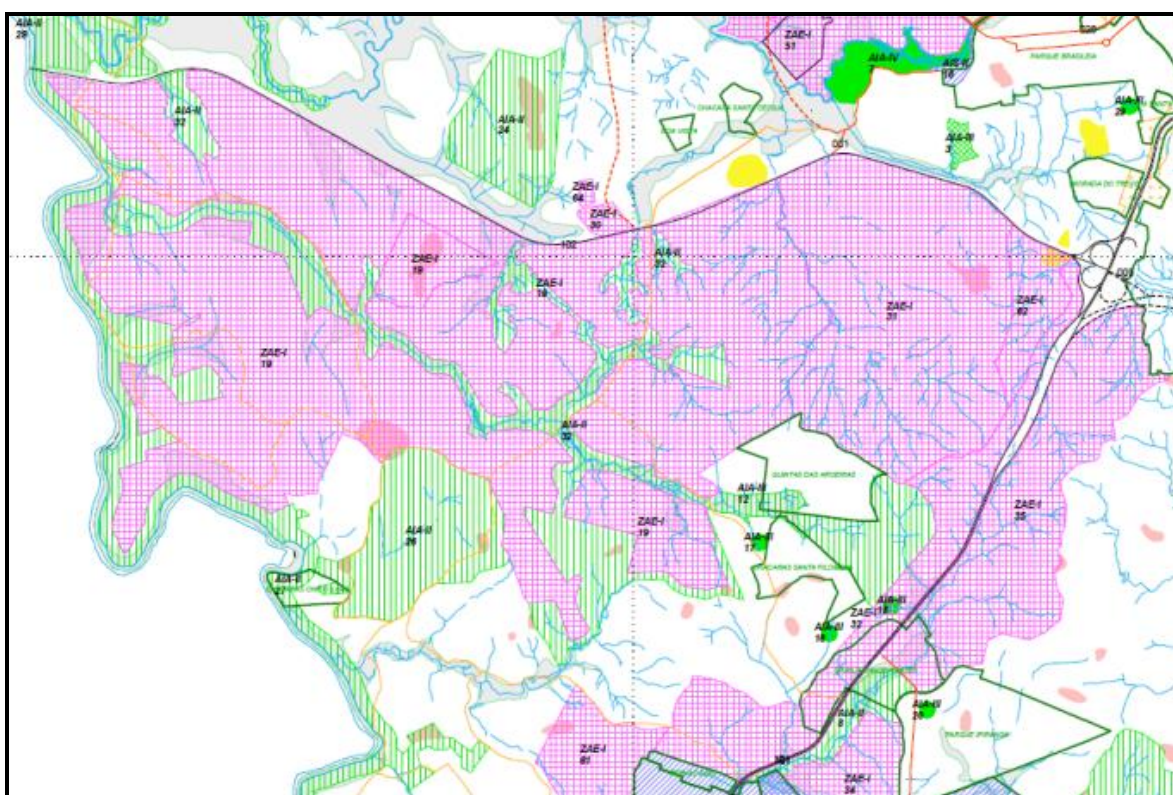


Figura 4: Localização da Fazenda das Aroeiras no Macrozoneamento

Ressalva-se que no entorno da área onde será realizada a operação urbana consorciada verifica-se ocupação por propriedades rurais e chácaras de lazer, concluindo, portanto, que não há restrição à ocupação da área em estudo, tendo em vista também que a densidade demográfica proposta se enquadra na Legislação Municipal, ou seja, adensamento preferencial para atividades incomodas.

### **3.2 - PARÂMETROS URBANÍSTICOS ADOTADOS**

Os parâmetros urbanísticos adotados nesta operação urbana consorciada serão aqueles estabelecidos pelo Plano Diretor Municipal, que estão transcritos na Tabela 2.

**Tabela 2: Parâmetros urbanísticos adotados**

<b>Densidade</b>	<b>Coef. Aproveit.</b>	<b>Cota terr./un.Hab</b>	<b>Tx. Ocupação</b>	<b>Tx. Permeab.</b>
Baixa	1,0	1.000m²/unidade	80%	20%
Baixa	1,0	10.000m²/unidade	80%	20%

### **3.3 – CARACTERÍSTICAS DA OPERAÇÃO URBANA CONSORCIADA**

A Operação Urbana Consorciada das Aroeiras, promovida por EIBEL/BETIM 1, e objeto do referido estudo tem como finalidade:

- I – promover a ocupação ordenada da região, respeitando as diretrizes do Plano Diretor;
- II – implantar infraestrutura necessária ao desenvolvimento econômico, ambiental e urbano da Região das Aroeiras;
- III – qualificar as áreas remanescentes destinadas à possível instalação de atividades da indústria, comércio e serviços.

Destaca-se que a Operação Urbana Consorciada das Aroeiras compreenderá as seguintes intervenções urbanísticas e ambientais:

- I – implantação de sistema viário, composto de vias de ligação entre as rodovias BR-381 e BR -62 e vias de ligação entre os parques urbanos propostos;
- II – implantação de parques municipais interligados, adotando o conceito de corredor ecológico, destinados à conservação dos recursos naturais identificados pelas AIA'S, à valorização paisagística, e à transição entre as diferentes macrozonas definidas pelo Plano Diretor Municipal.
- III – implantação de áreas industriais e empresariais nas zonas de atividades especiais definidas pelo Plano Diretor Municipal.

### **3.4 - PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS**

O Anteprojeto de Lei da operação urbana foi concebido com a demarcação das áreas de interesse ambiental, preservação permanente, sistema viário arterial e secundários e áreas remanescentes.

As áreas correspondentes ao sistema viário e aos parques municipais passarão ao domínio do Município, após aprovação da Operação Urbana Consorciada, sendo que as áreas decorrentes da implantação do sistema viário e dos parques municipais passam a ser denominadas ilhas ZAE, conforme descrito no anteprojeto da operação.

O sistema viário da Operação Urbana Consorciada das Aroeiras é composto por:

- I – uma Avenida Parque;
- II – uma Avenida de ligação entre as rodovias BR-381 e BR-262;
- III – sistema secundário de interligação dos parques urbanos municipais, composto por vias locais, via de pedestre e ciclovias;

A implantação do objeto da Operação Urbana implicará na participação dos seguintes agentes:

- I - poder público municipal;
- II - proprietários das glebas situadas na área objeto da Operação Urbana de que trata esta Lei;
- III – Comunidade, por meio de seus representantes no Conselho da Cidade.

Ressalta-se que as intervenções propostas visam proporcionar uma qualidade espacial adequada e satisfatória da população local e regional, tendo em vista que tal operação urbana afetará as características socioeconômicas do município como um todo.

### **3.5 - CRONOGRAMA**

Conforme o projeto de lei determina, o prazo de vigência da Operação Urbana Consorciada das Aroeiras é de 06 (seis) anos, contados da publicação da aprovação da referida Operação, podendo ser prorrogado, nos termos da Lei a ser aprovada.

## 4 – O EMPREENDIMENTO NO CONTEXTO DO MUNICÍPIO DE BETIM

### 4.1 – ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

O município de Betim possui uma superfície aproximada de 346 km<sup>2</sup> divididos em 08 distritos e insere-se na região metropolitana de Belo Horizonte, capital do Estado de Minas Gerais, da qual dista 35 km. Destaca-se como um dos municípios de maior crescimento demográfico e econômico do Estado, sendo que a superfície do município corresponde à cerca de 0,05% da área total do Estado de Minas Gerais.

Tem como municípios limítrofes Esmeraldas (a norte e noroeste), Contagem (a nordeste e leste), Ibirité (a sudeste), Sarzedo, Mário Campos e São Joaquim de Bicas (ao sul) Juatuba e Igarapé (a oeste).

O Município de Betim está localizado à margem direita do rio Paraopeba; este rio é tributário da margem esquerda do rio São Francisco e atravessa a Região Metropolitana de Belo Horizonte, capital do Estado de Minas Gerais.

A evolução recente da população municipal é mostrada na tabela abaixo, mostra um crescimento acelerado, com concentração predominantemente urbana, haja vista que desde o censo demográfico de 1980 a população rural de Betim não ultrapassa os 9.000 habitantes.

Tabela 3: Evolução da população do município de Betim (1970-1980-1991-2000-2010)

ANO	TOTAL
1970	37.815
1980	84.183
1991	170.934
2000	303.588
2010	388.800

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censos demográficos.



## 4.2 – ASPECTOS HISTÓRICOS

O município de Betim possui sua origem histórica em fatos que remontam aos meados do século XVIII, porém, somente recebeu o título de Município no ano de 1938. Logo após sua emancipação, na década de 1940, já começam a se instalar as primeiras empresas, ligadas à constituição do Pólo Siderúrgico Nacional.

Na década de 1950, instrumentos de planejamento estadual destinaram a Betim duas outras funções econômicas: a industrialização de base, representada pelas siderúrgicas, e a produção de alimentos para o abastecimento local.

A partir daquela época, e ao longo da segunda metade do século XX, o parque industrial de Betim cresceu e se diversificou. A infraestrutura privilegiada e a localização favorável, na parte central do estado, passaram a ser fatores locacionais de forte atração de novas unidades industriais.

A implantação da unidade da Petrobras, na Refinaria Gabriel Passos, e da Fiat Automóveis, consolidaram a vocação industrial da cidade do contexto metropolitano.

No fim da década de 1970, início da década de 1980, Betim começou a ser referencia nacional para instalação de indústrias, muitas delas voltadas para o setor automotivo e siderúrgico, vindas para assessorar a fábrica da Fiat. Nos anos 1990 com a requalificação do mercado automotivo, Betim novamente, recebe outra gama de empresas, consolidando-se assim como cidade base para empresas na região metropolitana de Belo Horizonte.

### 4.3 – ASPECTOS DA INFRAESTRUTURA

Distante cerca de 30 km do Centro de Belo Horizonte, Betim faz limites com os diversos municípios metropolitanos e é servido por uma ampla rede de Rodovias de jurisdições Estadual e Federal:

- BRs- 381/262 (Rodovia São Paulo – Minas e Minas - Vitória);
- BR-040 (Rio de Janeiro – Brasília);
- MG-050 (Belo Horizonte – São Sebastião do Paraíso);
- MG-055;
- MG-060;
- MG-155 (Betim – Brumadinho);
- Via Expressa Leste – Oeste (importante via de ligação com o município de Contagem e com a área central da capital).

Betim pode ser considerado um importante Centro Industrial e Logístico da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Graças à sua localização estratégica, consolidou-se em portal para o estado de São Paulo e para os estados da Região Sul, Centro Oeste e para o Triângulo Mineiro.

As principais distâncias do Município em relação às principais cidades do Estado e do País são:

- Contagem – 20 km
- Belo Horizonte – 30 km
- Aeroporto Internacional de Confins – 67 km
- Aeroporto Doméstico da Pampulha – 35 km
- Rio de Janeiro – 456 km
- Uberlândia – 510 km
- Vitória – 549 km
- São Paulo – 555 km

- Brasília – 742 km
- Salvador – 1.420 km

Além disso, Betim é atravessado, no sentido leste-oeste, pela Ferrovia Centro-Atlântica, operada pela empresa FCA/Vale, amplamente utilizada para o transporte de minérios diversos e derivados de petróleo.

## **4.4 – ASPECTOS AMBIENTAIS**

### **4.4.1 Geologia**

O município de Betim está inserido no domínio correspondente ao complexo geológico-geomorfológico denominado Depressão Belo Horizonte, onde existem terrenos antigos, formados por rochas do embasamento cristalino, granito-gnaíssico, bastante intemperizadas.

Há ocorrências diversas de fraturas e diques de rochas metabásicas, datadas do Pré-Cambriano.

### **4.4.2 Relevo**

O relevo no município de Betim é predominantemente ondulado, esculpido nas rochas básicas da borda do Cráton Brasileiro do São Francisco, junto ao contato deste com o Quadrilátero Ferrífero, logo ao sul.

Assim, as áreas onduladas perfazem 60% da área do município, seguidas de áreas planas, ao redor dos 35% do território e completadas com terrenos classificados como montanhosos, que somam os 5% restantes.

A altitude máxima atinge 1.100 m acima do nível do mar na Serra Negra e a altitude mínima a 711 m no rio Paraopeba. No Centro a altitude média permanece em torno de 860 metros.

Na área de interesse do projeto, as altitudes variam entre os 720 metros às margens do rio Paraopeba e os 820 metros no topo das colinas situadas entre este rio e o eixo da rodovia BR-262.

Predominam as colinas policonvexas de forma arredondada, com vales amplos de fundo chato, na maioria das vezes colmatados por sedimentos silto-argilosos. Os solos são muito profundos, sendo bem desenvolvidos (com predomínio de solos com horizonte B textural).

Entretanto, esses solos são lixiviados e, em geral, apresentam grande acidez, o que dificulta sua utilização para fins agrícolas. Paralelamente, devido à frequência de solos com gradiente textural, é uma região que apresenta, de modo geral, grande susceptibilidade a erosão e ocorrência de voçorocamentos.

#### **4.4.3 Vegetação**

Do ponto de vista fitogeográfico, Betim apresentava-se originariamente recoberto pelas formações típicas do Cerrado, intercalado com manchas florestais, comuns aos domínios transicionais entre os Biomas Cerrado e Mata Atlântica.

O desmatamento sistemático reduziu a fragmentos quase insignificantes a cobertura vegetal natural, sendo encontrados apenas em alguns vales úmidos, sob a forma de matas de galeria, e em determinados trechos elevados da zona rural.

Na atualidade, as fitofisionomias do cerrado constituem a vegetação predominante, embora estejam muito aquém do adensamento típico do Bioma observado, por exemplo, no noroeste de Minas Gerais.

Muitas dessas áreas de cerrado foram transformadas em pastos ou aproveitadas para culturas, geralmente anuais; contudo, em tempos recentes, em razão da especulação imobiliária e da expansão urbana acelerada, passam por um processo de reconversão, dando lugar aos novos vetores de crescimento da cidade.

#### **4.4.4 Hidrografia**

Todos os rios que drenam o município pertencem à bacia do rio Paraopeba. O rio Betim e seu tributário da margem esquerda Riacho das Areias são os cursos de maior extensão dentro do território municipal, sendo que suas nascentes encontram-se fora de seus limites administrativos.

A bacia hidrográfica do rio Betim é a maior bacia do município, com características diversas em razão de grande diversidade na forma de ocupação e nos usos típicos do solo, que resultam em grande complexidade ambiental: Sub-bacias Várzea das Flores, Urbana do rio Betim, Riacho das Areias, Córrego Saraiva, Rural do rio Betim.

Além disso, adquirem importância crescente as sub-bacias do Córrego Marimba, Goiabinha, Teixeira, São João, Quebra e Pintado.

#### **4.4.5 Clima**

A Região Metropolitana de Belo Horizonte está inserida no domínio geomorfológico transicional entre o Planalto Atlântico e a Depressão Sanfranciscana, com predomínio de altitudes superiores aos 700 metros. De acordo com a proposta de classificação climática de Köppen, o clima regional é o tipo Aw, tropical chuvoso, quente e úmido, com inverno seco apresentando temperatura média do mês mais frio superior a 18°C, e verão chuvoso.

No município, a temperatura média anual gira em torno de 21,7°C, sendo a média máxima 26,4º e a média mínima 16,2º. O índice pluviométrico médio anual é de 1.450 mm.

#### **4.5 – ASPECTOS ECONÔMICOS**

Ocupando posição de destaque entre os dez municípios mais populosos do estado de Minas Gerais, Betim consolida-se, cada vez mais, com um grande pólo econômico regional, ligado à indústria, hoje bastante diversificada.

Sua participação no PIB estadual é relevante e vem crescendo, conforme atestam os dados disponíveis.

O Produto Interno Bruto (PIB) de Betim alcançou cerca de R\$ 3,6 bilhões em 1997, significando um PIB *per capita* de aproximadamente R\$ 11.700,00, 30% acima da média estadual.

Em 2008 o valor do PIB de Betim já havia alcançado os alcançou cerca de R\$25,3 bilhões, significando um PIB *per capita* de aproximadamente R\$58.938,00, 414% acima da média estadual.

Os indicadores acerca da composição do PIB de Betim revelam um perfil de economia em crescimento, com uma elevada participação do setor industrial, que atingiu o patamar de 88% em 1994. Destaca-se que a partir da segunda metade da década de 90, novas indústrias foram atraídas para o município reduzindo a participação da Petrobrás e Fiat Automóveis no PIB municipal de 88% para 61% já em 1998.

Em 2008, o número de empresas instaladas no município ultrapassava o número de 6.000, as quais respondiam por 44% do PIB municipal, indicando que os setores e comércio e serviços adquiriram grande relevância ao longo dos últimos 20 anos.

Dessa forma, consolida-se no município uma estrutura econômica fortemente voltada para atividades urbanas, sendo que os setores industrial e de serviços respondem por mais de 99% da formação do PIB, porquanto a participação do setor agropecuário no PIB é inferior a 1%.

A atividade minerária concentra sua atuação na extração do gnaíse, obtido nos domos cristalinos aflorantes em várias áreas do município. Areia, pedras britadas e rochas ornamentais são as principais reservas minerais, destinadas quase que exclusivamente à construção civil.

O setor agrícola municipal é acanhado, se comparado à indústria; a produção é de pequena escala, quase sempre doméstico, embora bastante diversificada; há registros de produção de amendoim, arroz, banana, cana-de-açúcar, café, feijão, laranja, mandioca, milho e tomate. A atividade agroindústria se destaca pela fabricação de aguardentes artesanais e pela comercialização de doces e alimentos preparados.

De acordo com os dados censitários a pecuária em Betim é constituída por rebanhos de bovinos, suínos, equinos, asininos, muares, bubalinos, coelhos, avícolas, ovinos, galinhas, codornizes, caprino. A produção rural volta-se para o leite bovino, ovos e mel. Há registro de expressiva produção de rãs, aves exóticas e orquidário.

## **5 - ÁREA DE INFLUENCIA DO EMPREENDIMENTO**

### **5.1 – ÁREA DE INFLUÊNCIA (AI): BETIM**

Betim configura-se como Área de Influência do empreendimento, haja vista que o mesmo demandará desta municipalidade todos os serviços e infraestrutura necessários ao seu sucesso e funcionamento.

Assim, o fornecimento de energia fica a cargo da Concessionária CEMIG e o abastecimento de água a cargo da COPASA.

A coleta e a destinação do lixo doméstico e urbano é responsabilidade da Administração Municipal, que possui contrato de coleta porta a porta e destinação no Centro de Tratamento de Resíduos – CTRS (Aterro Sanitário) Municipal.

#### **5.1.1 – Análise do impacto urbanístico global**

O EIV analisará inicialmente o impacto global do empreendimento no espaço urbano, usando como subsídio os dados apresentados anteriormente. A importância dada ao Plano Diretor local está de acordo com as soluções de implantação buscadas pela Operação Urbana Consorciada das Aroeiras, proposta por EIBEL/BETIM 1, com apoio da Prefeitura Municipal de Betim.

Se a área em estudo, localizada na região da Fazenda Aroeiras, Nova Cabana e Charneca, for destinada a criação de uma Avenida Parque, Avenida de ligação das BR-381 à BR-262, vias de interligações secundárias aos parques urbanos, sendo estas vias caracterizadas como locais, ciclovias e via de pedestres, além das áreas remanescentes estarem inseridas em áreas de atividades especiais, conforme prevê a legislação em vigor (Plano Diretor Municipal), ou seja, o anteprojeto de operação urbana virá a cumprir satisfatoriamente a legislação em vigor referente ao Zoneamento – ZAE-I e AIA-II.



Logo, a operação urbana proposta deverá atender as características proposta pela Lei de Uso e Ocupação do Solo, em relação aos parâmetros urbanísticos adotados pelo Município, seja pelo coeficiente de aproveitamento a ser utilizado (máximo de 1,0) e pela taxa de ocupação a ser adotada (cerca de 80%), visando minimizar os impactos urbanísticos e ambientais na área objeto do estudo.

Ressalta-se ainda que de acordo com o macrozoneamento da região a cota de terreno para a área em estudo é baixa com a possibilidade de parcelamento, desmembramento e desdobro de lotes com áreas mínimas de 1.000m<sup>2</sup> e 10.000m<sup>2</sup>, ou seja, permite um adensamento populacional muito baixo.

Destaca-se que o anteprojeto da operação urbana buscou atender a regularidade topográfica da localidade em estudo, o qual considerou a declividade natural da mesma, as áreas de proteção com a criação dos parques urbanos, o que facilitará a implantação do sistema viário proposto e o fluxo tanto de veículos quanto de pedestres. Esta condição auxiliará também no custo da implantação da operação urbana, evitando grandes cortes e consequentemente grande movimentação de terra.

Destaca-se que com a criação da Avenida Parque e dos parques urbanos ao longo do empreendimento e valendo-se da declividade comum da topografia da área em estudo, podemos afirmar que o mesmo não acarretará problemas de ventilação ou iluminação a terceiros (terrenos vizinhos).

Cabe analisar também que a área de influência prevista para a operação urbana não foram identificadas estruturas físicas tradicionais tais como elementos arquitetônicos ornamentais (internos e externos), mobiliários e componentes de excepcional valor cultural, ou seja, de patrimônio natural e cultural.

## **5.2 – ÁREA DE ENTORNO (AE)**

A Área de Entorno da operação urbana caracteriza-se pelas propriedades rurais limítrofes

à referida propriedade e chacreamentos rurais como Quinta das Aroeiras, Santa Filomena e Cinco Ilhas.

Dentro da área de entorno, destaca-se a localização estratégica da região (entre as BRs-381 e 262), a proximidade da Regional Sede do município e o zoneamento adotado na região – ZAE-I que permite a implantação de atividades industriais e de serviços de grande porte.

Destaca-se ainda que a região apresenta uma ocupação de baixa densidade com o predomínio de sítios e pequenas chácaras de características rurais e de lazer. Ainda sim, a operação urbana das glebas torna-se não apenas possível, mas também desejável, de forma a criar um novo vetor de desenvolvimento para o município de forma organizada e planejada, o que facilita a ação do poder público no território urbano.

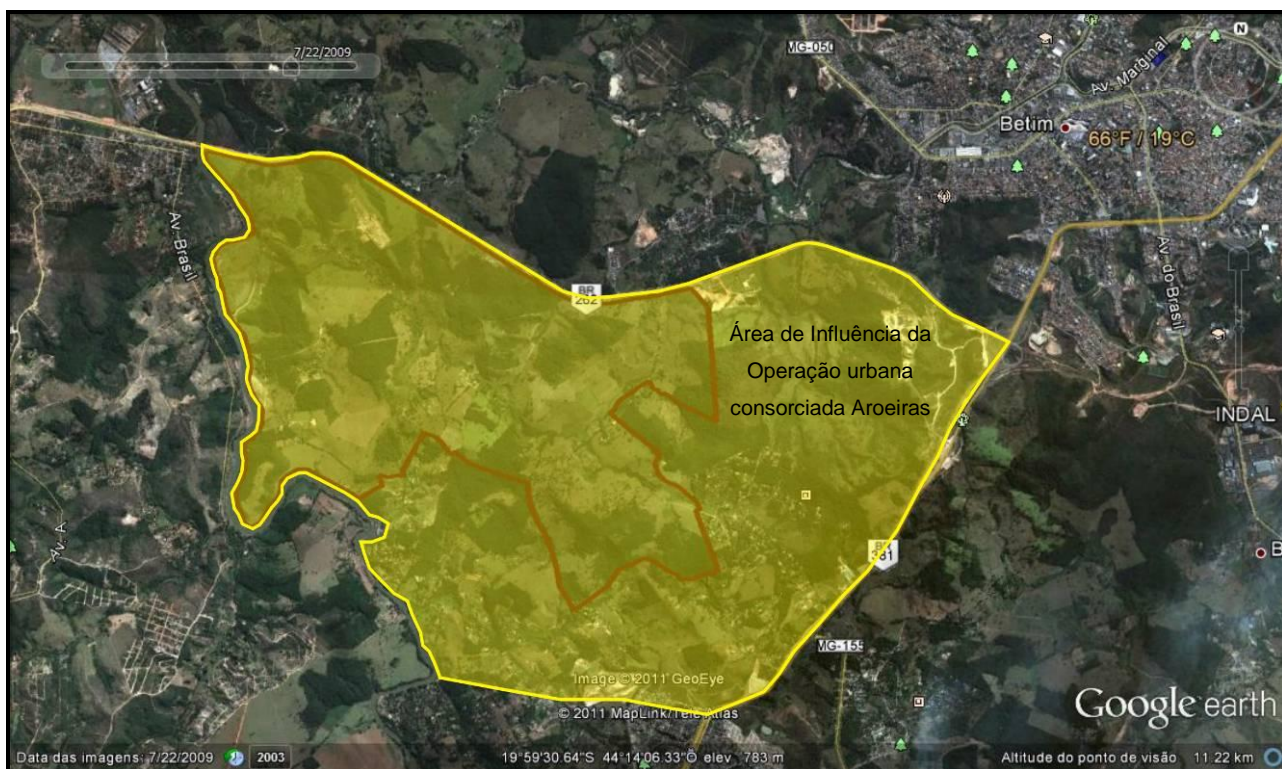


Figura 5: Delimitação área de influência / entorno

Em relação à vizinhança imediata esta, sofrerá um impacto com a proximidade da operação urbana, devido ao aumento da densidade populacional no local, o incremento do trânsito de veículos, tanto de veículos automotores como de veículos pesados e o aumento do ruído ao longo do sistema viário proposto e a alteração das características rurais da região.

Entretanto este impacto pode ser considerado mediano tendo vista que o empreendimento não acarretará transtornos à população local, seja pela baixa ocupação da área de entorno.

As propriedades (imóveis) não sofrerão nenhum tipo de depreciação pela proximidade, mas sim uma valorização muito acima de qualquer rendimento de mercado, devido à implantação da nova infraestrutura proposta na operação urbana, sendo que a condição de vida não será deteriorada em decorrência da implantação da mesma no local em estudo.

Destaca-se ainda na área de influência indireta da operação urbana a proximidade com um centro do município de Betim, onde apresenta um grande contingente comercial e de serviços, capaz de atender a nova demanda a ser gerada pela implantação da referida operação.

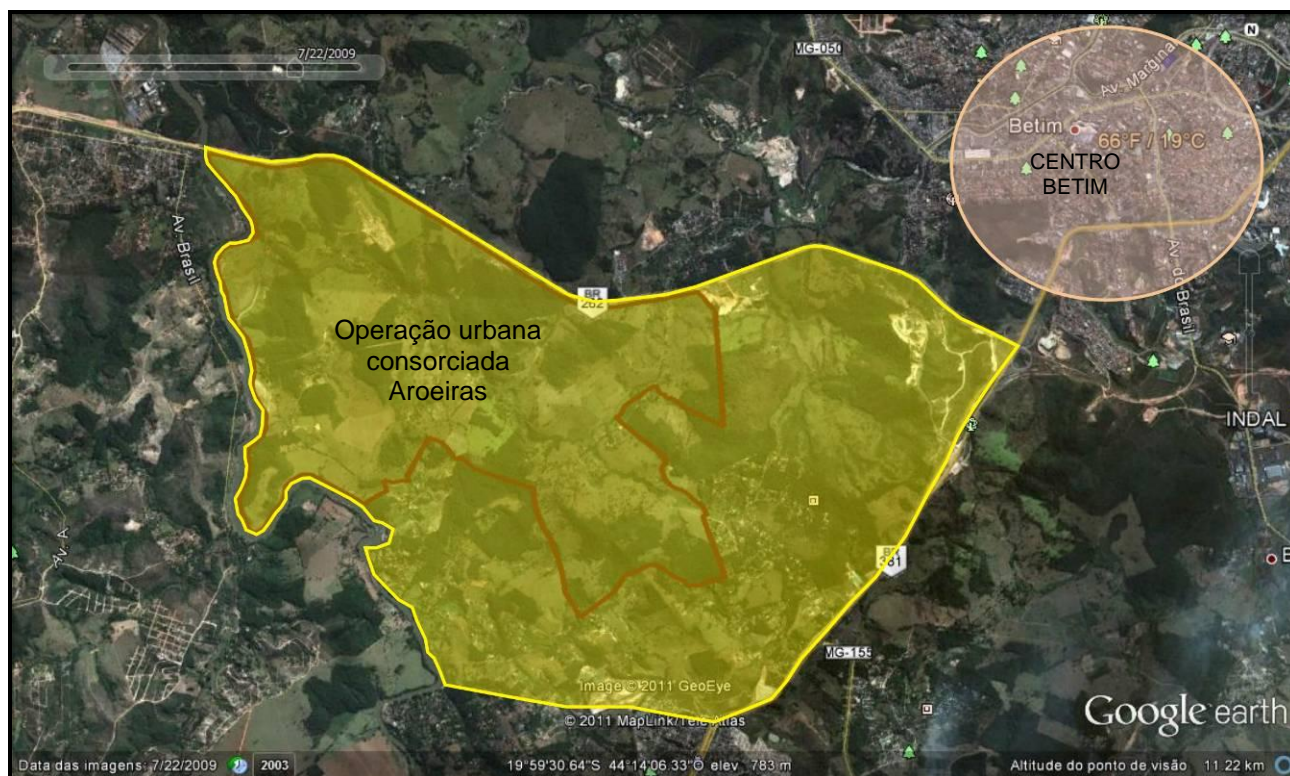


Figura 6: Localização da área em relação à região Central do município

## 5.3 - INFRAESTRUTURA

### 5.3.1 Energia elétrica

O projeto de eletrificação seguirá as diretrizes da CEMIG para o fornecimento de energia, sendo executada a fiação e a colocação de posteamento pelos proprietários dos imóveis rurais, participantes do processo de operação urbana.

O sistema elétrico consiste no fornecimento de energia e iluminação pública, o qual atenderá toda a demanda do novo empreendimento, propiciando ainda interligações para as demais glebas adjacentes.

A iluminação pública será dimensionada de forma a propiciar não apenas critérios de luminosidade satisfatória nas vias em período noturno e vespertino, mas também toda uma questão de segurança urbana do empreendimento.

Será ainda compatibilizado à rede de eletricidade o projeto paisagístico e de arborização, evitando transtornos com o futuro crescimento das espécies arbóreas.

Será priorizada a utilização de lâmpadas econômicas, as quais deverão proporcionar a redução do consumo de energia elétrica e de insumos naturais relacionados à produção energética.

### **5.3.2 Drenagem pluvial**

No planejamento da operação urbana será realizada a compatibilização do sistema viário e das áreas remanescentes com o relevo do sítio onde o mesmo será implantado, principalmente, no que se refere à orientação das ruas em relação ao caimento do terreno, de modo a produzir o mínimo de cortes/aterros e facilitar a drenagem pluvial.

A drenagem receberá um destaque especial na concepção do projeto, sendo que o mesmo deverá privilegiar as bacias naturais existentes na gleba, prevendo sua divisão no sentido de escoamento do sistema, procurando, portanto mantê-la o mais próximo possível do escoamento natural, evitando-se sobrecarregar e concentrar as águas pluviais em locais específicos.

O sistema de drenagem pluvial deverá contemplar a implantação de canaletas, escadas de drenagem, dissipadores de energia e outras estruturas que assegurarão a preservação da drenagem natural na área em estudo.

Além do sistema de drenagem citado anteriormente, as ruas também deverão funcionar como canais coletores de água pluvial. A declividade das seções transversais será de cerca de 3%, direcionando as águas pluviais para as sarjetas.

Ressalva-se ainda que o empreendimento será dotado de áreas verdes e arborização urbana o que acarretará no aumento da taxa de permeabilidade do terreno e, conseqüentemente, diminuindo a taxa de escoamento superficial.

### **5.3.3 Abastecimento de Água**

A região em que está situado a “Fazenda das Aroeiras” é extremamente privilegiada, quanto ao suprimento de água potável. Está próxima a junção de dois grandes sistemas de abastecimento de água da Região Metropolitana, ou seja, Sistemas Serra Azul e Rio Manso, na zona de influência do Reservatório R-7.

A COPASA-MG, concessionária dos serviços de água e esgoto sanitário no município de Betim, se dispõe a indicar a fonte de suprimento, com quantidade e qualidade adequadas, quando da elaboração do projeto executivo do loteamento, através da emissão Diretrizes Técnicas Básicas – DTB, sendo certo que essa fonte estará à pequena distância do local.

### **5.3.4 Esgotamento Sanitário**

O empreendimento possuirá seu sistema de coleta de esgotamento sanitário projetado de forma convencional, sendo que o mesmo deverá ser encaminhado para tratamento na ETE, também a ser implantada pelo empreendimento, e com operação terceirizada, localizada próximo a área em estudo. Desta forma não haverá nenhum lançamento de efluentes em cursos d’água.

### **5.3.5 Telefonia**

O sistema de telefonia fixo será fornecido pela Oi/Telemar Norte Leste S/A a qual deverá fornecer as diretrizes para a interligação da rede da Oi futuro operação urbana ao serviço telefônico fixo da referida concessionária.

### **5.3.6 Sistema de coleta de lixo**

Atualmente cerca de 96 % da malha urbana do município de Betim é atendida pelo sistema de coleta de lixo. A Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Betim, ainda, vem



implantando o sistema de coleta seletiva de lixos secos e úmidos. Para isto será prevista a instalação de lixeiras públicas especiais, em pontos estratégicos, visando facilitar a coleta pelos caminhões compactadores da Prefeitura Municipal, fato que será facilitado pela localização e articulação do sistema viário projetado.

Cabe citar, ainda, que o município possui Centro de Tratamento de Resíduos Sólidos – CTRS, licenciado pela SUPRAM Central, ao qual são destinados os resíduos sólidos não industriais do município.

### **5.3.7 Paisagístico / Arborização / Áreas Verdes**

Os projetos de paisagismo e arborização urbana da operação urbana deverão ser concebidos e apresentados quando da aprovação da operação urbana, além daqueles que se referem à recuperação de áreas de preservação permanente, de forma a não apenas mitigar os impactos decorrentes das possíveis alterações da paisagem e impermeabilização do solo, bem como arborizar a área do empreendimento, caracterizada, atualmente, com vegetação de pastagem, visando conforto paisagístico futuro.

A arborização deverá ser compatível com o sistema elétrico a ser implantado, bem como com a largura das vias e dos passeios. Desta forma, além de propiciar uma melhoria da imagem e do micro clima local, o projeto paisagístico visa ainda mitigar os impactos decorrentes da inexistência de vegetação significativa na área objeto do estudo e da impermeabilização do solo.

### **5.3.8 Equipamentos urbanos**

Nas proximidades da área em estudo, foi verificada a existência poucos equipamentos públicos como escola, posto de saúde e áreas de lazer, devido grande parte da área apresentar características rurais, o que acarreta a busca por tais equipamentos públicos na regional SEDE do município devido a sua proximidade com a área em estudo.

### **Escolas Municipais:**

- E. M. Monteiro Lara
- E. M. Manoel Saturnino de Carvalho

### **Rede de Saúde**

- Hospital Regional de Betim
- Hospital Particular UNIMED

## **5.4 – SISTEMA VIÁRIO**

### **5.4.1 Acessibilidade**

A área de interesse está inserida na Regional Administrativa Citrolândia, delimitada ao norte e nordeste pela BR-262, a qual se configura em via preferencial de saída e chega ao município de Betim, em viagens procedentes do centro-oeste de Minas Gerais, Triângulo Mineiro, Estados do Centro-Oeste e Oeste de São Paulo.

Cerca de 8 km a oeste, seguindo pela BR-262, está o entroncamento da MG-050, que interliga a RMBH ao interior de São Paulo, nas proximidades de São Sebastião do Paraíso.

Essa via constitui-se, também, em alternativa de tráfego para acesso a Betim e à RMBH, em caso de interdição da BR-381, cujo entroncamento está situado cerca de 5 km a leste da área.

A BR-381 (Rodovia Fernão Dias) configura-se no principal eixo viário a cruzar a Região Metropolitana de Belo Horizonte e o próprio Estado de Minas Gerais, interligando o complexo industrial de São Paulo e o Sul do País ao Nordeste e ao Centro-Oeste.



Essa pressão do tráfego nacional sobre a RMBH se manifesta, diversas vezes em grandes congestionamentos, decorrentes, via de regra, de acidentes rodoviários, casos em que a MG-050 se transforma na melhor alternativa de tráfego.

#### **5.4.2 Transporte coletivo**

Atualmente, a comunidade Charneca conta com três opções de transporte coletivo. Internamente, a comunidade é servida por linhas do transporte coletivo municipal, gerenciado pela Transbetim.

Externamente, há diversas linhas de coletivos municipais e intermunicipais que trafegam pela Rodovia Fernão Dias, procedentes dos bairros da Regional Citrolândia e dos municípios vizinhos: São Joaquim de Bicas, Igarapé, Itatiaiuçu etc.

Neste caso, as linhas são gerenciadas pelo DER e atendem apenas a pontos específicos situados ao longo da Rodovia Fernão Dias, devendo os passageiros caminharem até suas residências.

O mesmo acontece ao longo do eixo da BR-262, percorrida por linhas de ônibus procedentes de Juatuba, Mateus Leme, Azurita, Florestal, Pará de Minas, Itaúna etc. Em todos os casos, também essas, linhas atendem apenas aos pontos de embarque e desembarque de passageiros situados ao longo da rodovia supracitada.

Assim, residentes e usuários deste sistema viário têm acesso, por transporte coletivo, ao centro de Betim, aos principais distritos industriais do município, a Contagem, inclusive com interligação à CBTU (Metrô) e ao centro de Belo Horizonte.

### **5.4.3 Macroacessibilidade**

Dada a situação da área no município, prevê-se que a expansão do sistema viário se fará em direção ao centro da cidade (Regional SEDE), tendo como eixo preferencial de deslocamento a BR-262, até a trincheira situada sob esta rodovia, nas imediações do bairro Pingo D'água.

Através desta trincheira, será feita a interligação do novo sistema viário proposto com a extensão da Avenida Bias Fortes, uma via de mão dupla, com dimensionamento de 30 metros de largura.

Essa via será construída ao longo da margem esquerda do rio Betim, após a interseção da Avenida Bias Fortes com a Avenida Amazonas, nas proximidades do Centro Administrativo João Paulo II.

Secundariamente, deverá ocorrer a geração de tráfego nas vias que cruzam o bairro Pingo D'Água, próximo ao Ceresp, também em direção ao centro da cidade.

Em terceiro lugar, será relevante o tráfego geral ao longo da Avenida 1, que cruzará a Charneca e fará a interligação desta comunidade com a BR-381, no entroncamento desta rodovia federal com a MG-155.

Neste caso, haverá a geração de viagens ocasionais, decorrentes da eventual interrupção do tráfego nas duas rodovias federais, como alternativas de entrada e saída de Betim e do próprio núcleo metropolitano.

Internamente, será gerado tráfego procedente das Avenidas Parque, de Ligação e Um e, Ruas Dois, Sete e Nove, já que esses eixos viários se conectam à BR-262, em diversos pontos próximos a retornos e passagens diversos. Através dessas vias a área receberá

maior volume de veículos procedentes de Betim, do entorno metropolitano ou advindo do Centro-Oeste de Minas Gerais e áreas mais distantes, ao longo da Rodovia Federal.

As mesmas Avenidas Parque, de Ligação e Um e Ruas dois, Sete e Nove, servirão de saída da Charneca, em direção à Rodovia BR-262, originando viagens em direção a Betim e região metropolitana. Contudo, apenas próximo à Fábrica de Asfaltos Embraurb e no entroncamento da BR-262 com Avenida Bias Fortes será possível fazer o retorno, no caso das viagens com destino ao centro-oeste e Triângulo Mineiro.

## **5.5 - MEIO BIÓTICO**

### **5.5.1 Flora**

A área de influência da operação urbana consorciada está inserida no bioma de transição entre mata atlântica e cerrado. A vegetação original da área constituía-se por Floresta Estacional semidecidual com algumas espécies características do Bioma Cerrado. A floresta estacional Semidecidual caracteriza-se pela ocorrência de árvores com altura de até 25 metros, dupla estacionalidade, sendo uma com intensas chuvas de verão e outra por estiagem acentuada. A perda das folhas pode alcançar até 50 % de seu conjunto nos períodos de estiagem. A vegetação arbórea do Bioma Cerrado é caracterizada por árvores tortuosas de pequeno a médio porte devido ao fator clima e condições do solo.

A tipologia vegetal predominante no local, devido, sobretudo, à atividade pecuária que ainda é praticada na fazenda, constitui-se de pastagens que ocupam áreas que eram predominantemente ocupadas por vegetação de Cerrado e por Mata Atlântica (principalmente na parte central e posterior).

Nas encostas de maior declive, no fundo de grotas e ao longo de cursos de água e açudes, nota-se a presença de fragmentos de Mata Atlântica, na tipologia de Floresta Estacional Semidecidual. Esta forma de vegetação se desenvolve em áreas com maior

concentração de matéria orgânica, normalmente as cotas mais baixas do terreno para onde ela é carregada.

A presença de vegetação arbórea na área diretamente afetada se dá através de capões de floresta estacional semidecidual em regeneração, floresta estacional semidecidual em regeneração com sub-bosque roçado e mata rala estacional em regeneração estado primário com sub-bosque roçado, notadamente, nas áreas de maior declividade na parte leste e oeste da referida fazenda em estudo.

### **Floresta Estacional Semidecidual**

A Floresta estacional semidecidual representa uma fisionomia relacionada ao clima com duas estações marcantes, seca e chuvosa, que condicionam característica dos elementos arbóreos dominantes durante o período de estiagem.

Fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual encontram-se área da Fazenda das Aroeiras. Esta formação florestal caracteriza-se pela presença de espécies arbóreas dominantes, que apresentam deciduidade foliar (20 a 50% dos indivíduos), determinada pela ocorrência de uma estação anual (Radambrasil 1983). Na estação chuvosa, a cobertura do dossel chega a aproximadamente 90% e na estação seca, aproximadamente 40 a 60%. Os maiores indivíduos podem alcançar até aproximadamente 30m de altura e é comum a presença de lianas nas bordas e no interior da floresta.

Os fragmentos deste biótipo encontrados na área da Fazenda das Aroeiras estão em estágio secundário e primário tardio de regeneração. Como as Florestas Estacionais Semidecíduais serão destinados a preservação através da criação de parques urbanos, as mesmas exercerão grande importância ecológica local, pois oferecem refúgio e abrigo à fauna regional, além de sustentar diversidade vegetal local.

O fato dos principais remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual estarem associados a áreas de difícil acesso, fundos de grotas e às margens dos córregos da

Fazenda dos Aroeiras, fez com que este tipo de vegetação sofresse poucas intervenções encontrando-se atualmente de forma bem expressiva.

A vegetação observada na área foi detalhada no quadro abaixo, tendo sido obtida a partir de diversos estudos elaborados para o município de Betim, com foco neste setor, como por exemplo, os EIAs de empreendimentos diversos e Fernandes (2006).

**Tabela 4 - Lista de espécies vegetais nativas observadas na área**

<b>Família/Espécie</b>	<b>Nome Popular</b>	<b>Porte</b>	<b>Formação Vegetal</b>
ANACARDIACEAE			
<i>Lithraea molleoides</i>	Aroeirinha	Arbóreo	Floresta Semidecidual/Cerrado
ANNONACEAE			
<i>Xylopia brasiliensis</i>	Pindaíba	Arbóreo	Floresta Semidecidual
BIGNONIACEAE			
<i>Tabebuia Chysotricha</i>	Ipê Tabaco	Arbóreo	Floresta Semidecidual
BOMBACACEAE			
<i>Chorisia speciosa</i>	Paineira	arboreo	Floresta Semidecidual
BURSERACEAE			
<i>Protium sp.</i>	Breu	Arbóreo	Floresta semidecidual
CECROPIACEAE			
<i>Cecropia holeuca</i>	Embaúba Branca	Arbóreo	Floresta Semidecidual
<i>Cecropia pachystachia</i>	Embaúba Vermelha	Arbóreo	Floresta Semidecidual
COMBRETACEAE			
<i>Terminalia brasiliensis</i>	Merendaba	Arbóreo	Floresta Semidecidual
<i>Terminalia argentea</i>	Capitão do Campo	Arbóreo	Floresta Semidecidual/Cerrado
CYPERACEAE			
<i>Bulbostylis capillaris</i>	Tiririca	Herbácea	Varzea
<i>Cyperus ferax</i>	Tiririca	Herbácea	Varzea
EUPHORBIACEAE			
<i>Joannesia princeps</i>	Cutieira	Arbóreo	Floresta Semidecidual
<i>Croton urucuruna</i>	Sangra d' água	Arbóreo	Floresta Ciliar
<i>Mabea fistulifera</i>	Canudo de Pito	Arbóreo	Floresta Semidecidual
FABACEAE			
<i>Andira anthelmia</i>	Angelim	Arbóreo	Floresta Semidecidual
<i>Dalbergia villosa</i>	Jacarandá	Arbóreo	Floresta Semidecidual
<i>Deguelia costata</i>	Embira	Arbóreo	Floresta Semidecidual
<i>Machaerium brasiliense</i>	Jacarandá	Arbóreo	Floresta Semidecidual
<i>Machaerium sp.</i>	Jacarandá	Arbóreo	Floresta Semidecidual
<i>Platypodium elegans</i>	Canzil	Arbóreo	Floresta Semidecidual

FLACOURTIACEAE			
<i>Carpotroche brasiliensis</i>	Sapucaia	Arbóreo	Floresta Semidecidual
<i>Casearina gossypiospema</i>	Espeto	Arbóreo	Floresta Semidecidual
<i>Casearina sylvestris</i>	Esperta	Arbóreo	Floresta Semidecidual
LAURACEAE			
<i>Nectandra grandiflora</i>	Canela	Arbóreo	Floresta Semidecidual
LECYTHIDACEAE			
<i>Cariniana estrellensis</i>	Jequitibá	Arbóreo	Floresta Semidecidual
<i>Lecythis lúrida</i>	Sapucaia	Arbóreo	Floresta Semidecidual
L. CAESALPINOIDEAE			
<i>Schizolobium parayba</i>	Guapuruvu	Arbóreo	Floresta Semidecidual
<i>Peltophophorium dubium</i>	Farinha seca	Arbóreo	Floresta Semidecidual
<i>Senna macranthera</i>	Fedegoso	Arbóreo	Floresta Semidecidual
<i>Copaifera langsdorffii</i>	Pau d óleo	Arbóreo	Floresta Semidecidual/Cerrado
<i>Hymenaea Courbaril</i>	Jatobá	Arbóreo	Floresta Semidecidual
<i>Caesalpinia férrea</i>	Pau Ferro	Arbóreo	Floresta Semidecidual
L. MIMOSOIDEAE			
<i>Albizia haslerii</i>	Farinha Seca	Arbóreo	Floresta Semidecidual
<i>Anadenanthera colubrina</i>	Angico	Arbóreo	Floresta Semidecidual
<i>Ingá sp.</i>	Ingá	Arbóreo	Floresta Ciliar
<i>Piptadenia gonoacantha</i>	Jacaré	Arbóreo	Floresta Semidecidual
L. PAPILIONOIDEAE			
<i>Bowdichia virgilioides</i>	Sucupira	Arbóreo	Cerrado
<i>Plathymenia foliolosa</i>	Vinhático	Arbóreo	Floresta Semidecidual
<i>Andira fraxinifolia</i>	Angelim	Arbóreo	Floresta Semidecidual
<i>Dimorphandra mollis</i>	Canafístula	Arboreo	Cerrado
MELIACEAE			
<i>Cabralea canjerana</i>	Canjerana	Arbóreo	Floresta Semidecidual
<i>Cedrela Odorata</i>	Cedro	Arbóreo	Floresta Semidecidual
<i>Guarea guidonea</i>	Marinheiro	Arbóreo	Floresta Semidecidual
MORACEAE			
<i>Ficus sp.</i>	Figueira	Arbóreo	Floresta Semidecidual
MYRTACEAE			
<i>Psidium cattleianum</i>	Araçá	Arbóreo	Floresta semidecidual
<i>Eugenia involucrata</i>	Pintangueira	Arbóreo	Floresta Semidecidual
<i>Myrcia tomentosa</i>	Goiabeira mato	Arbóreo	Floresta Semidecidual
<i>Psidium sartoria</i>	Cambuí	Arbóreo	Floresta Semidecidual
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	Gabirola	Arbóreo	Floresta Semidecidual
PALMAE			
<i>Syagrus coronata</i>	Licuri	Arbóreo	Floresta Semidecidual
<i>Acrocomia aculeata</i>	Macaúba	Arbóreo	Floresta Semidecidual
POACEAE			

<i>Andropogon bicomis</i>	Capim rabo de burro	Herbáceo	Pastagem
<i>Brachiaria brizantha</i>	Braquiarão	Herbáceo	Pastagem
<i>Brachiaria decumbens</i>	Braquiaria	Herbáceo	Pastagem
<i>Brachiaria Mutica</i>	Capim angola	Herbáceo	Pastagem
<i>Melinis minutiflora</i>	Capim Gordura	Herbáceo	Pastagem
<i>Panicum maximum</i>	Capim Colônia	Herbáceo	Pastagem
<i>Paspalum notatum</i>	Grama Batatais	Herbáceo	Pastagem
<i>Pennisetum purpureum</i>	Capim elefante	Herbáceo	Pastagem
<i>Rhynchelytrum repens</i>	Capim Favorito	Herbáceo	Pastagem
PONTEDERIACEAE			
<i>Colubrina glandulosa</i>	Sobrasil	Arbóreo	Floresta Semidecidual
RUTACEAE			
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Mamica de porca	Arbóreo	Floresta Semidecidual
SAPINDACEAE			
<i>Matayba elaeagnoides</i>	Camboatá	Arbóreo	Floresta Semidecidual
<i>Cupania vernalis</i>	Camboatá	Arbóreo	Floresta Semidecidual
TILIACEAE			
<i>Luhea sp.</i>	Açoita cavalo	Arbóreo	Floresta Semidecidual
VERBENACEAE			
<i>Aegiphylia sellowiana</i>	Papagaio	Arbóreo	Floresta Semidecidual
<i>Vitex polygama</i>	Velame	Arbóreo	Floresta Semidecidual
<i>Lantana câmara</i>	Câmara	Arbustivo	Pastagem

## Mata Ciliar

A mata ciliar e as pastagens tomaram conta da área de entorno dos córregos e do rio Paraopeba. Observa-se a presença das espécies arbóreas Sangra d' água (*Cróton Urucurana*), Ingá (*Ingá uruguensis*), além das herbáceas Taboa (*Typha domingensis*) e Lírio do Brejo (*Hedychium coronarium*).

## Pastagens

A espécie predominante no pasto é a braquiária (*Brachiaria decumbens*) a qual predomina em grande parte da fazenda. O extrato herbário é composto de espécies com altura inferior a 50 cm, recoberto por gramíneas, principalmente a grama rasteira (*Paspalum* sp), além da tiririca (*Soleria* sp), a carqueja (*Bacharis* sp), o joá-bravo (*Solanum* sp), o picão (*Bidens* sp), o carrapicho (*Desmodium* sp).

Ressalta-se que devido à intensa atuação antrópica, mesmo estas espécies podem não estar presente atualmente na área em questão.

### **5.5.2 Fauna**

Para a identificação da fauna presente no empreendimento, objeto de estudo, realizou-se pesquisa de campo, sendo percorrida a área de influência direta da operação urbana proposta, de maneira que fossem evidenciadas as espécies presentes. Foram identificadas algumas espécies através dos ninhos, tocas, pegadas e também pela vocalização dos animais. A metodologia desenvolvida foi por entrevistas, observação e dados secundários, informando sobre possíveis animais presentes na área. O estudo apresentado é de caráter qualitativo devido ao fato de se tratar da fauna local em período do ano determinado.

Neste estudo apresenta-se uma análise da comunidade animal, com enfoque principal em aves (avifauna) e mamíferos (mastofauna), em relação às duas variáveis principais: a de nível de sensibilidade a alterações ambientais e nível de dependência de ambientes florestais. A análise destas duas variáveis permite que conhecendo a composição da comunidade animal de uma dada região sejam feitas inferências quanto ao seu estado de conservação.

### **Sensitividade a Alterações Ambientais**

Uma das principais causas de redução populacional se deve à fragmentação e/ou comprometimento dos habitats. Os grupos animais, particularmente as aves, respondem de forma diferenciada às perturbações antrópicas, ou mesmo naturais, sofridas pelo ambiente em que vivem. As consequências destas alterações são as mais diversificadas, desde as espécies que se beneficiam deste processo, tendo suas populações incrementadas e distribuição geográfica ampliada, até espécies extremamente vulneráveis a estas ações, que muitas vezes têm sua permanência comprometida.



Entre as espécies de aves observadas em campo durante vistoria grande parte é considerada de baixa sensibilidade a alterações ambientais e poucos apresentam média sensibilidade. Podemos citar como exemplo algumas das espécies que são consideradas de baixa sensibilidade: garça-branca, quero-quero, pica-pau, João de barro, andorinha do campo, tiziu dentre outros. As espécies exóticas tais como pombo doméstico, pardal, garça vaqueira são os exemplos mais extremos de favorecimento pelo processo de antropização. A presença dessas espécies está intimamente ligada às atividades humanas.

As espécies mais sensíveis a alterações ambientais, nas categorias de média e alta sensibilidade, são as mais prejudicadas quando ocorrem intervenções que modifiquem as características do ambiente, em especial aquelas consideradas de alta sensibilidade.

Conclui-se que os elementos que estão presentes na área são os menos sensíveis a alterações ambientais. As espécies observadas de mamíferos são poucos sensíveis a estas alterações, sendo muitas delas comuns em ambientes antrópicos, como exemplo o gambá, camundongo e ratos, dentre outros.

### **Dependência de Ambientes Florestais**

A análise de uma comunidade quanto à dependência de ambientes florestais conjugada à sensibilidade a distúrbios ambientais é extremamente útil, tentando prever os impactos decorrentes das ações antrópicas, uma vez que as espécies de diversos grupos zoológicos, como as aves e mamíferos, respondem de maneira diferenciada à intensidade da intervenção e tipo de habitat afetado.

As espécies de aves encontradas na área do futuro empreendimento são compostas por predominantemente de espécies sem qualquer dependência de ambientes florestais, mas também foram observadas algumas espécies que são consideradas semi-dependentes de ambientes florestais. Como exemplo de espécies que não apresentam qualquer

dependência podemos citar o urubu-de-cabeça-preta, gavião-carijó, quero-quero, anu-preto, coruja-orelhuda, pica-pau-do-campo, joão-de-barro, irerê, andorinha e tico-tico. São espécies, em sua grande maioria, de ampla distribuição e comuns.

Entre as aves que apresentam algum nível de dependência a ambientes florestais estão a corujinha-do-mato, sabiá e bentevizinho, dentre outros, considerados semi-dependentes.

Entre os mamíferos, podem ser observados diferentes níveis de dependências florestais. Por exemplo, o rato e o camundongo não apresentam dependência, enquanto o esquilo, embora pouco sensível a alterações ambientais, apresente dependência de formações florestais.

### Descrição de aves e mamíferos

Assim como no caso da cobertura vegetal, também a composição da relação de espécimes da fauna se baseou na consulta a outros estudos e relatórios técnicos desenvolvidos no entorno da área de interesse.

**Tabela 5 - Relação da avifauna (Aves) com ocorrência registrada na área**

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO
Andorinha pequena	Notiochelidon cyanoleuca
Anu Branco	Guira-guira
Anu Preto	Crotophaga ani
Beija-Flor	Galbula sp
Bem-Te-Vi	Pitangus sulphuratus
Biguá	Phalacrocorax sp.
Canário	Sicalis sp
Garça Branca	Casmerodius albus
Garrincha	Troglodytes aedon
Gavião	Buteo sp
Gavião Pombo	Leucopternis lacernulata
Irerê	Dendrocygna viduata
João-de-Barro	Furnarius rufus
Lavadeira	Fluvicola negenton
Maritaca	Aratinga leucophthalmus
Papa Capim	Sporophila nigrocolis
Pardal	Passer domesticus
Pássaro Preto	Gnorimopsar chopi
Picapauzinho	Picumnus cirratus
Pinhé	Mivalgo chimachima

Pombo Doméstico	Columba Livia
Quero-quero	Vanellus chilensis
Rolinha	Columbina Talpacoti
Sabiá	Turdus SP
Tesourinha	Tyrannus savanna
Tico –Tico	Zonotrichia campestris
Tiziu	Volatina Jacarina
Trinca Ferro	Saltator similis
Urubu	Coragyps atratus

As espécies citadas acima são favorecidas pelo processo de antropização. A presença destas está intimamente ligada à atividade humana. Embora a área do empreendimento possua fragmentos de matas, a comunidade de aves amostrada é composta predominantemente por espécies que não são dependentes de ambientes florestais (urubu, gavião, quero-quero, pombo, anu-preto, pica-pau, João de Barro, andorinha, tico-tico), conforme citado anteriormente. Estas espécies na maioria são de ampla distribuição.

Dentre as espécies identificadas nota-se que algumas são típicas de ambientes sob influência de corpos d'água, conforme presente na área do empreendimento: biguá, tesourinha, dentre outras.

**Tabela 6 - Relação da mastofauna (Mamíferos) com ocorrência registrada na área**

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO
Esquilo	Sciurus ingrami
Gambá	Didelphis albiventris
Mico estrela	Callithrix penicillata
Morcego	Didelphis Marsupialis
Rato-do-mato	Bolomys lasiurus
Tatu-galinha	Dasyus novemcinctus
Tatu peba	Dasyus sp.

## Considerações

A fauna atualmente associada à área diretamente afetada do futuro empreendimento é composta, predominantemente, por espécies de baixa sensibilidade, associadas aos ambientes abertos e que possuem grande potencial de dispersão. A conservação de matas presente na área é de grande relevância (fator positivo) na composição e estrutura

da comunidade animal. O resultado deste processo verifica-se com a perda de (pequena) diversidade devido à ação antrópica.

Vale ressaltar que quanto mais intensa as transformações impostas à paisagem, maior o grupo de espécies afetadas. Mesmo as espécies que são consideradas de média/baixa sensibilidade, sofrem negativamente com a intensificação da supressão de vegetação e diminuição da conectividade entre fragmentos remanescentes.

Enfim, como a operação urbana visa a criação de parques urbanos o impacto do mesmo será minimizado significativamente.

## **6 - IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS NA ÁREA DE VIZINHANÇA**

A realização da Operação Urbana Consorciada das Aroeiras prevê a implantação de sistema viário, composto de vias de ligação entre as rodovias BR-381 e BR-262 e vias de ligação entre os novos parques urbanos; incluirá também a implantação de parques municipais interligados, destinados à conservação dos recursos naturais identificados pelas Áreas de Interesse Ambiental (AIA-II), à valorização paisagística, e à transição entre as diferentes macrozonas definidas pelo Plano Diretor; além de abranger a implantação de parque industrial e empresarial nas zonas de atividades especiais definidas pelo Plano Diretor.

Essa operação caracteriza-se como uma proposta desenvolvimentista e regulamentadora, pois insere o município no contexto das ações de planejamento urbano e estratégico, no plano da organização do espaço municipal.

Sua influência traduzida por impactos positivos e negativos se fará sentir principalmente no meio sócio-econômico do município.

As diretrizes norteadoras da economia local tendem a buscar compatibilização com os planos municipal e regional (metropolitano), aproveitando as vantagens logísticas oferecidas pela posição estratégica de Betim em relação ao Estado e ao País e acompanhando as transformações econômicas e estratégicas no contexto nacional e internacional.

A adequação, ampliação e modernização do sistema viário local, integrado à malha urbana municipal e à rede viária de grande porte, representada pelas rodovias estaduais e federais próximas, permitirão uma melhor inserção do município no contexto da economia estadual e nacional.

A implantação de parques municipais interligados, na forma da Avenida Parque, configura estratégia de conservação dos recursos naturais identificados pelas áreas de

Interesse Ambiental (AIA-II) no Plano Diretor. Essa estratégia, além de assegurar a valorização paisagística local, na transição entre as diferentes macrozonas definidas pelo Plano Diretor, garantirá a preservação de recursos que, de outra forma, correm o risco de serem suprimidos no processo de expansão urbana acelerada que acompanha o crescimento metropolitano.

Com proposta, a implantação de parque industrial e empresarial nas zonas de atividades especiais definidas pelo Plano Diretor se traduz num incremento de valor para o município, já que agrega elementos estratégicos e decisórios ao plano operacional e produtivo que caracterizam profundamente Betim.

## **6.1 - DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS**

Contrariamente ao que ocorre em outras áreas de Betim, a Operação Urbana Consorciada das Aroeiras está sendo proposta para uma área que ainda se encontra desocupada; à margem da expansão urbana recente, os terrenos ainda são predominantemente rurais.

Entre os aspectos que merecem atenção especial, pois, direta ou indiretamente poderão receber influência negativa pela implantação do empreendimento, destaca-se a deficiência já existente em vários segmentos do atendimento básico a população.

Os já carentes setores de atendimento a saúde educação fundamental, com o eventual aumento da população, demandam atenção especial do poder público e da iniciativa privada, com a adoção de medidas conjuntas para suprir a deficiência atual e atender a nova demanda.

Neste aspecto, constituída a falta de vagas nos equipamentos escolares, sustenta-se na Constituição Federal que assegura os direitos sociais do cidadão e também na legislação trabalhista, a busca de mecanismos que permitam o compartilhamento das responsabilidades entre o poder público e o empreendedor.

Há de se estabelecer o compromisso de assegurar o efetivo direito à educação às crianças o que, por sua vez, permitirá às mulheres participarem efetivamente das oportunidades de trabalho de ora avante esperadas.

A partir da matriz de impactos e medidas mitigadoras, pode-se observar que dentre os impactos identificados na fase de implantação, verificou-se que 04 são negativos e 03 positivos.

No entanto, dos impactos negativos, somente o aumento no fluxo de veículos nas novas vias possui caráter permanente; os demais são temporários. Importante destacar ainda que os impactos negativos são de intensidade muito baixa, baixa ou moderada.

Os impactos positivos valorizam o empreendimento por absorver a mão-de-obra local, gerar novas oportunidades, além de evidenciar aumento na arrecadação municipal.

Na fase de operação foram identificados 15 impactos. Destes 09 são negativos e 06 positivos.

Entre os impactos negativos verificou-se que todos são de caráter permanente, sendo sua intensidade moderada ou baixa, e ainda que os demais variem entre intensidade moderada, baixa ou muito baixa.

Já os 06 impactos positivos da fase de operação possuem caráter permanente e sua intensidade é moderada ou alta.

Apresenta-se, à continuação, as matrizes de identificação e avaliação dos impactos previstos para as fases de implantação e operação da Operação Urbana Consorciada Aroeiras.

## **6.2 - MEDIDAS MITIGADORAS E POTENCIALIZADORAS**

Para adequação dos impactos da operação urbana foi proposta uma série de medidas mitigadoras e potencializadoras, portanto, agregam valor aos eventuais resultados ou contribuições advindas da reorganização espacial da área.

As medidas potencializadoras são propostas com o intuito de otimizar os efeitos dos impactos positivos.

As medidas mitigadoras, por sua natureza, pretendem corrigir, na medida do possível, os efeitos negativos previstos para o projeto.

A carência na oferta do serviço de educação, através de creches e escolas do ensino fundamental, poderá ser equacionada através da construção de novas unidades escolares ou da ampliação daquelas existentes, para que possam, progressivamente, atender à nova demanda.

Nos casos em que exista oferta do serviço creche para filhos de funcionários, poderá ser firmado convênio ou consórcio com o município para ampliação da oferta do serviço a outras empresas.

A adequação da capacidade de atendimento dos serviços básicos de saúde e a ampliação da estrutura de segurança pública dependerão de investimentos públicos, os quais poderão ocorrer gradativamente à medida que se consolidar a incorporação da área da Charneca à malha urbana do município.

Por outro lado, deverá ser dada atenção imediata à execução de nova sinalização viária ao longo da Avenida Bias Fortes (sendo o trecho da Cachoeira de vital importância a ser implantado) e das Rodovias BR-262 e BR-381, diante do risco elevado de acidentes de trânsito.



Quando da execução das obras de implantação do sistema viário concebido, haverá a geração de empregos temporários, os quais repercutirão diretamente sobre a condição de vida dos trabalhadores e indiretamente sobre o município, na medida em que agregam resultados à arrecadação municipal.

O incremento da capacidade produtiva demandará a qualificação e a especialização da mão-de-obra, impulsionando a expansão e diversificação na oferta de treinamento profissional o qual, futuramente, contribuirá para a melhoria do perfil da mão de obra betinense.

Os novos parques urbanos, ora propostos, assegurarão a valorização paisagística através de implantação e institucionalização de áreas verdes, assim como a recomposição das áreas verdes com espécies nativas, garantindo a preservação do patrimônio natural que, de outra forma, será comprometido pelo avanço da ocupação urbana.

A ampliação da oferta de serviços básicos e infraestrutura, como energia, água potável, coleta e afastamento de esgotos, coleta e afastamento de lixo urbano, serão impactos permanentes, que dependerão dos planos de adequação das concessionárias dos serviços públicos e deverão acompanhar o ritmo de ocupação que se estabelecer para as novas áreas, então disponibilizadas.

Assim, constata-se que diversas medidas de mitigação dependem de ações governamentais ao passo que algumas estão sob controle de concessionárias de serviços públicos.

Os impactos positivos são de caráter permanente, com intensidade alta ou moderada e foram considerados relevantes, pois, contribuirão com o desenvolvimento socioeconômico do município.

Ao final do estudo observa-se que os impactos negativos podem ser efetivamente mitigados, assim como os positivos potencializados.

O conjunto das medidas mitigadoras ora propostas deverá ser ratificado pelos empreendedores, ajustando-se as responsabilidades e prazos para sua efetiva consecução, no sentido de garantir a adequação das condições ambientais e relações de vizinhança.

## **7 – CONCLUSÃO**

Através do presente Estudo de Impacto de Vizinhança apresentado, podemos perceber que a aprovação da Operação Urbana Consorciada das Aroeiras é gerador de incômodo e causa danos à população do entorno, mas estes impactos são de médio e pequeno portes e perfeitamente mitigáveis.

O empreendimento apresenta como um pólo gerador de tráfego, bem como acarretará sobrecarga nos sistemas de infra-estrutura (água, esgoto, coleta de lixo e saúde), entretanto o sistema viário proposto atenderá perfeitamente a incorporação do contingente previsto quando da implantação da Operação Urbana. Entretanto em relação ao atendimento a educação, a rede municipal e estadual deverá ser ampliada, tendo em vista que a capacidade de algumas escolas que atendem a região encontra-se com a demanda parcialmente comprometida.

Portanto pode-se afirmar que a implantação do empreendimento está condizente com a zona em que está situado – ZAE-1 devido ao atendimento dos parâmetros urbanísticos vigentes e que o mesmo não causará impactos de grande porte a população diretamente afetada.

Diante do exposto, conclui-se pela viabilidade da execução da Operação Urbana Consorciada das Aroeiras.

## 8 – BIBLIOGRAFIA

CET-SP – Companhia de Engenharia de Tráfego. *Pólos Geradores de Tráfego*. Boletim Técnico nº 32, 1983.

CET-SP – Companhia de Engenharia de Tráfego. *Pólos Geradores de Tráfego II*. Boletim Técnico nº 36, 2000.

FERNANDES, Maurício R. *Betim: Caracterização de ecossistemas*. Belo Horizonte: Emater, 2006.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO – *Pesquisas de Origem e Destino da Região Metropolitana de Belo Horizonte*.

LORENZI, H. *Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil – Vol. 1*. Nova Odessa, SP. Ed. Plantarum, 1992. 350 p.

LORENZI, H. *Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil – Vol. 2*. Ed. Plantarum, Nova Odessa, SP, 1998. 350p.

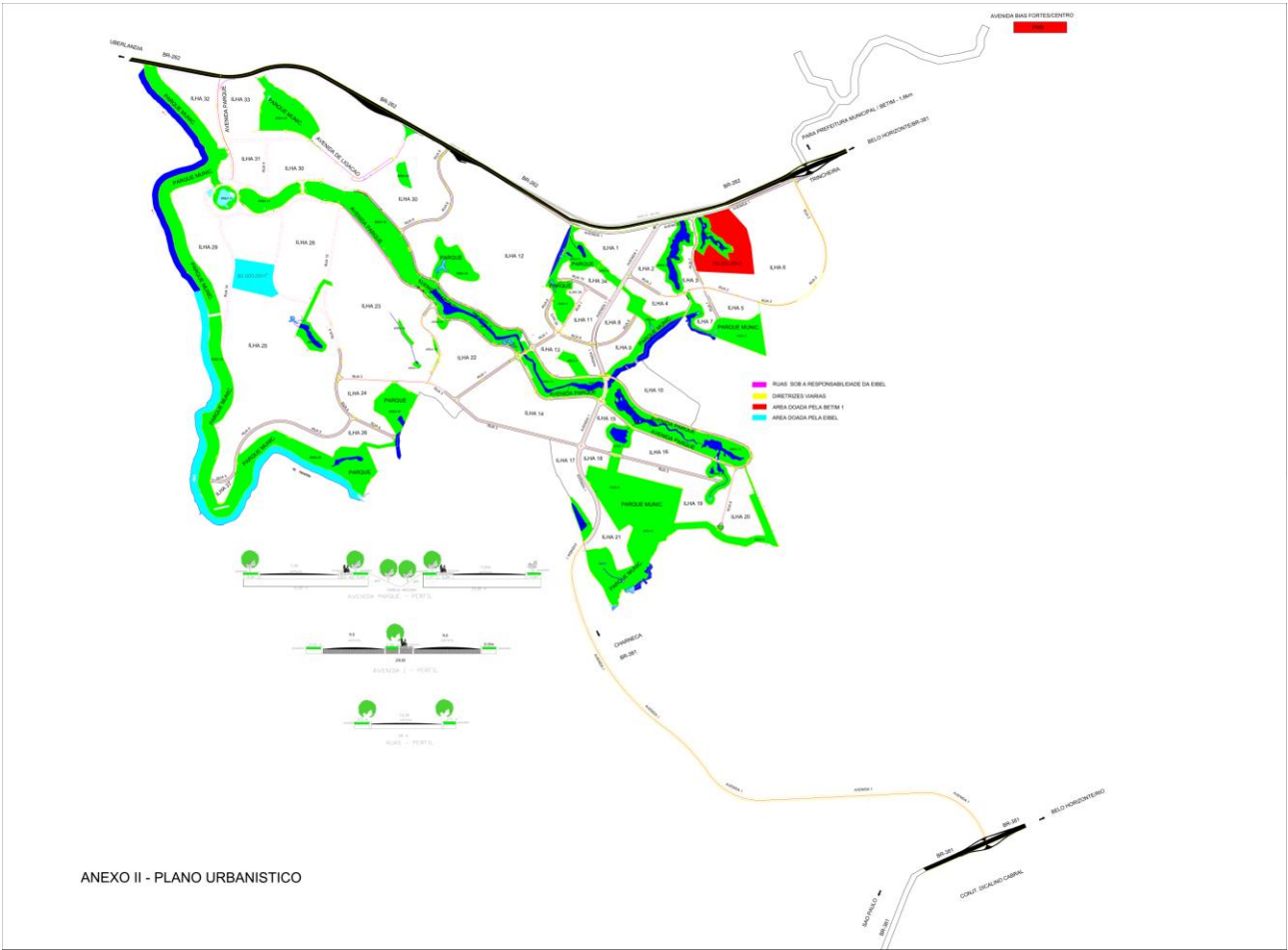
NBR 9050/2004, da ABNT: *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*.

PORTUGAL, Licínio da Silva e GOLDER, Lenise Grando. *Estudo de Pólos Geradores de Tráfego e de seus impactos nos sistemas viários e de transportes*, 2003.

REA, Louis M. & PARKER, Richard A. *Metodologia de pesquisa – do planejamento à execução*. São Paulo: Pioneira Thomsom Learning, 2002.

9 – ANEXOS

ANEXO II: ANTEPROJETO URBANÍSTICO



### ANEXO 3: Relatório Fotográfico



Foto 1: Vista panorâmica da BR262, próximo ao acesso à comunidade Charneca, nas imediações do bairro Pingo D'água.



Foto 2: Evidências de atividade pecuária desenvolvida na área de entorno da Operação Urbana Consorciada Aroeiras.





Foto 3: Vista panorâmica da BR262, com colina recoberta por formação florestal, na área de entorno da Operação Urbana Consorciada Aroeiras.



Foto 4: Detalhe da cobertura vegetal na área de entorno da Operação Urbana Consorciada Aroeiras.



Foto 5: Detalhe da cobertura vegetal na área de entorno da Operação Urbana Consorciada Aroeiras.



Foto 6: Bota-fora realizado em talvegue junto à BR262, próximo na área da Operação Urbana Consorciada Aroeiras.





Foto 7: Fábrica de asfaltos ao lado da sede de propriedade rural, na área da Operação Urbana Consorciada Aroeiras.



Foto 8: Panorâmica de pastagem plantada na área da Operação Urbana Consorciada Aroeiras.



Foto 9: Talude, resultante da terraplenagem na área de implantação da fábrica da Toshiba.



Foto 10: Margem direita do rio Paraopeba, no limite oeste da área da Operação Urbana Consorciada Aroeiras. Observar o estágio de degradação da Mata Ciliar.





Foto 11: Panorâmica da APP do rio Paraopeba, com supressão da vegetação nativa.

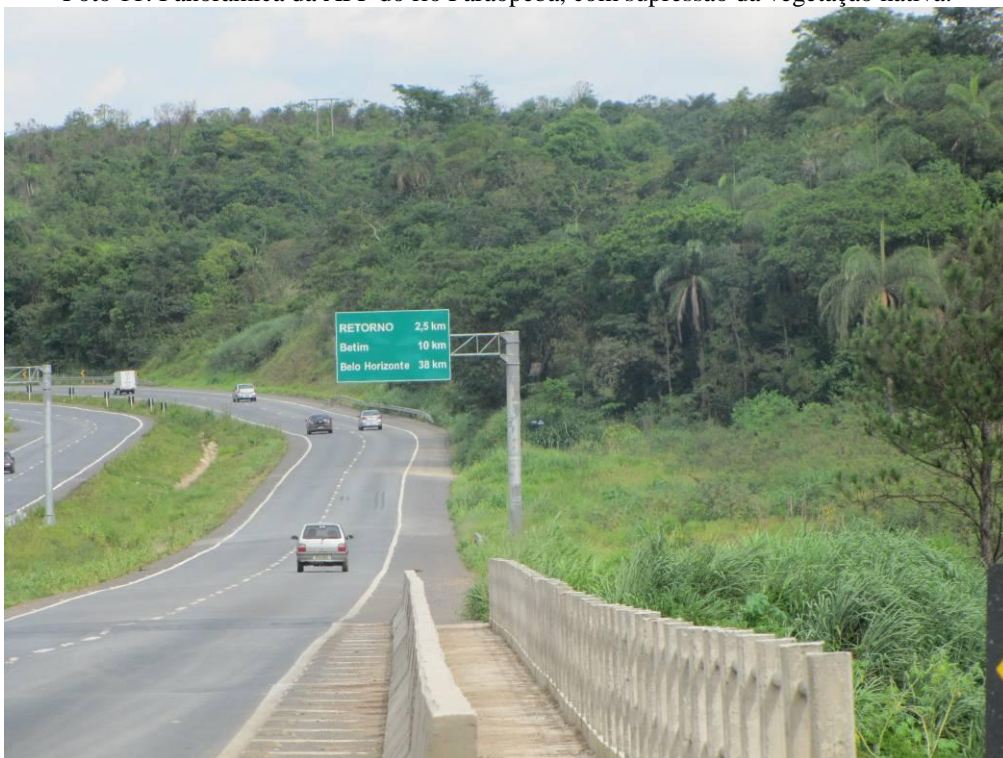


Foto 12: Panorâmica da BR262, próximo à ponte que conforma o limite entre os municípios de Juatuba e Betim.





Foto 13: Estrada vicinal de acesso à Charneca, situada na APP do rio Paraopeba.



Foto 14: Detalhe de pasto sujo, na área da Operação Urbana Consorciada Aroeiras.





Foto 15: Formação de palmeiras na localidade da Charneca.



Foto 16: Pastagens plantadas, na localidade da Charneca





Foto 17: Detalhe da atividade pecuária extensiva desenvolvida na Fazenda Aroeiras e entorno.



Foto 18: Detalhe de pastagens plantadas na área da Operação Urbana Consorciada Aroeiras.





Foto 19: Detalhe de pastagens plantadas na área da Operação Urbana Consorciada Aroeiras.



Foto 20: Edificação residencial na localidade da Charneca.





Foto 21: Talude resultante da terraplenagem, na área de instalação da nova fábrica da Toshiba.



Foto 22: Atividade agrícola extensiva, desenvolvida na comunidade da Charneca.





Foto 23: Edificação residencial rural na localidade da Charneca.



Foto 24: Antiga edificação residencial rural, abandonada na localidade da Charneca.





Foto 25: Edificação residencial de veraneio, na localidade da Charneca.



Foto 26: Detalhes de pastagens plantadas na área da Operação Urbana Consorciada Aroeiras.





Foto 27: Detalhe de pastagens plantadas na área da Operação Urbana Consorciada Aroeiras.



Foto 28: Escola municipal Paulo Monteiro Lara, na comunidade da Charneca.