

ESTUDO PRÉVIO E RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

LEI COMPLEMENTAR 28/2017 – MUNICÍPIO DE ITU, SP

PROPRIETÁRIO / INTERESSADO

MAEDA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.

EMPREENDIMENTO

LOTEAMENTO DE USO MISTO – JARDIM RESIDENCIAL VERSAILLES

ALAMEDA ULDERICO FERRARI, KM 112,20, GLEBA 06 - SÍTIO DA PONTE, HARAS
QUATRO IRMÃOS, ITAIM, ITU, SP.

RESPONSABILIDADE TÉCNICA

SENN A AMBIENTAL LTDA EPP - CREA 2108423-SP

BRUNO C. TALON - CRBio 054118-01

ART (ANEXO 1)



NOVEMBRO, 2021

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

A responsável pela implantação do empreendimento, MAEDA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA., CNPJ 11.029.140/0001-09 e a empresa responsável técnica por esse estudo, SENNA AMBIENTAL LTDA EPP, CNPJ 14.937.728/0001-59, declaram, através de seus responsáveis legais abaixo assinados, sob pena de lei e de responsabilidade administrativa, civil e penal, que todas as informações prestadas neste Estudo de Impacto de Vizinhança, são totalmente verdadeiras.

Declaram, igualmente, estarem cientes de que os documentos que subsidiam as informações aqui prestadas poderão ser requisitados a qualquer momento, para fins de auditoria.

Itu, 09/11/2021



Senna Ambiental Ltda EPP
CNPJ: 14.937.728/0001-59



Proprietário
MAEDA EMP. IMOBILIÁRIOS LTDA.
CNPJ: 11.029.140/0001-09
Responsável - TANEYOSHI MAEDA

APRESENTAÇÃO E ESCLARECIMENTOS PRELIMINARES

O presente Estudo Prévio e Relatório de Impacto de Vizinhança – EIV_RIV foi elaborado através de pesquisas realizadas no imóvel e em seu entorno imediato, onde se pretende instalar um loteamento fechado de uso residencial com 394 lotes no total.

A área em questão situa-se no município de Itu /SP, na Alameda Ulderico Ferrari, Km 112,20, Gleba 06 do Sítio da Ponte, denominado Haras Quatro Irmãos, no bairro Itaim, conforme indicado na **FIGURA 1**, a seguir.

Estudos de Impacto de Vizinhança – EIV têm a finalidade de identificar os impactos gerados por atividades e empreendimentos, e seus reflexos na qualidade de vida da população residente no entorno imediato e suas proximidades.

Em nível nacional, os EIV têm suas diretrizes gerais estabelecidas pelo Estatuto da Cidade – Lei Federal nº 10.257/01, que define normas de ordem pública e interesse social, para regular uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental.

O EIV é um dos instrumentos desta política urbana, instituído pelo Estatuto da Cidade, sendo que na Seção XII, Art. 36 e 37 da referida lei, cita que a legislação municipal deverá definir quais os empreendimentos e atividades que necessitarão de elaboração do EIV e que este deve ser executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades.

Especificamente no município de Itu as especificações sobre estudos de impacto de vizinhança encontram-se na Lei Complementar nº 28, de 30 de Junho de 2017.

A referida Lei indica que os estudos são necessários para o licenciamento de loteamentos e conjuntos habitacionais ou similares, acima de 200 (duzentos) lotes e/ou unidades, ou 30ha

(trinta hectares) de área total, ou quando qualquer de seus lados seja maior que 1.000m (um mil metros) lineares (artigo 113).

Conforme solicitado em Certidão de Uso e Ocupação do Solo emitida para o empreendimento, o estudo EIV/RIV foi elaborado, sendo que os impactos gerados pelo empreendimento serão apontados a partir da análise do projeto e do entorno, sendo sugeridas, posteriormente e quando necessário, as medidas mitigadoras ou compensatórias de possíveis impactos negativos.

Neste sentido, foram analisados os projetos do empreendimento, atualmente em fases preliminares de aprovação, a fim de determinar, com o maior número de informações, os possíveis impactos futuros sobre o entorno, bem como as eventuais medidas necessárias para propiciar a mitigação dos efeitos negativos e até incrementar os efeitos positivos sobre os diferentes meios a serem impactados.

Por fim, ressalta-se que este trabalho buscou analisar todas as formas relevantes de impacto de vizinhança que o empreendimento possa provocar, desde os impactos permanentes, como a alteração da paisagem, aos temporários, que se aplicam principalmente a sua fase de instalação.

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1. EMPREENDIMENTO

Identificação: loteamento fechado de uso residencial com 394 lotes, com área média de 320,00 m² por lote;

Atividades previstas: loteamento fechado de uso predominantemente residencial.

1.2. EMPREENDEDORES

Proprietário: Maeda Empreendimentos Imobiliários Ltda. - CNPJ 11.029.140/0001-09;

Autor do projeto: Julio Cesar Balbino dos Santos - CAU A44123-6.

1.3. RESPONSABILIDADE TÉCNICA PELA ELABORAÇÃO DO EIV

Senna Ambiental – CNPJ 14.937.728/0001-59 – CREA 2108423-SP;

Rua Maestro José Vitório, 185, Centro, Itu, SP, CEP 13.300-075;

Contato: 11. 4813-2793 – contato@sennaambiental.com.br.

1.4. EQUIPE

Biólogo (coordenação): Bruno C. Talon - CRBio 054118/01-D - ART (**ANEXO 1**);

Engenheiro Sanitarista e Ambiental: Nathan Yuri M. Zanqueta – CREA-SP 5070014814;

Gestor Ambiental / Agrimensor: Gustavo da Cruz Talon – CREA-SP 5069276984

Advogado: Dr. Ramon Olads – OAB/SP 354666;

Apoio Administrativo - Engenharia Ambiental: Fabiana Araujo Camargo;

Arquiteto e Urbanista (responsável projeto): Julio Cesar Balbino dos Santos – CAU A44123-6.

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1. LOCALIZAÇÃO

A área objeto deste estudo situa-se na Alameda Ulderico Ferrari, Km 112,20, Gleba 06 do Sítio da Ponte, denominado Haras Quatro Irmãos, no bairro Itaim, município de Itu, SP, conforme pode ser observado na **FIGURA 1**, apresentada a seguir.



FIGURA 1. Croqui de localização da área de estudos (perímetro em vermelho).

2.2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Conforme mencionado anteriormente na área de estudo se pretende implantar um loteamento fechado de uso residencial com 394 lotes, em um terreno com área total de 258.419,30 m². Abaixo, na **FIGURA 2**, e como anexo em maior escala, segue o projeto urbanístico do empreendimento.



FIGURA 2. Projeto urbanístico do empreendimento.

2.2.1. INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE O EMPREENDIMENTO

O empreendimento projetado consiste em um loteamento fechado e além dos lotes, foram projetadas área institucional, áreas verdes, e sistema viário, tudo conforme detalhes apresentados na **TABELA 1**.

TABELA 1. Quadro de áreas do empreendimento.

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	ÁREA (m ²)	ÁREA (%)
1.0	LOTES - 394	126.611,89	47,06
2.0	ÁREAS PÚBLICAS	136.807,41	52,94
2.1	SISTEMA VIÁRIO	52.409,05	20,28
2.2	ÁREAS INSTITUCIONAIS (Equipamentos Urbanos e Comunitários)	13.049,74	5,05
2.3	ESPAÇOS LIVRES DE USO PÚBLICO	71.368,59	27,62
2.3.1	ÁREAS VERDES	55.870,24	21,62
2.3.2	SISTEMA DE LAZER	15.498,35	6,00
3.0	ÁREA LOTEADA	258.419,30	100,00

2.2.2. FASE DE IMPLANTAÇÃO

Para a fase de implantação do empreendimento são esperadas as seguintes atividades:

2.2.2.1. Atividades Preliminares – Ajustes do Terreno e Corte de Árvores

Antes do início das obras o terreno deverá ser objeto de limpeza, através da retirada da vegetação rasteira de todo o trecho sob influência do projeto urbanístico e/ou de seus projetos complementares.

Caso seja necessário realizar corte de árvores isoladas ou supressão de vegetação nativa durante esta etapa, previamente à realização das mesmas, deverá ser obtida a devida autorização junto aos órgãos competentes.

2.2.2.2. Canteiro de Obras

O canteiro de obras, se necessário, deverá ser montado no local concomitantemente ao início das atividades de limpeza do terreno, sendo que para tanto, sugere-se que se promova a instalação dos seguintes componentes:

- . Portões para controle de acesso;
- . Estacionamento externo: área estruturada com cascalhos, próxima ao canteiro;
- . Refeitório: espaço construído em estrutura pré-fabricada em madeira ou outro material compatível, preferencialmente reaproveitável ou reciclável, coberta e ventilada, com mesas e cadeiras, em quantidade suficiente para o número de trabalhadores em atividade no local;
- . Sanitários químicos: assentados em pisos devidamente nivelados;
- . Estrutura pré-fabricada em madeira ou outro material compatível, preferencialmente reaproveitável ou reciclável, destinada a escritórios: assentados em pisos devidamente nivelados;
- . Estrutura pré-fabricada em madeira ou outro material compatível, preferencialmente reaproveitável ou reciclável, para depósito de materiais diversos: assentados em pisos devidamente nivelados;
- . Área de disposição de resíduos sólidos, equipada com caçambas e outros recipientes que permitissem a coleta seletiva (recicláveis, não recicláveis e resíduos de construção civil).

2.2.2.3. Terraplanagem

As obras de terraplanagem deverão ser executadas de acordo com o projeto elaborado e aprovado junto aos órgãos competentes (anexado).

Durante a execução das obras de terraplanagem, assim como de todas as demais obras que envolveram movimentação de terra (implantação de redes e limpeza do terreno), vários cuidados deverão ser mantidos, para se evitar a ocorrência de processos erosivos e consequente assoreamento de cursos d'água do entorno, sendo que os detalhes sobre isso serão apresentados a seguir, nos planos de controle e monitoramento propostos para a fase de instalação do empreendimento.

2.2.2.4. Águas Pluviais, Água Potável e Esgoto

Durante a fase de obras, caso ainda não seja possível a interligação dos equipamentos provisórios nas redes públicas, para esgotamento sanitário do canteiro deverão ser utilizados sanitários químicos, e para o suprimento de água deverá ser providenciada a compra (potável em galões e não potável em caminhões pipa ou outros recipientes).

O sistema de drenagem de águas pluviais deverá ser executado de acordo com projeto a ser elaborado e aprovado junto aos órgãos competentes, dando-se especial atenção às estruturas hidráulicas para redução da energia potencial da água, se necessário, já desde as fases de implantação do empreendimento.

Da mesma forma, as redes de água potável e esgotamento sanitário, deverão ser executadas em conformidade com projetos a serem elaborados e aprovados junto aos órgãos competentes.

Sobre isso, vale destacar que de acordo com a Carta de Diretrizes elaborada pela Companhia Ituana de Saneamento (CIS), para o empreendimento, há viabilidade de interligação de suas redes internas, às redes públicas já existentes no entorno, o que poderá

ser viabilizado sem a necessidade de intervenções ambientais ou que possam ser geradoras de impactos à vizinhança.

De acordo com as características do terreno e do projeto, de antemão é possível concluir que o risco de erosão ou carreamento de materiais, durante as fases de instalação do empreendimento, serão praticamente ausentes.

2.2.2.5. Energia Elétrica

A energia elétrica que será utilizada durante as obras deverá ser a da rede pública, presente no local, e à qual deverá ser interligada a futura rede interna, a partir da ligação a ser feita até o início das obras. Eventuais emergências poderão ser supridas através do uso de geradores.

2.2.2.6. Sistema de Combate a Incêndio

O sistema de proteção e combate a incêndios a ser mantido durante a fase de obras deverá ser elaborado com base na legislação e aprovado pelo Corpo de Bombeiros.

2.2.2.7. Resíduos Sólidos

Durante a fase de implantação do empreendimento é esperada a geração de resíduos sólidos de diferentes tipos, incluindo:

- Resíduos não recicláveis: sobras de alimentos, resíduos sanitários;
- Resíduos recicláveis: sucatas de papel, papelão, plástico, metais e madeiras;

- Resíduos de construção civil: sobras de concreto, tijolo, embalagens não contaminadas, dentre outros;
- Resíduos perigosos: resíduos contendo óleo, tintas e outros produtos perigosos, mesmo que apenas resquícios.

Todos os resíduos sólidos que forem gerados no canteiro de obras e durante a implantação do empreendimento deverão ser gerenciados de forma a garantir seu correto e adequado armazenamento provisório, transporte e disposição final, evitando assim, qualquer impacto ambiental, além dos inerentes à disposição final desses elementos.

Para tanto, deverá ser mantido um programa permanente, composto por ações voltadas à segregação, armazenamento provisório, reutilização, transporte e destinação final, tudo conforme detalhado a seguir, no plano de controle ambiental das obras.

2.2.2.8. Ruídos, Emissões Atmosféricas e Tráfego de Veículos

A emissão sonora relacionada a essa fase terá caráter provisório será proveniente de equipamentos como bate-estaca, betoneira, escavadeira e retro escavadeira, que devem gerar níveis locais de ruído próximo de 80 decibéis.

Entretanto, a distância do local do futuro empreendimento, em relação a residências e a outros locais de interesse do entorno, seguramente fará com que os ruídos gerados, quando atingirem os referidos locais já estejam dentro dos limites estabelecidos pela norma NBR 10.151/1999 e, portanto, não se configurem como fator de incômodo a vizinhança.

As emissões atmosféricas geradas a partir da fase de obras do empreendimento devem se resumir àquelas provenientes do transporte de materiais, uso de máquinas e equipamentos que utilizam óleo diesel para seu funcionamento, e emissão de poeira, a partir de trechos

com solo exposto, sendo que as medidas de minimização de impactos seguem apresentadas mais a frente, no plano de controle ambiental das obras.

2.2.2.9. Controle e Monitoramento de Processos Erosivos

Atividades como remoção de cobertura vegetal e movimentações de terra em geral, podem contribuir naturalmente para o aumento do escoamento superficial, relacionando-se, portanto, com risco de ocorrência de processos erosivos e, diante disso, e na expectativa de prevenir, minimizar e mitigar tais riscos devem ser adotadas durante as obras, as medidas apontadas no plano de controle ambiental que será detalhado mais a frente.

2.2.3. FASE DE OPERAÇÃO – ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS

A principal atividade a ser desenvolvida no local é a residência dos futuros moradores, em associação a certa, mas não muito constante presença de visitantes e prestadores de serviços. Além disso, não são esperadas atividades secundárias para o empreendimento, e tampouco se espera que o mesmo seja promotor de tais atividades secundárias em seu entorno mediato ou imediato.

2.2.4. JUSTIFICATIVAS E ALTERNATIVA LOCACIONAL

A cidade de Itu é muito bem localizada, inserindo-se entre importantes regiões metropolitanas (Jundiaí, Campinas e Sorocaba), anexa ou próxima de algumas das principais rodovias do Estado, distante cerca de 90 quilômetros da capital e 40 quilômetros do Aeroporto Internacional de Viracopos.

Segundo dados do IBGE (cidades.ibge.gov.br), o município de Itu ocupa uma área de 640,719 km², e a sua população atual estimada, é de 167.095 habitantes. Em 2010, segundo

o Censo, a população municipal era de 154.147 habitantes, sendo que 95% desse total viviam em áreas urbanas.

O salário médio mensal dos habitantes de Itu é de 3.9 salários mínimos e o número de empresas atuantes na cidade é de 6.402 unidades (“Estatística do Cadastro Central de Empresas” - IBGE, 2009).

De acordo com o “Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013”, realizada e divulgada pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), em 2010, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) era de 0,773, o que colocou a cidade, na posição 197, no ranking nacional, e 96, no ranking estadual.

Em complemento, segundo o mesmo estudo, nas últimas duas décadas, Itu teve um incremento de 40,55% no seu IDHM, fato que, junto com os demais expostos, possivelmente explicam o crescimento populacional da cidade, nos últimos anos. O gráfico abaixo (**FIGURA 3**) ilustra essa situação, evidenciando que a evolução populacional na cidade, é superior as médias estadual e nacional.

Em contrapartida, é possível constatar, após analisar os dados Censo de 2010, do IBGE (cidades.ibge.gov.br), que a evolução no número de domicílios não acompanhou a evolução populacional (**FIGURA 4**), o que claramente sugere ocorrência de demanda nesse sentido.

Por fim, vale ressaltar os aspectos sociais envolvidos em projetos dessa característica, como a criação de empregos e renda, além do retorno ao município através do incremento na arrecadação de impostos (IPTU e outros indiretos).

2.2.4.1. Alternativa locacional

Considerando que se trata de um empreendimento imobiliário privado, a avaliação das alternativas locacionais torna-se comprometida, uma vez que a escolha do local para o empreendimento segue critérios, a rigor, comerciais.

Apesar disso, conforme poderá ser observado em detalhes mais a frente, o projeto do empreendimento encontra-se totalmente em acordo com o estabelecido na legislação urbanística municipal, estando, portanto, em condição de adequação no que se refere a sua localização e em consonância com a dinâmica de crescimento do município.

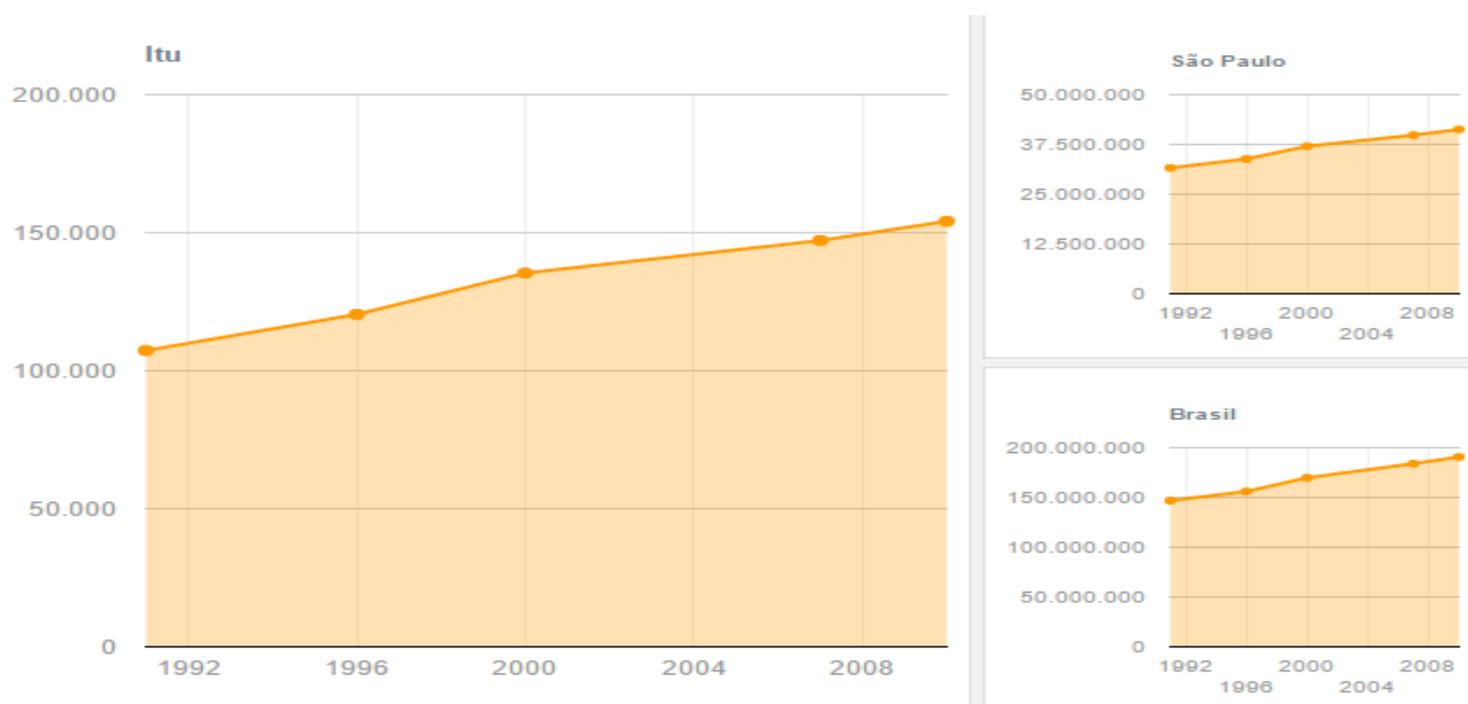


FIGURA 3. Evolução Populacional Itu, SP e Brasil (Fonte: IBGE, Censo Demográfico 1991, Contagem Populacional 1996, Censo Demográfico 2000, Contagem Populacional 2007 e Censo Demográfico 2010 - cidades.ibge.gov.br).

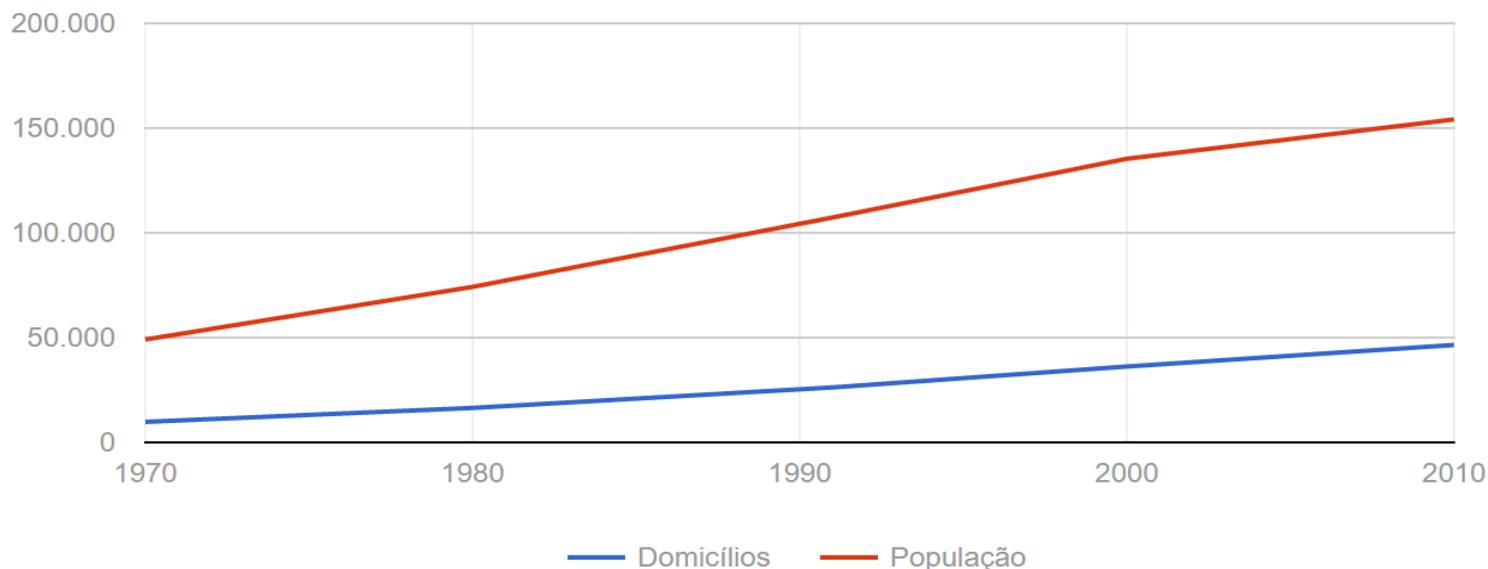


FIGURA 4. População residente e domicílios 1970 - 2010 (Fonte: IBGE, Censo Demográfico 1970/2010 - cidades.ibge.gov.br).

3. DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

3.1. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A fim de tornar mais apropriada a avaliação realizada nesse estudo, inicialmente foram definidas as áreas de influência do empreendimento, para os diferentes aspectos considerados, tudo conforme apresentado abaixo e ilustrado na **FIGURA 5**.

- . Área diretamente afetada – ADA: limites da propriedade em que o empreendimento será implantado;
- . Área de vizinhança imediata – AVI: propriedades anexas à gleba em que será implantado o empreendimento ou situadas imediatamente após alguma das vias com as quais a gleba faz contato;
- . Área de vizinhança mediata – AVM: raio de 500 metros, a partir dos limites do loteamento;

. Área de vizinhança mediata (impactos indiretos) – município de Itu;

. Áreas de influência no trânsito:

- Área de influência indireta - A.I.I.: principais vias de ligação do empreendimento, às rodovias mais próximas e à zona urbana consolidada do município, incluindo a Avenida Nove de Julho e a Rodovia SP-075 (Deputado Archimedes Lammoglia);

- Área de influência direta - A.I.D.: vias de acesso lindeiras ao empreendimento, por onde ocorrerá diretamente o acesso ao mesmo (Alameda Ulderico Ferrari e Rodovia SP-300 - Marechal Rondon).

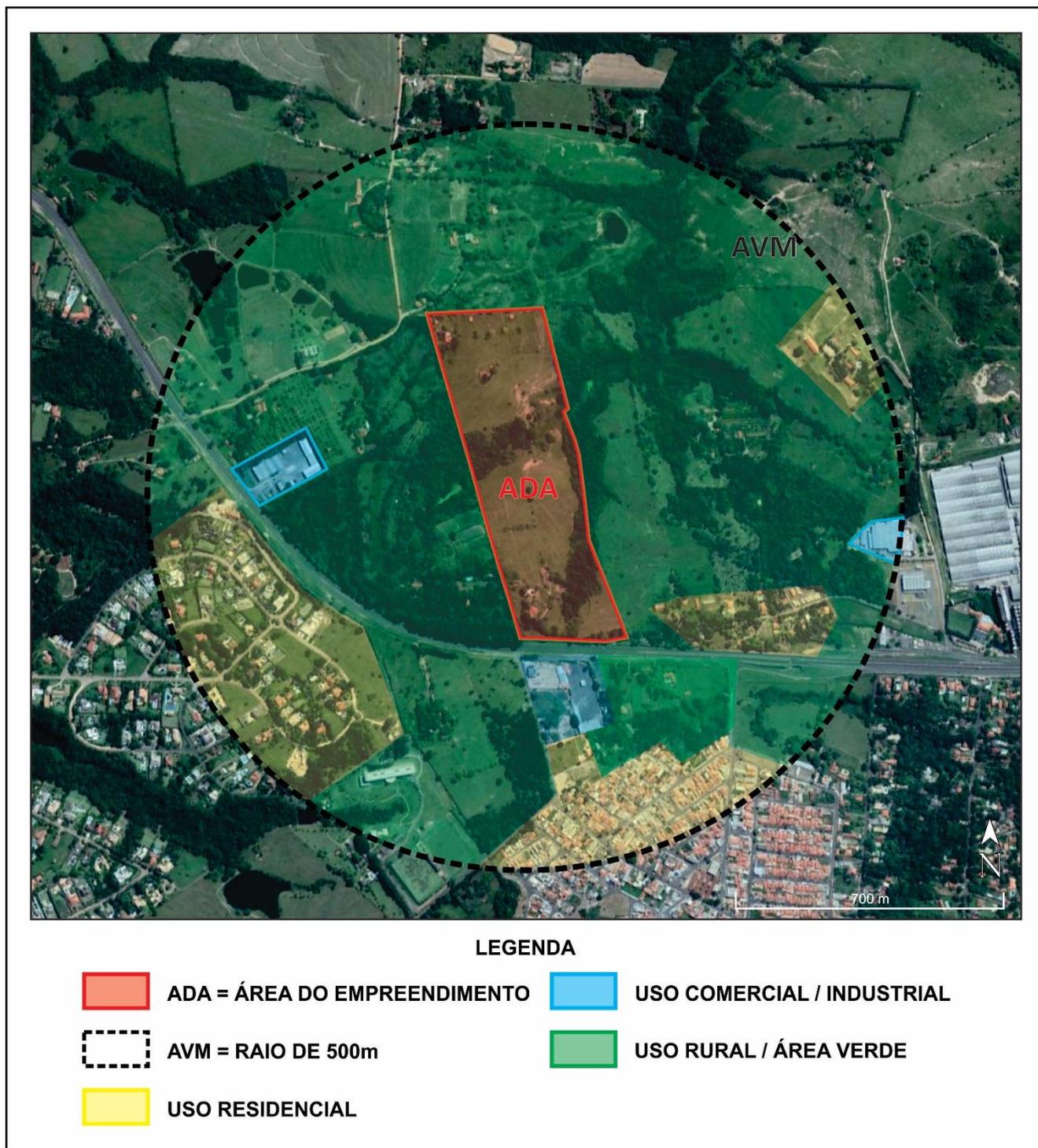


FIGURA 5. Mapa de áreas de influência do empreendimento.

3.2. ESTUDO SOBRE O MEIO FÍSICO REGIONAL – MUNICÍPIO DE ITU

O município de Itu insere-se em duas unidades de gerenciamento de recursos hídricos (UGRHs), sendo UGRHI 5 (Bacia dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá) e UGRHI 10 (Bacia dos Rios Sorocaba e Médio Tietê), conforme pode ser observado na **FIGURA 6**, sendo que a sua sede, assim como a área do empreendimento, insere-se na UGRHI-10.

Em síntese, com relação aos principais aspectos físicos, o município de Itu, e especificamente a área de estudos, são caracterizados como segue nas páginas seguintes.



FIGURA 6. Localização do município, em função da Bacia dos Rios Sorocaba e Médio Tietê.

3.2.1. CLIMA E QUALIDADE DO AR

O clima do município de Itu é enquadrado na classe Cwa do modelo de Köppen, sendo que os valores médios de temperatura anual são de 21,3°C com mínimas de 10,5°C em julho e máxima de 30,0°C em fevereiro.

A precipitação anual chega à casa dos 1.300,00 mm, sendo que o mês mais chuvoso é janeiro, com precipitação média de 225,1 mm, e o menos chuvoso é agosto, com precipitação média de apenas 37,8 mm.

3.2.1.1. Qualidade do ar

Os dados acerca da qualidade do ar no município de Itu são escassos, sendo que os poucos disponíveis, são obtidos a partir de uma estação da CETESB, que monitora apenas fumaça – material particulado.

A referida estação está instalada na Praça Dom Pedro I (foto abaixo), e os dados mais recentes, disponíveis na publicação “Qualidade do Ar no Estado de São Paulo 2015”, disponível em <http://ar.cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2013/12/RQAR-2015.pdf>, indicam bom padrão de qualidade do ar para o município, visto que nenhuma medição ultrapassou os padrões de qualidade esperados / estabelecidos.



3.2.2. GEOLOGIA

Conforme mapa geológico do Estado de São Paulo, elaborado pelo IPT em 1981, o Município de Itu está inserido na porção sul-sudeste do território paulista, mais especificamente na região de contato entre a borda sudeste da Bacia Sedimentar do Paraná, onde afloram rochas sedimentares representadas pelo Subgrupo Itararé, e as rochas do embasamento cristalino, representados pelos granitóides, rochas metassedimentares do Grupo São Roque, rochas “gnáissicas” do Complexo Amparo e rochas miloníticas a protomiloníticas associadas a “Zona de Cisalhamento Jundiuvira”.

O cenário geológico é completado pelas coberturas superficiais inconsolidadas (Terciário – Quaternário: argilas, siltes e arenitos finos argilosos, com raros e pequenos níveis de cascalho) e por aluviões (Quaternário: predominância de areias inconsolidadas de granulação variada, argilas e cascalhos fluviais) depositados nas calhas e/ou terraços adjacentes aos principais rios do município.

A seguir serão descritas resumidamente as principais características das unidades litoestratigráficas aflorantes no município.

Iniciando a coluna estratigráfica, têm-se as rochas sedimentares do Subgrupo Itararé (Carbonífero - Permiano) apresentando ampla variedade faciológica, caracterizada por depósitos glaciais, glácio-marinhos, fluviais, lacustre-glaciais, deltáicos e marinhos.

No município, esses sedimentos afloram em uma vasta extensão nas porções noroeste, oeste e sudoeste. Agrupam principalmente os arenitos com granulometria extremamente variada (desde muito finos a conglomeráticos), folhelhos, lamitos, siltitos, argilitos maciços, ritmitos (“varvitos de Itu”, típico depósito lacustre-glacial) e diamictitos com matriz areno-argilosa e/ou argiloarenosa, com mega clastos polimíticos (principalmente de quartzitos, granitos e gnaisses). Os arenitos podem ser maciços ou estratificados. Há frequentes estratificações cruzadas de vários tipos. Marcas onduladas também são comuns, especialmente em arenitos com acamamento fino.

As unidades Cambriano-Ordoviciano afloram numa faixa de direção noroeste, principalmente nas porções leste e nordeste do município e estão representadas por rochas miloníticas e protomiloníticas associadas a “Zona de Cisalhamento Jundiuvira”.

Os granitóides intrusivos pós-tectônicos (Suíte Itu de idade Proterozóico Superior-Cambriano) correspondem a corpos graníticos a granodioríticos alóctones, isótopos, de granulação fina a grossa, equigranular, com textura subhipidiomórfica e hipidiomórfica granular, róseos, de composição álcali-feldspato granito a granitos 3a. Nas Suítes Graníticas Sin – a Tardi-Tectônicas (Proterozóico Superior), predominam granitos e granitóides polidiapíricos com predominância de termos porfíricos com granulações variadas. Essas rochas ocorrem distribuídas nas porções nordeste e sudeste do município.

Os metassedimentos do Grupo São Roque (Proterozóico Médio - Superior) ocorrem principalmente na porção sul-sudeste do município. Corresponde a um conjunto de filitos, quartzo filitos e filitos grafitosos em sucessão rítmica, incluindo subordinadamente metassiltitos, quartzo-mica xistos e quartzitos, intercalado com uma seqüência metapsamítica, constituídas por quartzitos feldspáticos com metarcósios e metagrauvasas subordinadas formando lentes alongadas.

Na porção nordeste do município ocorrem as rochas mais antigas (Arqueano -Proterozóico Médio) do Complexo Amparo, com predominância de gnaisses a biotita, hornblenda e granada com grau variável de migmatização, associados a migmatitos de estruturas diversas, com intercalações não individualizadas de quartzitos, xistos, anfíbolitos, gnditos e metaultramafitos.

No caso específico do empreendimento em questão, as terras da gleba desenvolveram-se sobre as rochas do Subgrupo Itararé, conforme pode ser observado a seguir, na **FIGURA 7**.

Com relação a unidade geológica, a área de estudo se insere entre as unidades CPiA-Arenitos do Período Paleozóico Carbonífero-Permiano, Subgrupo Itararé, e Qa-Aluviões do Período Cenozóico, conforme pode ser observado na **FIGURA 8**.

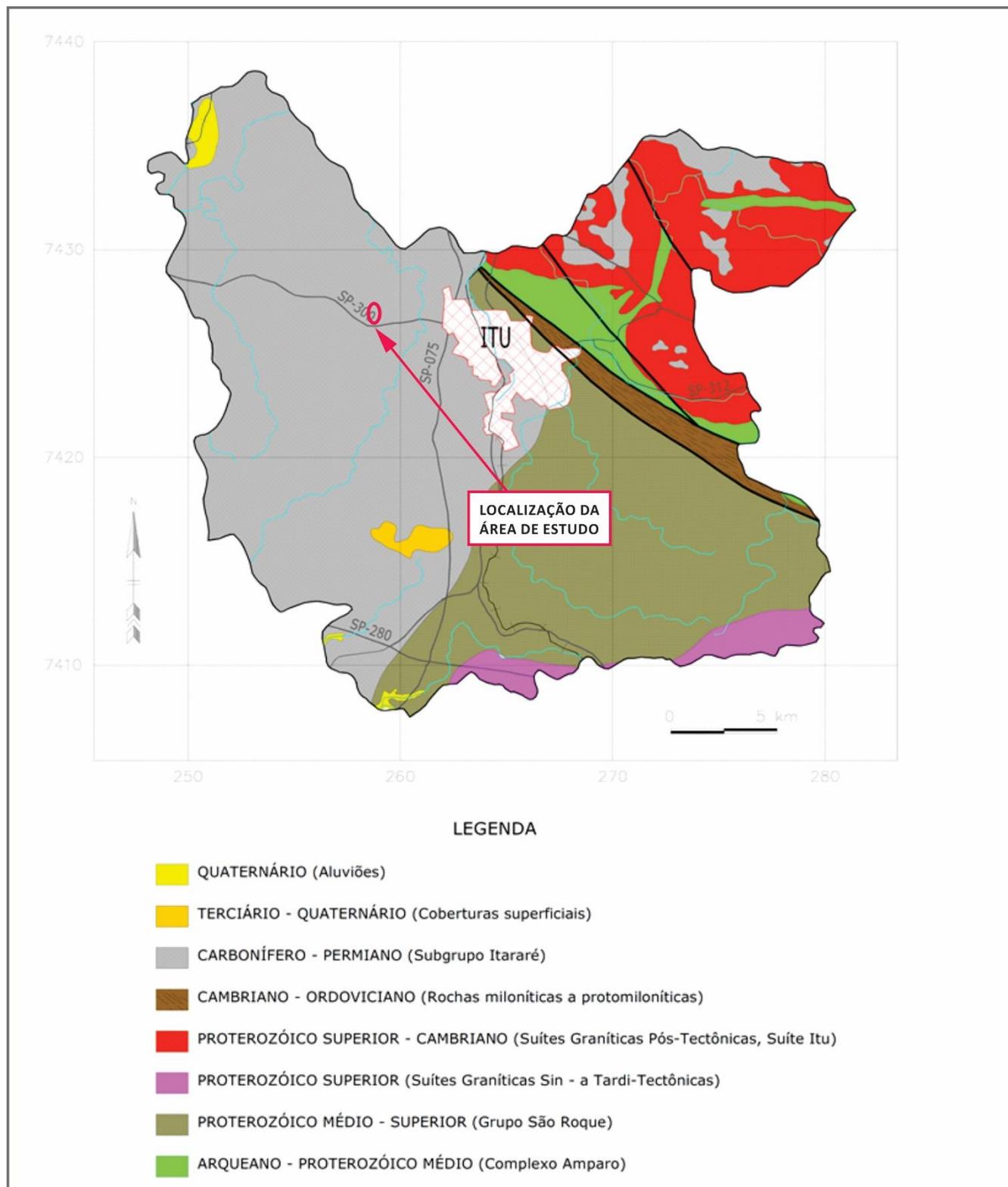


FIGURA 7. Localização da área, em função do mapa geológico do município de Itu (adaptado de IPT, 1981).

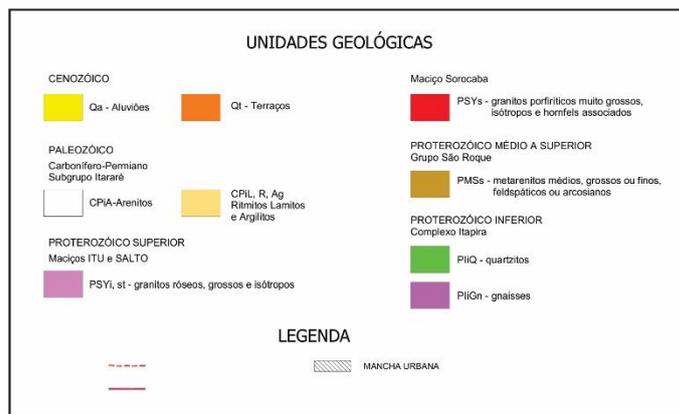
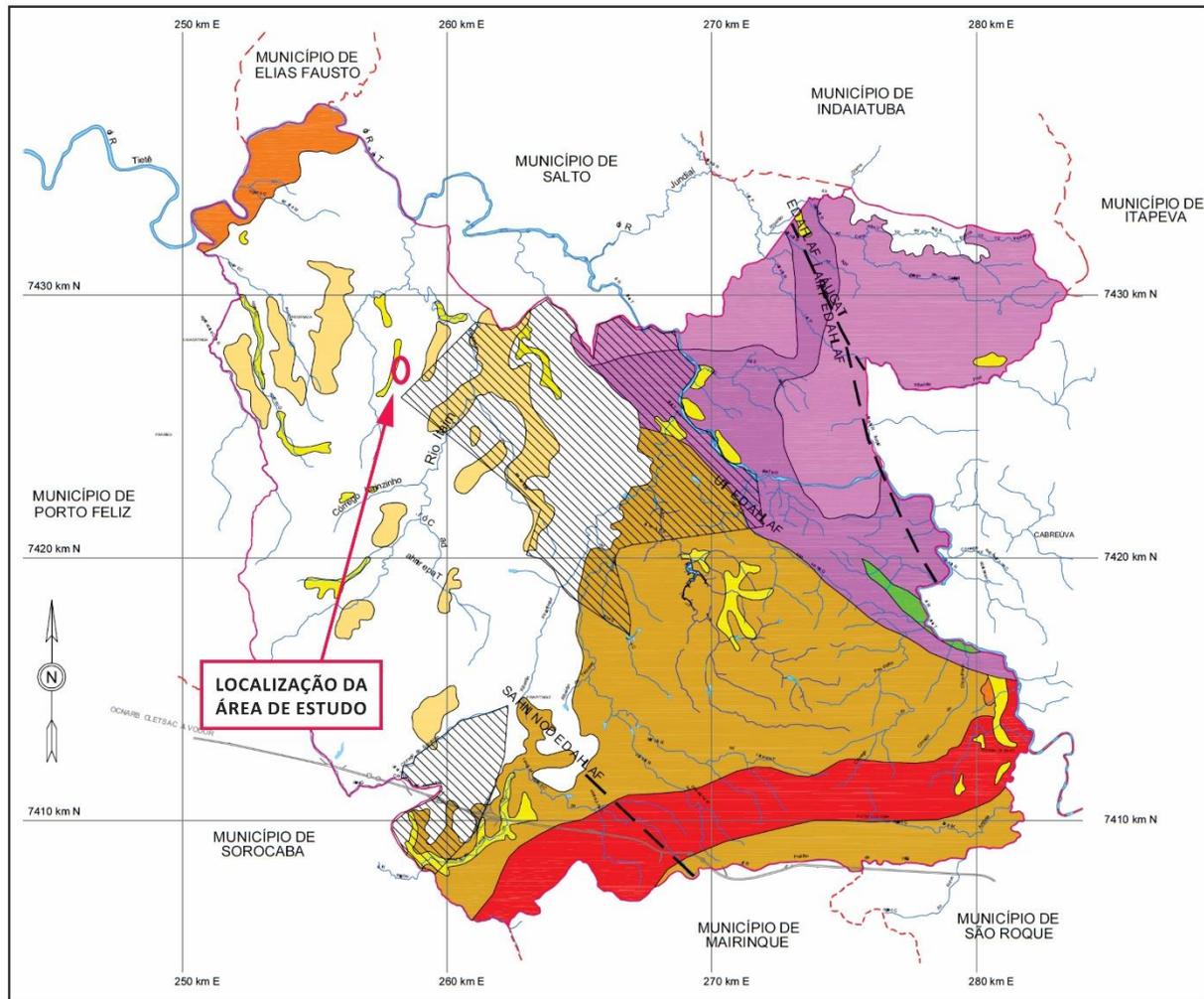


FIGURA 8. Localização da área, em função das unidades geológicas predominantes na região do município de Itu (adaptado de CPRM, 2010)

3.2.3. GEOMORFOLOGIA

Com relação a geomorfologia, o município de Itu está dividido em 6 categorias, sendo 3 as principais, a saber: colinas amplas, morrotes alongados e espigões, e morrotes alongados paralelos.

Como pode ser visto na **FIGURA 9** (compilada do Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo - escala 1:1.000.000 - IPT, 1981), a área do empreendimento se encontra na região denominada como Morrotes Alongados e Espigões.

Nos Morrotes Alongados e Espigões predominam-se interlúvios sem orientação preferencial, topos angulosos, vertentes ravinadas com perfis retilíneos, drenagem de média a alta densidade, padrão dendrítico e vales fechados.

3.2.4. PEDOLOGIA

Conforme o Mapa Pedológico do Estado de São Paulo (Oliveira et. al., 1999), escala 1:500.000, na região de Itu predominam as associações de solo PVA 20, 36 e 46 (descrições abaixo), além de PVA 52, PVA 115 e LV41.

- PVA 20 / PVA 46: Predominam Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos, textura média/argilosa, A moderado, em relevo ondulado e suave ondulado. Ocorrem nas porções norte, sul, central e oeste do município;
- PVA 36: Predominam Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos, textura média cascalhenta/argilosa cascalhenta fase pedregosa e rochosa, A moderado, em relevo forte ondulado + Afloramentos de Rochas. Ocorre na porção leste-sudeste do município;

Especificamente, a área de estudos é constituída por solos do tipo PVA 20, conforme visto na imagem apresentada a seguir (**FIGURA 10**).

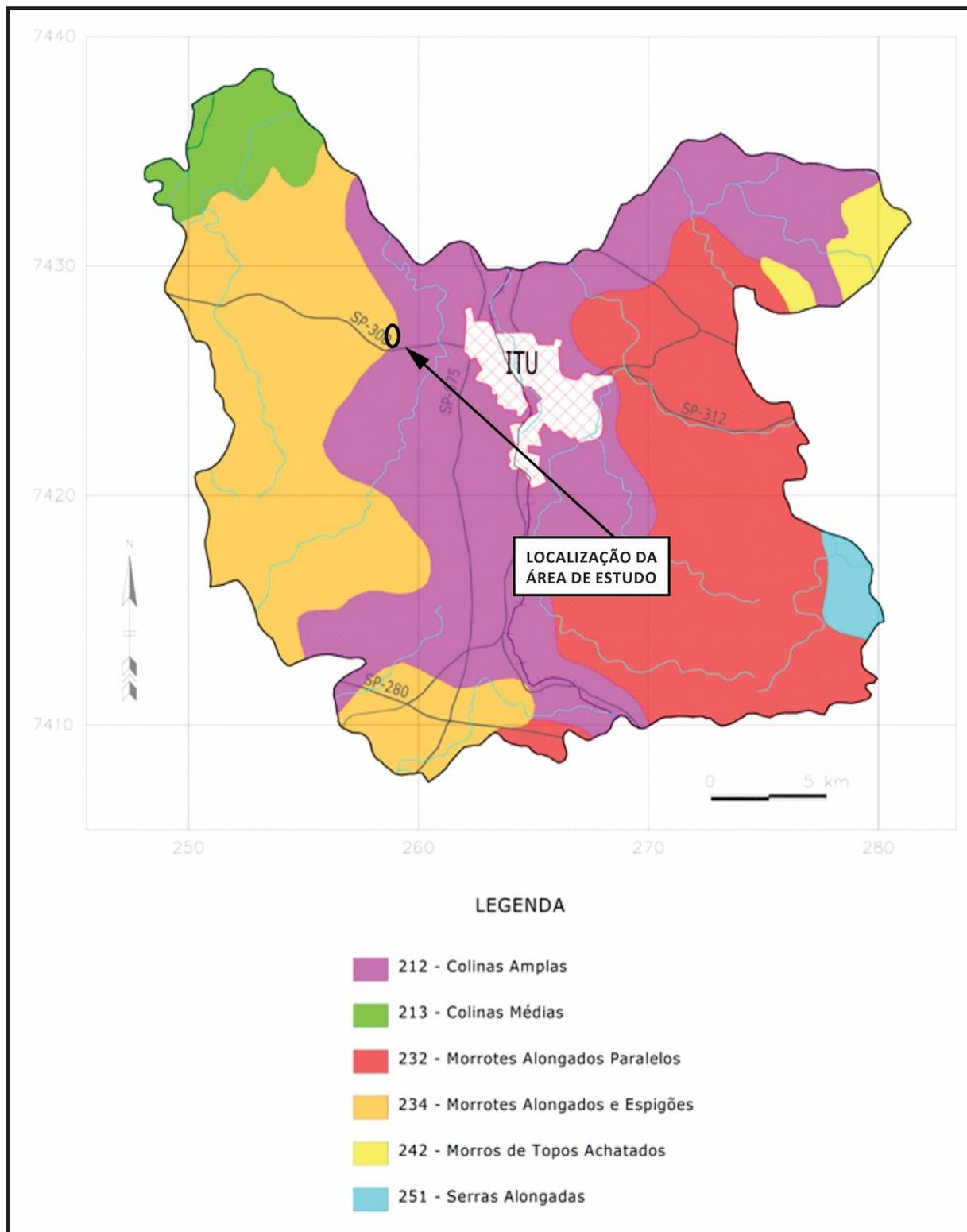


FIGURA 9. Localização da área, em função do Mapa Geomorfológico do município de Itu (adaptado de IPT, 1981).

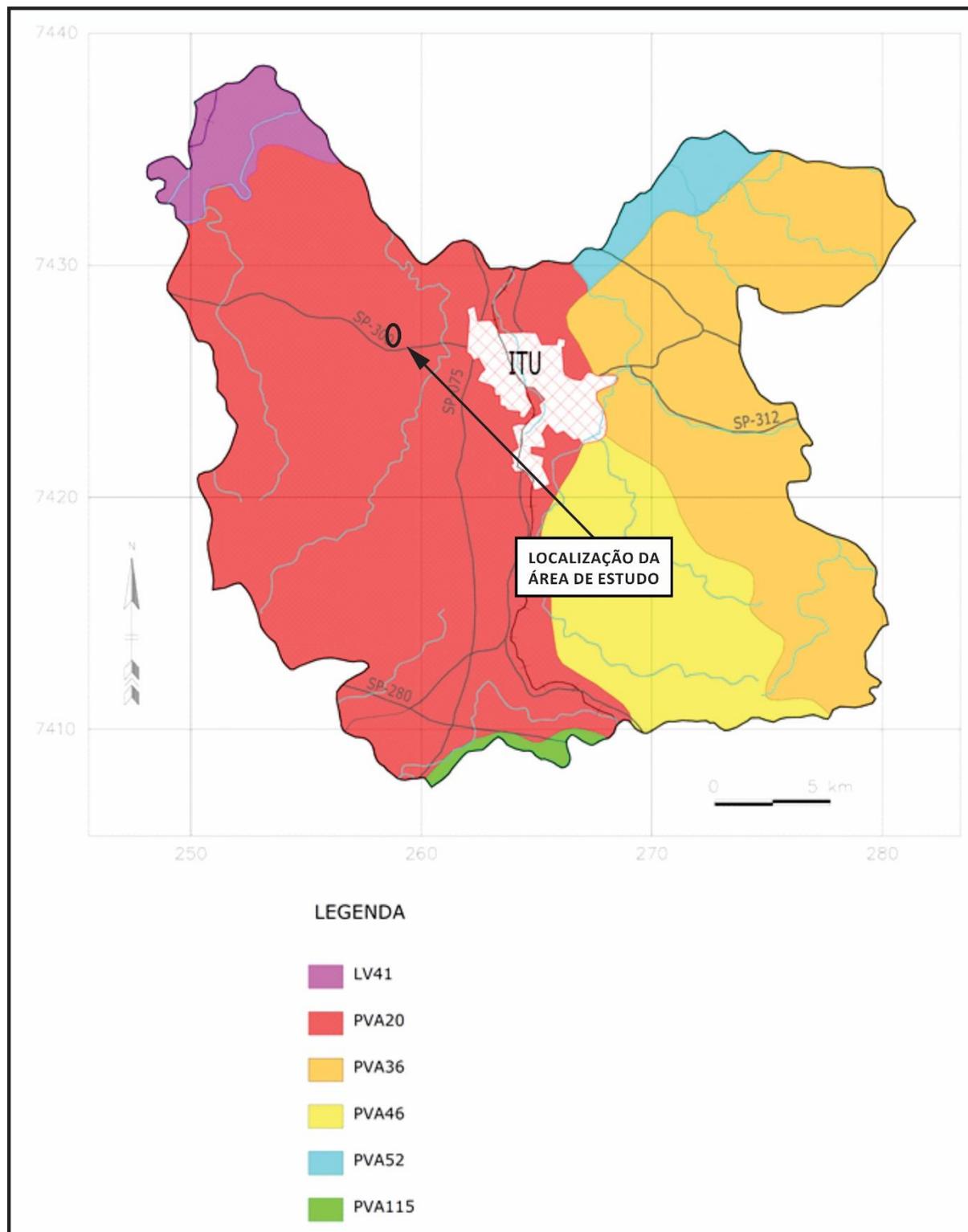


FIGURA 10. Localização da área de estudos, em função do Mapa Pedológico do município de Itu (adaptado de IPT, 1981).

3.2.5. GEOTECNIA

Conforme o Mapa de Erosão de Estado de São Paulo , elaborado pelo IPT e 1997 e disponível em sítios da internet, no Município de Itu ocorrem terras enquadradas na subclasse IIc da classe Alta Suscetibilidade à Erosão (sudeste do município), que se caracteriza geologicamente pelo predomínio de rochas cristalinas, e nas subclasses IVa e IVb de Baixa Suscetibilidade, caracterizadas pela predominância de rochas cristalinas e sedimentos do Subgrupo Itararé, respectivamente.

Sob esse aspecto, de acordo com o referido mapa, o local onde será implantado o empreendimento insere-se em área classificada como subclasse IVb, de baixa suscetibilidade à erosão, conforme pode ser observado na **FIGURA 11**, a seguir.

3.2.6. HIDROGEOLOGIA

Para determinação da situação da área, com relação a sua hidrogeologia, consultou-se o Mapa de Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo, e, após isso, concluiu-se que a área de estudo localiza-se no domínio denominado Aquífero Cristalino, caracterizado como um aquífero fraturado e que é composto por rochas de origem ígnea e metamórfica, como granitos, gnaisses e xistos. Essas são as rochas mais antigas do Estado de São Paulo, formadas a mais de 550 milhões de anos.

Para visualização da situação da área, com relação a sua localização em função do domínio hidrogeológico em que se encontra, segue na **FIGURA 12**, o Mapa de Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo, editado para melhor apresentação.

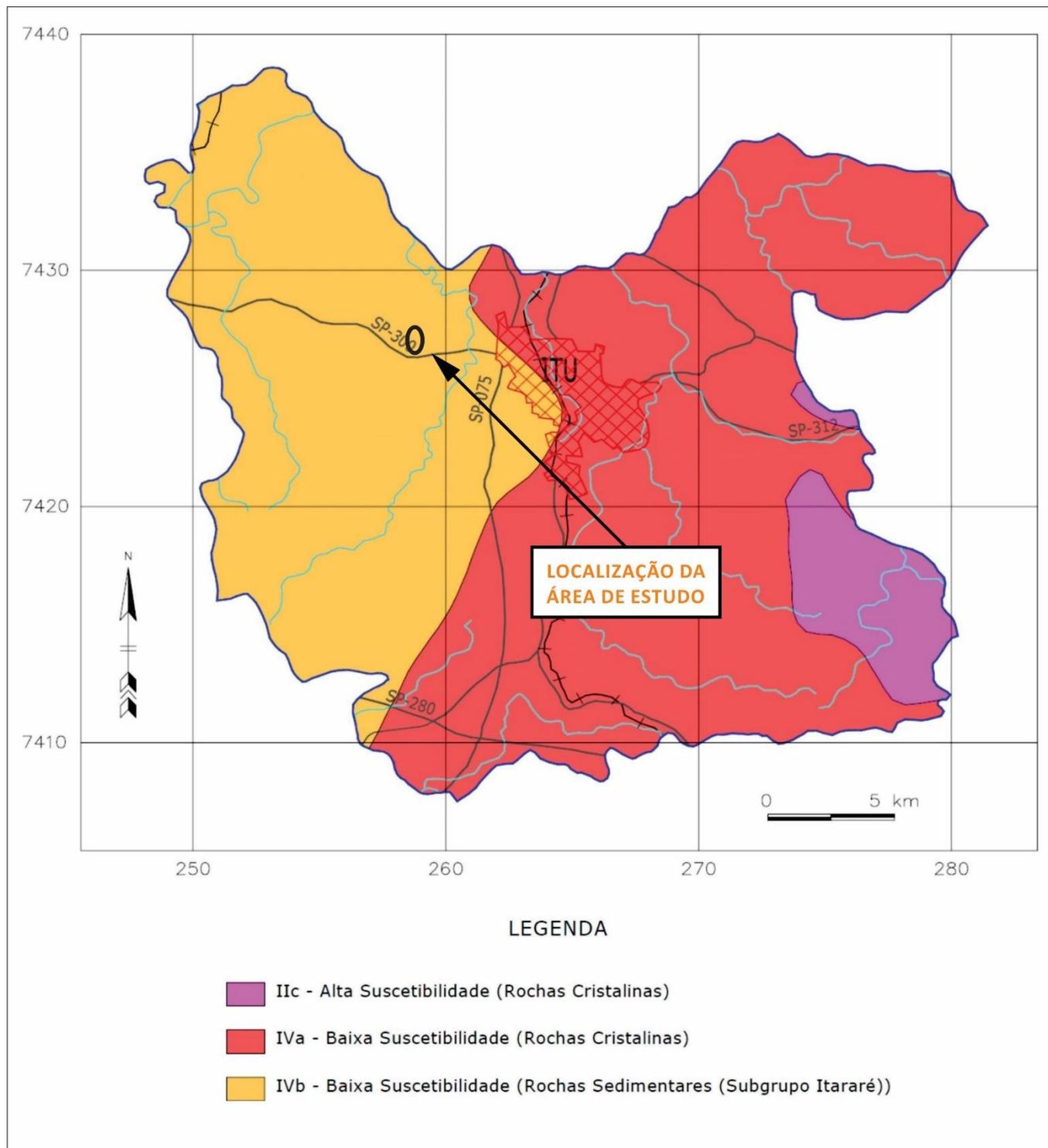


FIGURA 11. Localização da área, em função do Mapa de Suscetibilidade à Erosão do município de Itu (adaptado de IPT, 1997).

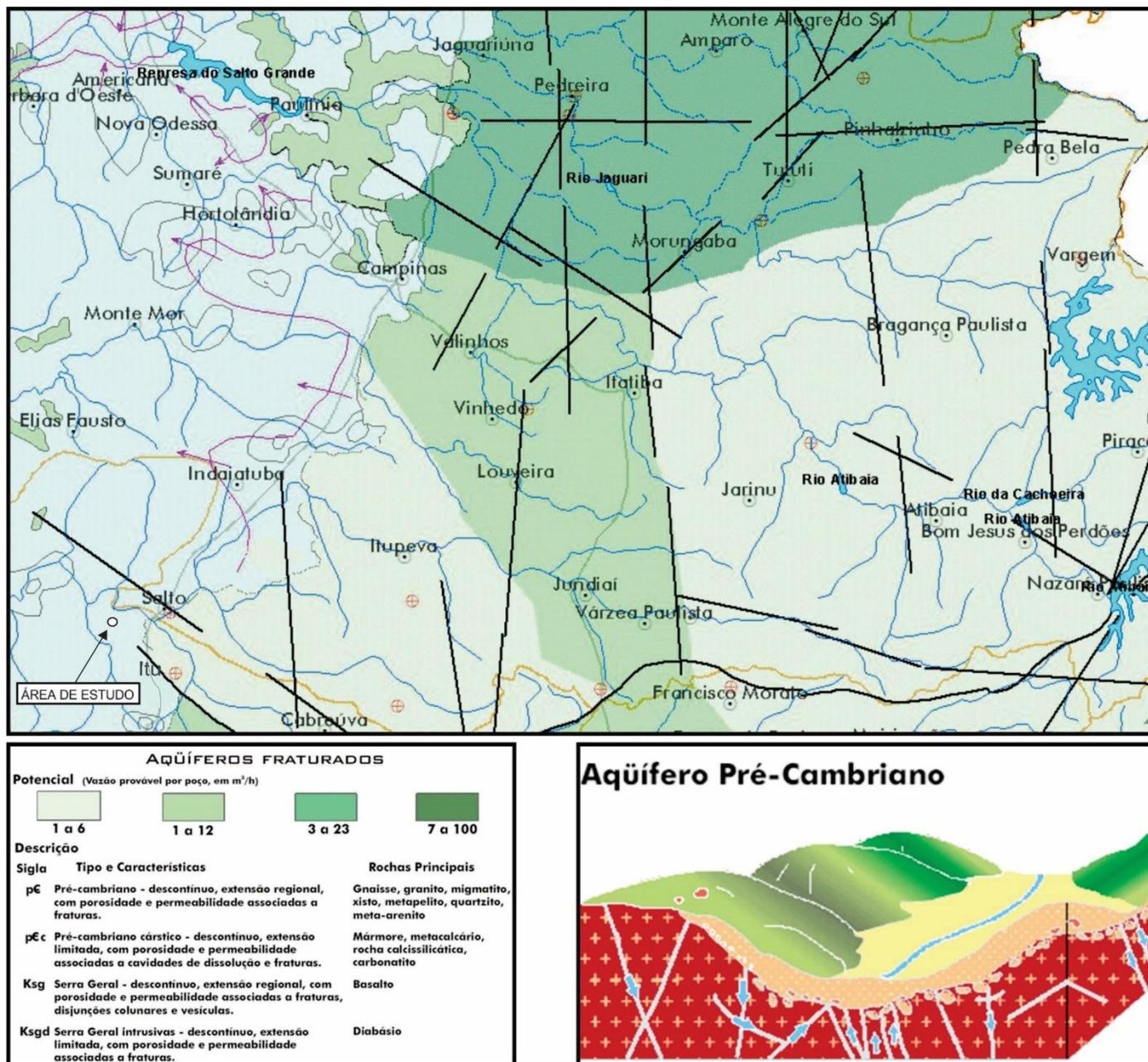


FIGURA 12. Localização da área de estudos, em função de sua hidrogeologia, conforme Mapa de Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo.

3.3. ESTUDO SOBRE O MEIO FÍSICO LOCAL – ÁREAS DE VIZINHANÇA

Quanto aos aspectos já abordados no item anterior, é possível considerar que os resultados e dados apresentados para o meio físico regional, são os mesmos que devem ser considerados para o meio físico local.

Em complemento, especificamente para o meio físico local, é importante também a consideração dos aspectos geotécnicos (sobretudo em função do histórico de uso e ocupação da área - extração de argila), e dos aspectos hidrográficos (considerando as potenciais restrições relacionadas a eventuais áreas de preservação permanente, associadas aos recursos hídricos locais).

Sobre esses aspectos, seguem detalhamentos abaixo.

3.3.1. GEOTECNIA

A avaliação geotécnica da área e de seu entorno objetiva identificar eventuais áreas que apresentem susceptibilidade a processos erosivos, naturalmente, ou em função do novo empreendimento, e para isso, devem ser considerados outros aspectos, de forma integrada, incluindo geologia, pedologia, geomorfologia e uso e ocupação do solo.

Nesse sentido, do ponto de vista geotécnico, no entorno da área de estudos predominam terrenos de baixa susceptibilidade à erosão, sobretudo pela sua topografia, em geral suavizada, e por adequadas condições de drenagem de águas pluviais nas vias pavimentadas próximas.

Por fim, salienta-se que devido a sua localização, não há qualquer risco ou possibilidade de inundação da área de estudos, mesmo em condições de aumento nos índices pluviométricos.

3.3.2. HIDROGRAFIA E ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

Através de consulta às cartas hidrográficas oficiais do Estado de São Paulo (elaboradas pelo IGC), constatou-se que na ADA existem dois cursos d'água. Para conferência das informações da referida carta, foram realizadas vistorias em campo, que confirmaram totalmente o que consta nos mencionados documentos, sendo:

- Um que corta a área de oeste para leste, sendo que em um trecho existe um reservatório, formado por uma barragem artificial;
- Um que nasce no próprio imóvel, e que é afluente do outro curso d'água existente na área.

A **FIGURA 14**, a seguir, apresenta a situação da área, em função dos cursos d'água existentes e caracterizados anteriormente.

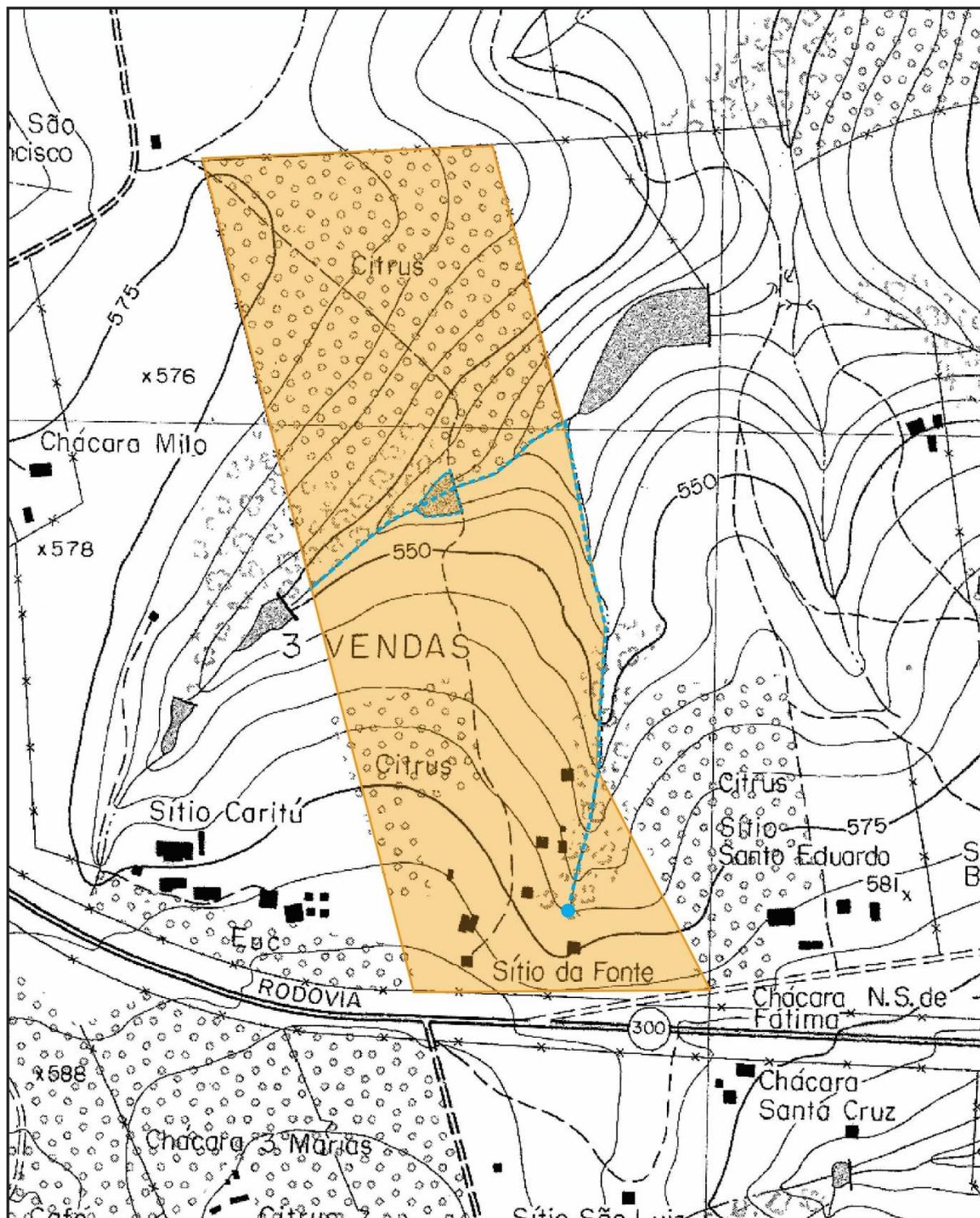


FIGURA 14. Hidrografia existente nas áreas de vizinhança do empreendimento.

3.4. ESTUDO SOBRE O MEIO BIÓTICO REGIONAL – MUNICÍPIO DE ITU

3.4.1. ÁREAS PROTEGIDAS

Após consulta aos cadastros e mapas das Unidades de Conservação existentes no Município de Itu e no Estado de São Paulo, constata-se que a área de estudo situa-se integralmente fora de qualquer área protegida municipal ou estadual (**FIGURAS 15 e 16**), estando distante cerca de sete quilômetros da mais próxima, que é a APA Fazenda Vassoral (instituída pela Lei Municipal nº 3271/1991).

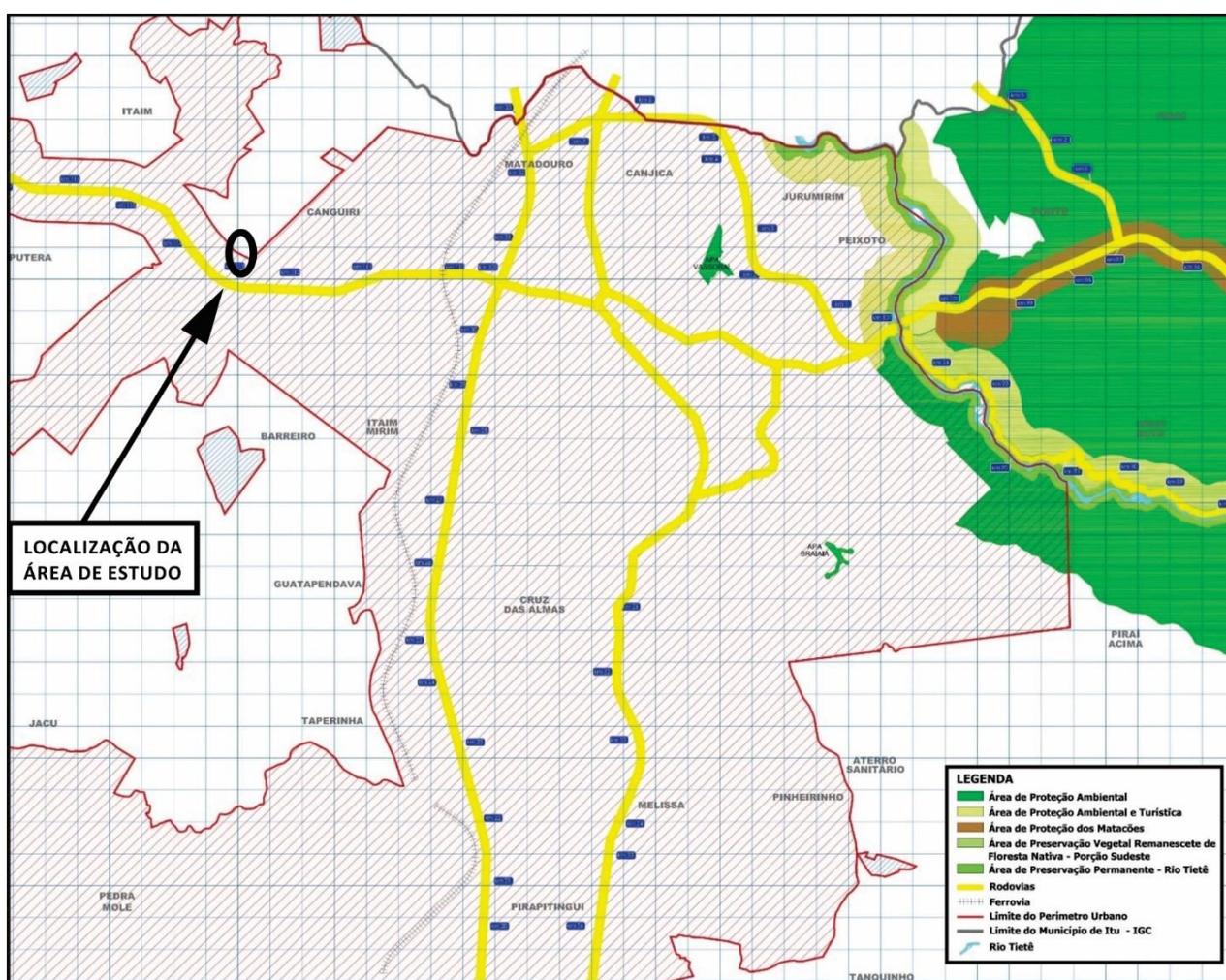


FIGURA 15. Localização da área de estudo em função do Mapa de Áreas de Proteção do município de Itu, conforme estabelecido na Lei Complementar 28/2017.

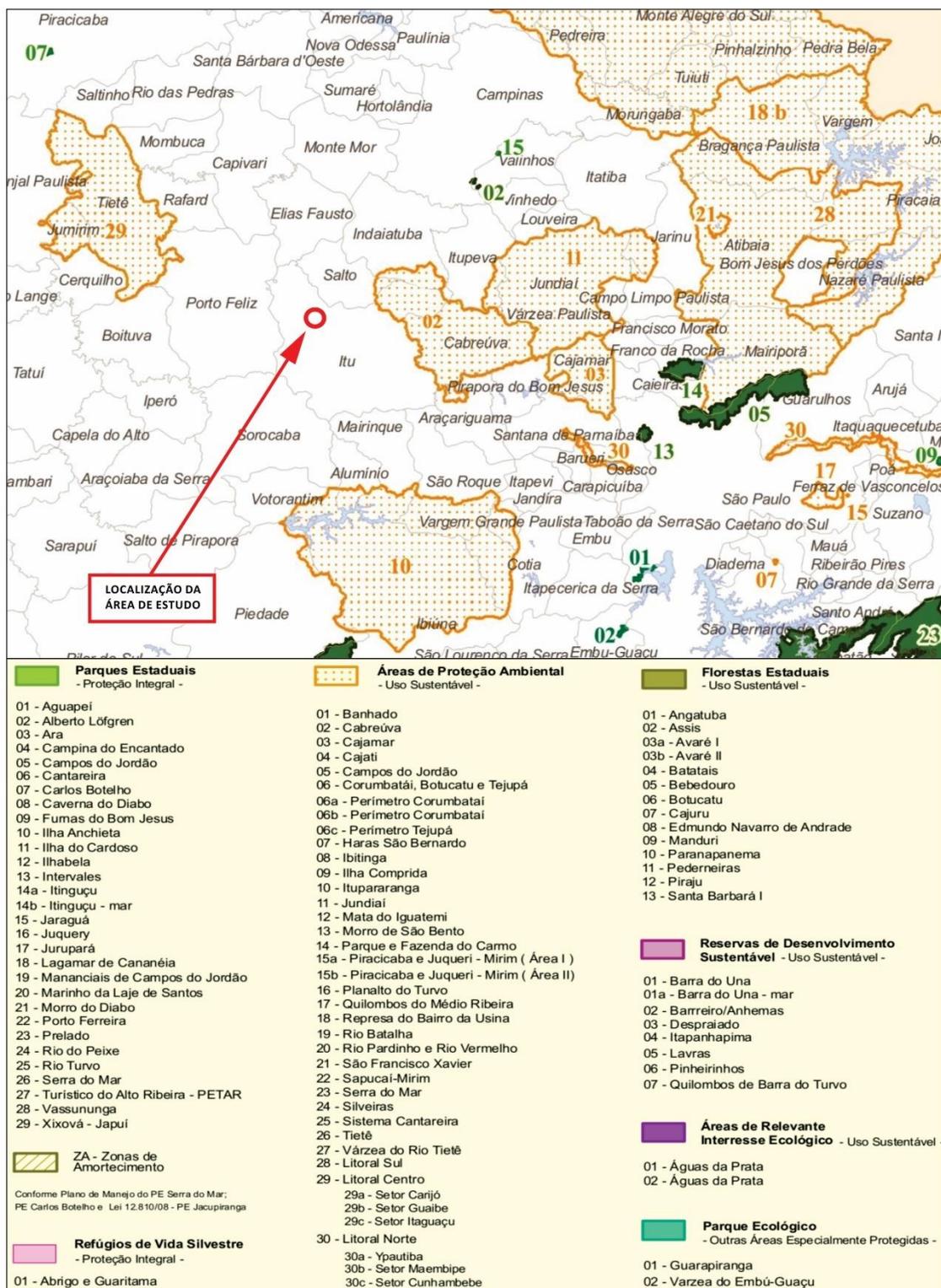


FIGURA 16. Localização da área de estudos em função do Mapa de Unidades de Conservação do Estado de São Paulo - Obtido e adaptado de: Fundação Florestal de Estado de São Paulo; Sieflor.

3.4.2. VEGETAÇÃO REGIONAL

De acordo com o Mapa da Mata Atlântica (Lei Federal 11.428/06), todo o município de Itu está inserido no referido Bioma, mais especificamente em área de tensão entre Savana e Floresta Ombrófila Densa (**FIGURA 17**).

Quanto aos remanescentes florestais existentes em Itu, após consultar o Mapa de Inventário Florestal elaborado pela Fundação Florestal, percebe-se que no município, além de sua maior parte ser desprovida de vegetação florestal, predominam fragmentos de vegetação secundária (capoeira) de Floresta Ombrófila Densa (**FIGURA 18**).

Especificamente nas áreas de influência, segundo o referido mapa, em 2010 ocorria predomínio de áreas desprovidas de vegetação, sendo que os únicos fragmentos existentes, são de vegetação secundária, como pode ser observado na **FIGURA 19**.

Por fim, após analisar o Mapa de Áreas Prioritárias para Restauração no Estado de São Paulo – Resolução SMA 07/2017 (**FIGURA 20**), constata-se que o município de Itu encontra-se em área considerada de muito alta prioridade.



COBERTURA VEGETAL NA AREA DE APLICAÇÃO DA LEI

<p>D FLORESTA OMBRÓFILA DENSA (Floresta Tropical Pluvial)</p> <p>A FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA (Faciações da Floresta Ombrófila Densa)</p> <p>M FLORESTA OMBRÓFILA MISTA (Floresta de Araucária)</p> <p>F FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL (Floresta Tropical Subcaducifólia)</p> <p>C FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL (Floresta Tropical Caducifólia)</p> <p>S SAVANA (Cerrado)</p>	<p>T SAVANA-ESTÉPICA (Caatinga do Sertão Árido)</p> <p>E ESTEPE (Campos do Sul do Brasil)</p> <p>P ÁREAS DAS FORMAÇÕES PIONEIRAS (Sistema Edáfico de Primeira Ocupação)</p> <p>ÁREAS DE TENSÃO ECOLÓGICA (Contatos entre Tipos de Vegetação) SO - Savana/Floresta Ombrófila; OM - Floresta Ombrófila Densa/Floresta Ombrófila Mista; SM - Savana/Floresta Ombrófila Mista; SN - Savana/Floresta Estacional; TN - Savana Estépica/Floresta Estacional; EN - Estepe/Floresta Estacional; STN - Savana/Savana Estépica/Floresta Estacional; EM - Estepe/Floresta Ombrófila Mista; NM - Floresta Estacional/ Floresta Ombrófila Mista</p> <p>r REFÚGIOS VEGETACIONAIS (Comuniades Relíquias)</p>
---	--

FIGURA 17. Localização do município em função do Mapa da Mata Atlântica (Lei Federal 11.428/2006).

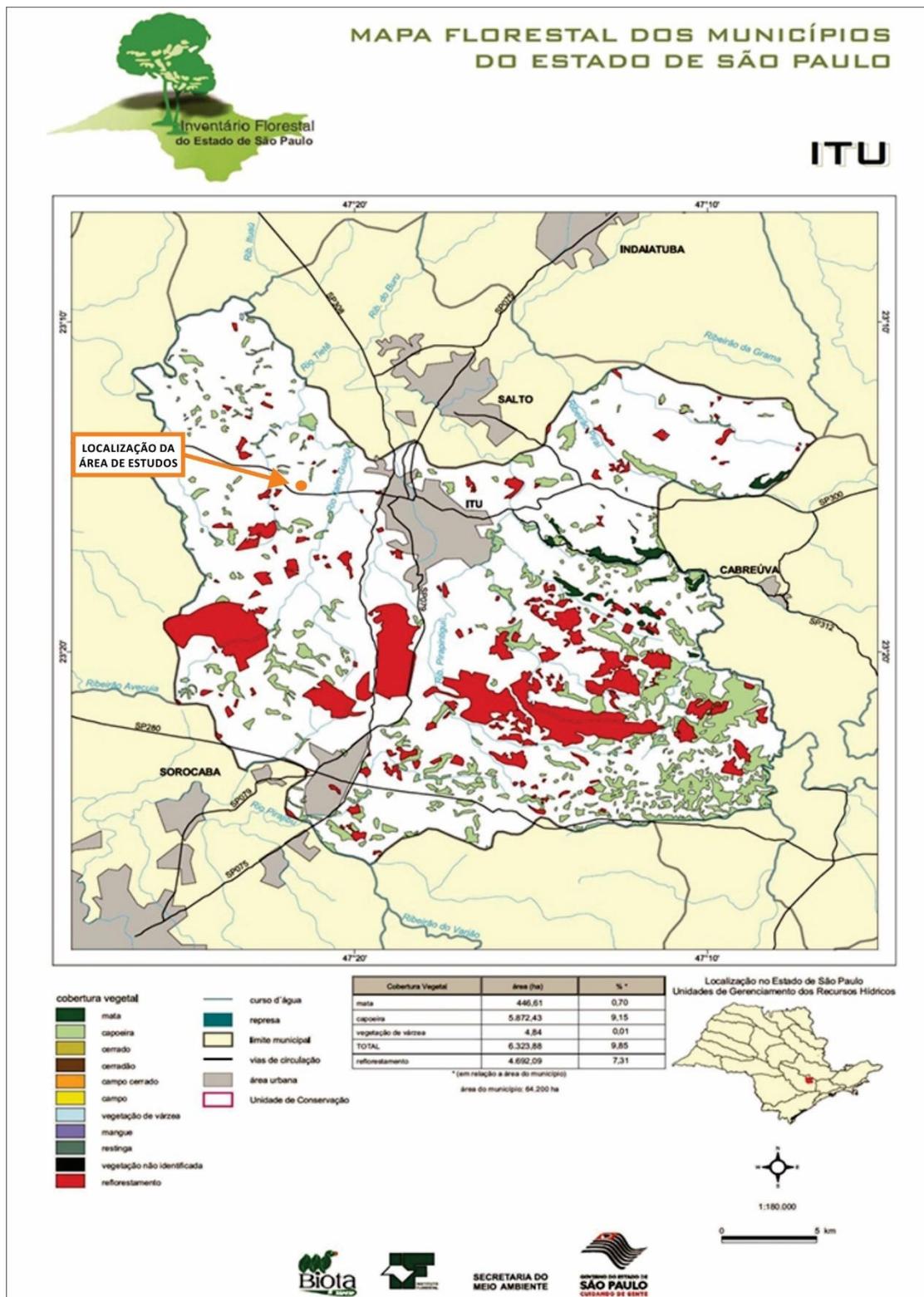


FIGURA 18. Localização da ADA (roxo) em função do mapa dos remanescentes florestais do município de Itu (Instituto Florestal do Estado de São Paulo).

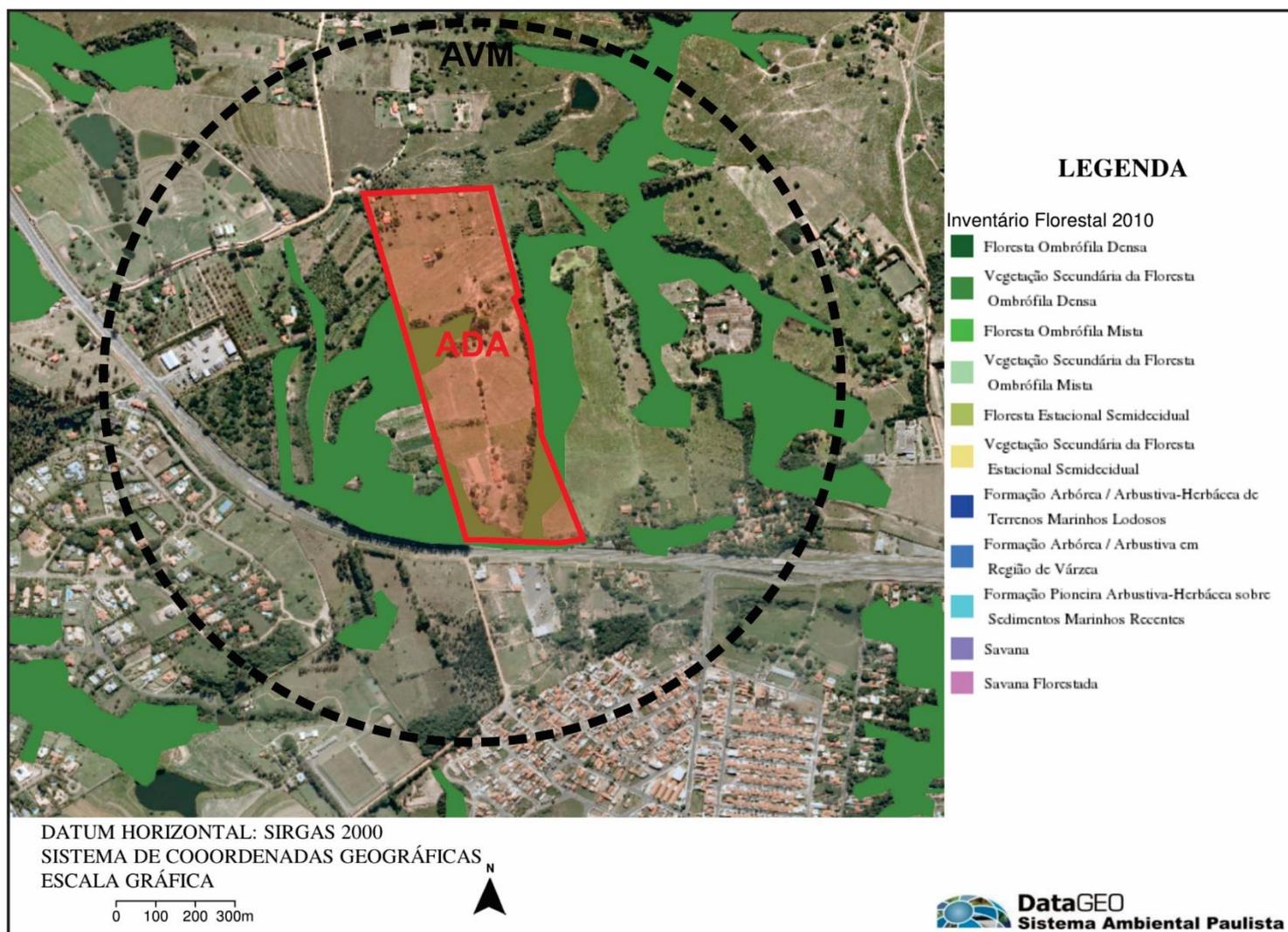


FIGURA 19. Localização da ADA em função do mapa dos remanescentes florestais do município de Itu, em detalhe (Instituto Florestal do Estado de São Paulo – adaptado de datageo.ambiente.sp.gov).



Legenda

-  Limite UGRHI
-  Limite Municipal

Classe de Prioridade

-  Baixa
-  Média
-  Alta
-  Muito alta

FIGURA 20. Mapa de Áreas Prioritárias para Restauração Ambiental no Estado de São Paulo
(Resolução SMA 07/2017).

3.4.3. FAUNA REGIONAL

3.4.3.1. Mastofauna de Ocorrência Regional

Os mamíferos constituem um dos grupos mais complexos do reino animal, reunindo características que possibilitam a ocupação de uma grande quantidade de nichos nos ambientes terrestres e aquáticos. O Brasil é o país com a maior diversidade de mamíferos do mundo, com 652 espécies descritas, sendo 55 espécies de marsupiais, 19 edentados, 164 morcegos, 98 primatas, 29 carnívoros, 43 mamíferos aquáticos, 10 artiodáctilos, 1 perissodáctilo, 232 roedores e 1 lagomorfo. Destas, cerca de 25% são espécies endêmicas, sendo que entre os primatas este índice chega a 50% e, entre os roedores, a 37%. Novas espécies têm sido descritas, mesmo recentemente o que faz aumentar a biodiversidade do país e, por outro lado, demonstra o baixo grau de conhecimento a respeito de nossa fauna. Os mamíferos de pequeno porte desempenham funções ecológicas de extrema importância dentro das florestas tropicais, podendo atuar na dispersão de sementes e fungos, onde a dispersão de sementes pode ser primária ou secundária, podem ser polinizadores sendo considerados espécies-chave em pequenos fragmentos.

As espécies de médio e grande porte desempenham papéis importantes na manutenção dos processos ecológicos, influenciando na comunidade de espécies local. Neste sentido, os predadores têm uma grande importância ecológica, uma vez podem atuar como reguladores das populações de frugívoros e herbívoros, desempenhando papel de espécie-chave atuando na estrutura das comunidades. Assim, uma redução das populações de predadores pode levar ao aumento da abundância de mesopredadores generalistas (predadores de médio porte, que se alimentam de uma grande variedade de presas), que, por sua vez, podem alterar de forma significativa as comunidades de pequenos vertebrados. Apesar de reconhecidamente sensíveis à fragmentação, a ecologia de espécies carnívoras e a resposta das populações aos efeitos de distúrbios, incluindo a fragmentação, ainda são pouco conhecidos.

O levantamento das espécies de ocorrência regional foi realizado utilizando dados secundários através de outros estudos realizados dentro de uma área de, aproximadamente, 50 km a partir do local do empreendimento.

Priorizaram-se os estudos mais recentes (últimos dez anos) e próximos do local, utilizando dados obtidos de estudos realizados na região, incluindo Estudos de Impacto Ambiental (sobretudo da Barragem do Piraí - de Itu e Salto de 2011 e do Monitoramento de Fauna mantido em um loteamento distante somente alguns quilômetros da área de estudos), além de pesquisas acadêmicas.

A **TABELA 2**, a seguir, apresenta a compilação dos resultados obtidos.

TABELA 2. Listagem de mamíferos de ocorrência regional.

	ESPÉCIE	REL	HAB	PER	ALIM	CAT	FAMÍLIA
1.	<i>Didelphis albiventris</i>	SIL	TRA	NOT	ONI	COM	DIDELPHIDAE
2.	<i>Philander opossum</i>	SIN	TRA	NOT	ONI	COM	
3.	<i>Chironectes minimus</i>	SIL	AQU	NOT	PIS	COM	
4.	<i>Lutreolina crassicaudata</i>	SIL	TRA	NOT	CAR	COM	
5.	<i>Metachirus nudicaudatus</i>	SIL	FLO	NOT	ONI	COM	
6.	<i>Micoureus demerarae</i>	SIL	TRA	NOT	ONI	COM	
7.	<i>Gracilianus agilis</i>	SIL	FLO	NOT	ONI	COM	
8.	<i>Monodelphis domestica</i>	SIN	TRA	D/N	CAR	COM	
9.	<i>Euphractus sexcinctus</i>	SIL	TRA	DIU	ONI	COM	DASYPODIDAE
10.	<i>Dasypus novemcinctus</i>	SIN	TRA	NOT	ONI	COM	
11.	<i>Dasypus septemcinctus</i>	SIN	TRA	NOT	ONI	RAR	
12.	<i>Saccopteryx spp</i>	SIN	TRA	NOT	INS	COM	EMBALLONURIDAE
13.	<i>Peropteryx spp</i>	SIL	TRA	NOT	INS	RAR	
14.	<i>Micronycteris spp</i>	SIL	TRA	NOT	INS	R/C	PHYLLOSTOMIDAE
15.	<i>Lonchochorhina spp</i>	SIL	TRA	NOT	INS	R/C	



16.	<i>Tonatia spp</i>	SIL	TRA	NOT	INS	R/C	
17.	<i>Trachops spp</i>	SIN	TRA	NOT	CAR	COM	
18.	<i>Chrotopterus spp</i>	SIL	TRA	NOT	CAR	RAR	
19.	<i>Glossophaga spp</i>	SIL	FLO	NOT	FRU	COM	
20.	<i>Anoura spp</i>	SIN	TTRA	NOT	ONI	R/C	
21.	<i>Carollia spp</i>	SIN	TRA	NOT	FRU	COM	
22.	<i>Sturnira spp</i>	SIL	TRA	NOT	FRU	R/C	
23.	<i>Uroderma spp</i>	SIL	FLO	NOT	ONI	COM	
24.	<i>Platyrrhinus spp</i>	SIL	TRA	NOT	ONI	COM	
25.	<i>Chiroderma spp</i>	SIL	TRA	NOT	FRU	COM	
26.	<i>Artibeus spp</i>	SIL	TRA	NOT	FRU	COM	
27.	<i>Pygoderma spp</i>	SIL	TRA	NOT	FRU	RAR	
28.	<i>Desmodus rotundus</i>	SIN	TRA	NOT	CAR	COM	
29.	<i>Diphylla ecaudata</i>	SIN	TRA	NOT	CAR	RAR	
30.	<i>Myotis spp</i>	SIL	TRA	NOT	INS	R/C	VESPERTILIONIDAE
31.	<i>Eptesicus spp</i>	SIN	TRA	NOT	INS	COM	
32.	<i>Lasiurus spp</i>	SIN	TRA	NOT	INS	COM	
33.	<i>Molossops spp</i>	SIN	TRA	NOT	INS	R/C	MOLOSSIDAE
34.	<i>Cynomops spp</i>	SIN	TRA	NOT	INS	R/C	
35.	<i>Tadarida brasiliensis</i>	SIL	TRA	NOT	INS	COM	
36.	<i>Nyctinomops spp</i>	SIN	TRA	NOT	INS	RAR	
37.	<i>Eumops spp</i>	SIN	TRA	NOT	INS	RAR	
38.	<i>Promops spp</i>	SIN	TRA	NOT	INS	RAR	
39.	<i>Molossus spp</i>	SIN	TRA	NOT	CAR	COM	
40.	<i>Callithrix jacchus</i>	SIL	FLO	DIU	ONI	CIT-I	CALLITRICHIDAE
41.	<i>Callicebus personatus</i>	SIL	FLO	DIU	FRU	CIT-II	CEBIDAE
42.	<i>Cebus apella</i>	SIL	TRA	DIU	ONI	CIT-II	



43.	<i>Alouatta fusca</i>	SIL	FLO	DIU	FRU	CIT-II	
44.	<i>Pseudalopex vetulus</i>	SIL	FLO	NOT	CAR	A - EP	CANIDAE
45.	<i>Speothos venaticus</i>	SIL	TRA	DIU	CAR	A-CP	
46.	<i>Cerdocyon thous</i>	SIL	TRA	NOT	CAR	COM	
47.	<i>Procyon cancrivorus</i>	SIL	TRA	NOT	ONI	PA	PROCYONIDAE
48.	<i>Nasua Nasua</i>	SIN	TRA	DIU	ONI	RAR	
49.	<i>Eira barbara</i>	SIN	TRA	DIU	ONI	COM	MUSTELIDAE
50.	<i>Lutra longicaudis</i>	SIL	AQU	D/N	PIS	A-VU	
51.	<i>Pteronura brasiliensis</i>	SIL	AQU	DIU	PIS	CIT-I	
52.	<i>Leopardus pardalis</i>	SIL	FLO	NOT	CAR	A-VU	FELIDAE
53.	<i>Leopardus tigrinus</i>	SIL	TRA	D/N	CAR	A -VU	
54.	<i>Herpailurus yaguaroundi</i>	SIL	TRA	D/N	CAR	PA	
55.	<i>Tayassu tajacu</i>	SIN	TRA	DIU	ONI	A-VU	TAYASSUIDAE
56.	<i>Tayassu pecari</i>	SIN	TRA	DIU	ONI	A - EP	
57.	<i>Mazama americana</i>	SIL	TRA	D/N	ONI	COM	CERVIDAE
58.	<i>Mazama gouazoubira</i>	SIL	TRA	DIU	FRU	RAR	
59.	<i>Oryzomys spp</i>	SIN	TRA	NOT	ONI	R/C	MURIDAE
60.	<i>Oligoryzomys spp</i>	SIN	TRA	NOT	ONI	COM	
61.	<i>Oecomys spp</i>	SIN	TRA	NOT	FRU	COM	
62.	<i>Nectomys spp</i>	SIN	AQU	NOT	ONI	COM	
63.	<i>Akodon spp</i>	SIN	TRA	DIU	ONI	COM	
64.	<i>Oxymycterus spp</i>	SIL	TRA	D/N	ONI	R/C	
65.	<i>Holochilus spp</i>	SIN	TRA	NOT	GRA	COM	
66.	<i>Coendou prehensilis</i>	SIL	FLO	NOT	ONI	R/C	ERETHIZONTIDAE
67.	<i>Hidrochaeris hidrochaeris</i>	SIL	CAM	DIU	ONI	COM	HIDROCHAERIDAE
68.	<i>Agouti paca</i>	SIL	TRA	NOT	GRA	A-VU	AGOUTIDAE
69.	<i>Dasyprocta azarae</i>	SIL	TRA	DIU	FRU	A-VU	DASYPROCTIDAE

70.	<i>Silvilagus brasiliensis</i>	SIL	FLO	NOT	ONI	COM	LEPORIDAE
LEGENDA: REL = RELAÇÃO COM O HOMEM / HAB = HÁBITAT PREFERENCIAL / PER = PERÍODO DE ATIVIDADE / ALIM = HÁBITO ALIMENTAR PREFERENCIAL / CAT = CATEGORIA DE CONSERVAÇÃO							

3.4.3.2. Avifauna de Ocorrência Regional

Calcula-se que existam em torno de 11.000 espécies de aves no planeta, das quais 1.832 foram registradas no Brasil. O estado de São Paulo possui cerca de 793 espécies de aves, o que representa cerca de 45% da avifauna brasileira. Destas, 171 estão ameaçadas de extinção e outras 47 estão na categoria de “quase ameaçadas”, o que torna São Paulo o estado brasileiro com maior número de espécies ameaçadas.

A maior riqueza específica é encontrada no conjunto de ambientes que compõem a mata atlântica, seguida das matas semidecíduas e dos diversos tipos fisionômicos de cerrado que ocorrem no interior do estado. Outros ambientes menos representados no estado, como matas de araucária, banhados e manguezais, também apresentam um número considerável de espécies.

Os estudos mais recentes das comunidades faunísticas têm demonstrado que é possível reconhecer grupos de espécies intimamente relacionadas com as condições ambientais de determinadas áreas. Essas espécies, denominadas geralmente de bioindicadoras, são largamente utilizadas em estudos ambientais, permitindo a análise sobre as condições de preservação dos habitats.

As aves são um dos grupos de animais mais distintos e bem estudados em termos de biologia, ecologia, comportamento, distribuição geográfica e conservação, sendo um dos grupos mais eficientes de indicadores de qualidade ambiental. Ainda, em sua grande maioria, podem ser identificadas (muitas vezes até o nível de subespécie) por simples observação, dispensando a organização de coleções (a não ser, em casos duvidosos ou com

o objetivo de documentação). As aves se impõem, ainda, por sua quase onipresença, ocupando um inigualável número de habitat, até mesmo nos centros urbanos. São, ainda, mais numerosas que os demais vertebrados terrestres. Alia-se a isso a relativa facilidade de observação em função de grande parte de suas espécies serem diurnas.

A análise da avifauna, mesmo que realizada de forma rápida, é um instrumento importante para a determinação do grau de alteração antrópica existente em uma área. As aves formam um grupo cuja observação e identificação são relativamente fáceis, contribuindo para isso o fato de serem em sua maioria diurnas. Em geral não é necessária a coleta de exemplares, imprescindível para muitos outros grupos animais. Além disso, existe um grande número de espécies de aves, com exigências ecológicas distintas, que ocupam diversos ambientes, mesmo os mais alterados. Desta forma, mesmo um volume reduzido de dados obtidos em campo pode proporcionar uma discussão rica, bem fundamentada e útil para a caracterização de uma área e para a previsão de impactos, bem como para a reestruturação de ambientes.

O levantamento das espécies de ocorrência regional foi realizado utilizando dados secundários através de outros estudos realizados dentro de uma área de, no máximo, 50 km a partir do local de estudos.

Priorizaram-se os estudos mais recentes e próximos do local, utilizando dados obtidos em Campinas, Sorocaba e Itu, durante Estudos de Impacto Ambientais ou pesquisas acadêmicas, desenvolvidos nos últimos dez anos.

Para a elaboração da lista das espécies da avifauna de provável ocorrência regional foi utilizado como referência taxonômica a 10ª edição da lista do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO), publicada no dia 25/01/2011. A lista está disponível no sítio eletrônico: <http://www.cbro.org.br/CBRO/listabr.htm>.

A **TABELA 3**, a seguir, apresenta a compilação dos resultados obtidos para avifauna regional.

TABELA 3. Listagem de aves de ocorrência regional.

	ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	STATUS*
1	TINAMIFORMES	TINAMIDAE	<i>Crypturellus tataupa</i>	Não
2			<i>Crypturellus obsoletus</i>	Não
3	PELECANIFORMES	ARDEIDAE	<i>Egretta thula</i>	Não
4			<i>Bubulcus ibis</i>	Não
5			<i>Ardea alba</i>	Não
6	ANSERIFORMES	ANATIDAE	<i>Dendrocygna viduata</i>	Não
7			<i>Amazonetta brasiliensis</i>	Não
8	ACCIPITRIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Elanus leucurus</i>	Não
9			<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	Não
10			<i>Rupornis magnirostris</i>	Não
11	FALCONIFORMES	FALCONIDAE	<i>Falco sparverius</i>	Não
12			<i>Falco femoralis</i>	Não
13			<i>Caracara plancus</i>	Não
14			<i>Milvago chimachima</i>	Não
15			<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Não
16	GALLIFORMES	CRACIDAE	<i>Penelope superciliaris</i>	Não
17			<i>Aburria jacutinga</i>	CR
18	GRUIFORMES	RALLIDAE	<i>Gallinula galeata</i>	Não
19			<i>Pardirallus nigricans</i>	Não
20			<i>Aramides cajanea</i>	Não
21			<i>Porzana albicollis</i>	Não
22	CARIAMIFORMES	CARIAMIDAE	<i>Cariama cristata</i>	Não
23	CHARADRIIFORMES	JACANIDAE	<i>Jacana jacana</i>	Não
24		CHARADRIIDAE	<i>Vanellus chilensis</i>	Não
25	COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	<i>Zenaida auriculata</i>	Não



26			<i>Columbina talpacoti</i>	Não
27			<i>Leptotila rufaxilla</i>	Não
28			<i>Leptotila verreauxi</i>	Não
29			<i>Patagioenas picazuro</i>	Não
30			<i>Patagioenas cayennensis</i>	Não
31			<i>Columbina squammata</i>	Não
32	PSITTACIFORMES	PSITTACIDAE	<i>Aratinga aurea</i>	Não
33			<i>Aratinga leucophthalma</i>	Não
34			<i>Brotogeris versicolurus</i>	Não
35			<i>Forpus xanthopterygius</i>	Não
36	CUCULIFORMES	CUCULIDAE	<i>Guira guira</i>	Não
37			<i>Crotophaga ani</i>	Não
38			<i>Piaya cayana</i>	Não
39			<i>Tapera naevia</i>	Não
40	STRIGIFORMES	STRIGIDAE	<i>Athene cunicularia</i>	Não
41			<i>Megascops choliba</i>	Não
42			<i>Strix huhula</i>	DD
43			<i>Glaucidium brasilianum</i>	Não
44	CAPRIMULGIFORMES	CAPRIMULGIDAE	<i>Hydropsalis albicollis</i>	Não
45			<i>Hydropsalis longirostris</i>	Não
46			<i>Hydropsalis torquata</i>	Não
47	APODIFORMES	APODIDAE	<i>Streptoprocne zonaris</i>	Não
48			<i>Chaetura meridionalis</i>	Não
49		TROCHILIDAE	<i>Amazilia fimbriata</i>	Não
50			<i>Amazilia lactea</i>	Não
51			<i>Chlorostilbon lucidus</i>	Não
52			<i>Colibri serrirostris</i>	Não



53			<i>Eupetomena macroura</i>	Não	
54			<i>Heliomaster longirostris</i>	Não	
55			<i>Florisuga fusca</i>	Não	
56			<i>Phaethornis pretrei</i>	Não	
57			<i>Thalurania glaucopis</i>	Não	
58	CORACIIFORMES	ALCEDINIDAE	<i>Chloroceryle americana</i>	Não	
59			<i>Chloroceryle aenea</i>	Não	
60	GALBULIFORMES	BUCCONIDAE	<i>Nystalus chacuru</i>	Não	
61	PICIFORMES	RAMPHASTIDAE	<i>Ramphastos vitellinus</i>	CR	
62			<i>Ramphastos toco</i>	Não	
63		PICIDAE	<i>Dryocopus lineatus</i>	Não	
64			<i>Colaptes campestris</i>	Não	
65			<i>Colaptes melanochloros</i>	Não	
66			<i>Celeus flavescens</i>	Não	
67		PASSERIFORMES	DENDROCOLAPTIDAE	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	Não
68				<i>Lepidocolaptes squamatus</i>	Não
69	<i>Xiphorhynchus fuscus</i>			Não	
70	<i>Xiphocolaptes albicollis</i>			Não	
71	<i>Sittasomus griseicapillus</i>			Não	
72	FURNARIIDAE		<i>Furnarius rufus</i>	Não	
73			<i>Synallaxis ruficapilla</i>	Não	
74			<i>Synallaxis spixi</i>	Não	
75	THAMNOPHILIDAE		<i>Batara cinerea</i>	Não	
76			<i>Drymophila ferruginea</i>	Não	
77			<i>Drymophila squamata</i>	Não	
78			<i>Thamnophilus caeruleus</i>	Não	
79		<i>Thamnophilus punctatus</i>	Não		



80		<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	Não
81	TYRANNIDAE	<i>Attila phoenicurus</i>	Não
82		<i>Camptostoma obsoletum</i>	Não
83		<i>Elaenia flavogaster</i>	Não
84		<i>Gubernetes yetapa</i>	Não
85		<i>Machetornis rixosa</i>	Não
86		<i>Megarynchus pitangua</i>	Não
87		<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Não
88		<i>Myiodynastes maculatus</i>	Não
89		<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Não
90		<i>Myiozetetes similis</i>	Não
91		<i>Philohydor lictor</i>	Não
92		<i>Pitangus sulphuratus</i>	Não
93		<i>Serpophaga subcristata</i>	Não
94		<i>Suiriri suiriri</i>	CR
95		<i>Tyrannus melancholicus</i>	Não
96		<i>Tyrannus savana</i>	Não
97		<i>Xolmis cinereus</i>	Não
98		<i>Xolmis velatus</i>	Não
99	TITYRIDAE	<i>Pachyramphus viridis</i>	Não
100		<i>Pachyramphus polychopteru</i>	Não
101		<i>Pachyramphus validus</i>	Não
102	COTINGIDAE	<i>Pyroderus scutatus</i>	VU
103	HIRUNDINIDAE	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Não
104		<i>Progne chalybea</i>	Não
105		<i>Progne tapera</i>	Não
106	CORVIDAE	<i>Cyanocorax cristatellus</i>	Não



107	TROGLODYTIDAE	<i>Troglodytes musculus</i>	Não
108	TURDIDAE	<i>Turdus rufiventris</i>	Não
109		<i>Turdus amaurochalinus</i>	Não
110		<i>Turdus leucomelas</i>	Não
111		<i>Turdus albicollis</i>	Não
112		<i>Turdus flavipes</i>	Não
113		MIMIDAE	<i>Mimus saturninus</i>
114	VIREONIDAE	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Não
115	THRAUPIDAE	<i>Tachyphonus coronatus</i>	Não
116		<i>Tachyphonus rufus</i>	VU
117		<i>Lanio cristatus</i>	Não
118		<i>Tangara sayaca</i>	Não
119		<i>Tangara palmarum</i>	Não
120		<i>Tangara seledon</i>	Não
121		<i>Tangara cayana</i>	Não
122		<i>Saltator similis</i>	Não
123		<i>Dacnis cayana</i>	Não
124	ICTERIDAE	<i>Molothrus bonariensis</i>	Não
125		<i>Gnorimopsar chopi</i>	Não
126	FRINGILLIDAE	<i>Euphonia chlorotica</i>	Não
127		<i>Euphonia violacea</i>	Não
128	EMBERIZIDAE	<i>Emberizoides herbicola</i>	Não
129		<i>Sicalis flaveola</i>	Não
130		<i>Sporophila caerulea</i>	Não
131		<i>Sporophila frontalis</i>	CR
132		<i>Sporophila leucoptera</i>	Não
133		<i>Sporophila lineola</i>	Não



134			<i>Volatinia jacarina</i>	Não
135			<i>Zonotrichia capensis</i>	Não
136		PARULIDAE	<i>Basileuterus flaveolus</i>	Não
137			<i>Basileuterus culicivorus</i>	Não
138			<i>Basileuterus hypoleucus</i>	Não
139			<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	Não
140		COEREBIDAE	<i>Coereba flaveola</i>	Não
141		ESTRILDIDAE	<i>Estrilda astrild</i>	Não-EXO
142	SULIFORMES	PHALLACROCORIDAE	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Não
143	CATHARTIFORMES	CATHARTIDAE	<i>Coragyps atratus</i>	Não
144			<i>Cathartes aura</i>	Não

* **STATUS:** Classificação de acordo com o Decreto Estadual 60.133/14.
 * **LEGENDA:** CR – Em perigo Crítico / VU – Vulnerável / EN – Em perigo / DD – Dados deficientes / EXO - Exótico

3.4.3.3. Herpetofauna de Ocorrência Regional

A região neotropical possui a maior diversidade de répteis e anfíbios do mundo, com cerca de 80% da riqueza de espécies total conhecida. No momento, são conhecidas 7201 espécies de anfíbios e 9766 espécies de répteis, sendo que destas, 946 espécies de anfíbios e 744 espécies de répteis ocorrem no Brasil. No estado de São Paulo, por sua vez, são conhecidas 236 espécies de anfíbios (230 anuros e seis gymnophionas; e 212 espécies de répteis (142 serpentes, 44 lagartos, 11 anfisbenas, 12 quelônios e 3 crocodilianos).

Dentre os biomas brasileiros, a Mata Atlântica (bioma no qual o município de Itu está inserido), apresenta alta diversidade de espécies e um alto grau de degradação ambiental, o que os incluem entre os hotspots para conservação da biodiversidade mundial.

Assim como outras regiões destes biomas, a área de interesse de estudo está localizada em uma região de alta degradação ambiental, em uma área de grande expansão urbana e próxima de grandes centros urbanos, como Campinas, Sorocaba, Jundiaí e São Paulo.

Há uma grande carência de dados em relação à herpetofauna em geral da região, buscaram-se os dados mais recentes de Estudos de Impactos Ambientais e pesquisas acadêmicas próximos da região.

O levantamento secundário foi obtido por meio de consultas à literatura (FRANCO et al., 1997; SAWAYA & SAZIMA, 2003; CANEDO et al., 2004; FERRAREZZI et al., 2005; GARAVELLO, 2005; TOLEDO et al., 2005; MARQUES & MURIEL, 2007; PINTO et al., 2008; SANTOS-JR et al., 2008; CENTENO et al., 2010 e FORLANI et. al., 2011; PEREIRA, 2014). Também foram consultadas as coleções herpetológicas do Instituto Butantan (IB-SP) e do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP). Assim, foi possível a elaboração de uma lista de prováveis ocorrências de táxons da herpetofauna em escala regional. A lista totalizou 38 espécies de anfíbios, distribuídas em sete famílias e 16 gêneros. Os répteis somaram 71 espécies pertencentes a 16 famílias e 48 gêneros (**TABELA 4**).

TABELA 4. Listagem de herpetofauna de ocorrência regional.

ORDEM/FAMÍLIA/ESPÉCIE	NOME POPULAR
ANURA	
Brachycephalidae	
<i>Ischnocnema guentheri</i> (Steindachner, 1864)	Rãzinha
<i>Ischnocnema juipoca</i> (Sazima & Cardoso, 1978)	Rãzinha-do-capim
<i>Ischnocnema parva</i> (Girard, 1853)	Rãzinha
Bufoidea	
<i>Rhinella crucifer</i> (Wied-Neuwied, 1821)	Sapo-cururu

<i>Rhinella icterica</i> (Spix, 1824)	Sapo-cururu
<i>Rhinella marina</i> (Linnaeus, 1758)	Sapo-cururu
Craugastoridae (Craugastorinae)	
<i>Haddadus binotatus</i> (Spix, 1824)	Rã-da-mata
Hylidae (Hylinae)	
<i>Aplastodiscus leucopygius</i> (Cruz & Peixoto, 1985 "1984")	Perereca-verde
<i>Bokermannohyla cf. luctuosa</i> (Pombal & Haddad, 1993)	Perereca
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	Pererequinha-do-brejo
<i>Dendropsophus sanborni</i> (Schmidt, 1944)	Pererequinha-do-brejo
<i>Hypsiboas albopunctatus</i> (Spix, 1824)	Perereca-cabrinha
<i>Hypsiboas faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)	Sapo-ferreiro
<i>Hypsiboas lundii</i> (Burmeister, 1856)	Perereca
<i>Hypsiboas prasinus</i> (Burmeister, 1856)	Perereca
<i>Hypsiboas pulchellus</i> (Duméril & Bibron, 1841)	Perereca
<i>Itapotihyla langsdorffii</i> (Duméril & Bibron, 1841)	Perereca-castanhola
<i>Scinax duartei</i> (B. Lutz, 1951)	Perereca
<i>Scinax fuscovarius</i> (A. Lutz, 1925)	Perereca-de-banheiro
<i>Scinax hiemalis</i> (Haddad & Pombal, 1987)	Perereca
<i>Scinax perereca</i> Pombal, Haddad & Kasahara, 1995	Perereca-de-banheiro
<i>Scinax similis</i> (Cochran, 1952)	Perereca-de-banheiro
<i>Scinax x-signatus</i> (Spix, 1824)	Perereca
Leptodactylidae (Leiuperinae)	
<i>Physalaemus cuvieri</i> Fitzinger, 1826	Rã-cachorro
<i>Physalaemus maculiventris</i> (Lutz, 1925)	Rã
<i>Physalaemus marmoratus</i> (Reinhardt & Lütken, 1862 "1861")	Rã
<i>Physalaemus olfersii</i> (Lichtenstein & Martens, 1856)	Rãzinha-rangedoura
Leptodactylidae (Leptodactylinae)	

<i>Adenomera marmorata</i> (Steindachner, 1867)	Rãzinha
<i>Leptodactylus chaquensis</i> Cei, 1950	Rã
<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	Rãzinha-assobiadora
<i>Leptodactylus latrans</i> (Steffen, 1815)	Rã-manteiga
<i>Leptodactylus mystaceus</i> (Spix, 1824)	Rã-marrom
<i>Leptodactylus notoaktites</i> Heyer, 1978	Rã-gota
Leptodactylidae (Paratelmatobiinae)	
<i>Paratelmatobius cardosoi</i> Pombal & Haddad, 1999	Rãzinha
Microhylidae (Gastrophryninae)	
<i>Chiasmocleis albopunctata</i> (Boettger, 1885)	Rãzinha-pintada
<i>Chiasmocleis leucosticta</i> (Boulenger, 1888)	Sapo-preto
Odontophrynidae	
<i>Odontophrynus americanus</i> (Duméril & Bibron, 1841)	Sapo
<i>Proceratophrys boiei</i> (Wied-Neuwied, 1825)	Sapo-de-chifres
TESTUDINES	
Chelidae (Chelinae)	
<i>Phrynops geoffroanus</i> (Schweigger, 1812)	Cágado
Chelidae (Hydromedusinae)	
<i>Hydromedusa maximiliani</i> (Mikan, 1825)	Cágado
<i>Hydromedusa tectifera</i> Cope, 1870	Cágado
SQUAMATA/"LACERTILIA"	
Dactyloidae	
<i>Norops chrysolepis</i> (Duméril & Bibron, 1837)	Papa-vento
Gekkonidae	
<i>Hemidactylus mabouia</i> (Moreau de Jonnés, 1818)	Lagartixa-de-parede
Gymnophthalmidae (Eckleopinae)	
<i>Eckleopus gaudichaudi</i> Duméril & Bibron, 1839	Lagartinho-da-Serra-do-Mar



Leiosauridae (Enyaliinae)	
<i>Enyalius perditus</i> Jackson, 1978	Papa-vento
<i>Urostrophus vautieri</i> Duméril & Bibron, 1837	Lagarto
Mabuyidae	
<i>Notomabuya frenata</i> (Cope, 1862)	Lagartixa-preta
Polychrotidae	
<i>Polychrus acutirostris</i> Spix, 1825	Lagarto
Teiidae (Teiinae)	
<i>Ameiva a. ameiva</i> (Linnaeus, 1758)	Calango-verde
Teiidae (Tupinambinae)	
<i>Salvator merianae</i> (Duméril & Bibron, 1839)	Teiú
Tropiduridae	
<i>Tropidurus torquatus</i> (Wied, 1820)	Lagartixa-preta
SQUAMATA/"AMPHISBAENIA"	
Amphisbaenidae	
<i>Amphisbaena alba</i> Linnaeus, 1758	Cobra-de-duas-cabeças
<i>Amphisbaena mertensii</i> Strauch, 1881	Cobra-de-duas-cabeças
<i>Leposternon microcephalum</i> Wagler in Spix, 1824	Cobra-de-duas-cabeças
SQUAMATA/"SERPENTES"	
Anomalepididae	
<i>Liotyphlops beui</i> (Amaral, 1924)	Cobra-cega
Boidae	
<i>Boa constrictor amarali</i> (Stull, 1932)	Jibóia
<i>Epicrates cenchria</i> (Linnaeus, 1758)	Salamanta
Colubridae	
<i>Chironius bicarinatus</i> (Wied, 1820)	Cobra-cipó
<i>Chironius exoletus</i> (Linnaeus, 1758)	Cobra-cipó

<i>Chironius flavolineatus</i> (Jan, 1863)	Cobra-cipó
<i>Chironius foveatus</i> Bailey, 1955	Cobra-cipó
<i>Chironius quadricarinatus</i> (Boie, 1827)	Cobra-cipó
<i>Simophis rhinostoma</i> (Schlegel, 1837)	Falsa-coral
<i>Spilotes pullatus pullatus</i> (Linnaeus, 1758)	Caninana
Dipsadidae	
<i>Apostolepis assimilis</i> (Reinhardt, 1861)	Falsa-coral
<i>Apostolepis dimidiata</i> (Jan, 1862)	Falsa-coral
<i>Atractus reticulatus</i> (Boulenger, 1885)	Fura-terra
<i>Boiruna maculata</i> (Boulenger, 1896)	Mussurana
<i>Clélia clelia</i> (Daudin, 1803)	Mussurana
<i>Dipsas indica petersi</i> Hoge, 1975	Dormideira
<i>Echianthera melanostigma</i> (Wagler, 1824)	Corre-campo
<i>Echianthera undulata</i> (Wied, 1824)	Corre-campo
<i>Erythrolamprus aesculapii monozona</i> Jan, 1863	Falsa-coral
<i>Erythrolamprus almadensis</i> (Wagler, 1824)	Cobra
<i>Erythrolamprus jaegeri jaegeri</i> (Günther, 1858)	Jararaquinha
<i>Erythrolamprus miliaris orinus</i> (Cope, 1868)	Cobra-d'água
<i>Erythrolamprus poecilogyrus schotti</i> (Schlegel, 1837)	Corre-campo
<i>Erythrolamprus typhlus brachyurus</i> (Cope, 1887)	Cobra-verde
<i>Gomesophis brasiliensis</i> (Gomes, 1918)	Cobra-do-lodo
<i>Helicops infrataeniatus</i> (Jan, 1865)	Cobra d'água
<i>Helicops modestus</i> Günther, 1861	Cobra d'água
<i>Imantodes cenchoa</i> (Linnaeus, 1758)	Dormideira
<i>Leptodeira annulata annulata</i> (Linnaeus, 1758)	Dormideira
<i>Mastigodryas bifossatus</i> (Raddi, 1820)	Jararacussu-do-brejo
<i>Mussurana quimi</i> (Franco, Marques & Puerto, 1997)	Mussurana

<i>Oxyrhopus clathratus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	Falsa-coral
<i>Oxyrhopus guibei</i> Hoge & Romano, 1978	Falsa-coral
<i>Philodryas olfersii</i> (Liechtenstein, 1823)	Cobra-verde
<i>Philodryas patagoniensis</i> (Girard, 1858)	Parelheira
<i>Pseudoboa nigra</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	Cobra-preta
<i>Rhachidelus brazili</i> Boulenger, 1908	Mussurana
<i>Sibynomorphus mikanii</i> (Schlegel, 1837)	Dormideira
<i>Siphlophis longicaudatus</i> (Andersson, 1901)	Cobra
<i>Taeniophallus occipitalis</i> (Jan, 1863)	Corre-campo
<i>Tantilla melanocephala</i> (Linnaeus, 1758)	Falsa-coral
<i>Thamnodynastes nattereri</i> (Mikan, 1828)	Quiriripita
<i>Thamnodynastes pallidus</i> (Linnaeus, 1758)	Quiriripita
<i>Thamnodynastes strigatus</i> (Günther, 1858)	Quiriripita
<i>Tomodon dorsatus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	Cobra-espada
<i>Tropidodryas serra</i> (Schlegel, 1837)	Cobra-cipó
<i>Xenodon merremii</i> (Wagler in Spix, 1824)	Boipeva
<i>Xenodon neuwiedii</i> Günther, 1863	Jararaquinha
Elapidae	
<i>Micrurus corallinus</i> (Merrem, 1820)	Cobra-coral
<i>Micrurus frontalis</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	Cobra-coral
<i>Micrurus lemniscatus lemniscatus</i> (Linnaeus, 1758)	Cobra-coral
Viperidae	
<i>Bothrops alternatus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	Urutu-cruzeiro
<i>Bothrops jararaca</i> (Wied, 1824)	Jararaca
<i>Bothrops neuwiedi</i> Wagler, 1824	Jararaca-pintada
<i>Crotalus durissus terrificus</i> (Laurenti, 1768)	Cascavel

3.5. ESTUDO SOBRE O MEIO BIÓTICO LOCAL – ÁREAS DE VIZINHANÇA

3.5.1. CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO LOCAL

Durante as vistorias realizadas no local, foi observado um mosaico de vegetação secundária de Floresta Estacional Semidecidual, em estágios pioneiro e médio de regeneração (Resolução CONAMA 10/93, Resolução CONAMA 01/94 e Resolução SMA/IBAMA/SP 01/94, Lei Estadual 13.550/09 e Resolução SMA 64/09), formado principalmente por áreas de pastagem, associadas a indivíduos arbóreos isolados, áreas alagadas e fragmentos florestais. A **TABELA 5** e a planta disponibilizada na **FIGURA 21** apresentam, respectivamente, o quadro de áreas e o mapa de caracterização da vegetação da área, indicando as diferentes fitofisionomias existentes e as suas principais características.

Em complemento, as fotografias apresentadas na **FIGURA 22**, ilustram a situação da vegetação da área, em suas diferentes composições.

TABELA 5. QUADRO DE ÁREAS: CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO EXISTENTE NA ÁREA.

FRAGMENTO	FITOFISIONOMIA	ALTURA MÉDIA (m) DAP MÉDIO (m)	ÁREA TOTAL (m ²)	ÁREA EM APP (m ²)	ÁREA FORA DE APP (m ²)	ÁREA RELATIVA AO TOTAL DA GLEBA (%)	COORDENADAS UTM**
1	FES* ESTÁGIO MÉDIO	7,0 / 0,2	629,00	0,00	629,00	0,24%	258886 / 7426387
2	FES* ESTÁGIO MÉDIO	7,0 / 0,2	20464,00	20404,00	60,00	7,92%	258838 / 7426607
3	FES* ESTÁGIO MÉDIO	8,0 / 0,3	13443,00	5703,00	7740,00	5,20%	258587 / 7426889
VEGETAÇÃO EXÓTICA 01			367,00	0,00	367,00	0,14%	258815 / 7426407
VEGETAÇÃO EXÓTICA 02			1323,00	0,00	1323,00	0,51%	258696 / 7426444
VEGETAÇÃO EXÓTICA 03			1170,00	0,00	1170,00	0,45%	258645 / 7426558



VEGETAÇÃO EXÓTICA 04	1114,00	0,00	1114,00	0,43%	258658 / 7426678
VEGETAÇÃO EXÓTICA 05	559,00	525,00	34,00	0,22%	258699 / 7426938
VEGETAÇÃO EXÓTICA 06	426,00	396,00	30,00	0,16%	258783 / 7427001
VEGETAÇÃO EXÓTICA 07	772,00	0,00	772,00	0,30%	258464 / 7427173
VEGETAÇÃO EXÓTICA 08	307,00	0,00	307,00	0,12%	258458 / 7427203
ÁREA ALAGADA	2616,00	512,00	2104,00	1,01%	258676 / 7426920
FES* PIONEIRO	215229,30	10675,06	204554,24	83,29%	-----
ÁREA TOTAL LOTEADA	258419,30	38215,06	220204,24	100,00%	-----

* FES = FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL;

** COORDENADAS OBTIDAS NO CENTRO APROXIMADO DE CADA FRAGMENTO OU TRECHO;

*** DETALHES SOBRE AS CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS DE CADA FRAGMENTO, NO MEMORIAL QUE ACOMPANHA ESSA PLANTA.

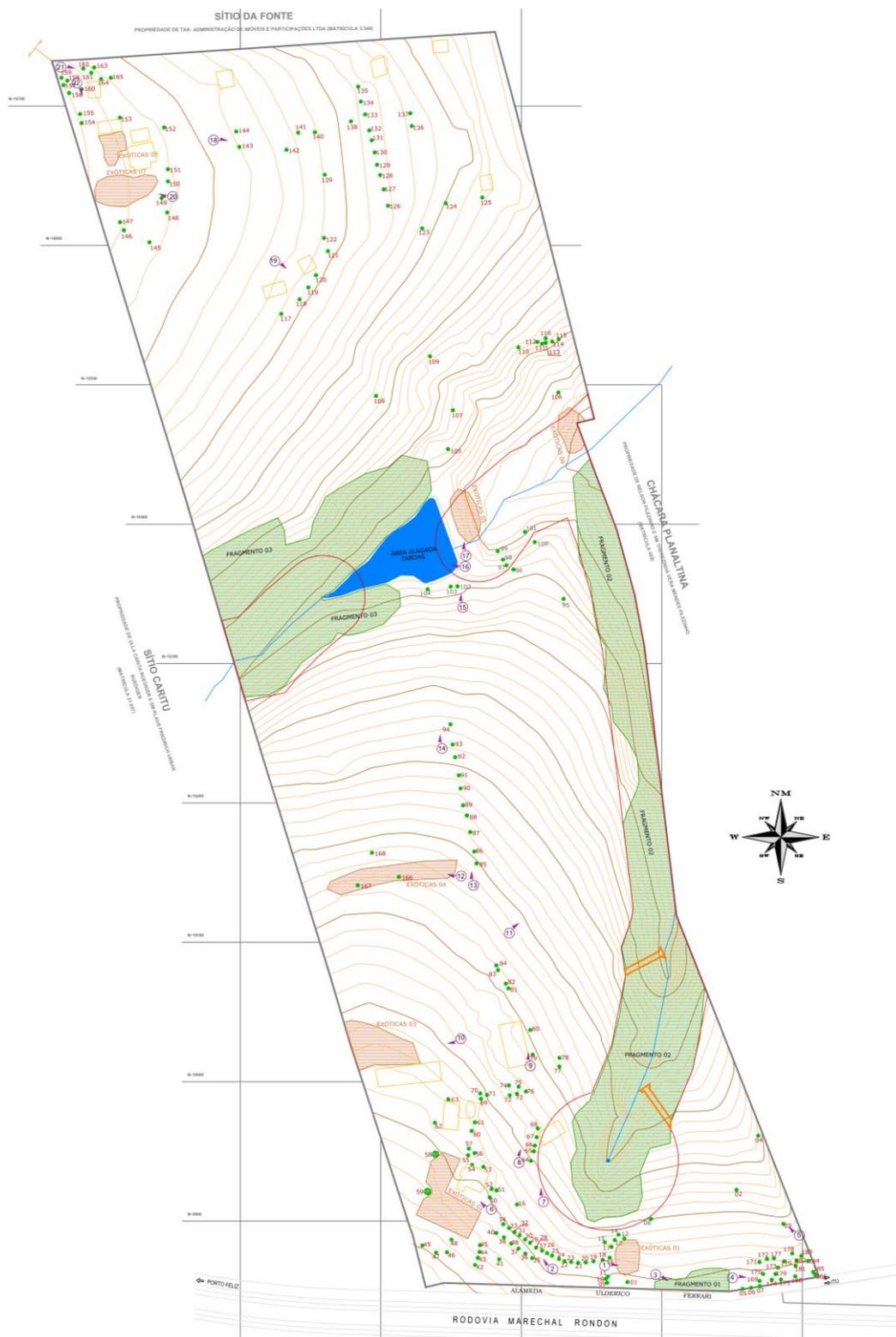


FIGURA 21. CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO EXISTENTE NA ÁREA.



FIGURA 22. CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO EXISTENTE NA ÁREA. FOTOS.



FIGURA 22. CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO EXISTENTE NA ÁREA. FOTOS.



FIGURA 22. CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO EXISTENTE NA ÁREA. FOTOS.



FIGURA 22. CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO EXISTENTE NA ÁREA. FOTOS.

Especificamente sobre os indivíduos arbóreos isolados, no total foram identificados e caracterizados 186, sendo:

- . 109 indivíduos de espécies nativas;
- . 77 indivíduo de espécies exóticas;
- . Nenhum indivíduo enquadrado em alguma categoria de ameaça, segundo a Resolução SMA 57/2016;
- . Nenhum indivíduo enquadrado em alguma categoria de ameaça, segundo a Portaria MMA 443/2014.

Os dados de cada indivíduo estão apresentados na **TABELA 7**.

TABELA 7. ÁRVORES ISOLADAS AMOSTRADAS NA ÁREA DE ESTUDOS.

ID	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	NATIVA (N) EXÓTICA (E) MORTA (M)	DAP (m)	ALTURA (m)	VOLUME (m³)	STATUS*	MANEJO
1	JACARANDA-PAULISTA	<i>Machaerium villosum</i>	N	0,30	8,0	0,28	NÃO AMEAÇADA	CORTE
2	ORELHA-DE-NEGRO	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	N	0,10	3,0	0,01	NÃO AMEAÇADA	CORTE
3	ORELHA-DE-NEGRO	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	N	0,10	3,0	0,01	NÃO AMEAÇADA	CORTE
4	MAMICA-DE-PORCA	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	N	0,30	7,0	0,25	NÃO AMEAÇADA	CORTE
5	EUCALIPTO	<i>Eucalyptus sp</i>	E	0,40	10,0	0,63	EXÓTICA	CORTE
6	EUCALIPTO	<i>Eucalyptus sp</i>	E	0,40	10,0	0,63	EXÓTICA	CORTE
7	EUCALIPTO	<i>Eucalyptus sp</i>	E	0,40	10,0	0,63	EXÓTICA	CORTE
8	MANGA	<i>Mangifera indica</i>	E	0,50	6,0	0,59	EXÓTICA	MANTER
9	CIPRESTE	<i>Cupressus sp.</i>	E	0,40	12,0	0,75	EXÓTICA	CORTE
10	CIPRESTE	<i>Cupressus sp.</i>	E	0,40	12,0	0,75	EXÓTICA	CORTE
11	CIPRESTE	<i>Cupressus sp.</i>	E	0,40	12,0	0,75	EXÓTICA	CORTE
12	GUAÇATONGA	<i>Casearia sylvestris</i>	N	0,20	5,0	0,08	NÃO AMEAÇADA	MANTER
13	CHAPÉU-DO-SOL	<i>Terminalia catappa</i>	E	0,40	7,0	0,44	EXÓTICA	MANTER
14	SIBIPIRUNA	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	N	0,50	10,0	0,98	NÃO AMEAÇADA	MANTER
15	SIBIPIRUNA	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	N	0,50	10,0	0,98	NÃO AMEAÇADA	MANTER
16	SIBIPIRUNA	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	N	0,50	10,0	0,98	NÃO AMEAÇADA	CORTE
17	SIBIPIRUNA	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	N	0,50	10,0	0,98	NÃO AMEAÇADA	CORTE
18	SIBIPIRUNA	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	N	0,50	10,0	0,98	NÃO AMEAÇADA	CORTE
19	SIBIPIRUNA	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	N	0,50	10,0	0,98	NÃO AMEAÇADA	CORTE
20	SIBIPIRUNA	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	N	0,50	10,0	0,98	NÃO AMEAÇADA	CORTE
21	SIBIPIRUNA	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	N	0,50	10,0	0,98	NÃO AMEAÇADA	CORTE
22	SIBIPIRUNA	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	N	0,50	10,0	0,98	NÃO AMEAÇADA	CORTE
23	SIBIPIRUNA	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	N	0,50	10,0	0,98	NÃO AMEAÇADA	CORTE
24	SIBIPIRUNA	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	N	0,50	10,0	0,98	NÃO AMEAÇADA	CORTE
25	SIBIPIRUNA	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	N	0,50	10,0	0,98	NÃO AMEAÇADA	CORTE



26	SIBIPIRUNA	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	N	0,50	10,0	0,98	NÃO AMEAÇADA	CORTE
27	SIBIPIRUNA	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	N	0,50	10,0	0,98	NÃO AMEAÇADA	CORTE
28	SIBIPIRUNA	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	N	0,50	10,0	0,98	NÃO AMEAÇADA	CORTE
29	CÁSSIA-GRANDE	<i>Cassia grandis</i>	N	0,50	10,0	0,98	NÃO AMEAÇADA	CORTE
30	SIBIPIRUNA	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	N	0,50	10,0	0,98	NÃO AMEAÇADA	CORTE
31	SIBIPIRUNA	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	N	0,50	10,0	0,98	NÃO AMEAÇADA	CORTE
32	SIBIPIRUNA	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	N	0,50	10,0	0,98	NÃO AMEAÇADA	CORTE
33	SIBIPIRUNA	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	N	0,50	10,0	0,98	NÃO AMEAÇADA	CORTE
34	SIBIPIRUNA	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	N	0,50	10,0	0,98	NÃO AMEAÇADA	CORTE
35	SIBIPIRUNA	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	N	0,50	10,0	0,98	NÃO AMEAÇADA	CORTE
36	SIBIPIRUNA	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	N	0,50	10,0	0,98	NÃO AMEAÇADA	CORTE
37	SIBIPIRUNA	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	N	0,50	10,0	0,98	NÃO AMEAÇADA	CORTE
38	SIBIPIRUNA	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	N	0,50	10,0	0,98	NÃO AMEAÇADA	CORTE
39	SIBIPIRUNA	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	N	0,50	10,0	0,98	NÃO AMEAÇADA	CORTE
40	SIBIPIRUNA	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	N	0,50	10,0	0,98	NÃO AMEAÇADA	CORTE
41	SIBIPIRUNA	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	N	0,50	10,0	0,98	NÃO AMEAÇADA	CORTE
42	PAINEIRA	<i>Ceiba speciosa</i>	N	0,50	8,0	0,79	NÃO AMEAÇADA	CORTE
43	JERIVA	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	N	0,30	11,0	0,39	NÃO AMEAÇADA	CORTE
44	GOIABA	<i>Psidium guajava</i>	N	0,10	4,0	0,02	NÃO AMEAÇADA	CORTE
45	PAINEIRA	<i>Ceiba speciosa</i>	N	0,50	8,0	0,79	NÃO AMEAÇADA	CORTE
46	FLAMBOIÃ	<i>Delonix regia</i>	E	0,30	10,0	0,35	EXÓTICA	CORTE
47	FLAMBOIÃ	<i>Delonix regia</i>	E	0,30	10,0	0,35	EXÓTICA	CORTE
48	PAU FERRO	<i>Libidibia ferrea</i>	N	0,40	10,0	0,63	NÃO AMEAÇADA	CORTE
49	CAMBARÁ	<i>Gochnatia polymorpha</i>	N	0,20	10,0	0,16	NÃO AMEAÇADA	CORTE
50	PALMEIRA IMPERIAL	<i>Roystonea oleracea</i>	E	0,20	6,0	0,09	EXÓTICA	CORTE
51	PALMEIRA IMPERIAL	<i>Roystonea oleracea</i>	E	0,20	6,0	0,09	EXÓTICA	CORTE
52	GOIABA	<i>Psidium guajava</i>	N	0,20	4,0	0,06	NÃO	CORTE



							AMEAÇADA	
53	JERIVA	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	N	0,20	6,0	0,09	NÃO AMEAÇADA	CORTE
54	PALMEIRA IMPERIAL	<i>Roystonea oleracea</i>	E	0,20	6,0	0,09	EXÓTICA	CORTE
55	COCO	<i>Cocos nucifera</i>	E	0,20	8,0	0,13	EXÓTICA	CORTE
56	PALMEIRA IMPERIAL	<i>Roystonea oleracea</i>	E	0,20	6,0	0,09	EXÓTICA	CORTE
57	JERIVA	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	N	0,15	7,0	0,06	NÃO AMEAÇADA	CORTE
58	IPÊ ROXO	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	N	0,60	12,0	1,70	NÃO AMEAÇADA	CORTE
59	PAU FERRO	<i>Libidibia ferrea</i>	N	0,40	10,0	0,63	NÃO AMEAÇADA	CORTE
60	COCO	<i>Cocos nucifera</i>	E	0,20	8,0	0,13	EXÓTICA	CORTE
61	COCO	<i>Cocos nucifera</i>	E	0,20	8,0	0,13	EXÓTICA	CORTE
62	COCO	<i>Cocos nucifera</i>	E	0,20	8,0	0,13	EXÓTICA	CORTE
63	IPÊ ROXO	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	N	0,60	12,0	1,70	NÃO AMEAÇADA	CORTE
64	SIBIPIRUNA	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	N			0,00	NÃO AMEAÇADA	CORTE
65	SIBIPIRUNA	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	N	0,40	8,0	0,50	NÃO AMEAÇADA	CORTE
66	SIBIPIRUNA	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	N	0,40	8,0	0,50	NÃO AMEAÇADA	CORTE
67	SIBIPIRUNA	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	N	0,40	8,0	0,50	NÃO AMEAÇADA	CORTE
68	SIBIPIRUNA	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	N	0,40	8,0	0,50	NÃO AMEAÇADA	CORTE
69	COCO	<i>Cocos nucifera</i>	E	0,20	8,0	0,13	EXÓTICA	CORTE
70	PAINEIRA	<i>Ceiba speciosa</i>	N	0,30	6,0	0,21	NÃO AMEAÇADA	CORTE
71	GOIABA	<i>Psidium guajava</i>	N	0,20	4,0	0,06	NÃO AMEAÇADA	CORTE
72	PAINEIRA	<i>Ceiba speciosa</i>	N	0,60	8,0	1,13	NÃO AMEAÇADA	CORTE
73	PALMEIRA-DA-CHINA	<i>Livistona chinensis</i>	E	0,20	5,0	0,08	EXÓTICA	CORTE
74	PALMEIRA-DA-CHINA	<i>Livistona chinensis</i>	E	0,20	5,0	0,08	EXÓTICA	CORTE
75	PALMEIRA-DA-CHINA	<i>Livistona chinensis</i>	E	0,20	5,0	0,08	EXÓTICA	CORTE
76	PALMEIRA-DA-CHINA	<i>Livistona chinensis</i>	E	0,20	5,0	0,08	EXÓTICA	CORTE
77	FLAMBOIÃ	<i>Delonix regia</i>	E	0,60	8,0	1,13	EXÓTICA	CORTE
78	FLAMBOIÃ	<i>Delonix regia</i>	E	0,50	7,0	0,69	EXÓTICA	CORTE
79	SANTA-BÁRBARA	<i>Melia azeradach</i>	E	0,50	7,0	0,69	EXÓTICA	CORTE



80	SANTA-BÁRBARA	<i>Melia azeradach</i>	E	2,20	7,0	13,30	EXÓTICA	CORTE
81	SIBIPIRUNA	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	N	1,00	8,0	3,14	NÃO AMEAÇADA	CORTE
82	SIBIPIRUNA	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	N	0,40	5,0	0,31	NÃO AMEAÇADA	CORTE
83	SIBIPIRUNA	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	N	0,40	5,0	0,31	NÃO AMEAÇADA	CORTE
84	SIBIPIRUNA	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	N	0,40	5,0	0,31	NÃO AMEAÇADA	CORTE
85	NOZ-PECAN	<i>Carya illinoensis</i>	E	0,40	6,0	0,38	EXÓTICA	CORTE
86	NOZ-PECAN	<i>Carya illinoensis</i>	E	0,40	6,0	0,38	EXÓTICA	CORTE
87	NOZ-PECAN	<i>Carya illinoensis</i>	E	0,40	6,0	0,38	EXÓTICA	CORTE
88	NOZ-PECAN	<i>Carya illinoensis</i>	E	0,40	6,0	0,38	EXÓTICA	CORTE
89	NOZ-PECAN	<i>Carya illinoensis</i>	E	0,40	6,0	0,38	EXÓTICA	CORTE
90	NOZ-PECAN	<i>Carya illinoensis</i>	E	0,40	6,0	0,38	EXÓTICA	CORTE
91	NOZ-PECAN	<i>Carya illinoensis</i>	E	0,40	6,0	0,38	EXÓTICA	CORTE
92	NOZ-PECAN	<i>Carya illinoensis</i>	E	0,40	6,0	0,38	EXÓTICA	CORTE
93	NOZ-PECAN	<i>Carya illinoensis</i>	E	0,40	6,0	0,38	EXÓTICA	CORTE
94	NOZ-PECAN	<i>Carya illinoensis</i>	E	0,40	6,0	0,38	EXÓTICA	CORTE
95	MAMICA-DE-PORCA	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	N	0,60	6,0	0,85	NÃO AMEAÇADA	MANTER
96	ORELHA-DE-NEGRO	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	N	0,60	6,0	0,85	NÃO AMEAÇADA	MANTER
97	ORELHA-DE-NEGRO	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	N	0,60	6,0	0,85	NÃO AMEAÇADA	MANTER
98	ORELHA-DE-NEGRO	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	N	0,60	6,0	0,85	NÃO AMEAÇADA	MANTER
99	MAMICA-DE-PORCA	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	N	0,60	6,0	0,85	NÃO AMEAÇADA	MANTER
100	INGÁ	<i>Inga edulis</i>	N	0,30	6,0	0,21	NÃO AMEAÇADA	MANTER
101	COPAÍBA	<i>Copaifera langsdorffii</i>	N	0,30	6,0	0,21	NÃO AMEAÇADA	MANTER
102	SIBIPIRUNA	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	N	0,60	10,0	1,41	NÃO AMEAÇADA	MANTER
103	MAMICA-DE-PORCA	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	N	0,30	8,0	0,28	NÃO AMEAÇADA	MANTER
104	PAINEIRA	<i>Ceiba speciosa</i>	N	0,50	8,0	0,79	NÃO AMEAÇADA	MANTER
105	JACARANDA-PAULISTA	<i>Machaerium villosum</i>	N	0,40	6,0	0,38	NÃO AMEAÇADA	MANTER
106	AÇOITA-CAVALO	<i>Luehea candicans</i>	N	0,60	10,0	1,41	NÃO AMEAÇADA	CORTE
107	BICO DE PATO	<i>Machaerium nyctitans</i>	N	0,20	5,0	0,08	NÃO AMEAÇADA	CORTE



108	FIGUEIRA-BRANCA	<i>Ficus glabra</i>	N	1,00	8,0	3,14	NÃO AMEAÇADA	CORTE
109	BICO DE PATO	<i>Machaerium nyctitans</i>	N	0,30	10,0	0,35	NÃO AMEAÇADA	CORTE
110	AROEIRA-VERMELHA	<i>Schinus terebentifolius</i>	N	0,20	6,0	0,09	NÃO AMEAÇADA	CORTE
111	MAMICA-DE-PORCA	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	N	0,50	7,0	0,69	NÃO AMEAÇADA	CORTE
112	MAMICA-DE-PORCA	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	N	0,50	7,0	0,69	NÃO AMEAÇADA	CORTE
113	JACARANDA-PAULISTA	<i>Machaerium villosum</i>	N	0,20	4,0	0,06	NÃO AMEAÇADA	CORTE
114	BICO DE PATO	<i>Machaerium nyctitans</i>	N	0,10	4,0	0,02	NÃO AMEAÇADA	CORTE
115	MAMICA-DE-PORCA	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	N	0,30	7,0	0,25	NÃO AMEAÇADA	CORTE
116	MAMICA-DE-PORCA	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	N	0,20	6,0	0,09	NÃO AMEAÇADA	CORTE
117	MANGA	<i>Mangifera indica</i>	E	0,40	8,0	0,50	EXÓTICA	CORTE
118	SANTA-BÁRBARA	<i>Melia azeradach</i>	E	0,30	7,0	0,25	EXÓTICA	CORTE
119	GOIABA	<i>Psidium guajava</i>	N	0,20	4,0	0,06	NÃO AMEAÇADA	CORTE
120	GOIABA	<i>Psidium guajava</i>	N	0,20	4,0	0,06	NÃO AMEAÇADA	CORTE
121	SANTA-BÁRBARA	<i>Melia azeradach</i>	E	0,30	7,0	0,25	EXÓTICA	CORTE
122	MANGA	<i>Mangifera indica</i>	E	0,40	8,0	0,50	EXÓTICA	CORTE
123	JACA	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	E	0,20	3,0	0,05	EXÓTICA	CORTE
124	IPÊ ROXO	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	N	0,20	4,0	0,06	NÃO AMEAÇADA	CORTE
125	IPÊ ROXO	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	N	0,30	8,0	0,28	NÃO AMEAÇADA	CORTE
126	CAJU	<i>Anacardium occidentale</i>	E	0,20	3,0	0,05	EXÓTICA	CORTE
127	MANGA	<i>Mangifera indica</i>	E	0,20	3,0	0,05	EXÓTICA	CORTE
128	CAJU	<i>Anacardium occidentale</i>	E	0,20	3,0	0,05	EXÓTICA	CORTE
129	MANGA	<i>Mangifera indica</i>	E	0,20	3,0	0,05	EXÓTICA	CORTE
130	CAJU	<i>Anacardium occidentale</i>	E	0,20	3,0	0,05	EXÓTICA	CORTE
131	CAJU	<i>Anacardium occidentale</i>	E	0,20	3,0	0,05	EXÓTICA	CORTE
132	MANGA	<i>Mangifera indica</i>	E	0,20	3,0	0,05	EXÓTICA	CORTE
133	CAJU	<i>Anacardium occidentale</i>	E	0,20	3,0	0,05	EXÓTICA	CORTE
134	MANGA	<i>Mangifera indica</i>	E	0,20	3,0	0,05	EXÓTICA	CORTE
135	CAJU	<i>Anacardium occidentale</i>	E	0,20	3,0	0,05	EXÓTICA	CORTE
136	IPÊ ROXO	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	N	0,20	6,0	0,09	NÃO AMEAÇADA	CORTE



137	FICUS-BENJAMINA	<i>Ficus benjamina</i>	E	0,80	8,0	2,01	EXÓTICA	CORTE
138	FICUS-BENJAMINA	<i>Ficus benjamina</i>	E	0,80	8,0	2,01	EXÓTICA	CORTE
139	ESPATÓDIA	<i>Spathodea campanulata</i>	E	0,20	6,0	0,09	EXÓTICA	CORTE
140	FICUS-BENJAMINA	<i>Ficus benjamina</i>	E	0,80	8,0	2,01	EXÓTICA	CORTE
141	IPÊ ROXO	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	N	0,30	7,0	0,25	NÃO AMEAÇADA	CORTE
142	IPÊ ROXO	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	N	0,30	7,0	0,25	NÃO AMEAÇADA	CORTE
143	INGÁ	<i>Inga edulis</i>	N	0,40	7,0	0,44	NÃO AMEAÇADA	CORTE
144	LICHIA	<i>Litchi chinensis</i>	E	0,40	7,0	0,44	EXÓTICA	CORTE
145	LEUCENA	<i>Leucaena leucocephala</i>	E	0,20	6,0	0,09	EXÓTICA	CORTE
146	MANGA	<i>Mangifera indica</i>	E	0,40	7,0	0,44	EXÓTICA	CORTE
147	JACA	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	E	0,30	6,0	0,21	EXÓTICA	CORTE
148	LEUCENA	<i>Leucaena leucocephala</i>	E	0,20	6,0	0,09	EXÓTICA	CORTE
149	LEUCENA	<i>Leucaena leucocephala</i>	E	0,20	6,0	0,09	EXÓTICA	CORTE
150	QUASEMEIRA	<i>Tibouchina granulosa</i>	N	0,20	4,0	0,06	NÃO AMEAÇADA	CORTE
151	JATOBÁ	<i>Hymenaea courbaril</i>	N	0,30	8,0	0,28	NÃO AMEAÇADA	CORTE
152	FLAMBOIÃ	<i>Delonix regia</i>	E	0,20	6,0	0,09	EXÓTICA	CORTE
153	JAMBOLÃO	<i>Syzygium cumini</i>	E	0,30	8,0	0,28	EXÓTICA	CORTE
154	PATA-DE-VACA	<i>Bauhinia variegata</i>	E	0,30	6,0	0,21	EXÓTICA	CORTE
155	PATA-DE-VACA	<i>Bauhinia variegata</i>	E	0,30	6,0	0,21	EXÓTICA	CORTE
156	JERIVA	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	N	0,20	7,0	0,11	NÃO AMEAÇADA	CORTE
157	JERIVA	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	N	0,20	7,0	0,11	NÃO AMEAÇADA	CORTE
158	ESPATÓDIA	<i>Spathodea campanulata</i>	E	0,15	6,0	0,05	EXÓTICA	CORTE
159	JERIVA	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	N	0,20	7,0	0,11	NÃO AMEAÇADA	CORTE
160	JERIVA	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	N	0,20	7,0	0,11	NÃO AMEAÇADA	CORTE
161	IPE-AMARELO	<i>Tabebuia chrysotricha</i>	N	0,10	4,0	0,02	NÃO AMEAÇADA	CORTE
162	IPE-ROSA	<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	N	0,20	4,0	0,06	NÃO AMEAÇADA	CORTE
163	JACARANDA-MIMOSO	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	E	0,20	6,0	0,09	EXÓTICA	CORTE
164	PATA-DE-VACA	<i>Bauhinia variegata</i>	E	0,20	7,0	0,11	EXÓTICA	CORTE
165	JAMBOLÃO	<i>Syzygium cumini</i>	E	0,30	8,0	0,28	EXÓTICA	CORTE
166	MAMICA-DE-PORCA	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	N	0,20	5,0	0,08	NÃO AMEAÇADA	CORTE



167	MAMICA-DE-PORCA	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	N	0,20	5,0	0,08	NÃO AMEAÇADA	CORTE
168	MAMICA-DE-PORCA	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	N	0,20	5,0	0,08	NÃO AMEAÇADA	CORTE
169	EUCALIPTO	<i>Eucalyptus sp</i>	E	0,40	10,0	0,63	EXÓTICA	CORTE
170	EUCALIPTO	<i>Eucalyptus sp</i>	E	0,40	10,0	0,63	EXÓTICA	CORTE
171	EUCALIPTO	<i>Eucalyptus sp</i>	E	0,40	10,0	0,63	EXÓTICA	CORTE
172	EUCALIPTO	<i>Eucalyptus sp</i>	E	0,40	10,0	0,63	EXÓTICA	CORTE
173	AMENDOIM-BRAVO	<i>Platypodium elegans</i>	N	0,15	8,0	0,07	NÃO AMEAÇADA	CORTE
174	EUCALIPTO	<i>Eucalyptus sp</i>	E	0,40	10,0	0,63	EXÓTICA	CORTE
175	EUCALIPTO	<i>Eucalyptus sp</i>	E	0,40	10,0	0,63	EXÓTICA	CORTE
176	EUCALIPTO	<i>Eucalyptus sp</i>	E	0,40	10,0	0,63	EXÓTICA	CORTE
177	JEQUITIBÁ-BRANCO	<i>Cariniana estrellensis</i>	N	0,30	8,0	0,28	NÃO AMEAÇADA	CORTE
178	BICO DE PATO	<i>Machaerium nyctitans</i>	N	0,20	7,0	0,11	NÃO AMEAÇADA	CORTE
179	COPAÍBA	<i>Copaifera langsdorffii</i>	N	0,15	7,0	0,06	NÃO AMEAÇADA	CORTE
180	AMENDOIM-BRAVO	<i>Platypodium elegans</i>	N	0,50	9,0	0,88	NÃO AMEAÇADA	CORTE
181	AMENDOIM-BRAVO	<i>Platypodium elegans</i>	N	0,15	8,0	0,07	NÃO AMEAÇADA	CORTE
182	COPAÍBA	<i>Copaifera langsdorffii</i>	N	0,15	7,0	0,06	NÃO AMEAÇADA	CORTE
183	JEQUITIBÁ-BRANCO	<i>Cariniana estrellensis</i>	N	0,50	9,0	0,88	NÃO AMEAÇADA	CORTE
184	BICO DE PATO	<i>Machaerium nyctitans</i>	N	0,40	8,0	0,50	NÃO AMEAÇADA	CORTE
185	CAPIXINGUI	<i>Croton floribundus</i>	N	0,20	6,0	0,09	NÃO AMEAÇADA	CORTE
186	MAMICA-DE-PORCA	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	N	0,20	6,0	0,09	NÃO AMEAÇADA	CORTE

* CATEGORIA DE AMEAÇA DE EXTINÇÃO DE ESPÉCIES NATIVAS, CONFORME RESOLUÇÃO SMA 57/2016 e PORTARIA MMA 443/2014, SENDO: Extintas (EX), Extintas na Natureza (EW), Criticamente em Perigo (CR), Em Perigo (EN), Vulnerável (VU) e Quase Ameaçada (QA)

3.6. ESTUDO SOBRE O MEIO SOCIO-ECONOMICO REGIONAL – MUNICÍPIO DE ITU

3.6.1. ASPECTOS ECONOMICOS DO MUNICÍPIO

Para determinar o perfil e a dinâmica da economia no município de Itu foi realizada rápida análise sobre seu PIB e a participação dos empregos formais por setor, através de consulta aos dados da Fundação SEADE.

A análise do PIB municipal demonstra a participação expressiva do setor de serviços, conforme é apresentado na **TABELA 8**, a seguir.

TABELA 8. PIB total e setorial do município de Itu.

Fundação Seade - PIB Municipal 2013

Valor Adicionado Total, por Setores de Atividade Econômica, Produto Interno Bruto Total e per capita a Preços Correntes
Municípios do Estado de São Paulo
2013

Municípios	Valor Adicionado				Impostos (em mil reais)	PIB (2) (em mil reais)	PIB <i>per Capita</i> (3) (em reais)	
	Agropecuária (em mil reais)	Indústria (em mil reais)	Serviços (em mil reais)					Total (em mil reais)
			Administração Pública	Total (1)				
Itu	30.224	1.945.220	526.818	3.333.312	5.308.756	1.352.184	6.660.940	41.912

Fonte: Fundação Seade; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.
Nota: Dados sujeitos à revisão.
 (1) Inclui o VA da Administração Pública.
 (2) O PIB do Município é estimado somando os impostos ao VA total.
 (3) O PIB *per Capita* foi calculado utilizando a população estimada pela Fundação Seade.

Da mesma forma, a distribuição dos empregos formais no município, por setor de atividade, demonstra que o setor de serviços é o grande empregador local, seguido pela indústria e comércio, situação representada na **TABELA 9**, a seguir.

TABELA 9. Quantidade de Empregos Formais por Setor de Produção – Média de 2014.

Empregos Formais	Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura	Indústria	Construção	Comércio Atacadista e Varejista e do Comércio e Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas	Serviços
59.129	1.213	19.671	2.050	11.921	24.274
100,00%	2,05%	33,27%	3,47%	20,16%	41,05%

3.6.2. ASPECTOS POPULACIONAIS

Segundo o IBGE (cidades.ibge.gov.br), a população atual estimada para o município de Itu, é de 167.095 habitantes, frente aos 154.147, evidenciados no Censo de 2010.

Considerando a população de 2010, do total evidenciado, 93,59% reside em áreas urbanas, sendo 72,48% na sede do município, onde se pretende implantar o empreendimento aqui avaliado.

Quanto à renda, dos 46.477 domicílios de Itu, a sua maioria (40,41%) possui renda nominal familiar entre 2 e 5 salários mínimos mensais, e as faixas de renda por domicílio na cidade estão assim divididas conforme detalhes, apresentados na **TABELA 10**.

Com relação ao gênero, Itu possui 49,45% de homens e 50,55% de mulheres. Quanto à faixa etária o Município de Itu está dividido, segundo o Censo de 2010, conforme **TABELA 11**, apresentada a seguir.

Em complemento, vale destacar que a média de habitantes por domicílio, segundo a Fundação SEADE (Índice Paulista de Vulnerabilidade Social), é de 3,3.

TABELA 10. Renda nominal mensal por domicílio – Itu – 2010.

	Quantidade	% do total
Domicílios particulares permanentes com classes de rendimento nominal mensal domiciliar sem rendimento	1.819	3,91%
Domicílios particulares permanentes com classes de rendimento nominal mensal domiciliar de até 1/2 salário mínimo	202	0,43%
Domicílios particulares permanentes com classes de rendimento nominal mensal domiciliar de mais de 1/2 a 1 salário mínimo	1.883	4,05%
Domicílios particulares permanentes com classes de rendimento nominal mensal domiciliar de mais de 1 a 2 salários mínimos	5.981	12,87%
Domicílios particulares permanentes com classes de rendimento nominal mensal domiciliar de mais de 2 a 5 salários mínimos	18.781	40,41%
Domicílios particulares permanentes com classes de rendimento nominal mensal domiciliar de mais de 5 a 10 salários mínimos	11.505	24,75%
Domicílios particulares permanentes com classes de rendimento nominal mensal domiciliar de mais de 10 a 20 salários mínimos	4.159	8,95%
Domicílios particulares permanentes com classes de rendimento nominal mensal domiciliar de mais de 20 salários mínimos	2.147	4,62%

TABELA 11. Distribuição de Faixa Etária – Itu – 2010.

0 a 4 anos	10.125
5 a 9 anos	10.797
10 a 14 anos	12.774
15 a 19 anos	12.929
20 a 24 anos	13.725
25 a 29 anos	14.233

30 a 39 anos	25.497
40 a 49 anos	21.622
50 a 59 anos	15.948
60 a 69 anos	9.161
70 anos ou mais	7.336

3.6.3. QUALIDADE DE VIDA E VULNARIBILIDADE SOCIAL

De acordo com o “Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013”, realizada e divulgada pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), em 2010, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) era de 0,773, o que colocou a cidade, na posição 197, no ranking nacional, e 96, no ranking estadual.

Em complemento, segundo o mesmo estudo, nas últimas duas décadas, Itu teve um incremento de 40,55% no seu IDHM, fato que, junto com os demais expostos, possivelmente explicam o crescimento populacional da cidade nos últimos anos, que é superior as médias nacional e estadual.

3.7. ESTUDO SOBRE O MEIO SOCIO-ECONOMICO LOCAL – ÁREAS DE VIZINHANÇA

3.7.1. ZONEAMENTO MUNICIPAL

No que se refere ao zoneamento municipal, a área de estudos insere-se entre as zonas ZPR 3 – Zona de Predominância Residencial 3 e ZI – Zona Industrial, conforme pode ser observado na **FIGURA 23**, que apresenta o Mapa de Zoneamento do município de Itu, em conformidade com a Lei Complementar 28/2017.

De acordo com a referida Lei Complementar, as Zonas de Predominância Residencial (ZPR) são aquelas destinadas à função residencial, unifamiliares e/ou multifamiliares, comércio, serviços, indústrias não incômodas e instituições. E as Zonas Industriais são aquelas destinadas a comércio, serviços, instituições e indústrias. Sendo assim, é possível concluir que há total compatibilidade do empreendimento com o estabelecido no zoneamento municipal.

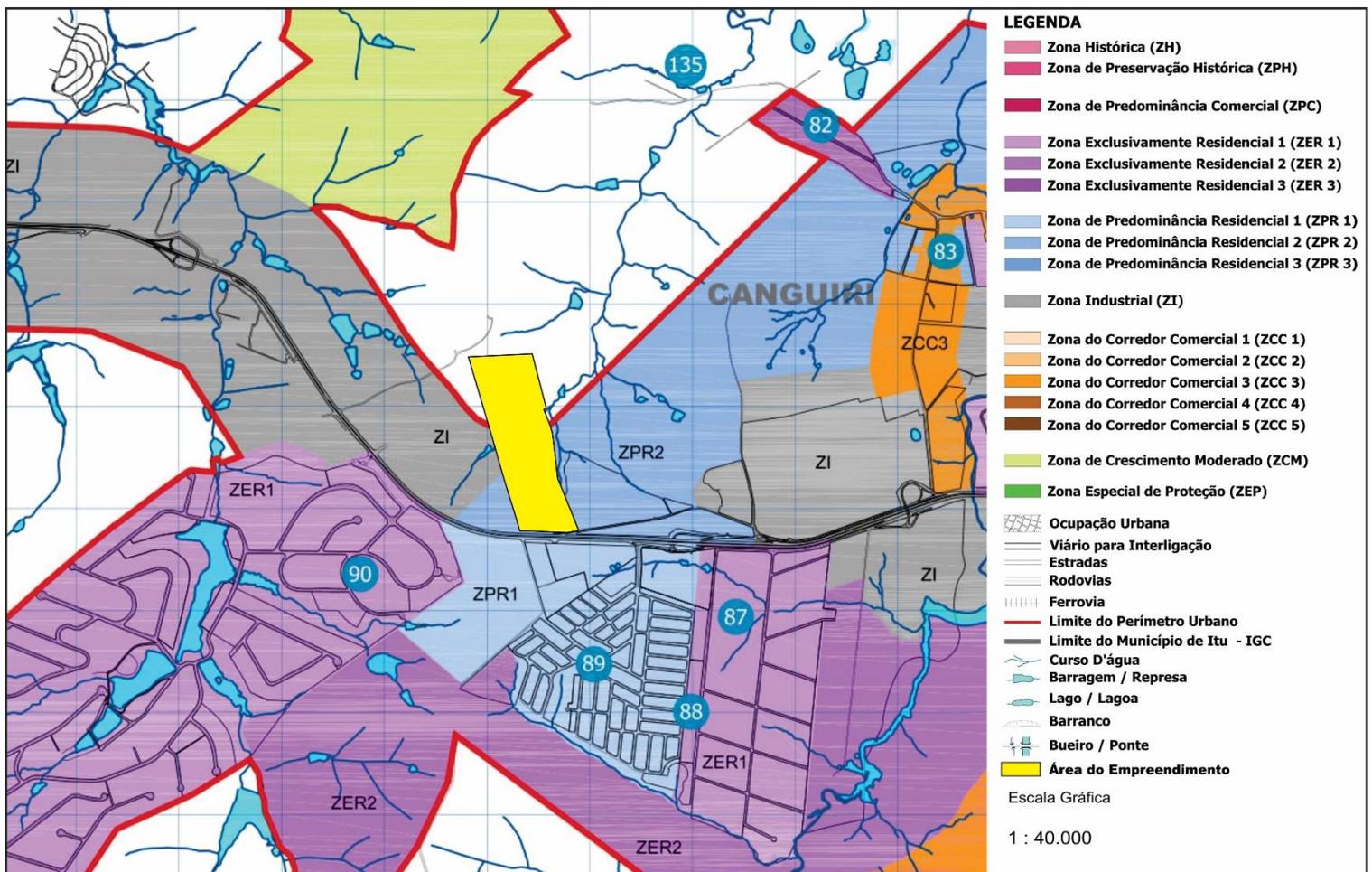


FIGURA 23. Croqui de localização da área do empreendimento (amarelo) em função do Mapa de Zoneamento do Município de Itu (adaptado do anexo da Lei Complementar 28/2017).

3.7.2. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

O uso do solo nas áreas de vizinhança do empreendimento pode ser considerado misto, com predomínio de áreas urbanizadas (grandes equipamentos urbanos, uso residencial, pequenos comércios e serviços, além de atividades industriais de baixo impacto) e áreas verdes.

As referidas características de uso do solo foram obtidas a partir levantamentos de campo e confirmadas através de análise do mapeamento da cobertura da terra referente ao ano de 2014, elaborado pela Coordenadoria de Planejamento Ambiental e (CPLA) em parceria com técnicos do Instituto Geológico (IG) e disponibilizado no sistema datageo.ambiente.sp.gov.br (**FIGURA 24**).

De acordo com a publicação, são as seguintes as definições para cada categoria de uso:

- a) Residencial/comercial/serviços: incluem áreas de uso residencial, de comércio e de serviços, de ocupação contínua ou descontínua em relação à mancha principal. Esta classe foi setorizada e caracterizada quanto à forma ou padrão específico da ocupação;
- b) Comercial/serviços Praia: áreas de comércio e de serviços localizadas na orla;
- c) Grandes equipamentos: incluem áreas ocupadas com edificações de grande porte como indústrias, galpões isolados de comércio e serviços, e equipamentos urbanos como cemitérios, estações de tratamento de água e de esgoto, entre outros;
- d) Espaço verde urbano: inclui áreas ocupadas com parques, praças e demais áreas verdes públicas;
- e) Área desocupada: inclui áreas terraplenadas situadas dentro da mancha urbana principal, caracterizadas pela ausência de edificações e destinadas à futura ocupação urbana;

f) Loteamento: inclui áreas ocupadas com loteamentos em estágio de implantação, geralmente localizados na área de expansão urbana, caracterizados pela ausência de edificações onde se observa a existência de quadras e arruamentos com traçado definido, com ou sem pavimentação;

g) Água: corpos d'água, rios, lagos, lagoas, represas, entre outros, inseridos dentro da Área Urbana;

h) Mata: matas ciliares e áreas de vegetação expressivas não enquadradas como praças ou parques, que estejam inseridas dentro da Área Urbana.

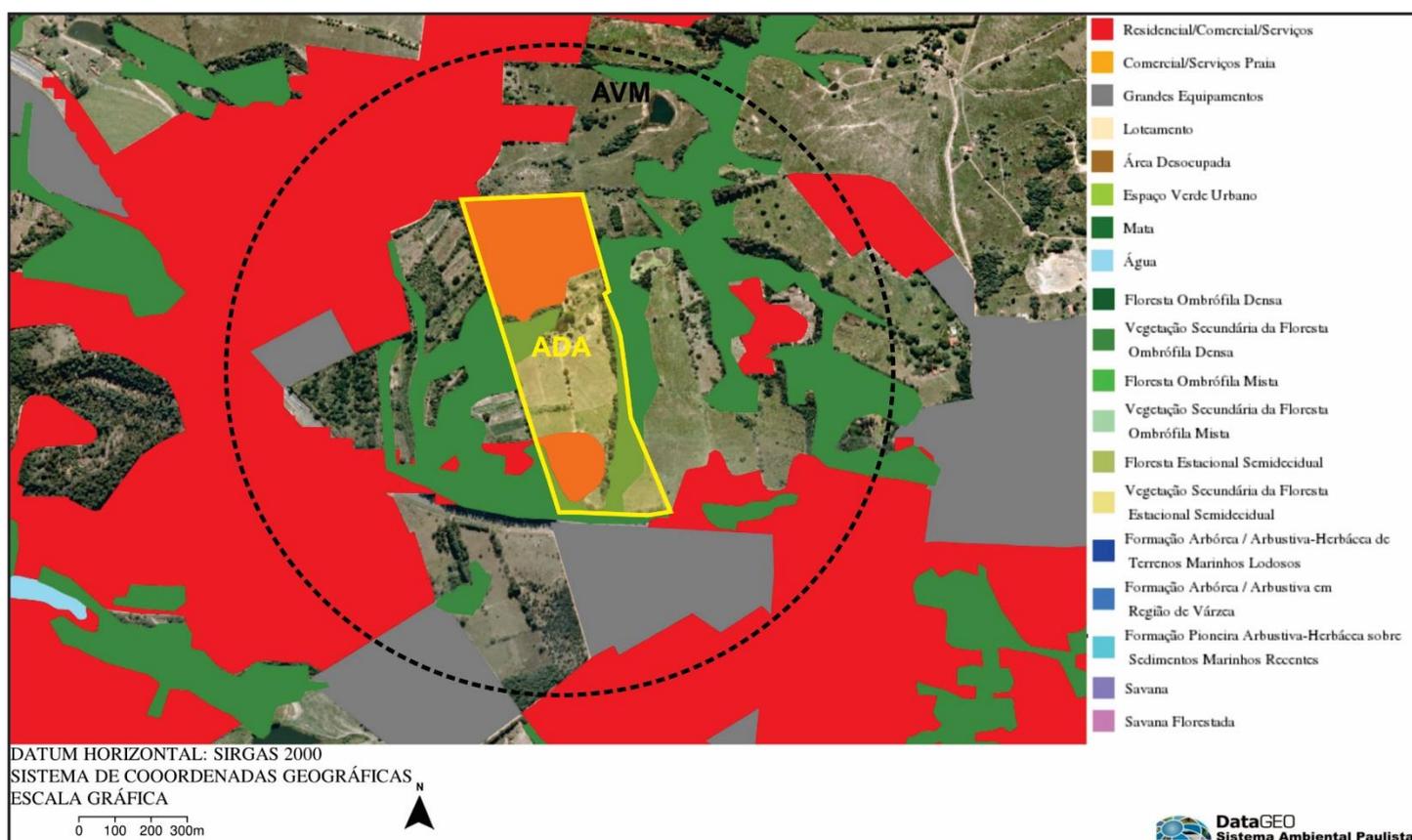


FIGURA 24. Croqui de uso e ocupação do solo da ADA (amarelo) e da AVM (preto). Fonte: adaptado de datageo.ambiente.sp.gov

3.8. INFRAESTRUTURA URBANA LOCAL – ÁREAS DE VIZINHANÇA

3.8.1. SANEAMENTO AMBIENTAL

A região onde será implantado o empreendimento, bem como boa parte das áreas de vizinhança, é servida por todos os equipamentos de saneamento ambiental, no que se refere a coleta de resíduos sólidos, fornecimento de água potável e coleta de esgotos.

O sistema público de coleta de resíduos sólidos é mantido e operado pela concessionária Eppo, e os serviços de abastecimento de água potável e transbordo dos efluentes sanitários são operadas sob responsabilidade da CIS – Companhia Ituana de Saneamento.

Especificamente para o empreendimento a ser implantado, no que se refere a ligação das redes internas de água potável e esgotamento sanitário, às redes públicas, de acordo com as determinações da prefeitura / CIS, o empreendedor deverá:

- Realizar a implantação de um reservatório de 1.000,00m³, em local a ser determinado pela CIS;
- Adquirir moto-bomba submersível e Painel Inversor para melhorias da EEE 17 conforme consta no item 2.3 da certidão emitida pela CIS (Companhia Ituana de Saneamento);
- Executar uma adutora de água potável, desde o ponto de interligação ao sistema (centro de reservação do Bairro Potiguara), até o empreendimento;
- Executar uma linha de recalque de esgoto sanitário, desde o empreendimento, até o ponto de interligação ao sistema (EEE-17, situada na Rua Maria José Zacarias, no Bairro Potiguara).

3.8.2. REDE VIÁRIA E TRANSPORTE PÚBLICO

Regionalmente, o local onde se pretende implantar o empreendimento situa-se em área bastante privilegiada, com fácil acesso a diferentes Rodovias que conectam o município de

Itu, à capital, ao interior, a importantes cidades próximas (Campinas e Sorocaba, notadamente).

Localmente, as únicas vias públicas existentes, são a Rodovia Marechal Rondon e a Alameda Ulderico Ferrari, com as quais a gleba a ser loteada faz frente.

A Alameda Ulderico Ferrari mostra-se como uma excelente opção logística, visto que a partir da mesma, o empreendimento se conecta com a região urbana do município, diretamente e nos dois sentidos, praticamente sem qualquer incremento de trajeto, em função da necessidade de realização de retornos.

Neste cenário, o acesso no sentido centro-empreendimento, se dá a partir do km 110,5 da Rodovia Marechal Rondon, e posteriormente, pela via marginal da referida Rodovia, até a Alameda Ulderico Ferrari, e o acesso no sentido contrário, se daria através do trevo/retorno do Bairro Potiguara, na altura do km 112.

Além dos mencionados pontos positivos, a Alameda Ulderico Ferrari, atualmente recebe pouquíssimo tráfego, que se restringe a poucas chácaras residenciais e algumas empresas.

Apesar do exposto, deve-se destacar que a mencionada Alameda, em praticamente toda sua extensão, possui largura média de apenas sete metros, o que é insuficiente para a implantação faixas de rodagem nos dois sentidos, com seus respectivos passeios públicos. Em complemento, deve-se destacar que a atual situação do pavimento da Alameda, não é satisfatória, e que a sua reparação deverá ser realizada.

Assim, para implantação do empreendimento, a referida via deverá ser adequada, aos padrões exigidos na legislação urbanística atual, sendo ampliada para a largura total de 14 metros. Durante as obras, prever a pavimentação total da via, além da realização das obras complementares, de drenagem, pavimentação, calçamento e iluminação pública.

Com relação ao transporte público, por se tratar de loteamento fechado, o público que será beneficiado deverá incluir, eventuais empregados domésticos das unidades habitacionais,

funcionários do loteamento e, eventualmente, as crianças em idade escolar e os moradores em períodos de trabalho e lazer em geral.

Essa demanda poderá ser atendida pelas linhas de ônibus já existentes e operantes nos bairros vizinhos, sendo que atualmente, o ponto mais próximo da área encontra-se distante cerca de um quilômetro da mesma.

3.8.3. PAISAGEM URBANA, PATRIMÔNIO NATURAL HISTÓRICO E CULTURAL

Na paisagem das áreas de vizinhança do empreendimento, não se observam elementos de importância histórica, natural cultural ou arquitetônica, sendo que o destaque, sem nenhuma dúvida é a fábrica de cervejas, situada bem no limite das áreas de vizinhança.

3.8.4. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO – ÁREAS DE VIZINHANÇA

As fotografias a seguir, ilustram a situação das áreas de vizinhança do empreendimento, de acordo com o exposto anteriormente.



SISTEMA VIÁRIO – SITUAÇÃO DA RODOVIAL MARECHAL RONDON, EM TRECHO QUE SERVIRÁ DE ACESSO AO FUTURO EMPREENDIMENTO (SAÍDA KM 110,5 E MARGINAL).



TRANSPORTE PÚBLICO – PONTOS DE ÔNIBUS MAIS PRÓXIMOS DO FUTURO EMPREENDIMENTO (CERCA DE UM QUILOMETRO).



SISTEMA VIÁRIO – DETALHE DO ACESSO À ALAMEDA ULDERICO FERRARI, A PARTIR DA MARGINAL DA
RODOVIA MARECHAL RONDON.



SISTEMA VIÁRIO – DETALHE DA ALAMEDA ULDERICO FERRARI, DEMONSTRANDO SITUAÇÃO FRAGILIZADA DO PAVIMENTO.



SISTEMA VIÁRIO – DETALHE DA ALAMEDA ULDERICO FERRARI, DEMONSTRANDO A SUA LARGURA TOTAL, INSUFICIENTE PARA SE TER DUAS FAIXAS OS RESPECTIVOS PASSEIOS PÚBLICOS.



SISTEMA VIÁRIO –ACESSO AO FUTURO EMPREENDIMENTO, A PARTIR DO SENTIDO PORTO FELIZ – ITU (ACIMA, SAÍDA 112 QUE DÁ ACESSO A MARGINAL DA RODOVIA MARECHAL RONDON, E ABAIXO, RETORNO DO KM 111, QUE DÁ ACESSO A MARGINAL NO SENTIDO OPOSTO, E POSTERIORMENTE À ALAMEDA ULDERICO FERRARI.



ÁREAS DE VIZINHANÇA – ACIMA EMPRESA SITUADA NAS PROXIMIDADES DA GLEBA, E ABAIXO, BAIRRO POTIGUARA, O MAIS POPULOSO DAS ÁREAS DE VIZINHANÇA, E QUE POSSUI GRANDE OFERTA DE SERVIÇOS.



ÁREAS DE VIZINHANÇA – ACIMA, LOTEAMENTO FECHADO RESIDENCIAL, E ABAIXO, COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA ALAMEDA ULDERICO FERRARI.



ÁREAS DE VIZINHANÇA – ACIMA, UMA DAS PROPRIEDADES AINDA RURAIS, E ABAIXO, UMA DAS INDÚSTRIAS, EXISTENTES NAS ÁREAS DE VIZINHANÇA.



ÁREAS DE VIZINHANÇA – ZONA RESIDENCIAL EXISTENTE NAS ÁREAS DE VIZINHANÇA (CHÁCARA NA ALAMEDA ULDERICO FERRARI)

4. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS DE VIZINHANÇA

Este capítulo descreverá a qualidade ambiental esperada com a implantação do empreendimento, em relação à qualidade existente atualmente, sem a presença do mesmo.

Diante do exposto, para caracterizar a real ou potencial sobrecarga (impacto) que o empreendimento pode impor ao ambiente da região, foram identificados todos os aspectos de atividades e serviços a serem desenvolvidos na ADA, que podem se relacionar de alguma forma com o ambiente local.

Esses aspectos podem ser positivos ou negativos, e de forma a tornar clara a exposição dos resultados obtidos durante a realização desse estudo, optou-se por apresentá-los inicialmente separadamente, e depois em uma planilha síntese.

4.1. ADENSAMENTO POPULACIONAL

Apesar de por si, o adensamento populacional não representar um aspecto gerador de impactos, ele é um dos aspectos mais significativos do EIV, visto que o mesmo impacta diretamente, praticamente todos os outros aspectos avaliados durante o estudo.

Para calculá-lo utilizaram-se como base, os dados já apresentados anteriormente, acerca das características da população do município, e ainda, as características do empreendimento projetado, também já apresentadas anteriormente.

Sendo assim, para determinação do adensamento populacional direto, ocasionado pelo empreendimento, considerou-se a média de ocupação de 3,5 habitantes por domicílio e o total de unidades projetadas (394), obtendo-se como resultado, o acréscimo aproximado de 1.379 habitantes.

De acordo com as características do empreendimento, deve-se considerar ainda, a previsão de adensamento populacional indireto, provocado pela utilização de funcionários, pelo condomínio, e de eventuais empregados domésticos e outros prestadores de serviços, pelas unidades residenciais.

Pelo condomínio, estima-se a necessidade de cerca de 15 funcionários para serviços de manutenção e segurança e para determinação da quantidade de empregados domésticos e prestadores de serviços, considerou-se a média de utilização de tais serviços, em uma vez por semana, em metade das 394 unidades, resultando em cerca de 200 pessoas por semana, ou de cerca de 40 pessoas por dia.

Esse adensamento promovido por empregados domésticos e prestadores de serviços não será considerado no computo de impacto em equipamentos, por esse regime de trabalho não configurar relação fixa com o entorno, devendo ser atendida a demanda próximo aos locais de moradia destes.

Diante do exposto, para avaliação dos impactos a serem gerados pelo futuro empreendimento, será considerado o adensamento populacional total (direto e indireto) de 1.379 habitantes (para 394 unidades de uso residencial).

Por fim, cabe destacar que o adensamento promovido pelo empreendimento não será gerador de novos adensamentos no entorno mediato ou imediato.

Com relação a distribuição da futura população residente entre as diferentes faixas etárias, considerando os percentuais identificados no Censo do IBGE 2010 (detalhes no item 5.6.2), os aportes no adensamento populacional, no momento de máxima ocupação do empreendimento, são os que seguem na **TABELA 10**.

TABELA 10. Adensamento populacional esperado para o momento de ocupação total do empreendimento, por faixa etária.

FAIXA ETÁRIA	QUANTIDADE	%
0 a 4 anos	91	6,57%
5 a 9 anos	97	7,00%
10 a 14 anos	114	8,29%
15 a 19 anos	116	8,39%
20 a 24 anos	123	8,90%
25 a 29 anos	127	9,23%
30 a 39 anos	227	16,54%
40 a 49 anos	193	14,03%
50 a 59 anos	143	10,35%
60 a 69 anos	82	5,94%
70 anos ou mais	66	4,76%
TOTAL	1.379	100%

4.2. EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS

4.2.1. FASE DE INSTALAÇÃO

Durante a fase de instalação do empreendimento não são esperados impactos no que se refere a demanda por equipamentos urbanos e comunitários, dado o perfil transitório das pessoas que trabalharão na obra.

4.2.2. FASE DE OPERAÇÃO

Durante a fase de operação, quanto à demanda por equipamentos urbanos e comunitários, não são esperadas demandas de grande expressão, visto que as mesmas serão diferentes de acordo com as faixas etárias da população adicional e, sobretudo, se considerarmos que a boa parte da futura população do empreendimento, deve ser composta por pessoas já residentes no município e, portanto, já usuária dos serviços e equipamentos disponíveis.

Além disso, dada a característica do município, que permite fácil e rápido deslocamento entre as suas diferentes regiões, seguramente as demandas poderão ser atendidas por equipamentos existentes nas Áreas de Vizinhança do empreendimento, e também fora delas, em outros bairros do município.

Com relação especificamente à educação, de acordo com as características do empreendimento (padrão econômico mais elevado do que a média municipal) estima-se que uma boa parte das crianças em idade escolar deverá ser atendida pela vasta rede particular em funcionamento no município, e que o restante, poderá ser absorvido pela rede pública, sem impactos.

Da mesma forma, no que se refere ao atendimento em saúde, seguramente boa parte da futura população do empreendimento será atendida pela rede particular (planos de saúde particulares ou ligados às empresas em que trabalham), e o restante, poderá ser absorvido pela rede pública já existente, sem gerar impactos neste aspecto.

Com relação a demanda por equipamentos de lazer, considerando que se pretende implantar um loteamento fechado, seguramente o mesmo possuirá equipamentos que possam atender quase totalmente a sua futura população. Em complemento, deve-se considerar que com a implantação do empreendimento, uma importante área será destinada à Prefeitura como Área Institucional, onde futuramente poderão ser implantados equipamentos urbanos e comunitários, que poderão servir aos moradores da região. Com isso, neste sentido, espera-se um impacto positivo com relação ao aspecto avaliado.

4.3. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

4.3.1. FASE DE INSTALAÇÃO

Durante a fase de instalação do empreendimento não são esperados impactos no que se refere ao uso e ocupação do solo em suas áreas de influência.

4.3.2. FASE DE OPERAÇÃO

Com relação ao uso e ocupação do solo, destaca-se que o empreendimento proposto enquadra-se em um padrão de uso e em parâmetros urbanísticos compatíveis com a legislação municipal, e ainda, em consonância com a dinâmica e tendências do que se observa em suas áreas de vizinhança (loteamentos fechados).

Diante do exposto, não só se concluiu pela não incidência de impactos negativos quanto a este aspecto, mas também pela incidência de aspectos positivos, considerando que o empreendimento ocupará um espaço urbano atualmente sem utilização e ainda, que conforme planejado, deve garantir conforto e qualidade de vida aos futuros moradores, além de contribuir para o desenvolvimento do entorno.

4.4. ASPECTOS ECONÔMICOS E VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

4.4.1. FASES DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

4.4.1.1. Elevação do consumo de bens e serviços privados

A adição de novas famílias certamente elevará o consumo de bens e serviços privados no município de Itu, ocasionado um efeito positivo devido seu potencial para geração de empregos diretos e indiretos, geração de renda e elevação do repasse de impostos estaduais e municipais.

A preferência dessas famílias em efetuar boa parte do seu consumo na própria cidade de Itu, decorrerá das escolhas tradicionais que são efetuadas pelos consumidores no momento de decidir seus gastos. Os custos com deslocamento e a boa oferta de bens e serviços pelo município, certamente serão fatores decisivos nesse sentido.

A cidade conta com redes de supermercados, hipermercados, lojas de eletrodomésticos, shopping centers, serviços de saúde e educacionais privados e uma variada gama de opções de consumo que poderá atender a demanda que ocorrerá com a implantação do empreendimento.

É possível estimar, de maneira conservadora, os gastos que o empreendedor terá com a implantação do empreendimento, e ainda, que as famílias moradoras efetuarão com o consumo de bens (duráveis e não duráveis) e serviços privados (educação e saúde) ao longo do período que permanecerem habitando o empreendimento.

Para os gastos com a construção civil do imóvel vale ressaltar que a estimativa que será apresentada considerou, para cada lote, a construção de apenas um imóvel com área construída de 200,00m².

Aplicando-se o custo médio total para construção de residências no Estado de São Paulo, que é divulgado pelo SindusCon-SP, e em março de 2017 atingiu R\$ 1.297,15 o metro quadrado construído, espera-se um investimento de R\$ 259.430,00 para cada imóvel.

Decompondo esse investimento, teremos R\$ 142.686,50 (55%) para gastos com mão-de-obra e R\$ 116.743,50 (45%) sendo destinado à aquisição de material de construção, conforme distribuição efetuada pelo SindusCon-SP.

Diante do exposto, o desembolso total previsto para a aquisição do material de construção, por parte das 394 famílias, poderá atingir o montante de R\$ 100.000.000,00.

Para calcular os gastos com consumo de bens e serviços, considera-se que não há elementos para realização de um cálculo razoável, sobretudo pela impossibilidade de determinação precisa da faixa de renda dos futuros proprietários.

De toda forma, a participação dos futuros moradores na economia municipal, certamente ampliará o faturamento tanto das lojas e redes varejistas fornecedoras de bens, quanto de empresas e profissionais liberais que ofertem seus serviços, resultando na elevação do recolhimento de impostos pelo governo estadual, seja por meio do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços - ICMS, ou o recolhimento, pela prefeitura, do Imposto Sobre Serviços.

Parte do que será recolhido pelo ICMS retornará para o município de Itu por meio dos repasses da Cota Parte da cidade, que será elevada devido ao acréscimo de consumo. Como os gastos serão extremamente pulverizados dentro do município e cada atividade econômica possui alíquotas diversificadas, a mensuração do recolhimento não pode ser feita. Os gastos com mão-de-obra, juntamente com os seus efeitos, serão abordados a seguir.

4.4.1.2. Geração de empregos diretos, indiretos e emprego efeito renda

A geração de empregos é um efeito positivo decorrente da implantação do empreendimento, pois deriva do montante a ser investido para aquisição do lote, construção do imóvel e consumo de bens e serviços na cidade.

Utilizando os dados oficiais do IBGE como fonte de informação, o Modelo de Geração de Emprego (MGE) do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) estima a quantidade de trabalhadores, formais e informais, necessários para atender um aumento de demanda, a preços correntes, em qualquer um dos setores da economia brasileira, trabalhando com três tipos de empregos:

- Emprego direto: mão-de-obra adicional requerida pelo setor onde se observa o aumento de demanda;
- Emprego indireto: gerado em decorrência do impacto na cadeia produtiva, já que a produção de um bem estimula a produção dos insumos necessários à sua produção;
- Emprego efeito-renda: obtido a partir da transformação da renda dos trabalhadores em consumo. Parte da receita das empresas auferida em decorrência da venda de seus produtos se transforma, através do pagamento de salários ou do recebimento de dividendos, em renda dos trabalhadores ou dos empresários. Ambos gastarão parcela de sua renda adquirindo bens e serviços diversos, segundo seu perfil de consumo, estimulando a produção de outros setores e realimentando o processo de geração de emprego.

Como em todo modelo, a leitura dos resultados deve ser ponderada, tendo em vista as limitações da metodologia e da base de dados utilizadas.

Neste sentido, os empregos que serão gerados pelo empreendimento podem ser divididos em quatro fases:

- Primeira: contempla as obras para implantação do loteamento, ou seja, terraplanagem e infraestrutura básica de transporte, energia e saneamento. O empreendedor prevê o emprego de cerca de 40 trabalhadores durante os 24 meses necessários para viabilizar a implantação do projeto.

- Segunda: refere-se as obras que os proprietários dos lotes efetuarão para a construção dos imóveis, o que envolverá empreiteiros, pedreiros, serventes de pedreiro etc., geralmente contratados na região. A aquisição dos materiais de construção - que devido aos custos de transporte inerentes – ocorrerá, em grande parte, na região e também colaborará na geração de empregos indiretos e o emprego efeito renda (decorrente dos gastos efetuados pelos empregos diretos e indiretos gerados).

. A previsão dos empregos gerados nessa fase passa por estimativas que, quando elaboradas de forma conservadora e cuidadosa, são aceitáveis como referência inicial. Dessa forma, utilizaremos os dados apresentados em item anterior, ou seja, 200,00 m² de área construída por lote, a um custo de R\$ 1.297,15 reais o metro quadrado e iremos supor que todos os lotes serão vendidos e ocupados em um prazo de 10 anos em uma distribuição linear.

. Utilizando o modelo de estimativa do BNDES, para o setor da construção civil, cada R\$ 10.000.000,00 investidos resultam em cerca de 170 empregos diretos, 80 indiretos e 280 empregos efeito - renda.

. Aplicando essa estimativa do BNDES para a previsão de investimentos que ocorrerão no empreendimento aqui avaliado, ao longo de dez anos, teremos a criação de 1700 empregos diretos e 800 indiretos, além de 2800 empregos efeito-renda;

- Terceira: nesta fase estão os empregos a serem gerados diretamente na manutenção dos imóveis. Aqui são considerados os empregados domésticos e prestadores de serviços de segurança, controle e manutenção do loteamento. Sendo assim, considerando o já exposto anteriormente, no item “adensamento populacional” é estimada a geração direta de algum tipo de oferta de trabalho, para 200 pessoas por semana para essa fase.

- Quarta: são os empregos diretos e indiretos a serem gerados pelo acréscimo no consumo de bens e serviços que as novas famílias efetuarão na cidade de Itu, que são de difícil estimativa devido as seguintes características:

- . Os setores de comércio e serviços, que gerariam empregos diretos, podem estar operando com capacidade ociosa, podendo absorver aumentos no consumo sem a necessidade de contratar novos empregados;
- . Os gastos são pulverizados em diversas unidades de consumo, o que reduz o impacto da geração de empregos;
- . No caso dos empregos indiretos, boa parte dos fornecedores dos produtos consumidos possuem suas plantas industriais em outras localidades, impedindo que o efeito seja medido no próprio município de Itu.

É válido observar que esse aumento na oferta de empregos durante as fases listadas, não deverá elevar o fluxo migratório de pessoas a procura de ocupação na cidade de Itu, na assertiva de que os moradores da própria cidade podem atender a tal demanda.

4.4.1.3. Elevação das receitas municipais

A geração de receitas para o município de Itu, certamente um importante impacto positivo, será um benefício duradouro, mas de complexa mensuração antecipada, já que envolve, além dos impostos arrecadados diretamente, tais como IPTU e ISS, outras formas de contribuição para a receita do município. Bons exemplos dessas formas de contribuição incluem o IPVA, que é 50% repassado ao município e o efeito sobre a arrecadação do ICMS, que resulta do consumo das futuras famílias junto aos estabelecimentos comerciais de Itu.

4.4.1.4. Valorização imobiliária

O empreendimento aqui avaliado deverá exercer baixo impacto positivo no que se refere a possibilidade de valorização imobiliária de suas áreas de vizinhança. Por localizar-se em zona que permite a implantação de empreendimentos imobiliários, comerciais e até industriais de baixo impacto, o loteamento, após iniciada sua operação, reduzirá o estoque de terras disponíveis na região, fazendo com que a redução da quantidade ofertada eleve os preços da quantidade existente, em uma função inversa.

Dessa forma, identifica-se o impacto positivo dessa valorização em decorrência do possível aumento na arrecadação do IPTU. A prefeitura municipal de Itu recolhe esse imposto sobre o valor venal do imóvel, que certamente será elevado com a redução do estoque de terras.

4.5. IMPACTOS AO SISTEMA VIÁRIO, TRÁFEGO E TRANSPORTE PÚBLICO

4.5.1. FASE DE INSTALAÇÃO

Durante a fase de instalação do empreendimento são esperados impactos negativos ao sistema viário local, de baixa a moderada magnitude e, em geral, concentrados em horários pontuais, no início e fim da jornada de trabalho durante as obras.

Os referidos impactos devem se resumir a um pequeno aumento do tráfego, à possibilidade de diminuição da velocidade de tráfego nas vias (em função do trânsito de máquinas e veículos de grande porte) e até a interrupção do tráfego em alguns momentos.

Para que tais impactos sejam minimizados, deverão ser adotadas as medidas apresentadas no item 5, particularmente no Programa de Comunicação Social e no Programa de Controle Ambiental das Obras, e ainda, avaliada a possibilidade de manutenção de todas as máquinas e equipamentos, no canteiro de obras.

4.5.2. FASE DE OPERAÇÃO

Para análise dos impactos do empreendimento ao sistema viário e tráfego, durante a sua fase de operação, será considerada a situação que prevê que o acesso ao mesmo ocorra a partir da Alameda Ulderico Ferrari.

Nesse cenário, é possível considerar que o impacto relacionado ao aumento de tráfego é baixo, visto que no caso da Alameda Ulderico Ferrari, o atual tráfego é quase nulo. Apesar disso, em sua atual situação, a referida via não é capaz de absorver o incremento de tráfego do loteamento, sendo necessária a realização de obras de adequação da via.

Tais obras devem considerar a adequação da via aos padrões exigidos na legislação urbanística atual, realizando a ampliação da largura total para 14 metros, além da pavimentação completa da via e da realização das obras complementares, de drenagem, pavimentação, calçamento e iluminação pública.

Para a parte interna do empreendimento serão executadas vias de acesso local e exclusivo (o loteamento será fechado), com dimensões compatíveis com o estabelecido na legislação municipal.

Além disso, o empreendedor deverá realizar o o recapeamento de trecho da Rua Paula Donadio Schincariol (ITU 442) entre a Rodovia Marechal Rondon e o número 800, em atendimento à medida compensatória indicada pela prefeitura.

Quanto a demanda por transporte público, considerando que provavelmente, do adensamento populacional relacionado ao empreendimento, apenas uma minoria deverá utilizar o serviço, não se espera impactos significativos relacionados a esse aspecto.

4.6. VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO

4.6.1. FASES DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

De acordo com as características do empreendimento e do projeto de implantação proposto, não são esperados impactos com relação aos referidos aspectos, em quaisquer de suas fases.

4.7. PAISAGEM, PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL

4.7.1. FASES DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

Com relação a paisagem, patrimônio natural e cultural, considerando a praticamente ausência de elementos de interesse nesse sentido, nas áreas de vizinhança do empreendimento, conclui-se pela inexistência de impactos para os referidos aspectos, durante a fase de instalação do empreendimento.

4.7.2. FASE DE OPERAÇÃO

Para a fase de operação, da mesma forma, não são esperados impactos ao patrimônio natural e cultural, considerando a praticamente ausência de elementos de interesse nesse sentido, nas áreas de vizinhança do empreendimento.

Já com relação à paisagem, considera-se que a implantação do empreendimento deverá ser promotora de impactos positivos, visto que atualmente, a ADA encontra-se com edificações abandonadas e em deterioração, servindo apenas para pastagem de gado e residência de poucas famílias.

4.8. NÍVEL DE SONS/RUÍDOS E VIBRAÇÕES

4.8.1. FASE DE INSTALAÇÃO

Com relação ao nível de ruídos, o empreendimento será promotor de impactos durante a fase de obras, sendo que a emissão sonora relacionada a essa fase terá caráter provisório e será proveniente de equipamentos como bate-estaca, betoneira, escavadeira e retro escavadeira, que devem gerar níveis locais de ruído próximo de 80 decibéis.

Apesar disso, a distância do local do empreendimento, em relação a residências e a outros locais de interesse do entorno, deve fazer com que os ruídos gerados, quando atingirem esses locais já estejam dentro dos limites estabelecidos pela norma NBR 10.151/1999 e, portanto, não se configurem como importante fator de incômodo a vizinhança.

4.8.2. FASE DE OPERAÇÃO

Em sua fase de operação, o empreendimento caracteriza-se como atividade não geradora de ruído, estando tal emissão, limitada as atividades cotidianas das famílias, e a eventos festivos esporádicos, que não devem ser promotores de impactos à vizinhança.

4.9. NÍVEL DE INCÔMODO COM ODORES E QUALIDADE DO AR

4.9.1. FASE DE INSTALAÇÃO

Durante a fase de instalação do empreendimento são esperadas emissões atmosféricas, geradas a partir do transporte de materiais, uso de máquinas e equipamentos que utilizam óleo diesel para seu funcionamento. Sendo assim, constata-se pela ocorrência de impactos negativos com relação a esse aspecto, sendo que as medidas mitigadoras para os mesmos seguem apresentadas mais a frente, no plano de controle ambiental das obras.

4.9.2. FASE DE OPERAÇÃO

Para a fase de operação do empreendimento não são esperados impactos associados aos empreendimentos projetados, no que se refere a odores e alterações na qualidade do ar.

4.10. VEGETAÇÃO E ARBORIZAÇÃO URBANA

4.10.1. FASES DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

Em decorrência da implantação e operação do empreendimento são esperados impactos negativos relacionados à vegetação, uma vez que para execução das obras, será necessário realizar o corte de 95 indivíduos arbóreos isolados de espécies nativas, de 75 indivíduos arbóreos de espécies exóticas e de 262,00m² de vegetação nativa em estágio médio de regeneração, além da realização de intervenção em APP, sem vegetação nativa.

A **TABELA 11**, abaixo, indica os detalhes acerca das mencionadas intervenções florestais, bem como as compensações ambientais que devem incidir sobre as mesmas, durante as aprovações junto à CETESB.

TABELA 11. QUANTIFICAÇÃO DAS INTERVENÇÕES EM VEGETAÇÃO PRETENDIDAS E ÁREA NECESSÁRIA PARA COMPENSAÇÃO AMBIENTAL.

IDENTIFICAÇÃO	INTERVENÇÃO VEGETAÇÃO ESTÁGIO MÉDIO EM APP	TOTAL*	INTERVENÇÃO VEGETAÇÃO ESTÁGIO PIONEIRO EM APP**	CORTE DE NATIVAS ISOLADAS NÃO AMEAÇADAS***	TOTAL****
QUANTIFICAÇÃO DA INTERVENÇÃO (m ²)	262,00	---	1746,00	---	---
QUANTIFICAÇÃO DA INTERVENÇÃO (unid.)	---	---	---	95	---
FATOR DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL	4 para 1	---	2 para 1	10 para 1	---
COMPENSAÇÃO AMBIENTAL NECESSÁRIA (m ²)	1048,00	1048,00	3492,00	9500,00	12992,00
COMPENSAÇÃO AMBIENTAL NECESSÁRIA (mudas)*****	175	175	582	950	1532
* A COMPENSAÇÃO PELAS INTERVENÇÕES QUE ENVOLVEM SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO DEVERÃO SER FEITAS ATRAVÉS DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL, NOS TERMOS DA RESOLUÇÃO SMA 32/2014, OU, ATRAVÉS DA PRESERVAÇÃO DE VEGETAÇÃO REMANESCENTE.					

** AS INTERVENÇÕES EM APP SEM NECESSIDADE DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO NATIVA, PARA FINS DE IMPLANTAÇÃO DE OBRAS DE SANEAMENTO E QUE NOCASO DESTE EMPREENDIMENTO TOTALIZAM 159,00m², NÃO ESTÃO COMPUTADAS NESTE ITEM, POIS SÃO DISPENSADAS DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL, PELA RESOLUÇÃO SMA 07/2017.

*** CONFORME RES. SMA 57/16 E PORT. MMA 442/2014.

**** A COMPENSAÇÃO PELAS INTERVENÇÕES EM APP SEM VEGETAÇÃO OU COM VEGETAÇÃO EM ESTÁGIO PIONEIRO OU EXÓTICA, E PELO CORTE DE ÁRVORES ISOLADAS, PODERÁ SER FEITA ATRAVÉS DE RECUPERAÇÃO (PLANTIO DE MUDAS NATIVAS), SEM OBJETIVO DE RESTAURAÇÃO, INCLUSIVE DE ÁREAS VERDES DO PRÓPRIO EMPREENDIMENTO.

***** CONSIDERANDO ESPAÇAMENTO DE 3,0m X 2,0m.

Com relação à arborização urbana, que será parte do projeto de paisagismo do empreendimento, o impacto será positivo, considerando o plantio de mudas tanto no interior do empreendimento, quanto nos passeios públicos do entorno.

4.11. FAUNA SILVESTRE E SINANTROPICA

4.11.1. FASE DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

No que se refere a fauna, para a fase de instalação, são esperados baixos impactos, considerando que além do fato de as obras não serem geradoras de impactos diretos à vegetação e APP do local, a região em si, não apresenta estrutura para abrigo adequado da fauna silvestre. Com isso, são esperados apenas impactos negativos de baixa magnitude, durante a fase de instalação do empreendimento. Para a fase de operação, não são esperados impactos, além daqueles decorrentes da ocupação de área atualmente rural, para fins urbanos.

De toda forma, para mitigar tais impactos, nas duas fases de implantação, deverão ser implantadas as medidas apresentadas no Programa de Controle Ambiental das Obras e, sobretudo, no Programa de Monitoramento e Minimização de Incômodos à Fauna Local, apresentados no item 5.

4.12. CAPACIDADE DE INFRAESTRUTURA

4.12.1. FASES DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

Com relação a infraestrutura urbana, o empreendimento é gerador de impactos negativos, na medida em que será, tanto na fase de instalação, quanto na fase de operação, consumidor de água e energia, e gerador de esgoto sanitário e resíduos sólidos. Além disso, o empreendimento será promotor de impermeabilização do solo, mesmo que de áreas relativamente pequenas e, sendo assim, também será gerador de impactos negativos na drenagem de águas pluviais do local.

Apesar disso, consideram-se os impactos associados aos referidos aspectos, baixos, uma vez que, além da manifestação favorável de órgãos municipais, o empreendimento terá seus projetos de infraestrutura executados em conformidade total com projetos que serão pré-aprovados, tanto a nível municipal como a nível estadual.

4.13. SEGURANÇA PÚBLICA

4.13.1. FASES DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

Não são esperados impactos na segurança das áreas de vizinhança do empreendimento, em função da instalação e operação do mesmo.

4.14. INTEGRAÇÃO COM PLANOS E PROGRAMAS EXISTENTES | DIRETRIZES MUNICIPAIS

4.14.1. FASES DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

No momento de elaboração deste estudo, o empreendimento já havia recebido Certidão de Uso e Ocupação do Solo, Diretriz para implantação das redes de água potável e esgotamento sanitário e Manifestação da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, sendo

que nenhum dos referidos documentos indica a necessidade de integração do projeto à planos ou programas municipais existentes. Sendo assim, não é possível considerar que o empreendimento não é gerador de impactos relacionados a esse aspecto.

4.15. DIRETRIZES MUNICIPAIS

4.15.1. FASES DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

Em complemento ao exposto no item anterior, no que se refere as diretrizes para implantação e operação do empreendimento, deve-se destacar que as exigências apontadas pelos órgãos municipais competentes, bem como as eventuais exigências adicionais, que venham a ser feitas pelos órgãos estaduais, deverão ser atendidas pelo empreendedor, ou justificadas e ajustadas, se for o caso.

Neste sentido, além das exigências apontadas pelos órgãos municipais (ver certidões e diretrizes anexadas) e já discutidas anteriormente, destaca-se ainda a necessidade de atendimento das seguintes:

- Implantação de iluminação pública, conforme diretrizes específicas a serem apontadas oportunamente pela Prefeitura;
- Recapeamento, sinalização e iluminação pública da Alameda Ulderico Ferrari;
- Não implantar lotes lindeiros às áreas verdes;
- Promover o cercamento das áreas verdes e áreas institucionais;
- Garantir que os resíduos sólidos a serem gerados durante as obras do empreendimento tenham destinação adequada;
- Aprovar projeto de ampliação da Alameda Ulderico Ferrari junto ao departamento municipal de trânsito, bem como executar tais obras;

- Realizar as obras necessárias para interligação das redes internas de água potável e esgoto sanitário às redes públicas existentes, além das obras indicadas como contrapartida, pela Companhia Ituana de Saneamento – CIS.

4.16. SÍNTESE DOS IMPACTOS IDENTIFICADOS PARA OS EMPREENDIMENTOS

Após análise dos aspectos de vizinhança e diante das características do empreendimento e das áreas de vizinhança, puderam ser identificados os impactos associados, conforme síntese apresentada a seguir.

- Adensamento Populacional: impacto nulo nas duas fases de implantação do empreendimento;
- Equipamentos Urbanos e Comunitários: impacto nulo durante a fase de instalação e impactos positivos durante a fase de operação do empreendimento;
- Uso e Ocupação do Solo - impacto nulo durante a fase de instalação e impacto positivo durante a fase de operação do empreendimento;
- Aspectos Econômicos e Valorização Imobiliária – impacto positivo nas duas fases de implantação do empreendimento;
- Impactos ao Sistema Viário – impacto negativo durante as duas fases e impacto positivo durante a fase de operação do empreendimento;
- Transporte Público – impacto nulo durante a fase de instalação e impacto negativo durante a fase de operação do empreendimento;
- Ventilação e Iluminação – impacto nulo nas duas fases de implantação do empreendimento;
- Paisagem – impacto nulo durante a fase de instalação e impacto positivo durante a fase de operação do empreendimento;

- Patrimônio Natural e Cultural – impacto nulo durante as duas fases do empreendimento;
- Nível de Sons e Ruídos – impacto negativo durante a fase de instalação e impacto nulo durante a fase de operação do empreendimento;
- Nível de Incômodo com Odores e/ou Vibrações – Impacto Nulo;
- Odores e Qualidade do Ar – impacto negativo durante a fase de instalação e impacto nulo durante a fase de operação do empreendimento;
- Vegetação e Arborização Urbana – impacto negativo durante a fase de instalação e impacto positivo durante a fase de operação do empreendimento;
- Fauna – impacto negativo nas duas fases de implantação do empreendimento;
- Capacidade de Infraestrutura – impacto negativo nas duas fases de implantação do empreendimento;
- Segurança Pública – impacto nulo nas duas fases de implantação do empreendimento;
- Integração com planos e programas existentes | diretrizes municipais – impacto nulo nas duas fases de implantação do empreendimento.

4.12. TABELA SÍNTESE – IMPACTOS À VIZINHANÇA

Para facilitar a compreensão e apresentação dos impactos à vizinhança, esperados para a implantação do empreendimento, segue como anexo, um quadro síntese, que apresenta ainda, as medidas mitigadoras previstas para os impactos negativos.

A avaliação dos aspectos e impactos à vizinhança se deu através de três filtros, sendo:

- . **Categoria:** dividindo os impactos em positivo (identificados com a letra “P”) e negativos (identificados com a letra “N”);
- . **Significância:** dividindo os impactos em intensidade que varia de 1 a 3, considerando ainda, além de sua intensidade, a sua probabilidade/frequência de ocorrência;
- . **Temporalidade:** dividindo os impactos em permanentes (identificados com a letra “P”) e temporários (identificados com a letra “T”).

5. PROGRAMAS DE CONTROLE E MONITORAMENTO

5.1. PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS

5.1.1. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Todos os resíduos sólidos que serão gerados no canteiro de obras e durante a implantação do empreendimento serão gerenciados de forma a garantir seu correto e adequado armazenamento provisório, transporte e disposição final, evitando assim, qualquer contaminação dos recursos naturais.

Para tanto, será mantido um programa permanente que irá conter ações voltadas para quatro etapas, sendo: segregação, armazenamento provisório, transporte e destinação final.

Segregação e armazenamento provisório

Para garantir a correta segregação dos resíduos que serão gerados durante as obras, deverá ser mantido um programa permanente de coleta seletiva, objetivando a separação dos resíduos, conforme indicado a seguir, preferencialmente, logo após a sua geração, e de acordo com o estabelecido na Resolução CONAMA 307/2004 (e suas alterações) e na NBR 10.004/2004:

. Resíduos comuns: aqueles originados em sanitários e refeitórios (alimentos), classificados como não perigosos e não inertes (Classe II-A) pela NBR 10.004/2004, e que não podem ser reciclados;

. Resíduos recicláveis: aqueles gerados em atividades administrativas, classificados como não perigosos e não inertes (classe II-A) pela NBR 10.004/2004, mas que podem ser reciclados, e àqueles gerados nas obras, que podem ser reciclados para outras destinações, classificados como resíduos de construção civil classe B, pela Resolução CONAMA 307/2004;

. Resíduos de construção civil classe A: aqueles gerados nas obras e que podem ser reutilizados ou reciclados como agregados;

. Resíduos perigosos: aqueles que podem apresentar riscos à saúde pública ou ao meio ambiente, ou ainda, que são inflamáveis, corrosivos, reativos, tóxicos ou patogênicos, classificados como classe I pela NBR 10.004/2004 e classe D pela Resolução CONAMA 307/2004.

Após segregados, os resíduos deverão ser armazenados adequadamente, conforme estabelece as Normas NBR 12.235/92 (resíduos perigoso) e NBR 11174/90 (resíduos não-perigosos inertes e não inertes) e para isso, locais apropriados deverão ser planejados e implantados.

Diante do exposto, para garantir que os resíduos sejam segregados e armazenados adequadamente, conforme indicado anteriormente, deverão ser executadas as seguintes ações:

. Manter em áreas diversas do canteiro de obras, recipientes para deposição de resíduos, minimamente separando-os em resíduos comuns e resíduos recicláveis;

. Manter no canteiro de obras, um local específico para o armazenamento de lâmpadas fluorescentes e outro, para armazenamento de pilhas e baterias;

- . Manter nas frentes de obras, além dos recipientes para deposição de resíduos comuns e recicláveis, locais específicos para deposição de resíduos de construção civil classe A e de resíduos perigosos;
- . Instalar e manter uma área adequada, com controle de acesso de pessoas não autorizadas e de animais domésticos (cercamento), para armazenamento provisório de resíduos, com caçambas impermeáveis, em tamanho compatível com o volume a ser gerado, e, preferencialmente, dotada de cobertura e dispositivos de contenção de vazamentos (canaletas e bacias). Deverão ser mantidas caçambas suficientes para separar os resíduos comuns, recicláveis e perigosos;
- . Obrigatoriamente, as caçambas para armazenamento dos resíduos perigosos deverão ser mantidas em área coberta e dotada de dispositivos de contenção;
- . Manter placas na área de armazenamento provisório de resíduos, indicando a qual resíduo se destina cada caçamba e a proibição de acesso de pessoas não autorizadas;
- . Manter uma área voltada para o armazenamento provisório de resíduos de construção civil classe A, devidamente identificada e com controle de acessos, caso as áreas destinadas para esse fim, nas frentes de obras, não sejam suficientes para armazenar tais resíduos, até a sua destinação final;
- . Garantir que, seja qual for o acondicionamento seja mantida sinalização do tipo de resíduo por meio de adesivo com indicação da cor padronizada, segundo a Resolução CONAMA 275/2001, que estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos a serem acondicionados;
- . Manter um programa de transporte interno permanente, que garanta o encaminhamento dos resíduos gerados nas frentes e no canteiro de obras, aos locais de armazenamento provisório, de forma a garantir que os resíduos perigosos sejam coletados diariamente, e os não perigosos, minimamente, duas vezes por semana. Os resíduos de construção civil classe

A poderão permanecer nas frentes de obra, até que sejam encaminhados para os seus locais de disposição final;

. Promover treinamento, para todos os funcionários, a fim de informa-los sobre o programa em geral, sobre a classificação dos resíduos e sobre a importância da segregação e, sobretudo, da diminuição na geração dos mesmos;

. Afixar em locais estratégicos, folders e cartazes explicativos, com orientações acerca do programa de gerenciamento de resíduos;

. Promover fiscalizações internas periódicas, a fim de determinar se o programa de gerenciamento está sendo eficiente e eficaz, e, sempre que necessário, promover os devidos ajustes.

Transporte e destinação final

. Os resíduos perigosos que eventualmente sejam gerados durante as obras deverão ser transportados somente por empresas especializadas, e sempre deverão estar acompanhados de MTR (Manifesto de Transporte de Resíduos), Envelope e Ficha de Emergência;

. Os resíduos perigosos que eventualmente sejam gerados durante as obras deverão ser destinados somente a locais autorizados para receber tais resíduos e devidamente licenciados pelo Órgão Ambiental, mediante a obtenção de CADRI;

. Os resíduos sólidos de construção civil classe A deverão, sempre que possível, ser reaproveitados no próprio empreendimento, ou, quando isso não for possível, destinados para reutilização em outros locais;

- . Os resíduos sólidos comuns e os resíduos de construção civil que não puderem ser reaproveitados como agregados deverão ser destinados ao Aterro Sanitário que atende ao município, e, se necessário, deverá ser obtida uma carta de anuência para tanto;
- . O transporte de resíduos sólidos comuns e de resíduos de construção civil deverá ser realizado por empresas capacitadas legalmente para essa atividade;
- . Os resíduos sólidos recicláveis deverão ser encaminhados para cooperativas de reciclagem do município ou da região, sendo que deverá ser formalizado um acordo com as mesmas, garantido tal recebimento e acordando sobre o transporte dos resíduos até as centrais de triagem. Deverá ser dada preferência para entidades que tenham licenças ambientais, ou, que minimamente estejam regulares, perante o Poder Público Municipal.

Poderão ser utilizados como documentos de registro da manutenção das ações de gerenciamento de resíduos sólidos, os seguintes: fotografias, fichas de registro de treinamento, manifestos de transporte de resíduos e fichas de controle de transporte de resíduos.

5.1.2. FORNECIMENTO DE ÁGUA E GERENCIAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS

Como o canteiro será instalado próximo a uma via já implantada e dotada de rede de água e esgotos, deverá ser solicitada junto à concessionária local (CIS – Companhia Ituana de Saneamento), a ligação dessas duas redes ao canteiro de obras.

Dessa forma, toda a água a ser utilizada em sanitários, torneiras e outros, será proveniente da rede pública e, da mesma forma, todo o efluente gerado, será destinado para tratamento, também via rede.

A água para consumo será proveniente de galões de água mineral.

5.1.3. CONTROLE DE TRÁFEGO E MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS E VEÍCULOS

A fim de garantir a segurança dos funcionários e de eventuais transeuntes durante as obras, deverá ser mantido um programa de conscientização e controle permanente acerca da velocidade de tráfego das máquinas e veículos dentro e no entorno das áreas em obras.

Além disso, de forma a minimizar os impactos no tráfego da região, as máquinas e veículos de grande porte, que serão mantidas em outros locais, quando forem ser utilizadas nas obras, deverão ser encaminhados ao canteiro em horários de menor fluxo de veículos, evitando-se os horários de pico de tráfego (manhã e fim de tarde), bem como, evitando horários em que possam causar incômodos à vizinhança, com ruídos, sobretudo.

Para se evitar a emissão excessiva de poluentes atmosféricos deverá ser mantido um programa permanente de manutenção de máquinas e veículos, que priorize a prevenção, através de verificações periódicas, das condições de funcionamento dos mesmos.

Tal verificação poderá ser realizada pelos próprios motoristas, e, sempre que algo incomum for detectado, deverá ser prontamente providenciada a manutenção da máquina ou equipamento.

Uma lista de verificação deverá ser elaborada e disponibilizada para os responsáveis (coordenadores do canteiro de obras e motoristas), para que seja utilizada na verificação das condições das máquinas e equipamentos. Um local para registro das verificações e manutenções realizadas deverá ser mantido na referida lista.

5.1.4. TREINAMENTO DE FUNCIONÁRIOS

Para que todos os funcionários da obra tomem ciência desse Plano de Controle Ambiental e de como devem, individualmente, proceder para que o mesmo seja implementado e mantido adequadamente, deverão ser adotadas as seguintes medidas educacionais:

. Palestra inicial de apresentação do PCA: antes do início das obras, os responsáveis pelo empreendimento deverão se reunir com os colaboradores, preferencialmente já no canteiro de obras instalado, para lhes apresentar o Plano de Controle Ambiental das obras, deixando claras as responsabilidades de cada um;

. Realização de Diálogos Periódicos de Segurança e Meio Ambiente: após o início das obras, ao menos uma vez por semana, os responsáveis pela obra, preferencialmente antes do expediente, devem se reunir com todos os funcionários, e abordar algum tema relacionado a segurança e/ou meio ambiente (incluindo aqueles elencados nesse PCA e outros);

. Cartazes abordando os assuntos mais importantes deverão permanente ser afixados e mantidos em áreas de maior circulação, como escritórios, sanitários e refeitório.

Periodicamente, ou sempre que houver algum problema relacionado à segurança ou meio ambiente, os responsáveis pelo empreendimento deverão se reunir e avaliar se as ações educativas em andamento são suficientes, ou se necessitam de ajustes.

5.1.5. CONTROLE DA POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA

Esse controle objetiva garantir a qualidade do ar das áreas do canteiro de obras e de seu entorno imediato, e para tanto, prevê a adoção das seguintes atividades:

. Aspersão periódica de água, com o auxílio de caminhões apropriados, ao longo dos acessos internos não pavimentados evitando a emissão de material particulado;

. Recobrimento do material a ser transportado internamente, com lona e/ou umectação do mesmo, quando possível;

. Realização de manutenções periódicas das condições mecânicas das máquinas, equipamentos e veículos do canteiro de obras.

5.1.6. MONITORAMENTO DA FAUNA SINANTRÓPICA

O desenvolvimento da fauna sinantrópica, quando descontrolado, pode trazer problemas para a fauna nativa, e, sobretudo, para a população residente no entorno da área foco, e para os funcionários da obra.

Diante disso, será mantido um programa que permita o acompanhamento das espécies com maior potencial para ocorrência no local, e que podem causar algum dano à saúde humana, incluindo: roedores, escorpiões, moscas, baratas, pulgas, morcegos, carrapatos, cupins e outros.

O monitoramento será realizado em todo canteiro de obras, registrando em planilhas os dados para controle de todas as dependências do canteiro, principalmente os locais que oferecem condições para ocorrência desses animais.

Durante as vistorias de monitoramento, deverão ser identificados e demarcados em planilha, locais onde existe a possibilidade de contato dos animais com algum dos 4 As: Alimento, água, abrigo (eventuais) e acesso (a esses abrigos ou tocas).

Sempre que identificada a existência desses focos em potencial, os mesmos deverão ser eliminados, e, sendo necessário, poderá ser contratada empresa especializada em controle de pragas, devidamente licenciada para essa atividade, para controlar proliferações indesejadas.

Especial atenção deverá ser concedida para os animais domésticos, sobretudo para os cães, que eventualmente apareçam no canteiro de obras ou nas frentes da obra. Em hipótese alguma tais animais poderão ser alimentados, de modo a se evitar que os mesmos se acostumem, e permaneçam no local após o término das obras. Diante disso, deverão ser as seguintes, as atividades a serem desenvolvidas:

- . Inclusão no programa de comunicação da obra, um tópico específico, que coíba o fornecimento de alimentação à cães, que eventualmente frequentem as obras do empreendimento;
- . Manter um programa de parceria com o Centro de Zoonoses do município, ou ainda, com Organizações Não Governamentais da região, para destinação de animais que eventualmente persistam em permanecer no local das obras;
- . Garantir que um programa de gerenciamento de resíduos sólidos seja elaborado e mantido, prevendo a manutenção de lixeiras seletivas para acondicionamento provisório em todas as frentes de obras, bem como, a coleta frequente de resíduos, sobretudo orgânicos, seguida de destinação adequada, e ainda, ações de conscientização e preparo dos funcionários, para a correta segregação dos resíduos a serem gerados durante as obras;
- . Condução de vistorias permanentes pelas obras, a fim de determinar se o programa de gerenciamento de resíduos sólidos está sendo mantido adequadamente, e ainda, se animais domésticos estão surgindo no local.

5.1.7. PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE PROCESSOS EROSIVOS

De acordo com as características do terreno e do projeto, apesar de o projeto de terraplanagem ainda não estar elaborado, não deverá ser necessário o empréstimo de material e, tampouco, o bota-fora, o que por si só, já se configura uma medida de diminuição do risco de ocorrência de processos erosivos.

Apesar disso, atividades que serão desenvolvidas durante as obras, como movimentações de terra em geral, contribuem naturalmente para o aumento do escoamento superficial, mantendo-se, portanto, risco de ocorrência de processos erosivos.

Diante disso, e na expectativa de prevenir, minimizar e mitigar tais riscos deverão ser adotadas durante as obras, as seguintes medidas:

- . Realização de operações que envolvem, retirada de vegetação e movimentação de solo, no período de menor precipitação pluviométrica;
- . Disposição dos materiais escavados, em locais protegidos da ação erosiva da água pluvial, e instalação de barreiras físicas para proteção dos mesmos;
- . Realização de coleta periódica e disposição adequada dos resíduos sólidos;
- . Aspersão de água nas áreas em que o solo se encontrar desprotegido;
- . O monitoramento das obras de terraplenagem deve ser constante (vistorias diárias).

5.1.8. DESATIVAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS e RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS AFETADAS

Logo que as obras finalizarem, o canteiro de obras será desativado, e o terreno onde o mesmo foi instalado, será recuperado, para que volte ao estado em que se encontrava antes da instalação.

Como a construção do canteiro deverá ser simples, baseada no uso de contêineres e barracões, para a desativação do canteiro, será necessária somente a remoção de tais estruturas e das fundações em radier, que serão instaladas para suporte dos mesmos.

Os contêineres e galpões que serão desativados poderão ser armazenados, ou encaminhados diretamente para serem reutilizados em outras obras, e o piso, de concreto, também poderá ser reaproveitado, após britagem para novo piso, entrando como agregado.

Por fim, além da retirada das estruturas e dos pisos de concreto, será feita a remoção de entulhos em geral, em toda a extensão do canteiro e das obras, para posterior envio para o Aterro de Inertes que atende ao município, e remoção de cercas, portões, cartazes e demais sinalizações existentes na área.

5.2. PLANO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

Além dos programas apresentados anteriormente, deverá ser mantido em caráter permanente, enquanto durar a obra, um programa de comunicação social, através do qual, os responsáveis deverão manter algum responsável em contato ou à disposição da população do entorno, a fim de verificar se outros aspectos incômodos não estão ocorrendo.

Tais profissionais poderão se utilizar de técnicas ativas (conversas com a população, implantação de faixas e outros meios de sinalização e comunicação, dentro outras) e passivas (plantões no escritório da obra), e, sempre que evidenciadas novas demandas da população, as mesmas deverão ser avaliadas, para determinar se há necessidade de adoção de novas ações ou programas.

Dentre os temas a serem divulgados ativamente através do plano de comunicação social, incluem-se não só, mas ao menos os seguintes: informações acerca das características do empreendimento, informações sobre datas e horários de tráfego de máquinas e veículos e de eventuais interrupções de vias.

5.3. PROGRAMA DE MONITORAMENTO E MINIMIZAÇÃO DE INCÔMODOS À FAUNA

Para o monitoramento da fauna local e minimização dos impactos à mesma, estabelecem-se os seguintes programas:

- . Programa de monitoramento e controle de vetores;
- . Programa de controle de animais domésticos.
- . Programa de educação ambiental;
- . Implantação de passagem de fauna.

A seguir, serão apresentados os detalhes de cada um dos programas estabelecidos.

5.3.1. MONITORAMENTO E CONTROLE DE VETORES

Durante a fase de instalação do empreendimento, caberá ao empreendedor, elaborar e manter um programa que monitore e controle eventuais vetores de zoonoses.

Tal programa deverá ser executado de forma permanente, e poderá ter o acompanhamento da Vigilância Sanitária ou do Serviço de Zoonoses do município, inclusive prevendo a condução de palestras junto à comunidade, incentivando boas práticas sanitárias e divulgando os riscos associados a convivência com esses animais.

Sendo necessário, deverá ser contratado serviço especializado de controle de pragas e vetores, para combate e controle de eventuais problemas nesse sentido.

5.3.2. CONTROLE DE ANIMAIS DOMÉSTICOS

Tal programa deverá ser executado de forma permanente, durante todo o período de obras do empreendimento, e deverá ter como objetivo principal, coibir a degradação de sub-bosque e a competição com fauna silvestre.

Em geral, os animais domésticos com maior potencial para causar problemas socioambientais são os cães, que eventualmente possam se instalar no local das obras do empreendimento, sobretudo devido ao oferecimento de alimentação, por parte dos funcionários.

Diante disso, deverão ser as seguintes, as atividades a serem desenvolvidas:

- . Inclusão no programa de educação ambiental a ser desenvolvido com os funcionários, um tópico específico, que coíba o fornecimento de alimentação à cães, que eventualmente frequentem as obras do empreendimento;
- . Manter um programa de parceria com o Centro de Zoonoses do município, ou ainda, com Organizações Não Governamentais da região, para destinação de animais que eventualmente persistam em permanecer no local das obras;
- . Garantir que um programa de gerenciamento de resíduos sólidos seja elaborado e mantido, prevendo a manutenção de lixeiras seletivas para acondicionamento provisório em todas as frentes de obras, bem como, a coleta frequente de resíduos, sobretudo orgânicos, seguida de destinação adequada, e ainda, ações de conscientização e preparo dos funcionários, para a correta segregação dos resíduos a serem gerados durante as obras;
- . Condução de vistorias permanentes pelas obras, a fim de determinar se o programa de gerenciamento de resíduos sólidos está sendo mantido adequadamente, e ainda, se animais domésticos estão surgindo no local.

5.3.3. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Durante a fase de instalação do empreendimento deverá ser mantido em caráter permanente, um programa de educação ambiental dos funcionários.

Como objetivos deste programa, deve-se prever a sensibilização dos funcionários para a participação nos demais programas de monitoramento e minimização de incômodos à fauna local, garantindo, sobretudo, que os mesmos se comprometam em não incomodar ou molestar a fauna local.

Para total êxito do programa de educação ambiental, serão adotadas inúmeras estratégias educacionais, que dentre outras, incluirão:

1. Elaboração e distribuição de panfletos;
2. Aplicação de cartazes pela obra e pelo empreendimento;
3. Realização de palestras e treinamentos.

A responsabilidade pela condução das atividades previstas para o programa de educação ambiental dos funcionários, durante a fase de instalação do empreendimento, é do empreendedor.

5.3.4. IMPLANTAÇÃO DE SINALIZAÇÃO E PASSAGENS DE FAUNA

Para minimizar a possibilidade de atropelamento de animais silvestres dentro do empreendimento e em complemento as medidas já apresentadas para educação ambiental, deverá ser criado e implantado um projeto de sinalização específico, indicando a ocorrência de animais silvestres e definido o controle de velocidade para as vias locais.

Já para mitigar os impactos associados a criação de barreiras físicas que possam impedir o fluxo da vida silvestre no local deverão ser implantadas passagens de fauna, no trecho em que haverá transposição do curso d'água pelo sistema viário projetado.

A proposta é a implantação de uma estrutura sob a Rua 1, acompanhando o canal de drenagem do curso d'água existente no local, e também de estruturas de apoio, nos fragmentos existentes nas áreas de preservação permanente, à montante e à jusante das estruturas, para possibilitar o fluxo de répteis, anfíbios e pequenos mamíferos terrestres. Em complemento, para atendimento a espécies de mamíferos arbóreos ou semi-arbóreos, deverá ser implantada também, outra estrutura sobre as Rua 1, conectando os dosséis à montante e à jusante da mesma.

A **FIGURA 25**, a seguir, ilustra de forma bastante lúdica, o que se espera proporcionar com as medidas em questão. Já as **FIGURAS 26 e 27**, apresentam, respectivamente, exemplos de estruturas para subpassagem e sobrepassagem, respectivamente.



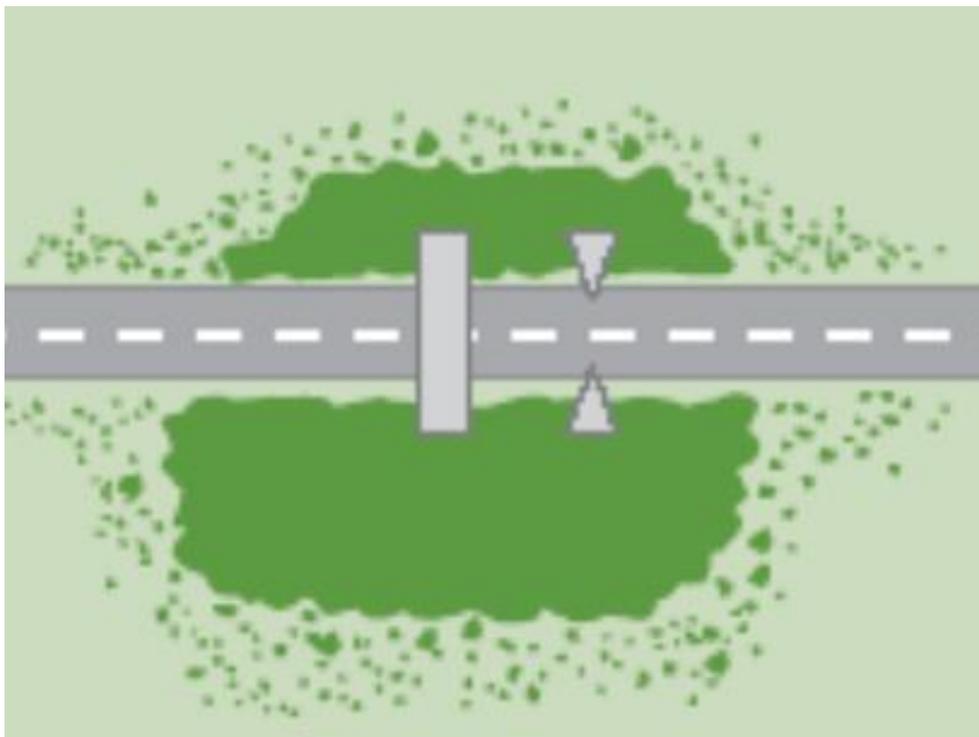


FIGURA 25. Representação do impacto da avenida - fragmentação do habitat (imagem acima) e mitigação pelo uso de subpassagens e sobrepassagens (imagem abaixo).





FIGURA 26. Exemplos de estruturas de subpassagem, que podem ser implantadas no local – túneis com cercas direcionadoras.





FIGURA 27. Exemplo de estrutura de sobre-passagem, que podem ser implantadas no local - travessia de dossel instalada em fixação de sinalização permanente e cordas que se estendem até o dossel da floresta.

As estruturas de apoio às quais nos referimos anteriormente incluem basicamente cercas, que devem funcionar como canais de aproximação para as estruturas de passagem de fauna a serem projetadas e implantadas.

Esse cercamento deve prever estruturas com cerca de 1,5m metro de altura, sendo que nos primeiros 70 centímetros junto do solo, adicionalmente, deverá ser mantida uma faixa em material que impeça a “fuga” de répteis, anfíbios e pequenos mamíferos, como por exemplo, telas de sombreamento ou telas metálicas de pequeno diâmetro (**FIGURA 28**).

O cercamento deverá ser implantado no maior trecho possível, tanto à montante quanto à jusante da avenida, circundando os fragmentos, ou, minimamente, as áreas de preservação permanente incidentes sobre os córregos do local.



FIGURA 28. Exemplo de cercamento a ser implantado nos canais de aproximação.

6. CONCLUSÃO

A avaliação dos impactos causados pelo empreendimento na vizinhança, esperados para as suas fases de instalação e operação, permite concluir sobre a viabilidade do mesmo, sendo que a sua implantação se ampara em justificativas consistentes.

O projeto é compatível com o zoneamento urbano municipal, e foi concebido de forma que certamente fará com que a implantação dos empreendimentos valorizará as suas áreas de vizinhança, a partir dos impactos positivos associados ao mesmo, e apontados anteriormente.

Os impactos negativos identificados para o empreendimento, em sua maioria terão pouca influência para alterar significativamente o ambiente local ou regional, sendo que praticamente todos eles podem ser minimizados, mitigados ou compensados, sobretudo se adotadas todas as medidas, planos e programas propostos neste estudo.

7. ANEXOS

ANEXO 01. ART DO COORDENADOR DO ESTUDO;

ANEXO 02. MATRIZ DE IMPACTOS À VIZINHANÇA;

ANEXO 03. CERTIDÃO DE DIRETRIZES – SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS;

ANEXO 04. DIRETRIZES – COMPANHIA ITUANA DE SANEAMENTO;

ANEXO 05. PROJETO URBANÍSTICO DO EMPREENDIMENTO.

MATRIZ DE IMPACTOS À VIZINHANÇA

ASPECTO	FASE DE IMPLANTAÇÃO	IMPACTO	CLASSIFICAÇÃO			MEDIDAS MITIGADORAS	CONTROLE E MONITORAMENTO ASSOCIADO
			CATEGORIA	SIGNIFICÂNCIA	TEMPORALIDADE		
ADENSAMENTO POPULACIONAL	INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO	-	-	-	-	-	-
EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS	INSTALAÇÃO	-	-	-	-	-	-
EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS	OPERAÇÃO	Aumento na oferta de equipamentos urbanos e comunitários nas áreas de influência, nas áreas institucionais do empreendimento	P	1	P	-	-
USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	INSTALAÇÃO	-	-	-	-	-	-
USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	OPERAÇÃO	Compatibilidade com zoneamento municipal e ocupação de área urbana, que atualmente encontra-se praticamente sem uso.	P	1	P	-	-
ASPECTOS ECONÔMICOS	INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO	Geração de emprego e renda / Movimentação econômica local	P	2	P	-	-
ASPECTOS ECONÔMICOS	INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO	Incremento na arrecadação municipal	P	1	P	-	-
VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA	INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO	Valorização dos imóveis das áreas de vizinhança	P	1	P	-	-
SISTEMA VIÁRIO / TRÁFEGO	INSTALAÇÃO	Aumento do tráfego, possibilidade de diminuição da velocidade de tráfego nas vias e interrupção do tráfego em alguns trechos e momentos da obra	N	1	T	Projeto de sinalização	Plano de Comunicação Social e Plano de Controle Ambiental das Obras
SISTEMA VIÁRIO / TRÁFEGO	OPERAÇÃO	Implantação e melhorias das vias de acesso já existentes (estradas municipais)	P	1	P	-	Recapeamento, sinalização, iluminação e implantação de passeios públicos na Alameda Ulderico Ferrari.

MATRIZ DE IMPACTOS À VIZINHANÇA

ASPECTO	FASE DE IMPLANTAÇÃO	IMPACTO	CLASSIFICAÇÃO			MEDIDAS MITIGADORAS	CONTROLE E MONITORAMENTO ASSOCIADO
			CATEGORIA	SIGNIFICÂNCIA	TEMPORALIDADE		
SISTEMA VIÁRIO / TRÁFEGO	OPERAÇÃO	Aumento no número de pedestres / Aumento na utilização do sistema viário existente (Alameda Ulderico Ferrari e Rodovia Marechal Rondon)	N	2	P	Alargamento (14 metros), recapeamento, sinalização, iluminação e implantação de passeios públicos e drenagem na Alameda Ulderico Ferrari. Realização de recapeamento de trecho da Rua Paula Donadio Schincariol (ITU 442) entre a Rodovia Marechal Rondon e o número 800, em atendimento à medida compensatória indicada pela prefeitura.	-
TRANSPORTE PÚBLICO	INSTALAÇÃO	-	-	-	-	-	-
TRANSPORTE PÚBLICO	OPERAÇÃO	Aumento na demanda	N	1	P	Criação de novas linhas para atendimento das áreas de influência ou, alteração nos itinerários de linhas que já operam no entorno da área.	-
VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO	INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO	-	-	-	-	-	-
PAISAGEM	INSTALAÇÃO	-	-	-	-	-	-
PAISAGEM	OPERAÇÃO	Alteração da paisagem local através da implantação do empreendimento	P	1	P	Alteração da dinâmica visual da área, através da implantação do projeto arquitetônico e paisagístico do empreendimento.	-
PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL	INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO	-	-	-	-	-	-
NÍVEL DE SONS E RUÍDOS	INSTALAÇÃO	Incômodo à vizinhança em decorrência do tráfego e operação de máquinas e veículos	N	2	T	Manutenção preventiva de máquinas e equipamentos / Controle de horários para tráfego	Plano de Controle Ambiental das Obras
NÍVEL DE SONS E RUÍDOS	OPERAÇÃO	-	-	-	-	-	-

MATRIZ DE IMPACTOS À VIZINHANÇA

ASPECTO	FASE DE IMPLANTAÇÃO	IMPACTO	CLASSIFICAÇÃO			MEDIDAS MITIGADORAS	CONTROLE E MONITORAMENTO ASSOCIADO
			CATEGORIA	SIGNIFICÂNCIA	TEMPORALIDADE		
ODORES E QUALIDADE DO AR	INSTALAÇÃO	Alteração da qualidade do ar em decorrência da emissão de fumaça e/ou de poeira	N	2	T	Manutenção preventiva de máquinas e equipamentos / Aspersão de água em solo exposto	Plano de Controle Ambiental das Obras
ODORES E QUALIDADE DO AR	OPERAÇÃO	-	-	-	-	-	-
VEGETAÇÃO E ARBORIZAÇÃO URBANA	INSTALACÃO	Corte de árvores isoladas de espécies nativas e exóticas, supressão de vegetação nativa e intervenção em Áreas de Preservação Permanente (APP)	N	2	P	Execução da Compensação Ambiental a ser definida durante a etapa de licenciamento em nível estadual (CETESB)	Autorização para Intervenções Florestais (corte de árvores isoladas, supressão de vegetação e intervenção em APP) a ser emitida, e Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental (TCRA), e firmado após as aprovações estaduais.
VEGETAÇÃO E ARBORIZAÇÃO URBANA	OPERAÇÃO	Aumento no número de árvores nas vias de acesso local e aumento nas áreas cobertas por vegetação nativa, em decorrência do reflorestamento das áreas verdes e de parte dos lotes projetados	P	2	P	-	Projeto paisagístico e de arborização urbana, priorizando o uso de espécies nativas / Projeto de Revegetação de Áreas Verdes e Sistemas de Lazer.
VEGETAÇÃO	OPERAÇÃO	Degradação da vegetação das Áreas Verdes projetadas para o empreendimento	N	1	P	Não implantação de lotes lindeiros com áreas verdes, ou implantação de dispositivos/equipamentos que impeçam que as mesmas sejam invadidas.	-
FAUNA	INSTALAÇÃO	Afugentamento de espécies mais sensíveis, desenvolvimento de vetores de doenças e proliferação de animais domésticos e de rua e risco de atropelamentos.	N	1	T	-	Programa de Minimização de Incômodos à Fauna Local
FAUNA	OPERAÇÃO	Afugentamento de espécies mais sensíveis, desenvolvimento de vetores de doenças e proliferação de animais domésticos e de rua e risco de atropelamentos.	N	1	P	Sinalização indicando ocorrência de animais silvestres e controle de velocidade / Passagens de fauna	Programa de Minimização de Incômodos à Fauna Local

MATRIZ DE IMPACTOS À VIZINHANÇA

ASPECTO	FASE DE IMPLANTAÇÃO	IMPACTO	CLASSIFICAÇÃO			MEDIDAS MITIGADORAS	CONTROLE E MONITORAMENTO ASSOCIADO
			CATEGORIA	SIGNIFICÂNCIA	TEMPORALIDADE		
INFRAESTRUTURA URBANA - ÁGUA	INSTALAÇÃO	Uso de recursos naturais - consumo de água	N	1	T	Implantação de rede de abastecimento de água potável de acordo com as diretrizes da concessionária local	Plano de Controle Ambiental das Obras
INFRAESTRUTURA URBANA - ÁGUA	OPERAÇÃO	Uso de recursos naturais - consumo de água	N	1	P	Implantação de rede de abastecimento de água potável de acordo com as diretrizes da concessionária local	-
INFRAESTRUTURA URBANA - ÁGUA	INSTALAÇÃO	Uso de recursos naturais - esgotamento sanitário	N	1	T	Instalação e manutenção de sanitários químicos no canteiro e outras frentes de obra	Plano de Controle Ambiental das Obras
INFRAESTRUTURA URBANA - ÁGUA	OPERAÇÃO	Uso de recursos naturais - esgotamento sanitário	N	1	P	Implantação de rede de esgotamento sanitário, de acordo com as diretrizes da concessionária local e conforme normas técnicas aplicáveis	-
INFRAESTRUTURA URBANA - RESÍDUOS SÓLIDOS	INSTALAÇÃO	Uso de recursos naturais - espaço de aterro / Contaminação do solo e água	N	2	P	Implantação e manutenção de programa de gerenciamento de resíduos sólidos, prevendo sempre que possível, a reutilização de resíduos de construção civil, em diferentes etapas da obra	Plano de Controle Ambiental das Obras
INFRAESTRUTURA URBANA - RESÍDUOS SÓLIDOS	OPERAÇÃO	Uso de recursos naturais - espaço de aterro / Contaminação do solo e água	N	2	P	-	Coleta Municipal
INFRAESTRUTURA URBANA - DRENAGEM PLUVIAL	INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO	Diminuição de vazão e Impermeabilização do solo	N	1	P	Implantação de rede de drenagem e microdrenagem, além de estruturas dissipadoras de energia, se necessário e conforme projeto a ser aprovado.	-
SEGURANÇA PÚBLICA	INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO	-	-	-	-	-	-
INTEGRAÇÃO COM PLANOS E PROGRAMAS EXISTENTES	INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO	-	-	-	-	-	-

MATRIZ DE IMPACTOS À VIZINHANÇA

ASPECTO	FASE DE IMPLANTAÇÃO	IMPACTO	CLASSIFICAÇÃO			MEDIDAS MITIGADORAS	CONTROLE E MONITORAMENTO ASSOCIADO
			CATEGORIA	SIGNIFICÂNCIA	TEMPORALIDADE		
DIRETRIZES MUNICIPAIS	INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO	-	-	-	-	-	Atendimento as exigências municipais estabelecidas em certidões e diretrizes emitidas para o empreendimento, incluindo medidas mitigadoras e compensatórias.