
ESTUDO PRÉVIO E RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

LEI COMPLEMENTAR 28/2017 – MUNICÍPIO DE ITU, SP

PROPRIETÁRIO | INTERESSADO

URPA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS SPE LTDA.

EMPREENDIMENTO | LOCALIZAÇÃO

LOTEAMENTO JARDIM PAULISTA IV

GLEBA 5 DO SÍTIO SÃO FRANCISCO, BAIRRO DO ITAIM, ITU, SP.

RESPONSABILIDADE TÉCNICA

SENN A AMBIENTAL LTDA EPP - CREA 2108423-SP

BRUNO C. TALON - CRBio 054118-01

ART (ANEXO 1)

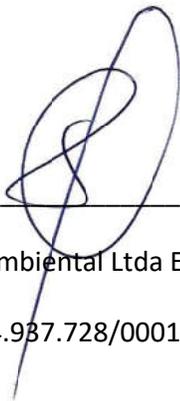
OUTUBRO, 2019

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

A responsável pela implantação do empreendimento, URPA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS SPE LTDA., CNPJ 17.325.329/0001-25 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, 10/10/2019



Senna Ambiental Ltda EPP
CNPJ: 14.937.728/0001-59



Urpa Empreendimentos Imobiliários SPE
Ltda.

CNPJ: 17.325.329/0001-25

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 de uso misto com 167 lotes no total, sendo 111 unidades de uso residencial e 56 unidades de uso misto.

A área em questão situa-se no município de Itu /SP, o Sítio Santo Ignácio, no bairro do 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 (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 de uso misto com 167 lotes, sendo 111 unidades de uso residencial e 56 unidades de uso misto, com área média de 250,00 m² por lote.

Atividades previstas: loteamento de uso misto.

1.2. EMPREENDEDORES

Proprietário: Urpa Empreendimentos Imobiliários SPE Ltda. - CNPJ 17.325.329/0001-25

Rua Sueli Aparecida da Costa, 300, Parque Nossa Senhora da Candelária, Itu/SP – CEP: 13.310-200 – (11) 4024-8200.

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;

Estagiária (Engenharia Ambiental): Fabiana Araujo Camargo.

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E ENTORNO

2.1. TERRENO

A área objeto deste estudo situa-se no Bairro do Itaim, município de Itu, SP, e o acesso a mesma ocorre através da Rua Francisco Rodrigues da Costa, conforme pode ser observado na **FIGURA 1**, apresentada a seguir.

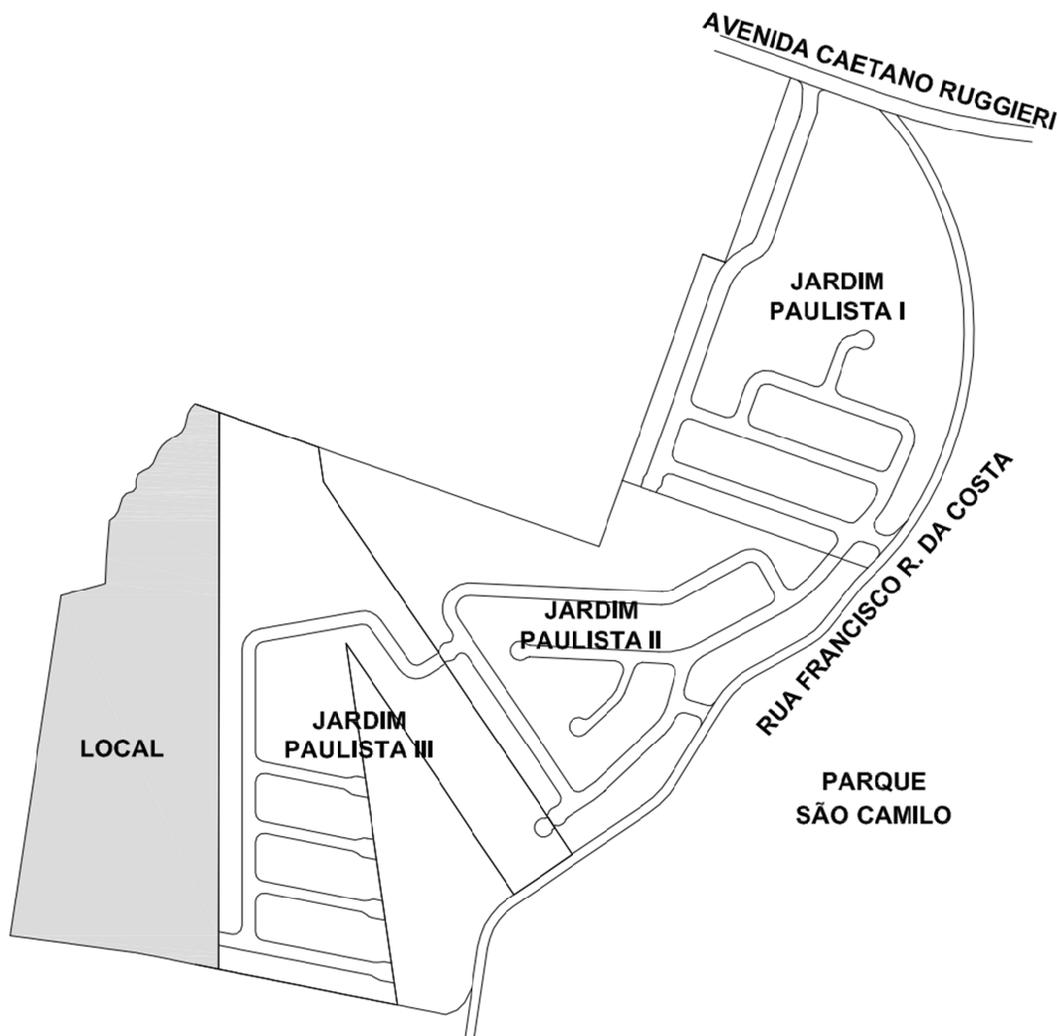


FIGURA 1. Croqui de localização da área de estudos.

2.2.1. INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE O EMPREENDIMENTO

O empreendimento projetado consiste em um loteamento residencial 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.

QUADRO DE ÁREAS			
ESPECIFICAÇÃO		ÁREA (m²)	ÁREA (%)
1	TOTAL DE ÁREA DOS LOTES (167 UNIDADES)	43119,13	46,99%
1.1	LOTES RESIDENCIAIS (111 UNIDADES)	27929,37	30,44%
1.2	LOTES MISTOS (56 UNIDADES)	15189,76	16,56%
2	TOTAL DE ÁREAS PÚBLICAS	48633,92	53,01%
2.1	SISTEMA VIÁRIO	19859,10	21,64%
2.2	VIELA SANITÁRIA	200,00	0,22%
2.3	ÁREAS INSTITUCIONAIS	4587,87	5,00%
	2.3.1 EPC	4325,78	18,03%
	2.3.2 EPU	262,09	1,09%
2.4	ESPAÇOS LIVRES DE USO PÚBLICO	23986,95	26,14%
	2.4.1 ÁREA VERDE	23986,98	26,14%
	2.4.2 SISTEMA DE LAZER	0,00	0,00%
3	ÁREA TOTAL LOTEADA	91753,05	100,00%
4	TOTAL DA GLEBA	91753,05	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.

Além disso, durante esta etapa também ocorrerá corte de árvores isoladas e supressão de vegetação nativa, sendo que para tanto, previamente à realização de tais atividades, 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.

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 mediante algumas contrapartidas, incluindo a construção de um trecho de adutora (água potável) e a reforma de uma Estação Elevatório de Esgotos (EEE), cujas obras deverão ser geradoras de algum impacto à vizinhança. Mais a frente os mencionados impactos serão apresentados e discutidos, bem como, serão apresentadas as medidas de mitigação e controle para os mesmos.

Na **FIGURA 3**, segue apresentada imagem aérea, indicando o traçado da adutora a ser construída, bem como a localização da EEE a ser reformada, em função da localização da área de estudos e destacando as ruas que serão afetadas pelas futuras obras, e que deverão ser objeto das medidas de mitigação e controles detalhados mais a frente.



FIGURA 3. Intervenções externas – pontos de ligação das redes de água potável (azul escuro) e esgotamento sanitário (vermelho), trecho de adução de água potável (azul) a ser construída e EEE a ser reformada (laranja).

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 retroescavadeira, 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 à 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 à 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.

Sobre isso, deve-se destacar que apesar de haver a previsão de implantação de lotes comerciais no empreendimento, os mesmos deverão ser ocupados com atividades que servirão apenas aos moradores do próprio loteamento, não atraindo pessoas de outros bairros para o local.

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 4**) 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 locais 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 4. Evolução Populacional Itu, SP e Brasil e População residente e domicílios 1970 - 2010 (Fonte: IBGE, Censo Demográfico 1991, Contagem Populacional 1996, Censo Demográfico 2000, Contagem Populacional 2007 e Censo Demográfico 2010 - cidades.ibge.gov.br).

2.3. CARACTERIZAÇÃO DAS 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 nas **FIGURAS 5 e 6**.

- . 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 região central do município, incluindo a Avenida Caetano Ruggieri e Avenida Galileu Bicudo;
 - Área de influência direta - A.I.D.: Rua “01” e “Rua 05” do Loteamento Jardim Paulista III, Rua Mario de Oliveira, Rua Milton Martins de Siqueira e Rua Laerte Pereira, no Jardim Paulista II, Rua José Martins de Oliveira e Rua Mário Prieto, no Jardim Paulista I, Rua Francisco Rodrigues da Costa e trecho da Avenida Edison Benedito Andreazza, no Parque São Camilo.

Deve-se destacar que nas áreas de influência existe ao menos um empreendimento já aprovado e recém-implantado, e que o mesmo deve ser considerado cumulativamente ao empreendimento aqui avaliado, para os aspectos em que isso for necessário.

Trata-se do Loteamento Jardim Paulista III, que possui 193 lotes, e que, aplicando-se a mesma fórmula de cálculo proposto para este estudo, em sua implantação total, promoverá um adensamento populacional de 772 indivíduos.

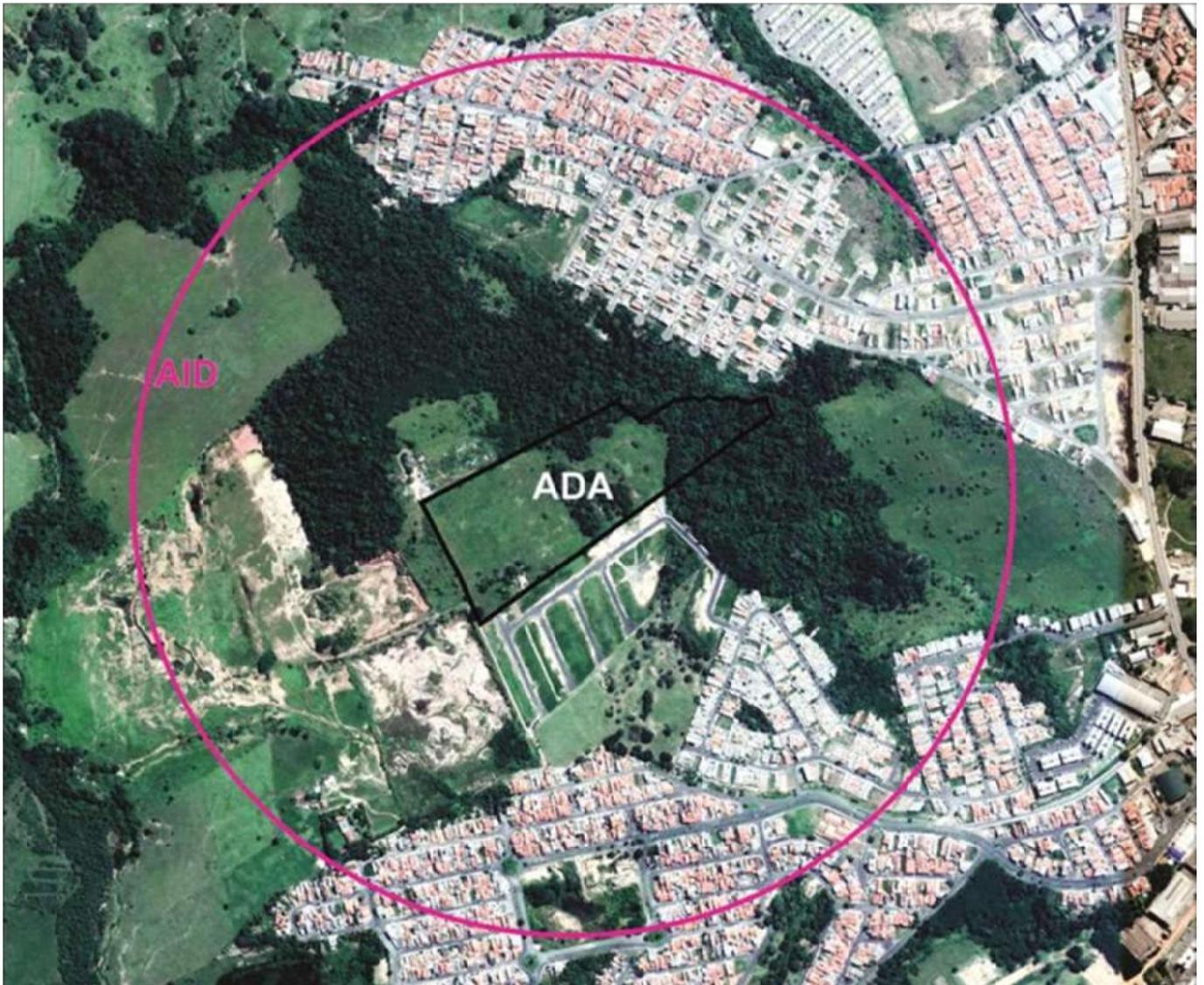


FIGURA 5. Mapa de áreas de influência do empreendimento.



FIGURA 6. Mapa de áreas de influência no trânsito.

2.3.1. 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 7**, 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 7. Localização do município, em função da Bacia dos Rios Sorocaba e Médio Tietê.

2.3.1.1. Clima

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.

2.3.1.2. 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.



2.3.1.3. 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, isótipos, 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 porfiríticos 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, com intercalações não individualizadas de quartzitos, xistos, anfíbolitos, gonditos 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 8**.

Com relação a unidade geológica, a área de estudo se insere na unidade CPiA-Arenitos, sendo totalmente circundada por áreas correspondentes a unidade CPiL, R, Ag, Ritmitos, Lamitos e Argilitos, conforme pode ser observado na **FIGURA 9**.

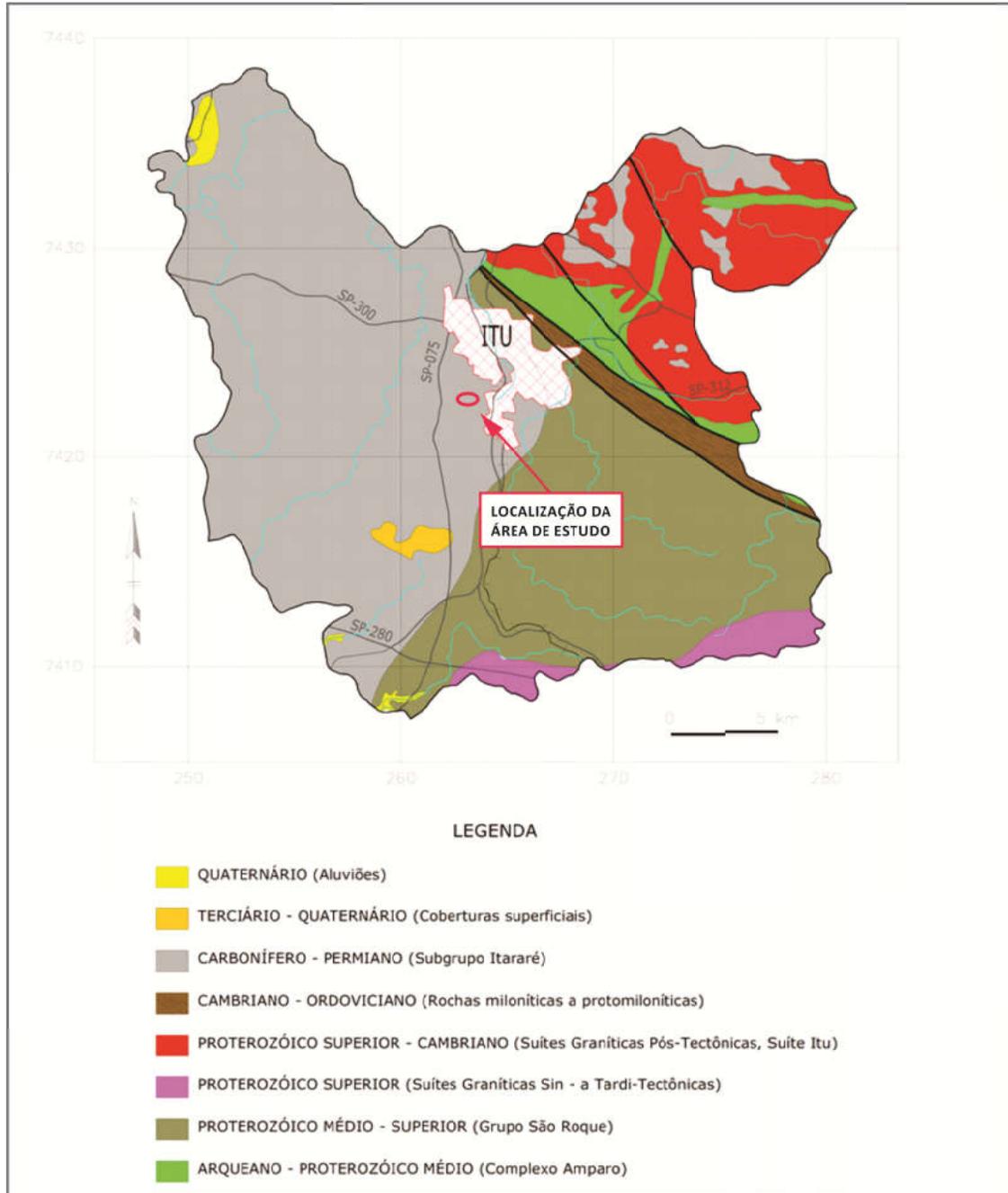


FIGURA 8. Localização da área, em função do mapa geológico do município de Itu (adaptado de IPT, 1981).

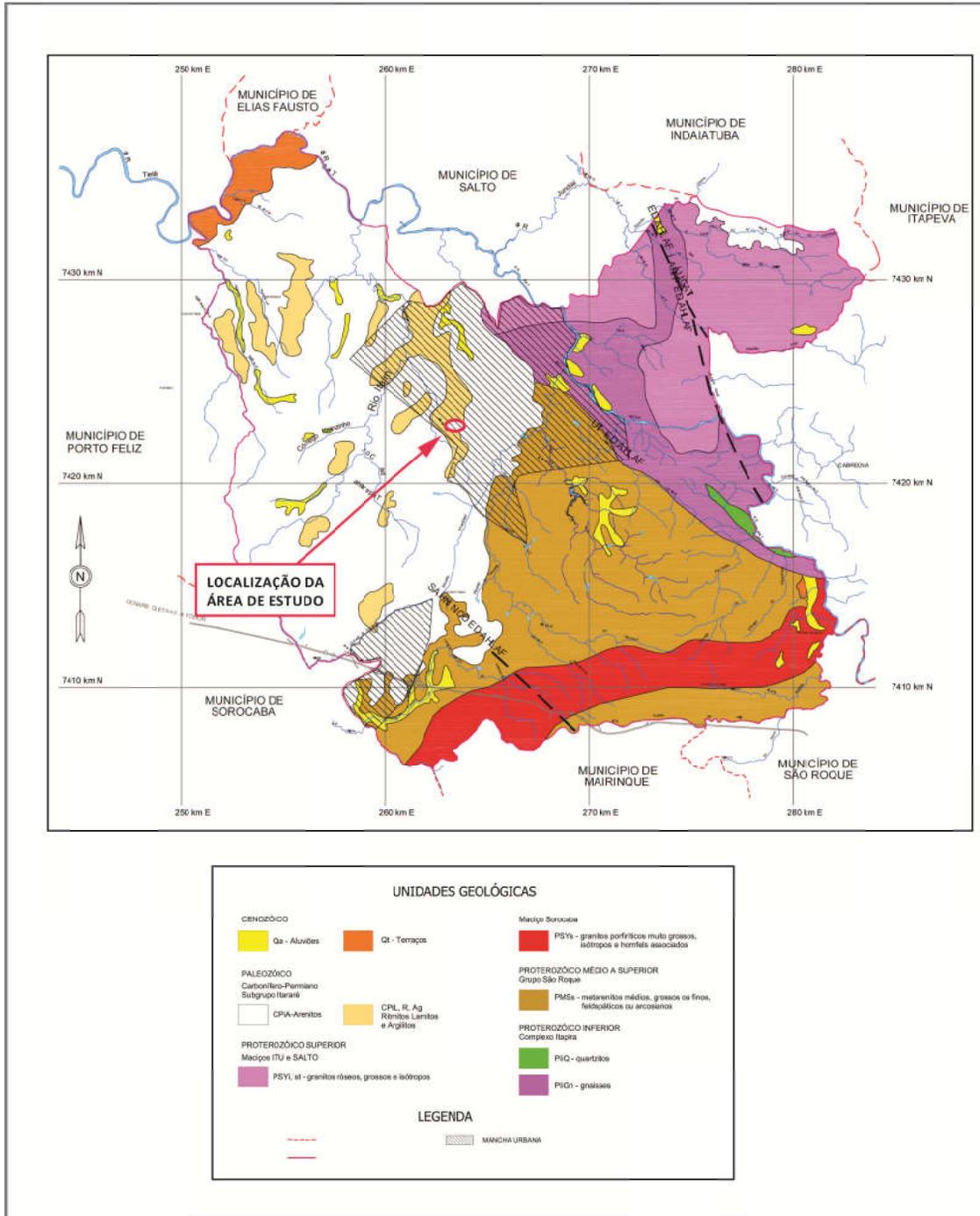


FIGURA 9. Localização da área, em função das unidades geológicas predominantes na região do município de Itu (adaptado de CPRM, 2010)

2.3.1.4. 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 10** (compilada do Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo - escala 1:1.000.000 - IPT, 1981), a área do empreendimento encontra-se sobre a região dominada pelas colinas amplas.

Nas colinas amplas predominam interflúvio com área superior a 4km², topos extensos e aplainados, vertentes com perfis retilíneos a convexos, drenagem de baixa densidade, padrão subdendrítico, vales abertos, planícies aluviais interiores restritas e presença eventual de lagoas perenes ou intermitentes.

2.3.1.5. 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 11**).

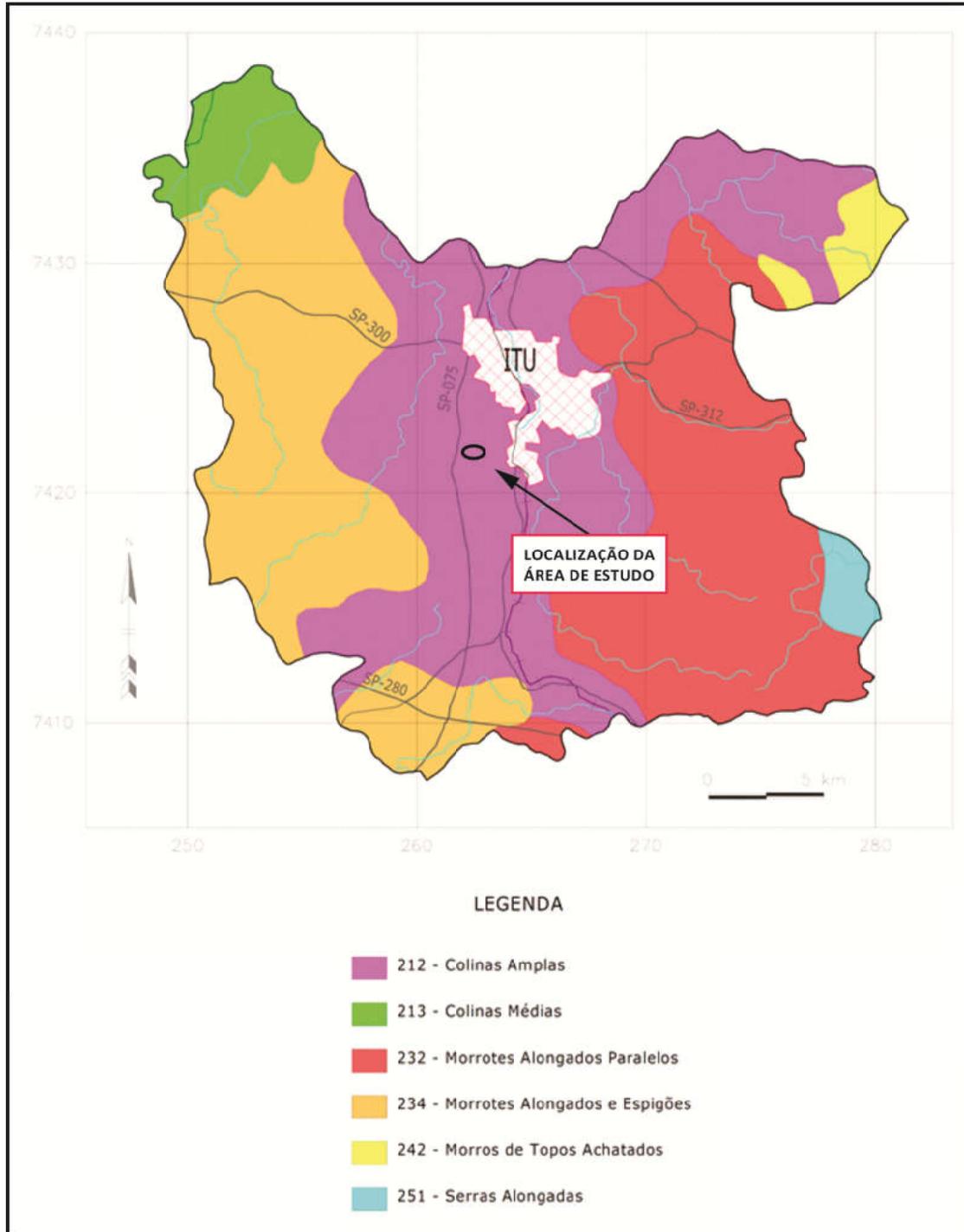


FIGURA 10. Localização da área, em função do Mapa Geomorfológico do município de Itu (adaptado de IPT, 1981).

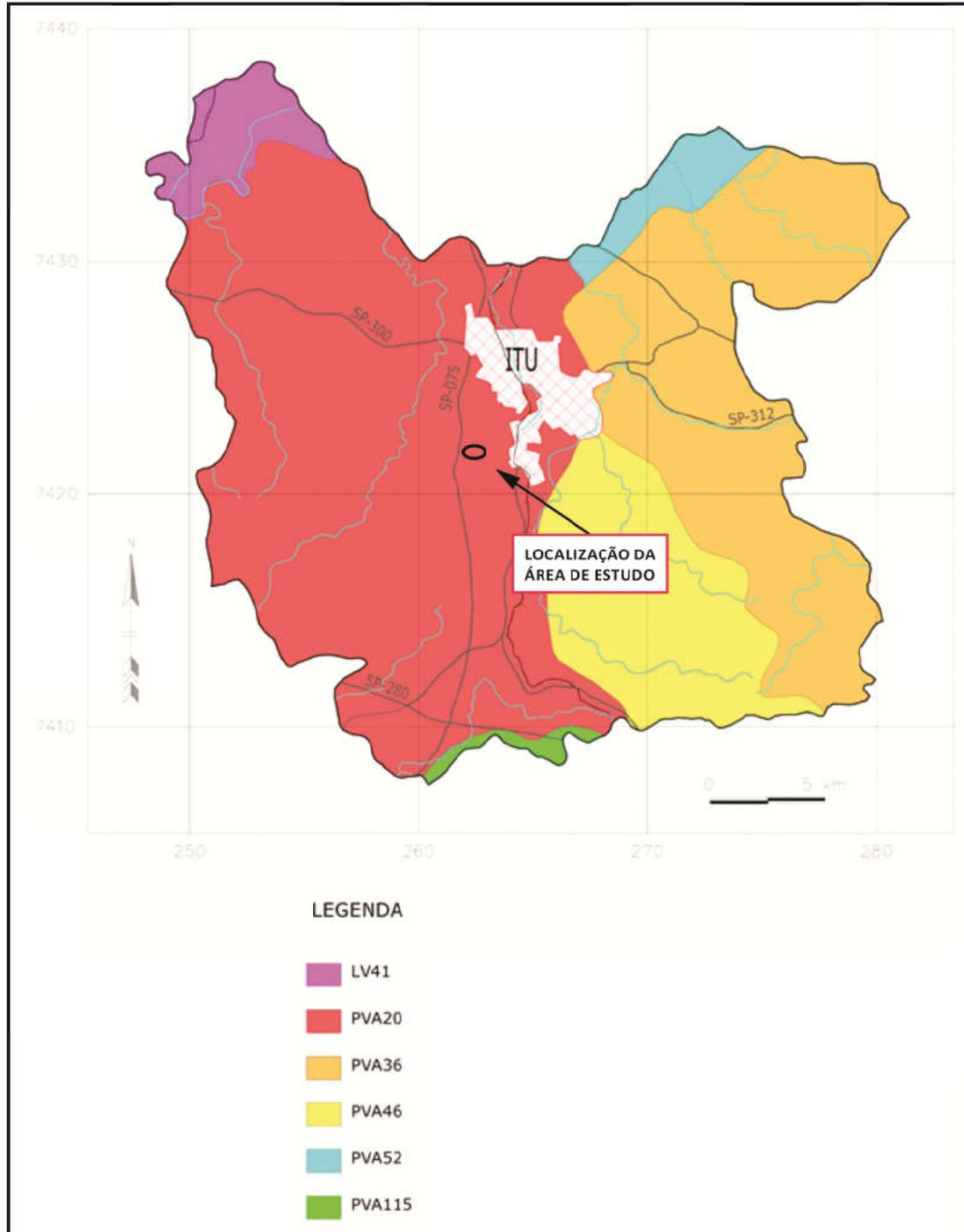


FIGURA 11. Localização da área de estudos, em função do Mapa Pedológico do município de Itu (adaptado de IPT, 1981).

2.3.1.6. 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 12**, a seguir.

2.3.1.7. 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 se localiza 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 13**, o Mapa de Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo, editado para melhor apresentação.

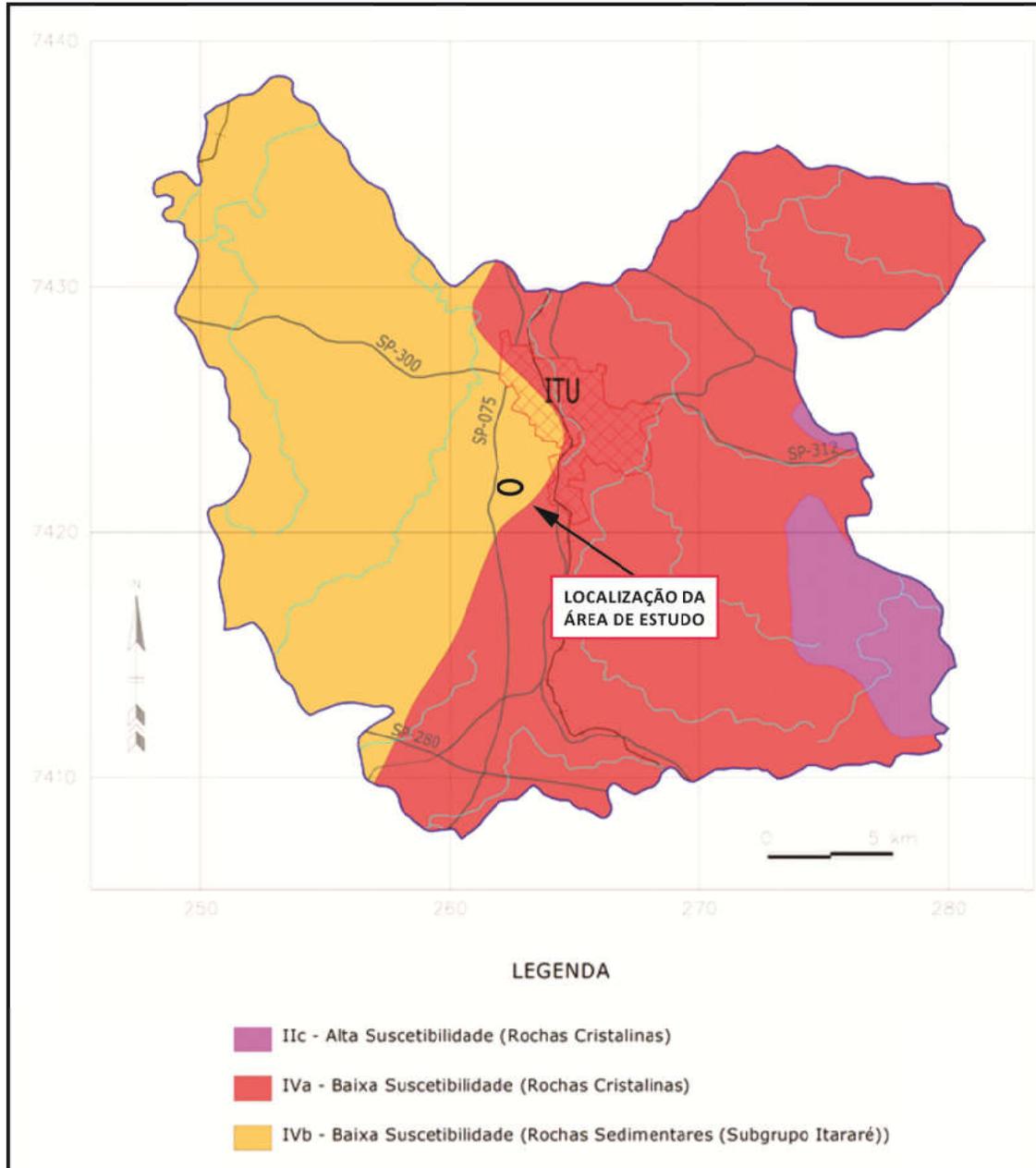
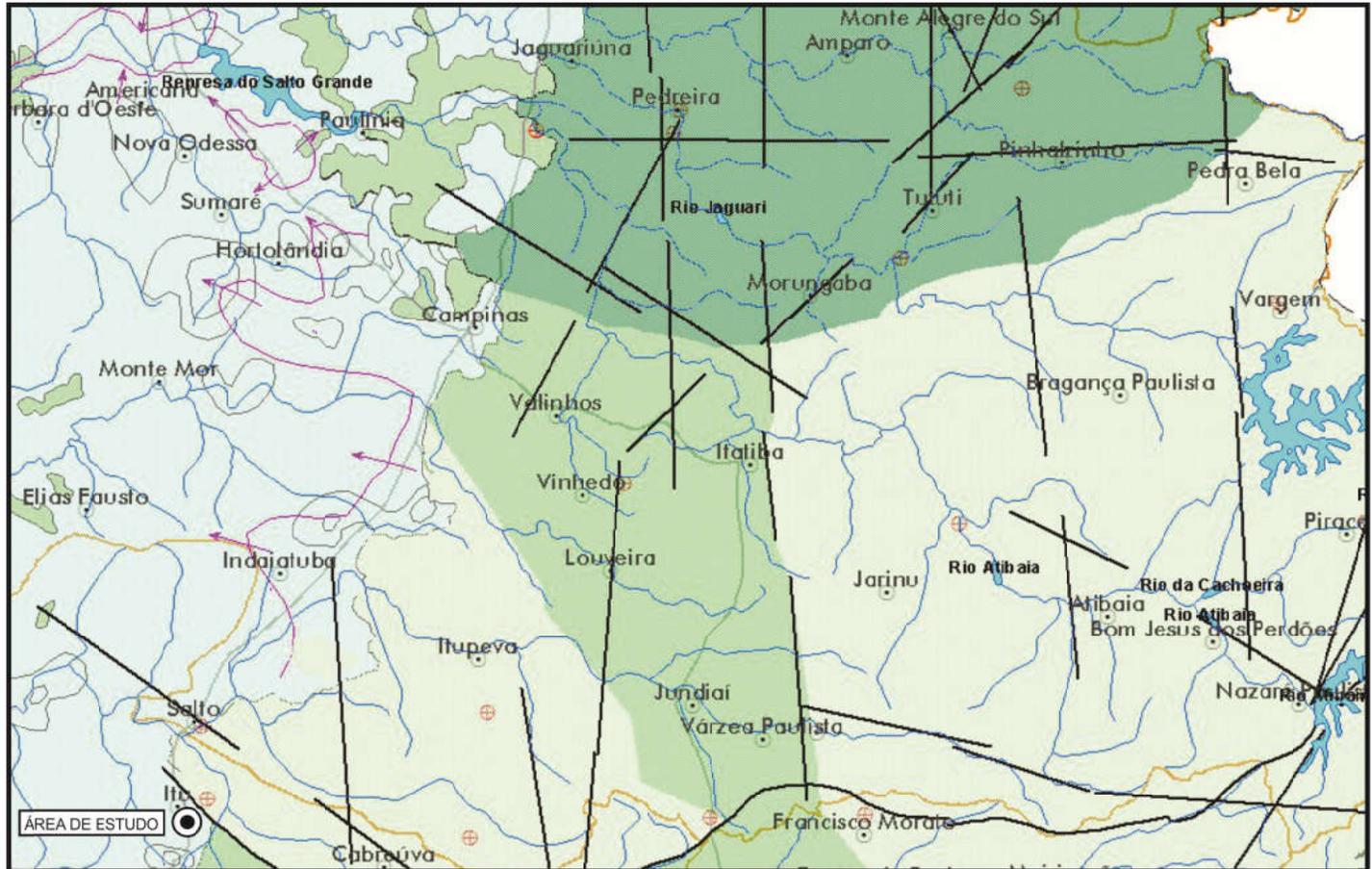


FIGURA 12. Localização da área, em função do Mapa de Suscetibilidade à Erosão do município de Itu (adaptado de IPT, 1997).



AQUÍFEROS FRATURADOS	
Potencial (Vazão provável por poço, em m ³ /h)	
1 a 6	1 a 12
3 a 23	7 a 100
Descrição	
Sigla	Tipo e Características
pC	Pré-cambriano - descontínuo, extensão regional, com porosidade e permeabilidade associadas a fraturas.
pC c	Pré-cambriano cárstico - descontínuo, extensão limitada, com porosidade e permeabilidade associadas a cavidades de dissolução e fraturas.
Ksg	Serra Geral - descontínuo, extensão regional, com porosidade e permeabilidade associadas a fraturas, disjunções colunares e vesículas.
Ksgd	Serra Geral intrusivas - descontínuo, extensão limitada, com porosidade e permeabilidade associadas a fraturas.
Rochas Principais	
	Gnaise, granito, migmatito, xisto, metapelito, quartzito, meta-arenito
	Mármore, metacalcário, rocha calcissilicática, carbonatito
	Basalto
	Diabásio

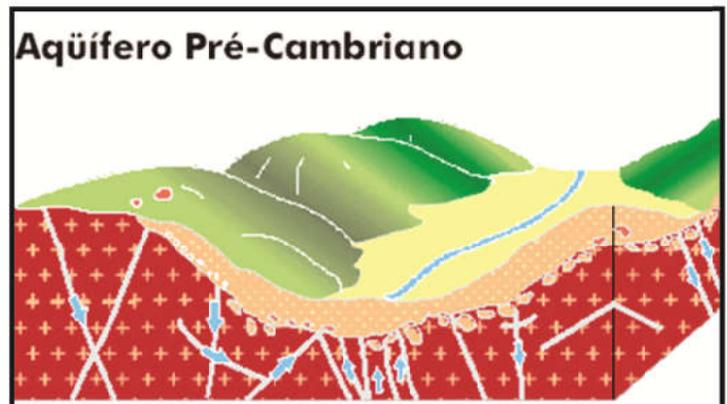


FIGURA 13. Localização da área de estudos, em função de sua hidrogeologia, conforme Mapa de Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo.

2.3.1.8. Hidrografia

Conforme já mencionado anteriormente, 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).

Com relação especificamente a área de estudos, a mesma se insere integralmente Bacia do Rio Sorocaba e Médio Tietê, conforme pode ser observado na **FIGURA 14**. Os detalhes acerca da hidrografia da área de estudos e de suas áreas de vizinhança serão apresentados a seguir.

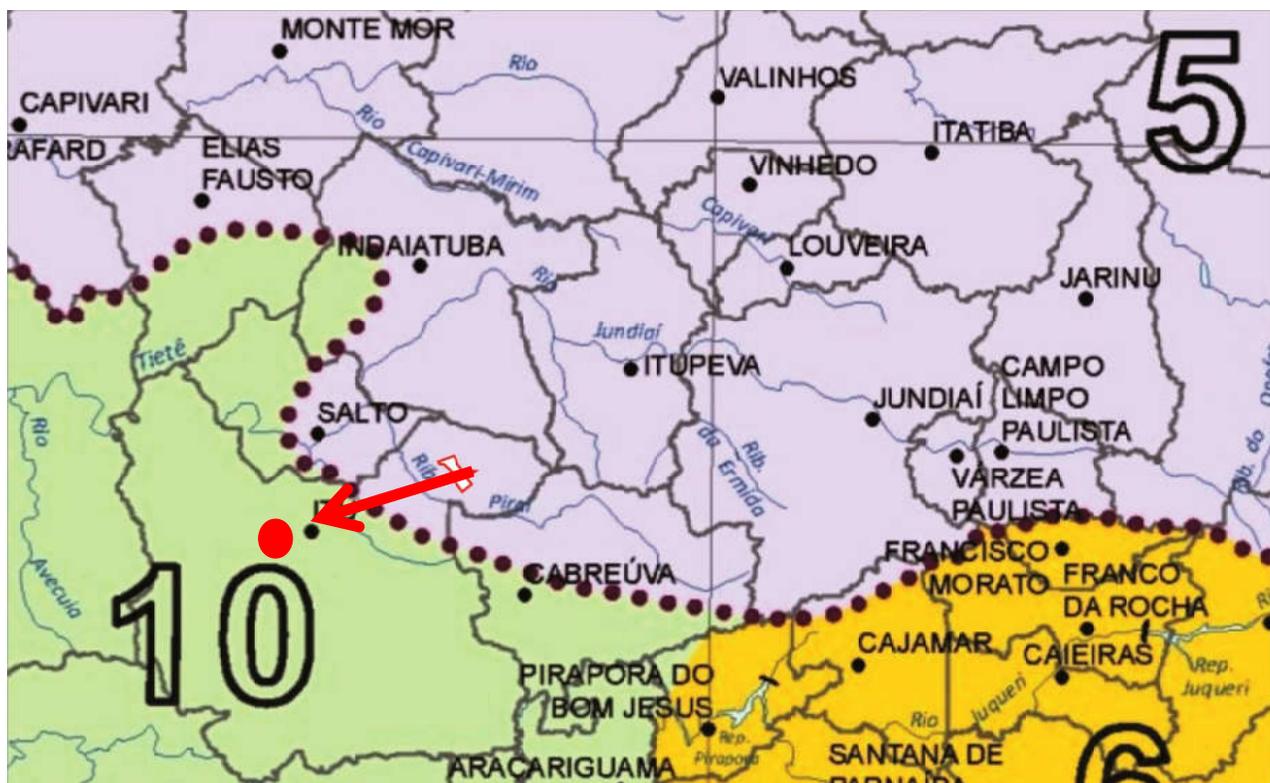


FIGURA 14. Localização da área de estudos, em função do mapa da Bacia do Rio Sorocaba e Médio Tietê.

2.3.2. 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 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.

2.3.2.1. 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 e despavimentadas do entorno.

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

2.3.2.2. Hidrografia

Através de consulta às cartas hidrográficas oficiais do Estado de São Paulo (elaboradas pelo IGC), constatou-se que na ADA não existem nascentes, sendo que a mesma é cortada por dois cursos d'água, que correm de sudeste para noroeste.

Para conferência das informações da referida carta, foram realizadas vistorias em campo, que confirmaram parcialmente o que consta nos mencionados documentos e, além dos dois cursos d'água apontados na carta do IGC, existe um terceiro, que corta a área de leste para oeste, sendo ele, inclusive, parte da divisa da gleba a ser loteada.

Na **FIGURA 15**, segue carta do IGC, apontando a localização da área, em função dos cursos d'água existentes, e na **FIGURA 2**, apresentada anteriormente segue o projeto, indicando além dos cursos existentes na referida carta, também o terceiro, observado em campo.

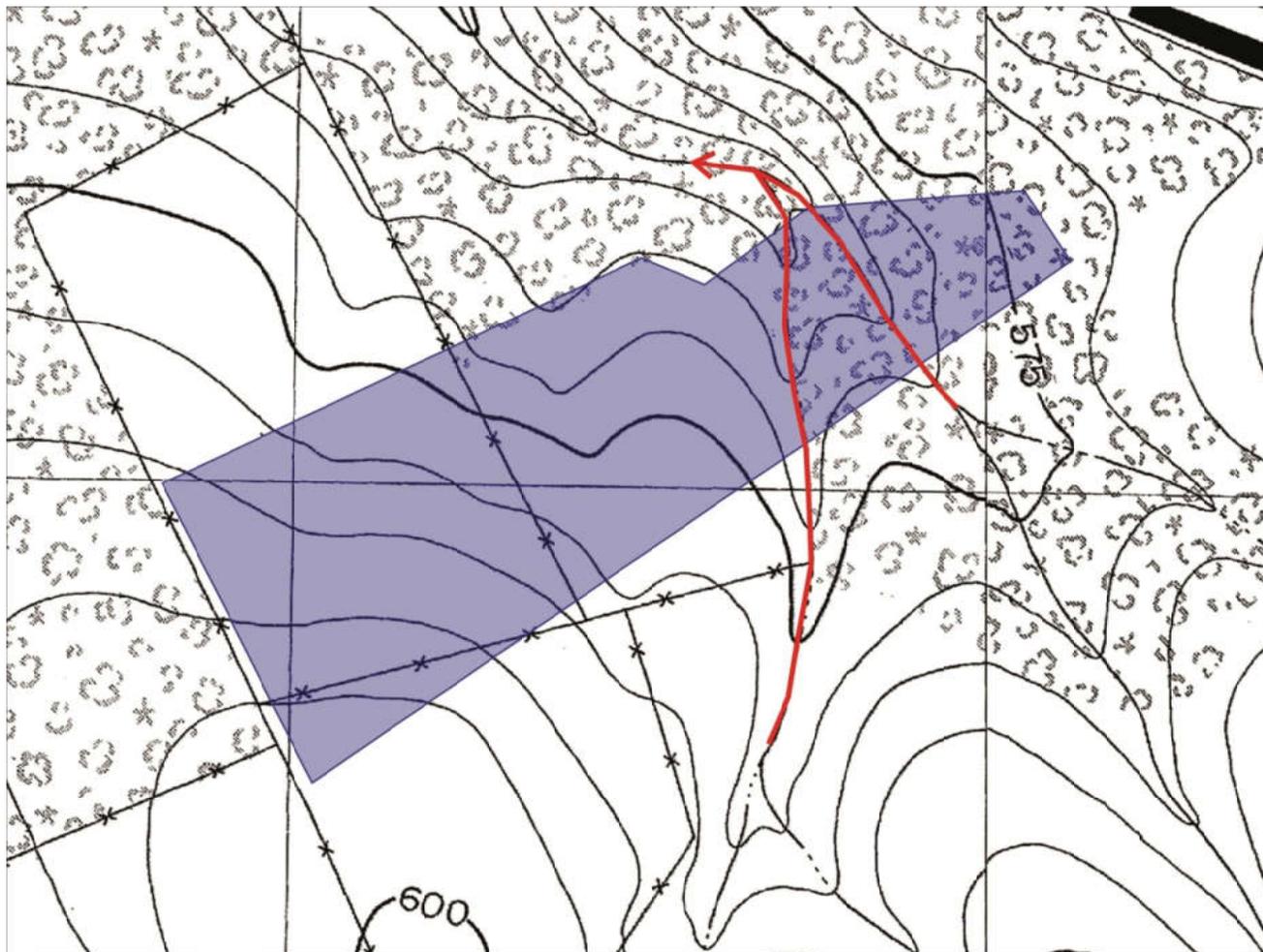


FIGURA 15. Hidrografia existente na ADA.

Por fim, sobre a hidrografia, deve-se destacar que os cursos d'água que cortam a área são afluentes da margem direita do Rio Itaim-Mirim, manancial de abastecimento municipal, distante cerca de um quilômetro a jusante da área de estudos.

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

2.C.4.1. Aspectos Econômicos 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 2**, a seguir.

TABELA 2. PIB total e setorial do município de Itu.

<i>Fundação Seade - PIB Municipal 2013</i>								
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				Total (em mil reais)	Impostos (em mil reais)	PIB (2) (em mil reais)	PIB per Capita (3) (em reais)
	Agropecuária (em mil reais)	Indústria (em mil reais)	Serviços (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 3**, a seguir.

TABELA 3. 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%

2.3.3.1. 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 4**.

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 5** 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 4. 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 5. 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

2.3.3.2. Qualidade de Vida e Vulnerabilidade 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.

2.3.4. ESTUDO SOBRE O MEIO SOCIO-ECONÔMICO LOCAL – ÁREAS DE VIZINHANÇA

2.3.4.1. Zoneamento Municipal

No que se refere ao zoneamento municipal, a área de estudos insere-se na zona ZPR 2 – de Predominância Residencial 2, conforme pode ser observado na **FIGURA 16**, 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 exclusivamente à atividade residencial, unifamiliares e/ou multifamiliares, sendo as atividades de comércio, serviços, e institucionais permitidas apenas em locais estabelecidos.

Tal zona é propícia para o adensamento populacional e, mesmo considerando os demais empreendimentos previstos para a região, o adensamento estimado ainda pode ser considerado baixo, não havendo, portanto, restrições quanto ao estabelecido no zoneamento municipal.

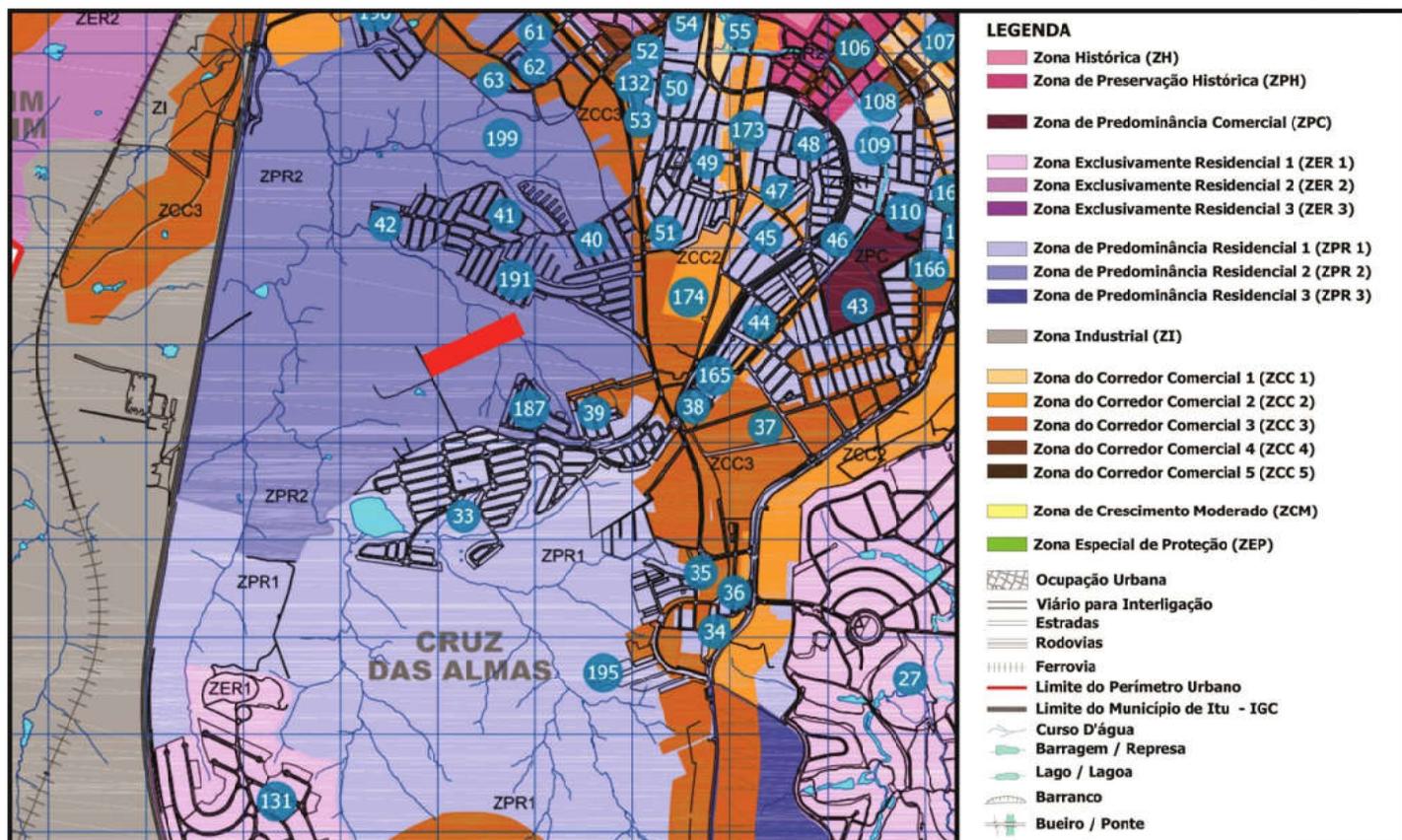


FIGURA 16. Croqui de localização da área do empreendimento (vermelho) em função do Mapa de Zoneamento do Município de Itu (adaptado do anexo da Lei Complementar 28/2017).

2.3.4.2. Uso e Ocupação do Solo

O uso do solo nas áreas de vizinhança do empreendimento pode ser considerado misto, com predomínio de áreas urbanizadas (residencial, pequenos comércios e serviços), áreas verdes urbanas, vegetação nativa e áreas rurais (pastagem) ou com solo exposto.

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 17**).

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.

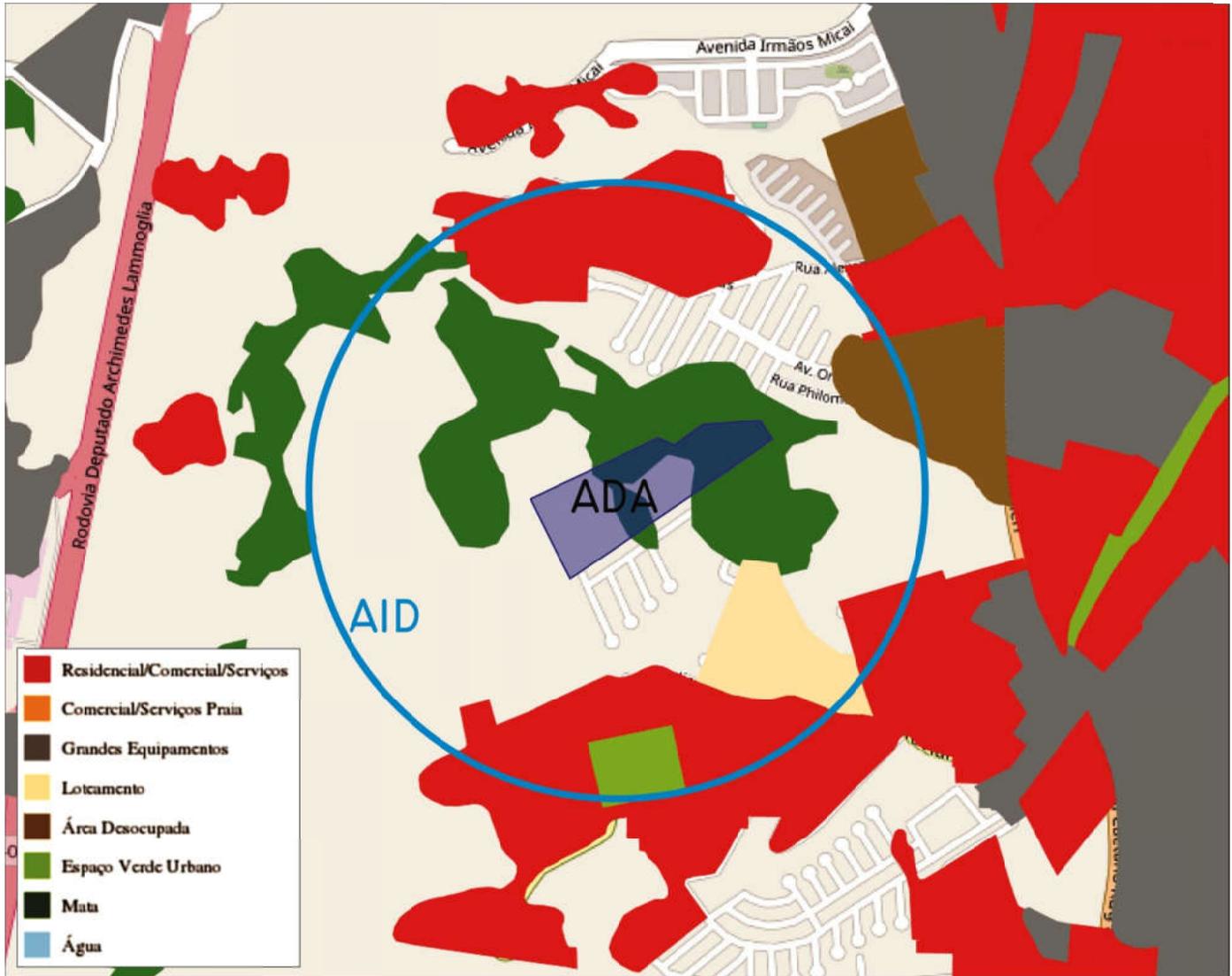


FIGURA 17. Croqui de uso e ocupação do solo da ADA (amarelo) e da AVM (preto). Fonte: adaptado de datageo.ambiente.sp.gov

3. PAISAGEM URBANA E ÁREA DE INTERESSE HISTÓRICO, CULTURAL, PAISAGÍSTICO E AMBIENTAL

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

3.1.1. ÁREAS PROTEGIDAS

Após consulta aos cadastros das Unidades de Conservação do Estado de São Paulo e Município de Itu, constata-se que a área de estudo se situa fora de qualquer área protegida municipal ou estadual (**FIGURAS 18 e 19**), estando distante cerca de cinco quilômetros da mais próxima, que é a APA "Represa do Braiaíá" (Lei Municipal nº 3272/1991).

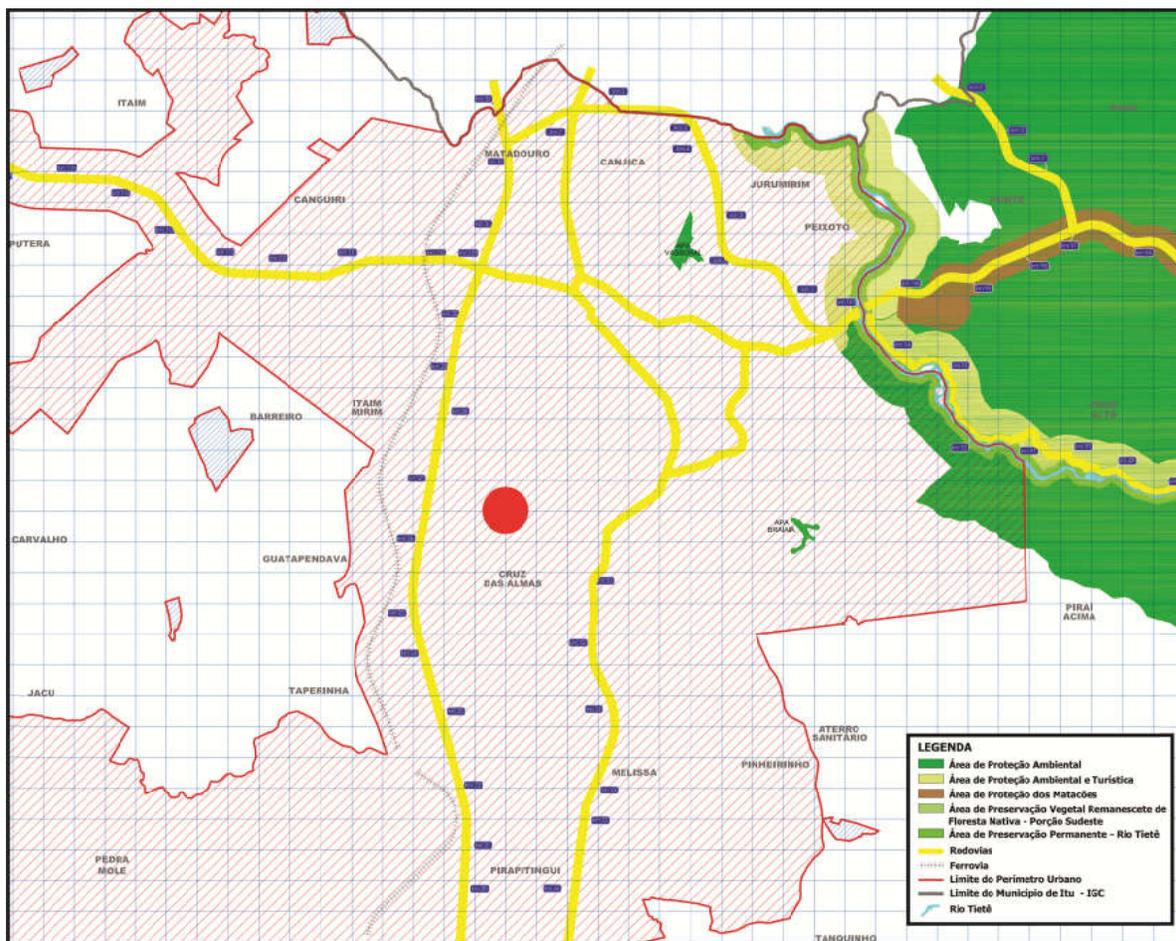


FIGURA 18. Localização da área de estudo em função do Mapa de Áreas de Proteção do município de Itu, conforme estabelecido na Lei Complementar 28/2017.

3.1.2. 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 20**).

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 e vegetação de reflorestamento (**FIGURA 21**).

Especificamente nas áreas de influência, segundo o referido mapa, em 2010 ocorriam trechos com áreas desprovidas de vegetação, e ainda, consideráveis fragmentos de vegetação nativa secundária, como pode ser observado na **FIGURA 22**.

Por fim, após analisar o Mapa de Áreas Prioritárias para Restauração no Estado de São Paulo – Resolução SMA 07/2017 (**FIGURA 23**), constata-se que o município de Itu encontra-se em área considerada de muito alta prioridade.



COBERTURA VEGETAL NA ÁREA DE APLICAÇÃO DA LEI

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

FIGURA 20. Localização do município em função do Mapa da Mata Atlântica (Lei Federal 11.428/2006).

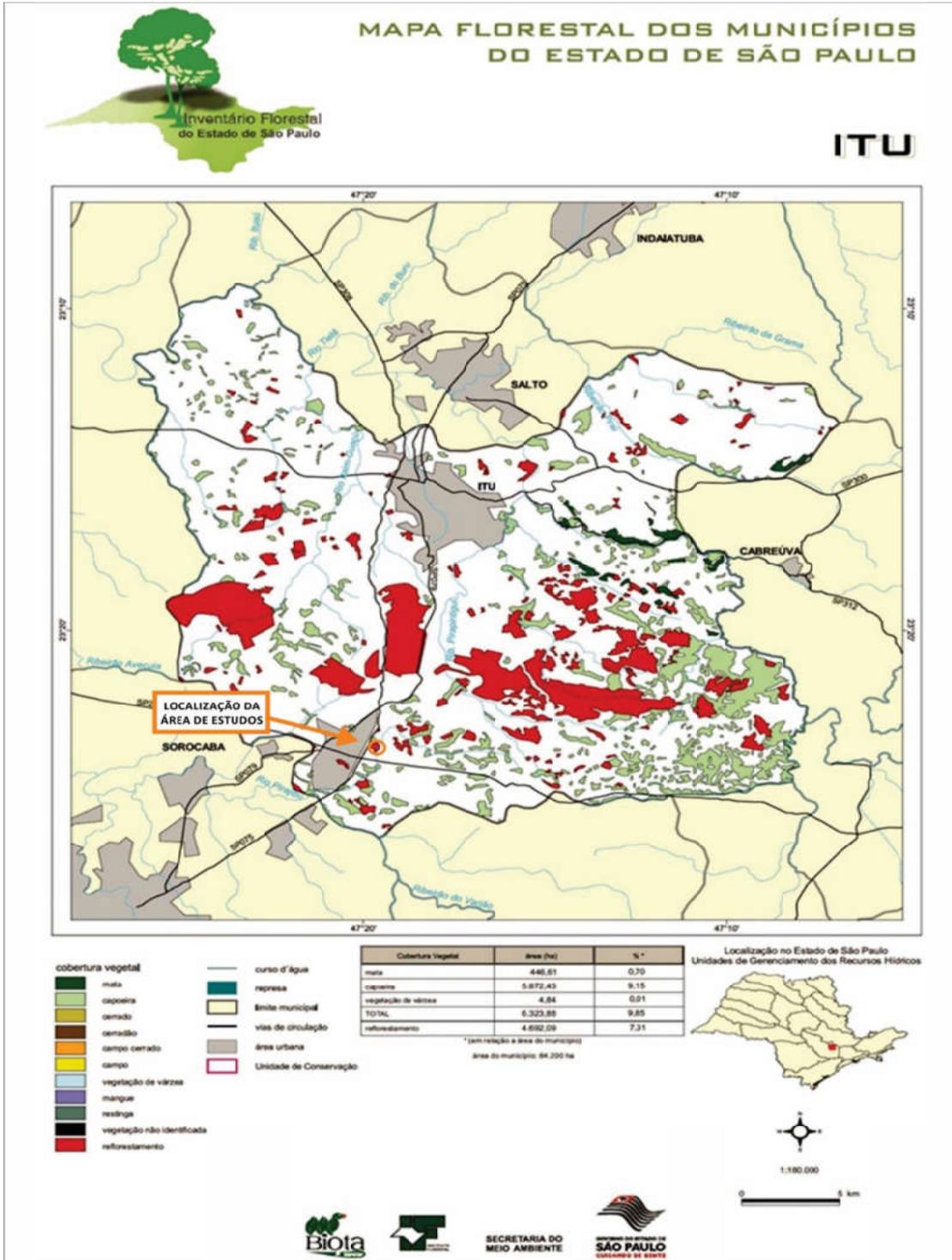


FIGURA 21. Localização da ADA (laranja) em função do mapa dos remanescentes florestais do município de Itu (Instituto Florestal do Estado de São Paulo).

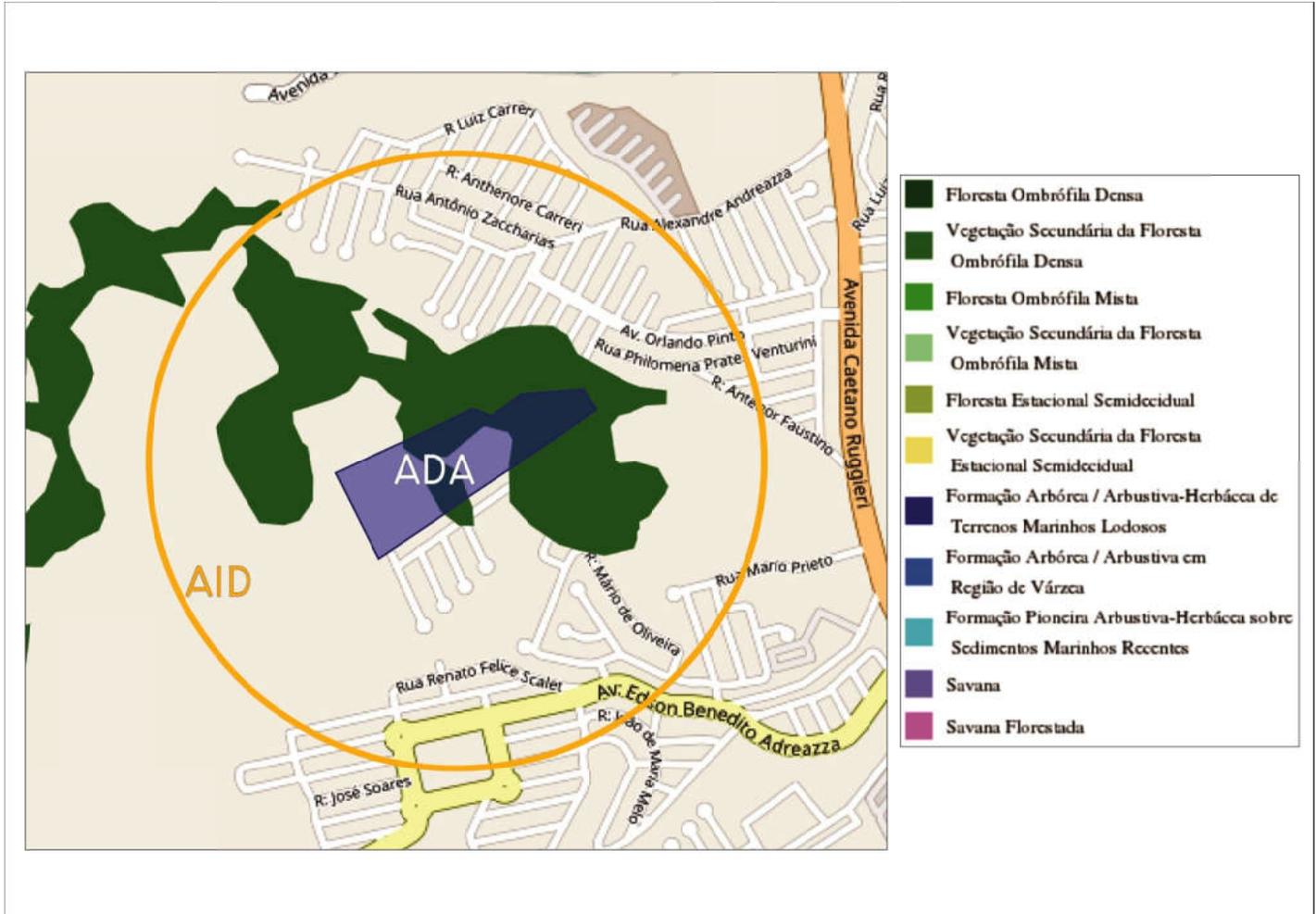
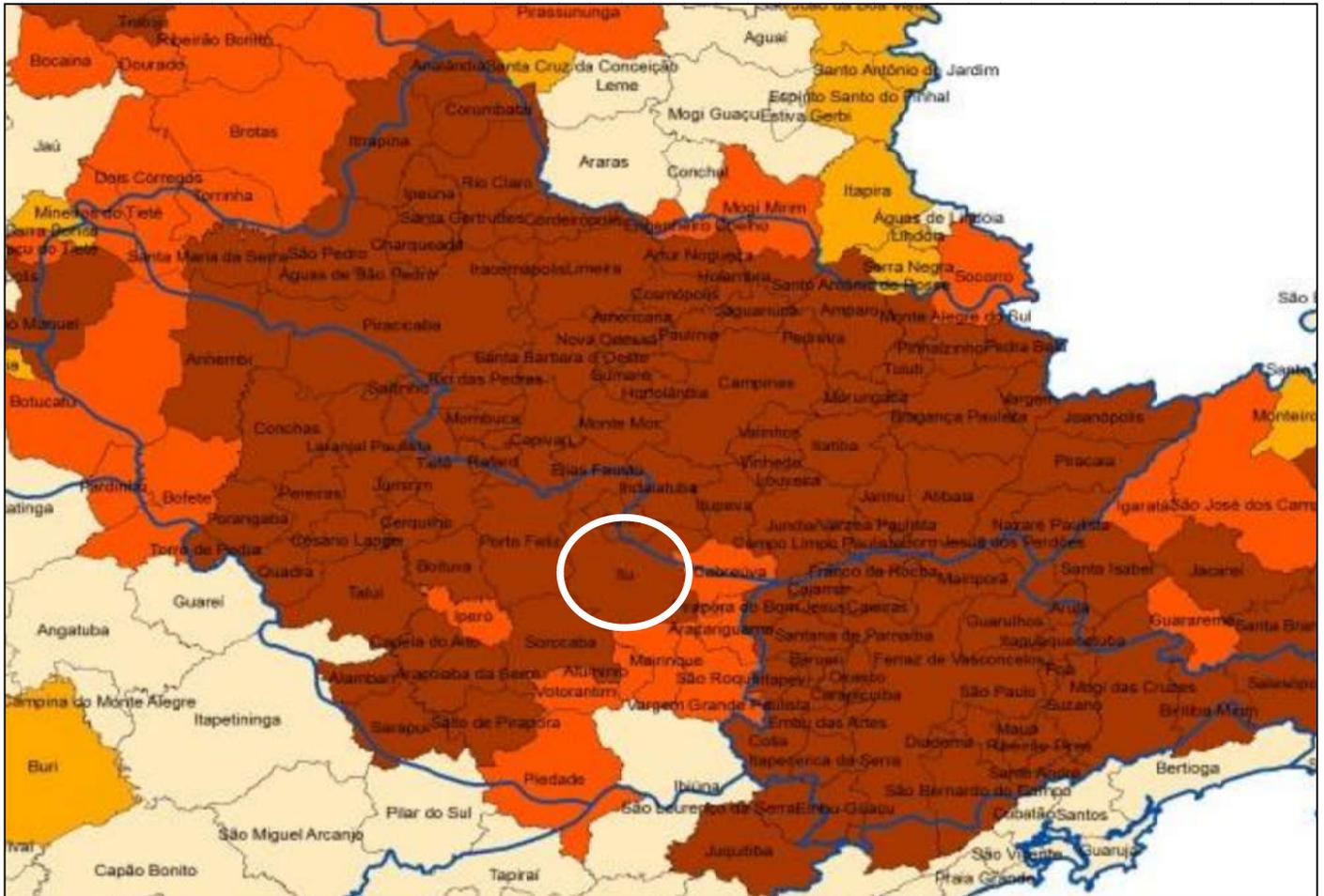


FIGURA 22. Localização da ADA em função do mapa dos remanescentes florestais do município de Itu, em detalhe (Instituto Florestal do Estado de São Paulo – adaptado de datageo.ambiente.sp.gov).



Legenda

-  Limite UGRHI
-  Limite Municipal

Classe de Prioridade

-  Baixa
-  Média
-  Alta
-  Muito alta

FIGURA 23. Mapa de Áreas Prioritárias para Restauração Ambiental no Estado de São Paulo
(Resolução SMA 07/2017).

3.1.3. FAUNA REGIONAL

3.1.3.1. 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 Pirai - 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 6**, a seguir, apresenta a compilação dos resultados obtidos.

TABELA 6. 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>Dasyopus novemcinctus</i>	SIN	TRA	NOT	ONI	COM	
11.	<i>Dasyopus 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>Oryzomis spp</i>	SIN	TRA	NOT	ONI	R/C	MURIDAE
60.	<i>Oligoryzomis 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

3.1.3.2. 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 7**, a seguir, apresenta a compilação dos resultados obtidos para avifauna regional.

TABELA 7. 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>Helimaster longirostris</i>	Não
55			<i>Florisuga fusca</i>	Não
56			<i>Phaethornis pretrei</i>	Não
57			<i>Thalurania glaucopsis</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 caerulescens</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 polychopterus</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>	Não
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 caerulescens</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>
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
<p>* 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</p>				

3.1.3.3. 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 8**).

TABELA 8. 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
Bufo	
<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)	Pererequina-do-brejo
<i>Dendropsophus sanborni</i> (Schmidt, 1944)	Pererequina-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 clélia</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

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

3.2.1. CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO LOCAL

Quanto a vegetação, as áreas de vizinhança caracterizam-se, pela existência de áreas urbanizadas, em contraste com áreas cobertas por vegetação herbácea (pastagem) e alguns fragmentos de vegetação nativa secundária.

Na área de estudos, especificamente, além de áreas de pastagem e indivíduos arbóreos isolados, ocorrem áreas cobertas por vegetação nativa secundária do Bioma Mata Atlântica, especificamente, de Floresta Estacional Semidecidual, em estágio médio de regeneração (conforme Resolução Conjunta SMA/IBAMA 01/1994), conforme apresentado na **TABELA 9**.

TABELA 9. SITUAÇÃO DA VEGETAÇÃO EXISTENTE NA ÁREA DE ESTUDOS.

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	8,0 / 0,3	22059,32	14275,57	7783,75	24,04%	263313 / 7423118
2	FES* ESTÁGIO MÉDIO	8,0 / 0,3	2825,06	0,00	2825,06	3,08%	263113 / 7422996
3	FES* ESTÁGIO MÉDIO	8,0 / 0,3	1290,76	0,00	1290,76	1,41%	263178 / 7422999
FES* PIONEIRO			65577,91	536,06	65041,85	71,47%	-----
ÁREA TOTAL LOTEADA			91753,05	14811,63	76941,42	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.							

3.3. INFRAESTRUTURA URBANA LOCAL – ÁREAS DE VIZINHANÇA

3.3.1. SANEAMENTO AMBIENTAL

A região onde será implantado o empreendimento, nos trechos em que há urbanização, é servida por todos os equipamentos de saneamento ambiental, incluindo: coleta de resíduos sólidos, fornecimento de água potável e coleta de esgotos sanitários.

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.

A área de estudos, especificamente, não é servida diretamente pelas redes de água potável e esgotamento sanitário, porém, a Companhia Ituana de Saneamento (CIS), já atestou ser viável (diretriz anexada) a interligação do futuro empreendimento, às redes já existentes.

Ambas as ligações ocorrerão em local bem próximo à área de estudos, sendo que na **FIGURA 3**, apresentada anteriormente, segue um croqui indicando os pontos de interligação das redes, e também, o traçado do trecho de uma adutora de água potável a ser construído, e também de uma estação elevatória de esgotos, a ser reformada, como contrapartidas exigidas pela CIS.

3.3.2. REDE VIÁRIA E TRANSPORTE PÚBLICO

No âmbito municipal, o imóvel está localizado em uma região que oferta vias em boas condições de trânsito, e ainda, com adequada disponibilidade de transporte público.

Com relação à rede viária, o acesso ao empreendimento se dará diretamente através de uma das principais Avenidas da cidade (Avenida Caetano Ruggieri), que por sua vez, conecta-se praticamente de forma direta, a duas importantes Rodovias – SP-075 e SP-079.

A partir da Avenida Caetano Ruggieri, facilmente e por diferentes vias, é possível acessar a região central da cidade e, através das mencionadas Rodovias, tem-se rápido acesso a outras rodovias e cidades como São Paulo, Campinas e Sorocaba.

Para acesso ao empreendimento a partir da referida Avenida, há diferentes possíveis trajetos, já indicados anteriormente, no mapa de áreas de influência de trânsito, e reproduzidos abaixo:

- Avenida Edison Benedito Andreazza --> Rua Laerte Pereira --> Rua Milton Martins de Siqueira --> Rua Mario de Oliveira --> Rua “1” e Rua “5” do Loteamento Jardim Paulista 3;
- Rua Francisco Rodrigues da Costa --> Avenida Edison Benedito Andreazza --> Rua Laerte Pereira --> Rua Milton Martins de Siqueira --> Rua Mario de Oliveira --> Rua “1” e Rua “5” do Loteamento Jardim Paulista 3;
- Rua Mario Prieto --> Rua José Martins de Oliveira --> Rua Milton Martins de Siqueira --> Rua Mario de Oliveira --> Rua “1” e Rua “5” do Loteamento Jardim Paulista 3.

Todas as vias dos mencionados trajetos, bem como toda a extensão da Avenida Caetano Ruggieri, que juntos compõem a Área de Influência Direta do empreendimento no trânsito local, apresentam condições gerais totalmente satisfatórias, em relação a pavimentação, sinalização, iluminação e passeios públicos (ver imagens abaixo).

Além das boas condições gerais, os referidos trajetos também possuem dimensões suficientes para absorver a demanda adicional de tráfego que será gerada pelo empreendimento, mesmo quando se consideram os outros empreendimentos recentemente implantados na região, ou ainda em fase de aprovação, qualificados anteriormente no item 3.3.1.

Sobre o exposto, deve-se considerar que boa parte das vias que compõem os possíveis trajetos entre o empreendimento e a Avenida Caetano Ruggieri, são vias de tráfego apenas local, servindo exclusivamente os moradores dos bairros aos quais pertencem, e que são exclusivamente residenciais, ou seja, com baixa influência no tráfego (caso dos loteamentos Jardim Paulista I, II e III).



AVENIDA EDISON BENEDITO ANDREAZZA, EM TRECHO QUE PODERÁ SERVIR DE ACESSO ENTRE O EMPREENDIMENTO E A AVENIDA CAETANO RUGGIERI – OBSERVAR BOAS CONDIÇÕES GERAIS.



AVENIDA EDISON BENEDITO ANDREAZZA, EM TRECHOS QUE PODERÃO SERVIR DE ACESSO ENTRE O EMPREENDIMENTO E A AVENIDA CAETANO RUGGIERI – OBSERVAR BOAS CONDIÇÕES GERAIS.



AVENIDA EDISON BENEDITO ANDREAZZA, EM TRECHOS QUE PODERÃO SERVIR DE ACESSO ENTRE O EMPREENDIMENTO E A AVENIDA CAETANO RUGGIERI – OBSERVAR BOAS CONDIÇÕES GERAIS.



RUA LAERTE PEREIRA, QUE PODERÁ SERVIR DE ACESSO ENTRE O EMPREENDIMENTO E A AVENIDA CAETANO RUGGIERI – OBSERVAR BOAS CONDIÇÕES GERAIS.



RUA MILTON MARTINS DE SIQUEIRA E RUA MARIO DE OLIVEIRA, QUE PODERÃO SERVIR DE ACESSO ENTRE O EMPREENDIMENTO E A AVENIDA CAETANO RUGGIERI – OBSERVAR BOAS CONDIÇÕES GERAIS.



RUA “1” DO LOTEAMENTO JARDIM PAULISTA III, QUE SERVIRÁ DE ACESSO ENTRE O EMPREENDIMENTO E A AVENIDA CAETANO RUGGIERI – OBSERVAR BOAS CONDIÇÕES GERAIS.



RUAS “1” E “5” DO LOTEAMENTO JARDIM PAULISTA III, QUE SERVIRÃO DE ACESSO ENTRE O EMPREENDIMENTO E A AVENIDA CAETANO RUGGIERI – OBSERVAR BOAS CONDIÇÕES GERAIS.



RUA MARIO DE OLIVEIRA, QUE SERVIRÁ DE ACESSO ENTRE O EMPREENDIMENTO E A AVENIDA CAETANO RUGGIERI – OBSERVAR BOAS CONDIÇÕES GERAIS.



RUA JOSÉ MARTINS DE OLIVEIRA E RUA MÁRIO PRIETO, QUE PODERÃO SERVIR DE ACESSO ENTRE O EMPREENDIMENTO E A AVENIDA CAETANO RUGGIERI – OBSERVAR BOAS CONDIÇÕES GERAIS.



RUA FRANCISCO RODRIGUES DA COSTA, QUE PODERÁ SERVIR DE ACESSO ENTRE O EMPREENDIMENTO E A AVENIDA CAETANO RUGGIERI – OBSERVAR BOAS CONDIÇÕES GERAIS.

Com relação ao transporte público, o público que será beneficiado deverá incluir eventuais empregados domésticos das unidades habitacionais, funcionários do loteamento durante a fase de obras do empreendimento e das unidades, eventualmente, as crianças em idade escolar e os moradores em períodos de trabalho e lazer em geral.

Apesar disso, essa demanda deve ser baixa, considerando a baixa quantidade absoluta de pessoas, e a baixa densidade demográfica esperada para o futuro bairro, e deverá ser atendida pelas linhas de ônibus já existentes e operantes nos bairros vizinhos, com pontos próximos ao futuro empreendimento.

Além disso, a ampliação das referidas linhas, para que os coletivos cheguem até mais próximo ainda, não implicaria em mudanças significativas de rota ou tempo nos itinerários atualmente operados.

3.3.3. PAISAGEM URBANA, PATRIMÔNIO NATURAL HISTÓRICO E CULTURAL

Na paisagem das áreas de vizinhança do empreendimento não se observam atributos de importante relevância natural, histórica e cultural, que possam ser objeto de interferência do futuro loteamento.

Uma exceção a ser considerada são os córregos existentes na área de estudos, que são afluentes do Rio Itaim Mirim, que compõe um dos mananciais do município de Itu.

3.3.4. EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS

Sobre o exposto, deve-se destacar o estabelecido na bibliografia especializada¹, que indica os seguintes parâmetros de localização de equipamentos e serviços urbanos:

¹ Castello, Iara Regina – Bairros, loteamentos e condomínios: elementos para o projeto de novos territórios habitacionais. 1ed. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2008.

- Centro de educação infantil: raio de 300m;
- Centro de ensino fundamenta: raio de 1.500m;
- Centro de ensino médio: raio de 3.000m;
- Posto de saúde: raio de 1.000m;
- Centro de saúde: raio de 5.000m;
- Posto policial: raio de 2.000m;
- Parques e praças: 600m;
- Centro de esportes: 2.000m;
- Equipamentos culturais: 2.500m;
- Grandes equipamentos culturais: 5.000m.

As áreas de vizinhança do empreendimento são equipadas com equipamentos urbanos e comunitários, concentrados, sobretudo, no Bairro Residencial Parque São Camilo, com destaque para os seguintes:

- Unidade Básica de Saúde José Roberto da Cruz (UBS 16): distante cerca de 500 metros da área;
- Creche Municipal Sérgio Camilo Daccache: distante cerca de 600 metros da área;
- Ginásio Poliesportivo Ângelo Favaron: distante cerca de 1.000 metros da área;
- EMEF. Dep. Antonio de Paula Leite Netto: distante cerca de 1.500 metros da área;

- Escola Estadual Prof. Priscila de Fátima Pinto: distante cerca de 1.700 metros da área;
- Parque Geológico do Varvito: distante cerca de 1.900 metros da área;
- Cidade das Crianças: distante cerca de 2.000 metros da área.

Além do exposto, também se deve destacar a ocorrência de algumas áreas institucionais ainda sem uso nas áreas de vizinhança e que, no futuro, devem ser utilizadas pela Prefeitura Municipal, para a implantação de novos equipamentos.

Considerando a ainda ausência de alguns equipamentos ou serviços urbanos e comunitários nas áreas de influência do empreendimento, é possível considerar que para atendimento da demanda a ser gerada, são esperados impactos no tráfego e/ou no transporte público da região, porém, de baixa magnitude, pois, conforme já descrito anteriormente, as vias do local são bastante adequadas, e as redes de transporte público, ou já operam próximo da área de estudos, ou poderão ser estendidas, sem grandes alterações nos atuais itinerários.

4. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

Este capítulo descreverá a qualidade 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 4 habitantes por domicílio e o total de unidades residenciais projetadas (111), obtendo-se como resultado, o acréscimo aproximado de 444 habitantes.

De acordo com as características do empreendimento, deve-se considerar ainda, a previsão de adensamento populacional indireto, relacionado aos futuros empreendimentos

comerciais e de serviços a serem instalados nos 56 lotes destinados para esse fim, sendo que neste caso, considerando uma população permanente de 3 indivíduos por empreendimento e, tem-se o total adicional de 168 pessoas.

Por fim, é possível que algumas das futuras residências façam uso de prestadores de serviço e empregados domésticos, sendo que para esse caso, a estimativa é de que cerca de 25% das residências, em algum momento, possam utilizar tais serviços simultaneamente, provocando um adensamento adicional de cerca de 30 pessoas.

Esse adensamento promovido por prestadores de serviços e empregados domésticos 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, na totalidade de sua ocupação, será considerado o adensamento populacional total (direto e indireto) de cerca de 640 habitantes.

Considerando a área total do empreendimento (22222m²) e o adensamento total calculado, obtém-se a densidade populacional bruta, conforme abaixo:

- Acréscimo populacional: 640 habitantes;
- Área do terreno: 91.753,05m²;
- Densidade bruta: 0,0069 hab/m².

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, os aportes no

adensamento populacional, no momento de máxima ocupação do empreendimento, são os que seguem na **TABELA 10**.

TABELA 10. Adensamento populacional na ocupação total do empreendimento, por faixa etária.

FAIXA ETÁRIA	QUANTIDADE	%
0 a 4 anos	42	6,57%
5 a 9 anos	45	7,00%
10 a 14 anos	53	8,29%
15 a 19 anos	54	8,39%
20 a 24 anos	57	8,90%
25 a 29 anos	59	9,23%
30 a 39 anos	106	16,54%
40 a 49 anos	90	14,03%
50 a 59 anos	66	10,35%
60 a 69 anos	38	5,94%
70 anos ou mais	30	4,76%
TOTAL	640	100%

4.2. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

4.2.1. ASPECTOS GERAIS

FASES DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

Com relação ao uso e ocupação do solo, destaca-se que o empreendimento proposto se enquadra 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.

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.

4.2.2. VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO

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.

4.2.3. NÍVEL DE SONS/RUÍDOS E VIBRAÇÕES

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 retroescavadeira, 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.

De toda forma, para mitigação de tais impactos, deverá ser implantado e mantido durante as obras, o Plano de Controle Ambiental de Obras, apresentados no item seguinte.

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.

4.2.4. NÍVEL DE INCÔMODO COM ODORES E QUALIDADE DO AR

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. Além disso, a realização de obras durante os momentos em que houver solo exposto no local deve ser geradora de poeiras.

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.

Da mesma forma, para execução das obras externas ao empreendimento, que incluem a construção do trecho de uma adutora de água potável e a reforma de uma estação elevatória de esgotos, como contrapartidas exigidas pela Companhia Ituana de Saneamento, poderão ser promotoras de impactos, com alteração da qualidade do ar, e sendo assim, para mitigação de tais impactos, deverá ser mantido o já mencionado Plano de Controle Ambiental de Obras, em associação ao Plano de Comunicação Social, apresentados a seguir.

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.

4.2.5. ASPECTOS ECONÔMICOS E VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

FASES DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

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 100,00m².

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\$ 129.715,00 para cada imóvel.

Decompondo esse investimento, teremos R\$ 71.343,25 (55%) para gastos com mão-de-obra e R\$ 58.371,75 (45%) sendo destinado à aquisição de material de construção, conforme distribuição efetuada pelo SindusCon-SP.

Diante do exposto, considerando a construção de todas as residências e empreendimentos comerciais e de serviços, nos 167 lotes projetados, estima-se o investimento total de R\$ 21.662.405,00.

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 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.

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 de implantação do loteamento, sendo que para essa etapa, o empreendedor prevê o emprego simultâneo de, em média, ao menos 20 trabalhadores durante os 24 meses necessários para 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, 100,00 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 o potencial de criação de 368 empregos diretos e 173 indiretos, além de 606 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 cerca de 30 pessoas para essa fase. Adicionalmente, nesta etapa, também devem ser diretamente empregados, cerca de 110 pessoas, nas empresas que devem se instalar nos lotes comerciais;

- 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.

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.

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.

4.2.6. PAISAGEM, PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL

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.

Uma exceção a ser considerada são os cursos d'água ao fundo da gleba onde será implantado o empreendimento, visto que os mesmos são afluentes de um dos mananciais do município de Itu.

4.2.7. VEGETAÇÃO E ARBORIZAÇÃO URBANA

FASE DE INSTALAÇÃO

Em decorrência da implantação do empreendimento são esperados impactos negativos relacionados à vegetação, considerando que será necessário realizar a supressão cerca de 7.800,00m² de vegetação nativa, além do corte de alguns indivíduos arbóreos nativos isolados.

Em função dos mencionados impactos à vegetação, considerando que os mesmos não são passíveis de mitigação, deverá ser realizada a devida compensação ambiental, nos moldes do estabelecido na legislação vigente, notadamente nas Resoluções SMA 07/2017 e 72/2017.

Com relação à arborização urbana, nesta fase, os impactos serão nulos.

FASE DE OPERAÇÃO

Para a fase de operação do empreendimento, os impactos a vegetação e arborização urbana deverão ser positivos, visto que o empreendedor deverá elaborar e implantar projeto de revegetação e implantação de áreas verdes, conforme diretrizes estabelecidas no Manual do GRAPROHAB (2019), bem como projeto de arborização urbana, que será parte do projeto de paisagismo do empreendimento.

Além disso, para esta fase, podem ser esperados também impactos negativos relacionados à vegetação, notadamente através de invasões nas áreas verdes, sendo que para mitiga-los, ou não devem ser planejados com fundo ou lateral para essas áreas, ou, devem ser projetados e implantados dispositivos/equipamentos que impeçam que as mesmas sejam invadidas.

4.2.8. FAUNA SILVESTRE E SINANTROPICA

FASE DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

No que se refere a fauna, para a fase de instalação, são esperados impactos negativos de natureza permanente, uma vez que para implantação do projeto pretendido será necessário realizar a supressão de cerca de 7.800,00m² de vegetação nativa, diminuindo assim, a oferta de hábitat para a fauna do local.

Apesar disso, deve-se considerar que a fauna do local já é fragilizada, uma vez que o entorno imediato da área de estudos já se encontra relativamente bastante urbanizado.

Ademais, deve-se destacar que apesar de a área de supressão aparentemente ser elevada, a mesma ocorrerá em áreas de borda de mata e ainda, que a área a ser preservada com vegetação nativa, equivale a quase 20% do total da área de estudos.

Em função dos referidos impactos, o empreendedor deverá elaborar estudo específico sobre a fauna silvestre do local, no qual deverão ser apontadas as eventuais medidas mitigadoras a serem adotadas, nos termos da Decisão de Diretoria 167/2015/C.

Independentemente das medidas que podem ser apontadas no Estudo de Fauna Silvestre, para mitigar os impactos mencionados, 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 a seguir.

4.2.9. CAPACIDADE DE INFRAESTRUTURA

FASES DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

Com relação à 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.

Exceção ao exposto são os impactos decorrentes das obras de implantação de um trecho de adutora de água potável (contrapartida da Companhia Ituana de Saneamento), que em alguns trechos, passarão por ruas atualmente já habitadas e, sendo assim, serão promotoras de impactos negativos, em relação ao tráfego, ruídos e alteração da qualidade do ar. Sobre tais impactos, os mesmos já foram ou serão tratados nos itens específicos.

Por fim, para compensar os impactos causados à infraestrutura municipal, deverão ser atendidas todas as contrapartidas e outras exigências estabelecidas pela Prefeitura e pela Companhia Ituana de Saneamento, nas diretrizes já mencionadas neste estudo e apresentadas como anexo.

Diante disso, deve-se considerar por fim, que na medida em que o empreendedor se compromete a realizar as melhorias estabelecidas pelo município, na rede de água potável, rede de esgotamento sanitário e sistema viário regional, o empreendimento também será promotor de impactos positivos na infraestrutura do entorno.

4.2.10. SEGURANÇA PÚBLICA

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.

4.2.11. IMPACTOS AO SISTEMA VIÁRIO, TRÁFEGO E TRANSPORTE PÚBLICO

FASE DE INSTALAÇÃO

Durante a fase de instalação do empreendimento em si, não são esperados impactos negativos ao sistema viário local, considerando que a movimentação de máquinas e equipamentos deve ocorrer eventualmente, visto que os mesmos devem ficar na própria obra, após o seu início, e com isso, os impactos se resumirão àqueles provocados pelos funcionários do local, no início e fim da jornada de trabalho durante as obras.

Apesar do exposto, para execução das obras externas ao empreendimento, sobretudo para construção de um trecho de adutora de água potável entre a Rua Dino Bordini e o Centro de Reservação São Camilo, impactos negativos à vizinhança são esperados, uma vez que em função das obras, o trânsito nas ruas afetadas deverá ser controlado.

Os impactos esperados devem ser de baixa magnitude e devem se resumir à possibilidade de diminuição da velocidade de tráfego nas vias (em função do trânsito de máquinas e veículos de grande porte) e a interrupção do tráfego em alguns curtos 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.

FASE DE OPERAÇÃO

Com a operação do empreendimento são esperados impactos negativos no sistema viário local, em função do aumento no volume de tráfego, associado aos deslocamentos dos futuros moradores, seja em direção à região central do município, ou a outras cidades do entorno.

Para acesso à região central do município e para outros municípios do entorno, o aumento de tráfego deverá ocorrer nas seguintes vias: Rua “01” e “Rua 05” do Loteamento Jardim Paulista III, Rua Mario de Oliveira, Rua Milton Martins de Siqueira e Rua Laerte Pereira, no Jardim Paulista II, Rua José Martins de Oliveira e Rua Mário Prieto, no Jardim Paulista I, Rua Francisco Rodrigues da Costa e trecho da Avenida Edison Benedito Andreazza, no Parque São Camilo e Avenida Caetano Ruggieri.

Conforme mencionado anteriormente, praticamente todos os trechos do sistema viário que serão impactados pelo empreendimento apresentam adequadas condições gerais, no que se refere a pavimentação, iluminação, sinalização e situação dos passeios públicos, não sendo, portanto, necessário qualquer intervenção ou melhoria neste sentido.

Com relação ao aumento do tráfego nas mencionadas vias, considerando que o acesso entre o empreendimento e a Avenida Caetano Ruggieri poderá ocorrer por três possíveis trajetos, e que dois deles (àqueles que passam somente pelos Bairros Jardim Paulista I, II e III), incluem vias apenas de tráfego local, considera-se que o impacto será de baixa magnitude e que o mesmo poderá ser absorvido pela estrutura já existente.

Da mesma forma, a Avenida Caetano Ruggieri, totalmente duplicada, deve ser capaz de absorver a pequena demanda adicional a ser gerada pelo empreendimento, sem a necessidade de qualquer adequação imediata, sendo que o impacto em seu tráfego, também é considerado de baixa magnitude.

4.2.12. EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS

FASE DE INSTALAÇÃO

Não são esperados impactos com relação a esses aspectos durante a fase de instalação do empreendimento.

FASE DE OPERAÇÃO

Durante a fase de operação do empreendimento são esperados impactos relacionados ao aumento da demanda por equipamentos urbanos e comunitários, que devem ser de baixa magnitude, uma vez que dada a baixa densidade de ocupação esperada para o empreendimento, tal demanda deve poder ser atendida pelos equipamentos existente no entorno e apresentados anteriormente, e também, pelos equipamentos que devem ser instalados na Área Institucional do empreendimento e de outros bairros vizinhos, que ainda encontram-se desocupadas.

4.2.13. INTEGRAÇÃO COM PLANOS E PROGRAMAS EXISTENTES

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, considerando a necessidade, por parte do empreendedor, de cumprimento de tudo o que foi estabelecido nas diretrizes municipais mencionadas, não é possível considerar que o empreendimento será gerador de impactos neste sentido.

4.2.14. 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 negativos e 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 nas duas fases de implantação 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 nas duas fases de implantação 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 durante as duas fases do empreendimento;
- 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 impactos positivos 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 – impacto nulo nas duas fases de implantação do empreendimento.

4.2.15. 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, E MEDIDAS MITIGADORAS

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 informá-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 educacionais 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 terraplanagem deve ser constante (diário).

5.1.8. DESATIVAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS e RECUPERAÇÃO DA ÁREA

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, e em especial durante as obras a serem realizadas em área externa ao empreendimento, pelas Ruas dos Bairros vizinhos, 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:

- . Levantamento e monitoramento da fauna silvestre;
- . Programa de monitoramento e controle de vetores;
- . Programa de educação ambiental;
- . Programa de controle de animais domésticos;

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

5.3.1. LEVANTAMENTO E MONITORAMENTO DA FAUNA SILVESTRE

A fim de verificar as alterações da condição de equilíbrio da fauna local, em virtude da supressão de vegetação, instalação e operação do empreendimento, faz-se necessário implantar um programa de monitoramento das aves, répteis, anfíbios e mamíferos da área do empreendimento.

Inicialmente deverá ser realizado um levantamento para caracterização da fauna local, e posteriormente mantido o monitoramento, sendo que para tanto, as mesmas metodologias devem ser empregadas, com a recomendação de esforço amostral mínimo de 40 horas, distribuídas em um mínimo de 5 dias.

Quanto à periodicidade, como sugestão, deve-se realizar um levantamento antes do início das obras e, posteriormente, durante as fases de instalação e operação do empreendimento, a periodicidade para realização do monitoramento deverá ser semestral, totalizando duas campanhas por ano, até dois anos após o término das obras e início da ocupação do empreendimento.

O monitoramento, sendo assim realizado, contemplará as variações sazonais típicas da região, com campanhas de coleta de dados durante a estação seca e fria (maio-agosto) e a estação quente e chuvosa (novembro-fevereiro).

As espécies que deverão ser utilizadas no monitoramento, são aquelas a serem identificadas no diagnóstico a ser realizado inicialmente e, sempre que durante as campanhas de coleta de dados, alguma espécie não for identificada, deverá se proceder a uma investigação ecológica para diagnosticar os motivos de tal acontecimento, bem como a determinação e implantação de medidas mitigadoras para os mesmos, sempre que necessário e possível.

A responsabilidade pela condução das atividades previstas para o monitoramento da fauna local, e a apresentação de relatórios ao Órgão Ambiental, durante a fase de instalação e operação do mesmo, será do empreendedor.

Após a realização do levantamento inicial de Fauna Silvestre deverá ser avaliado pela equipe responsável, se será necessária a implantação de passagens de fauna, nos trechos em que as obras do empreendimento irão segregarem os fragmentos de vegetação existentes no local, e para tanto, deve-se observar o exposto no subitem a seguir

5.3.1.1. Implantação de sinalização e passagens de fauna

Caso necessário, para minimizar a possibilidade de atropelamento de animais silvestres, 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, em trechos a serem definidos após o levantamento inicial de fauna, a ser realizado no local, antes do início das obras.

A proposta é a implantação de algumas estruturas sob as vias de acesso, priorizando os canais que drenam os cursos d'água existentes na ADA, 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, caso ocorra durante o levantamento e/ou monitoramento da fauna local, o registro de espécies de mamíferos arbóreos ou semi-arbóreos, deverá ser implantada também, alguma estrutura sobre as vias de acesso, conectando os dosséis à montante e à jusante das mesmas.

A **FIGURA 24**, a seguir, ilustra de forma bastante lúdica, o que se espera proporcionar com as medidas em questão. Já as **FIGURAS 25 e 26**, apresentam, respectivamente, exemplos de estruturas para subpassagem e sobrepassagem, respectivamente.

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 27**).

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.

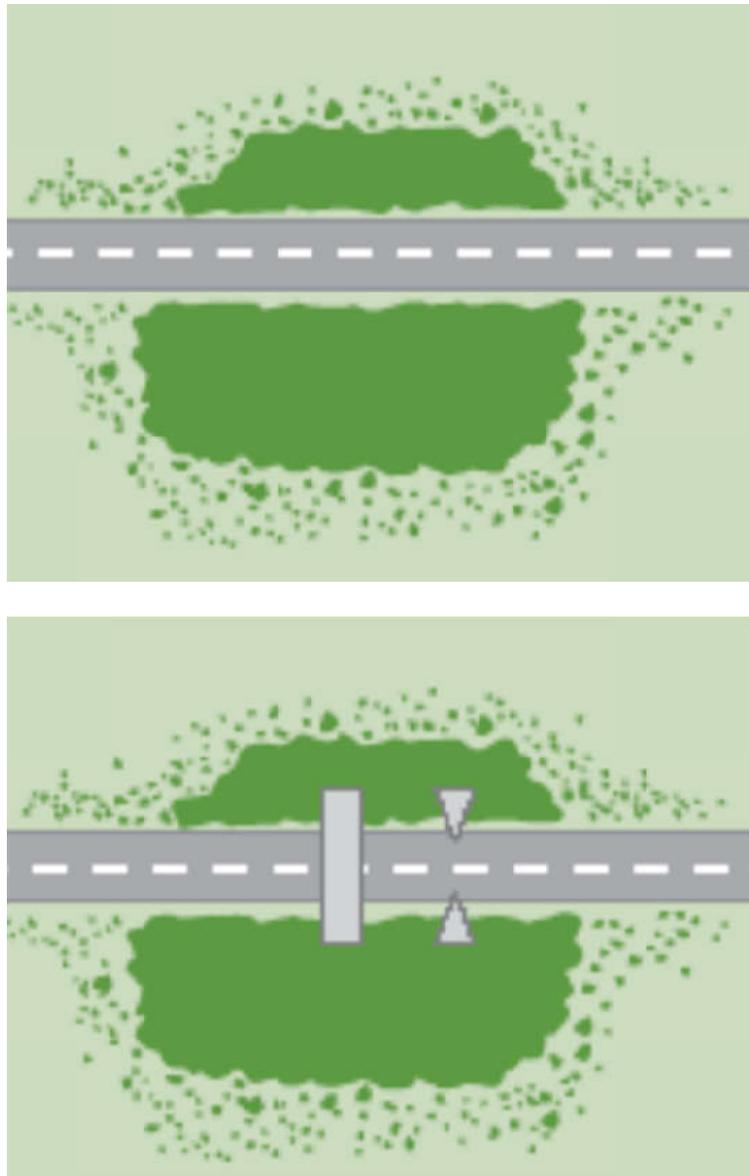


FIGURA 24. Representação do impacto da avenida - fragmentação do habitat (imagem acima) e mitigação pelo uso de subpassagens e sobrepassagens (imagem abaixo).



FIGURA 25. Exemplos de estruturas de subpassagem, que podem ser implantadas no local – túneis com cercas direcionadoras.



FIGURA 26. 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.



FIGURA 27. Exemplo de cercamento a ser implantado nos canais de aproximação.

5.3.2. 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.

5.3.3. 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.

5.3.4. 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:

- . Elaboração e distribuição de panfletos;
- . Aplicação de cartazes pela obra e pelo empreendimento;
- . 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.

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, além do atendimento a todas as diretrizes municipais estabelecidas.

7. ANEXOS

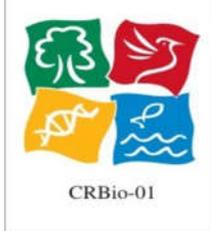
ANEXO 01. ART DO COORDENADOR DO ESTUDO;

ANEXO 02. MATRIZ DE IMPACTOS À VIZINHANÇA;

ANEXO 03. DIRETRIZES MUNICIPAIS – SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE;

ANEXO 04. DIRETRIZES MUNICIPAIS – SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS;

ANEXO 05. DIRETRIZES MUNICIPAIS – COMPANHIA ITUANA DE SANEAMENTO – CIS.

Serviço Público Federal			
CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2019/06123
CONTRATADO			
2.Nome: BRUNO CRUZ TALON		3.Registro no CRBio: 054118/01-D	
4.CPF: 302.763.938-21	5.E-mail: brunotalon@sennaambiental.com.br		6.Tel: (11)4024-4356
7.End.: CORNELIO PIRES 305		8.Compl.:	
9.Bairro: CAMPOS DE SANTO ANTO	10.Cidade: ITU	11.UF: SP	12.CEP: 13305-500
CONTRATANTE			
13.Nome: SENNA AMBIENTAL LTDA EPP			
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 14.937.728/0001-59	
16.End.: RUA CORNELIO PIRES 305			
17.Compl.:		18.Bairro: BAIRRO CAMPOS DE SANTO ANTONIO	19.Cidade: ITU
20.UF: SP	21.CEP: 13305-500	22.E-mail/Site:	
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços; Emissão de laudos e pareceres;			
24.Identificação : ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS - LOTEAMENTO RESIDENCIAL JARDIM PAULISTA IV.			
25.Município de Realização do Trabalho: ITU			26.UF: SP
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: BIÓLOGO, ENGENHEIRO AMBIENTAL E AGRIMENSOR.	
29.Área do Conhecimento: Botânica; Ecologia; Zoologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : ELABORAÇÃO DE ESTUDOS E PROJETOS AMBIENTAIS (LAUDO DE VEGETAÇÃO E FAUNA, PROJETO DE ARBORIZAÇÃO DE PASSEIOS PÚBLICOS E REVEGETAÇÃO DE ÁREAS VERDES E SISTEMAS DE LAZER, E DE PLANTA URBANÍSTICA AMBIENTAL), PARA UM LOTEAMENTO DENOMINADO JARDIM PAULISTA IV, A SER IMPLANTADO EM ÁREA DENOMINADA GLEBA 5 DO SÍTIO SÃO FRANCISCO, MUNICÍPIO DE ITU, SP, CUJA RESPONSÁVEL É A EMPRESA URPA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS SPE LTDA (CNPJ 17.325.329/0001-25).			
32.Valor: R\$ 15.000,00	33.Total de horas: 120	34.Início: AGO/2019	35.Término: DEZ/2019
36. ASSINATURAS			37. LOGO DO CRBio
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: 13/08/2019 Assinatura do Profissional		Data: 13/08/2019 Assinatura e Carimbo do Contratante	
			
38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO		39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO	
Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.			
Data: / /	Assinatura do Profissional		Data: / / Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante		Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante
CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS			
NÚMERO DE CONTROLE: 1107.2990.3931.5186			
OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio01.org.br			

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 imediato na demanda por equipamentos urbanos e comunitários já existentes nas imediações	N	1	P	-	-
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 sem qualquer 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, sobretudo nas Ruas em que ocorrerão as obras externas ao empreendimento (adutora de água potável, recalque de esgotos e adequação do sistema viário)	N	1	T	Projeto de sinalização	Plano de Comunicação Social e Plano de Controle Ambiental das Obras
SISTEMA VIÁRIO / TRÁFEGO	OPERAÇÃO	Aumento no número de pedestres / Aumento na utilização do sistema viário já existente	N	1	P	-	Desnecessários, uma vez que se avaliou que as vias atualmente existentes e que servirão de acesso ao empreendimento, e entre este e a Avenida Caetano Ruggieri, são capazes de absorver a demanda a ser gerada
TRANSPORTE PÚBLICO	INSTALAÇÃO	-	-	-	-	-	-

MATRIZ DE IMPACTOS À VIZINHANÇA

ASPECTO	FASE DE IMPLANTAÇÃO	IMPACTO	CLASSIFICAÇÃO			MEDIDAS MITIGADORAS	CONTROLE E MONITORAMENTO ASSOCIADO
			CATEGORIA	SIGNIFICÂNCIA	TEMPORALIDADE		
TRANSPORTE PÚBLICO	OPERAÇÃO	Aumento na demanda	N	1	P	Possível 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 E OPERAÇÃO	-	-	-	-	-	-
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, sobretudo nas ruas já habitadas, onde ocorrerão obras externas referente a adutora de água potável, recalque de esgoto sanitário e adequação do sistema viário.	N	1	T	Manutenção preventiva de máquinas e equipamentos / Controle de horários para tráfego	Plano de Comunicação Social e Plano de Controle Ambiental das Obras
NÍVEL DE SONS E RUÍDOS	OPERAÇÃO	-	-	-	-	-	-
ODORES E QUALIDADE DO AR	INSTALAÇÃO	Alteração da qualidade do ar em decorrência da emissão de fumaça e/ou de poeira, sobretudo nas ruas já habitadas, onde ocorrerão obras externas referente a adutora de água potável, recalque de esgoto sanitário e adequação do sistema viário.	N	1	T	Manutenção preventiva de máquinas e equipamentos / Aspersão de água em solo exposto	Plano de Comunicação Social e Plano de Controle Ambiental das Obras
ODORES E QUALIDADE DO AR	OPERAÇÃO	-	-	-	-	-	-
VEGETAÇÃO E ARBORIZAÇÃO URBANA	INSTALAÇÃO	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	P	1	P	-	Projeto paisagístico e de arborização urbana, priorizando o uso de espécies nativas / Projeto de Revegetação de Áreas Verdes e Sistemas de Lazer.

MATRIZ DE IMPACTOS À VIZINHANÇA

ASPECTO	FASE DE IMPLANTAÇÃO	IMPACTO	CLASSIFICAÇÃO			MEDIDAS MITIGADORAS	CONTROLE E MONITORAMENTO ASSOCIADO
			CATEGORIA	SIGNIFICÂNCIA	TEMPORALIDADE		
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, se necessário	Programa de Minimização de Incômodos à Fauna Local
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 - ESGOTO	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 - ESGOTO	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	1	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	1	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	-

MATRIZ DE IMPACTOS À VIZINHANÇA

ASPECTO	FASE DE IMPLANTAÇÃO	IMPACTO	CLASSIFICAÇÃO			MEDIDAS MITIGADORAS	CONTROLE E MONITORAMENTO ASSOCIADO
			CATEGORIA	SIGNIFICÂNCIA	TEMPORALIDADE		
INFRAESTRUTURA URBANA - ÁGUA	INSTALAÇÃO	Melhorias no Sistema Público, conforme exigido em Diretrizes Municipais	P	1	P	Execução de reforma de uma Estação Elevatório de Esgotos	Diretrizes Municipais
INFRAESTRUTURA URBANA - ESGOTO	INSTALAÇÃO	Melhorias no Sistema Público, conforme exigido em Diretrizes Municipais	P	1	P	Execução de obra para adução de água potável	Diretrizes Municipais
SEGURANÇA PÚBLICA	INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO	-	-	-	-	-	-
INTEGRAÇÃO COM PLANOS E PROGRAMAS EXISTENTES	INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO	-	-	-	-	-	-
DIRETRIZES MUNICIPAIS	INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO	Atendimento as diretrizes municipais.	P	1	P	-	Diretrizes Municipais

DECLARAÇÃO Nº116/2019

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente, atendendo ao requerido no PA 16849/2019 de 10/09/2019 em que é interessada URPA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS SPE LTDA. CNPJ 17.323.329/0001-25 com endereço à Rua Sueli Aparecida da Costa, 300 Parque Nossa Senhora da Candelária, Itu SP, pretendendo a implantação de LOTEAMENTO "JARDIM PAULISTA IV" localizado no acesso da Estrada Municipal (atual Rua Francisco Rodrigues da Costa) Gleba 5 do sítio São Francisco Bairro do Itaim (Matrícula 31.757), Itu SP, solicitando manifestação do órgão ambiental municipal para a atividade acima descrita, **DECLARA:**

1. A área em questão se localiza no Perímetro Urbano do Município, de acordo com a Lei Municipal Complementar 28/17 na Zona de Predominância Residencial "2" (ZPR-2);
2. A área em questão está localizada na bacia hidrográfica do Córrego do Córrego do Itaim Mirim o qual está fora da área de proteção de mananciais;
3. A área supracitada não está localizada em áreas naturais protegidas;
4. A área supracitada não está localizada em áreas de aterro de substâncias tóxicas;
5. Atende aos termos dispostos no artigo 5º da Resolução SMA 22 de 15 de abril de 2009 e à Resolução CONAMA 237 de 19 de dezembro de 1997;
6. Não apresenta condições geológicas adversas ao uso pretendido;
7. A Prefeitura da Estância Turística de Itu não possui corpo técnico capacitado para elaborar o exame previsto no artigo 5º da Resolução SMA 22 de 15 de abril de 2009;
8. Deverá ser executada as calçada com "ESPAÇO ÁRVORE" em torno das áreas verdes que façam frente para Ruas e Avenidas em conformidade com a Resolução COMDEMA nº 01, de 12 de julho de 2017, atendendo assim o artigo 2º da resolução;
9. Deverá ser atendido à Lei Municipal nº 641, de 30 de junho de 2005 quanto ao fechamento das áreas institucionais e das áreas verdes;
10. Em havendo necessidade de supressão de vegetação esta deverá atender a Lei Federal 11.428 de 22 de dezembro de 2006, a Lei Federal 12.651, de 25 de maio de 2012, a Resolução SMA Nº 7, DE 18 DE JANEIRO DE 2017 e ser licenciada pela CETESB;
11. Deverá ser implantado um plano de destinação adequada dos resíduos da construção civil durante a implantação do empreendimento, devendo ser atendidas as normas de proteção ambiental em conformidade com a Lei Municipal 2603/2016 e suas alterações;
12. Deverá implantar um pátio impermeabilizado para a garagem e manutenção dos equipamentos utilizados durante a obra de implantação do loteamento, provido de sistema de drenagem com separação de óleos e graxas dos equipamentos e veículos que circulem no local da obra, o qual deverá ser desmontado após o final da obra e ter a destinação correta dos materiais ali contidos em conformidade com a lei municipal 2603/2016 e suas alterações e em conformidade com a legislação estadual caso haja contaminação por óleos e graxas;
13. Os efluentes líquidos gerados no empreendimento durante a implantação deverão ser tratados e dispostos adequadamente, de forma a atender aos padrões de emissão e de

qualidade estabelecidos no Decreto Estadual 8468 de 8 de setembro de 1976 e suas alterações e não poderá haver qualquer tipo de lançamento de efluentes mesmo que tratados nos córregos e/ou serem destinados à Estação de Tratamento de Esgoto que atenda a legislação acima;

14. Deverá ser previsto no loteamento o atendimento a Lei Estadual Nº 12.526, DE 02 DE JANEIRO DE 2007 a qual estabelece normas para a contenção de enchentes e destinação de águas pluviais;
15. Os níveis de ruído emitidos durante a implantação do empreendimento pelas atividades do empreendimento deverão, permanentemente, atender aos padrões estabelecidos pela norma NBR 10151 - "Acústica - Avaliação do ruído em áreas isoladas e silvestre, visando o conforto da comunidade - Procedimento", da ABNT, conforme Resolução CONAMA nº 01 de 08/03/90, retificada em 16/08/90;
16. Manter a disposição adequada dos resíduos sólidos durante a implantação do empreendimento, de forma a não causar poluição ambiental, atendendo o disposto nos artigos 51 e 52 do Regulamento da Lei nº997/76, aprovado pelo Decreto nº 8468/76, e suas alterações;
17. Óleos lubrificantes que forem utilizados para o funcionamento de equipamentos utilizados no empreendimento ou no exercício de suas atividades, ficam a Empresa desde já notificada a manter em arquivo os certificados de coleta de óleo usado ou contaminado, de acordo com a Resolução 20 de 18 de junho de 2009 da ANP;
18. Se óleos lubrificantes forem utilizados para o funcionamento de equipamentos instalados no empreendimento ou no exercício de suas atividades, fica a Empresa desde já notificada a cumprir rigorosamente o Guia Básico de Gerenciamento de Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados, disponível para consulta no sítio do Sindicato Nacional da Indústria do Refino de Óleos Minerais, em atendimento à Resolução CONAMA 362 de 23 de junho de 2005;
19. Caso haja tanques de armazenagem de combustível deverão ter manutenção adequada dos dispositivos de contenção, devendo estar providos de dispositivos de contenção com capacidade de receber e guardar eventuais derrames, de modo a evitar poluição do solo e das águas;
20. Esta declaração tem validade de 180 dias.

Agradecemos a atenção, certos de que, desenvolvendo as ações necessárias, os resultados serão a melhoria da qualidade ambiental do município de Itu.

Itu, 17 de setembro de 2019.



Agnaldo José Simão
Tecnólogo
CREA-SP: 5060913588



Eurízio Pallavidino
Secretário Municipal de Meio Ambiente



CERTIDÃO DE USO DO SOLO Nº 005.019-E

Eduardo Luiz Alves da Silva, Secretário Municipal de Obras da Prefeitura da Estância Turística de Itu, Estado de São Paulo,

CERTIFICA, atendendo ao requerimento protocolado nesta Municipalidade em 18/07/2.018, sob nº 18.543/2.018 em que é interessada URPA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS SPE LTDA., pretendendo a implantação de loteamento residencial aproximadamente 190 lotes, no imóvel objeto da matrícula C.R.I.A. 31.757, Gleba 5, Sítio São Francisco, no Bairro Itaim, nesta cidade, que o uso da propriedade implica nas seguintes observações:

A área em questão se localiza no Perímetro Urbano do Município e na ZPR-2 de acordo com a Lei Municipal 28/17;

A área em questão se localiza na Macrozona de Urbanização I;

Os imóveis deverão obedecer os índices urbanísticos previstos para cada zona supra citada;

De acordo com o artigo 124º da lei municipal complementar 28/17, a municipalidade declara a impossibilidade de assumir o aumento de investimentos em obras de infraestrutura e custeio dos serviços públicos por conta dos impactos do loteamento. De acordo com o artigo 115º da mesma lei (nº 28/17), deverá ser apresentado no EIV/RIV os impactos sobre a infraestrutura no município. O empreendedor deverá executar as obras previstas na certidão a ser emitida pela Companhia Ituana de Saneamento; deverá executar recapeamento de 3 (três) quilômetros de ruas adjacentes ao loteamento (a serem indicadas posteriormente pela municipalidade) bem como substituir a iluminação de ruas adjacentes do empreendimento por iluminação de LED (3.000,00 m)..

As obras deverão ter projeto analisado e aprovado pela municipalidade e executado às expensas dos interessados. Todas essas melhorias deverão ser entregues devidamente licenciadas, com vias pavimentadas, iluminadas, sinalizadas e calçadas por conta de medidas compatibilizadoras, compensatórias e mitigatórias relativas aos impactos decorrentes da implantação do empreendimento. As obras acima descritas deverão ser entregues até o dia 30 de dezembro de 2.019, podendo ter seu prazo dilatado a critério da municipalidade e poderão ser substituídas por outras de valor similar, a critério da municipalidade.

Esta certidão tem validade de 180 dias.

Itu, 21 de fevereiro de 2.019.

Eduardo Luiz Alves da Silva.

Engenheiro Civil

Secretário Municipal de Obras

CREA 5.060.267.126



URPA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS SPE LTDA., recebe neste ato a certidão de diretrizes número, 005/2.019 - E emitida pela Prefeitura da Estância Turística de Itu, ciente de que para a aprovação do projeto implica em:

- 1 -Deverá obter certidão da Companhia Ituana de Saneamento relativo ao sistema de água e coleta de esgoto do empreendimento;
- 2 -Deverá elaborar plano e adotar medidas que reduzam os efeitos de obra de terraplanagem decorrente da abertura das ruas e dos lotes para amortizar efeitos de erosões e assoreamento nos cursos d' água e nascentes;
- 3 -Há incidência no local de Área de Preservação Permanente;
- 4 -Se houver supressão de espécies vegetais deverão atender à resolução SMA 31/2009;
- 5 -A fim de coibir futuras invasões, os fundos dos lotes não poderão ser lindeiros às áreas verdes.
- 6 -As áreas verdes, de lazer e institucionais deverão ser entregues fechadas com alambrado e calçadas;
- 7 -Deverá ser obtida certidão junto à Secretaria Municipal de Meio-Ambiente, à concessionária de água e esgoto do Município e à empresa responsável pela coleta de lixo quanto ao parcelamento mínimo, aos sistemas de abastecimento de água e coleta de esgotos e à frequência da coleta de lixo;
- 8 -Deverá ser certificado pela Secretaria Municipal de Meio-Ambiente que a área nunca foi utilizada para depósito de lixo ou de material que possa trazer risco à saúde dos futuros moradores, e que não está localizada em local suscetível a alagamento, deslizamento ou erosão.
- 9 -Deverá apresentar aprovação do Departamento Municipal de Trânsito, especialmente relativo aos acessos ao empreendimento e projeto de acessibilidade e sinalização de trânsito devidamente aprovado e implantado;
- 10 -Deverá obter a autorização da CETESB. Toda e qualquer modalidade de parcelamento deverá obter licença junto à CETESB e ao GRAPROHAB;
- 11 -Por força de lei, em hipótese alguma poderão ser iniciadas obras de demolição, reconstrução, restauração, recuperação, construção, reforma, ampliação, regularização ou terraplanagem sem a expedição prévia de alvará que as autorize e ART ou RRT de profissional responsável, cujas condições serão analisadas oportunamente, dentro da legislação própria, em processo próprio, podendo o mesmo ser cassado em caso de descumprimento das mesmas, sem necessidade de notificação prévia;
- 12 -Todo e qualquer empreendimento deverá obedecer toda a legislação federal, estadual e municipal pertinente, em especial o disposto na Lei Municipal 28/17 e suas alterações, quanto à implantação de parcelamentos, devendo mitigar os impactos ambientais na vizinhança. Fica desde já estabelecido que o não cumprimento dessas exigências implicará no embargo da área e na aplicação das sanções previstas na legislação de controle ambiental;
- 13 -Deverá apresentar Estudo de Impacto de Vizinhança (E.I.V.) e relatório de impacto de vizinhança (R.I.V.);
- 14 -Deverá ser implantado um plano de destinação adequada dos resíduos da construção civil durante a implantação do empreendimento, devendo atender as normas de proteção ambiental;
- 15 -Se óleos lubrificantes forem utilizados para o funcionamento de equipamentos durante a construção do empreendimento ou no exercício de suas atividades, fica o empreendedor desde já notificado a manter em arquivo os certificados de coleta de óleo usado ou contaminado, de acordo com a resolução 20 de 18 de junho de 2.090 da A.N.P.;
- 16 -A dimensão mínima das ruas deverá ser de 14,00m;
- 17 - Deverá executar Avenida de Interligação de bairros com largura mínima de 25,00m;
- 18 - O acesso ao loteamento deverá ser por rotatória
- 19 -A área institucional deverá ser entregue nivelada e gramada, com projeto geométrico a ser aprovado pela S.M. de Obras;
- 21-As ruas do loteamento deverão ter placas indicativas de nome de rua;
- 22-Se a Secretaria Municipal de Segurança, Trânsito e Transporte entender necessário, deverá participar do sistema de monitoramento eletrônico da cidade ("muralha eletrônica");
- 23-Deverá prever ligação da ampliação da Avenida Cecília Meneghini de Mattos com a Rua Alexandre Andrezza. Os projetos deverão ser compatibilizados.

Itu, 21 de fevereiro de 2.019.


Eduardo Luiz Alves da Silva.
Engenheiro Civil
Secretário Municipal de Obras
CREA 5.060.267.126

Estância turística de Itu, 19 de junho de 2019.

DRT – 08/2019

AO

Loteamento Jardim Paulista IV
A/C Daniel Federman

Diretrizes para Elaboração dos Projetos dos Sistemas de Abastecimento de Água e Coleta do Esgotamento Sanitário – Rev01

Prezado Senhor,

Em atenção à V. solicitação, a CIS – Companhia Ituana de Saneamento, autarquia municipal dos serviços públicos de água e esgoto do município de Itu/SP, ora representada por seu superintendente e pelo departamento de engenharia, vem por meio desta emitir as diretrizes para elaboração dos Projetos de Infra-Estrutura de Abastecimento de Água e Coleta de Esgoto para o empreendimento denominado “**Loteamento Jardim Paulista IV**”, localização Gleba 5 do Sítio São Francisco, Bairro do Itaim, – Município de Itu/SP, conforme Matrícula 031757 Proprietário URPA Empreendimentos Imobiliários SPE Ltda, CNPJ – 17.325.329/0001-25.

1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

1.1 – Parâmetros de projeto a serem adotados para dimensionamento de rede:

- ✓ Coeficiente do dia de maior consumo – $K_1 = 1,25$.
- ✓ Coeficiente de hora de maior consumo – $K_2 = 1,50$.
- ✓ Consumo per capita - $q = 250$ L/dia x pessoa.
- ✓ Número de pessoas x lote – $N = 5$ pessoas x lote.

1.2 – Parâmetros de projeto a serem adotados para dimensionamento da reservação interna:

- ✓ Consumo per capita - $q = 250$ L/dia x pessoa.
- ✓ Número de pessoas x lote – $N = 5$ pessoas x lote.
- ✓ Capacidade de reservação – 1 dia

Caracterização do empreendimento:

- ✓ Descrição: 167 unidades habitacionais.
- ✓ Ocupação estimada: 835 habitantes.

✓ Consumo: 2,41 l/s.

✓ Volume de reservação: 208,75 m³/dia.

Obs.: Número de lotes foi fornecido pelo empreendedor.

1.3 - Rede de distribuição de água:

O projeto de dimensionamento da rede de abastecimento de água deverá atender a NBR 12218 "Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público". Sugerimos adotar para rede de distribuição de água, os modelos de rede e legenda, visando padronização do nosso cadastro técnico. Adotar padrão de folha ABNT, sendo o maior em formato A1.

Além do projeto em DWG deverá ser entregue a simulação hidráulica do sistema de abastecimento em EPANET ou WaterGEMS.

A rede de água deverá ser de tubos de PEAD – Polietileno Linear PE 100 SDR 17-(PN 10), **conforme normas ABPE E002, NTS 189, ISO 4427, NBR 8417 para solda de topo termofusão e eletrofusão.** Conexões mecânicas em PEAD. Todo lote do PEAD adquirido deve estar acompanhado do certificado de qualidade do material, com os testes de dispersão de pigmentos e de pressão 165 horas. O diâmetro mínimo da rede deve ser 63mm. As redes devem ser duplas no passeio a uma profundidade mínima de 0,80m.

Para a execução de soldas termofusão e eletrofusão os serviços deverão ser executados por pessoas treinadas e qualificadas, as quais deverão portar o certificado de qualificação emitido por entidade específica de treinamento na área de solda em PEAD. Utilizar tubos PEAD PN 10 e conexões em PEAD para solda de topo por termofusão e eletrofusão.

Deve ser previsto a instalação de válvula de manobra junto ao ponto de interligação com a rede existente; válvulas de manobra para setorização do empreendimento (objetivando eventuais manutenções) e ainda, válvula de descarga nos pontos baixos da rede.

A pressão estática máxima e a pressão dinâmica mínima deve obedecer a NBR 12218.

Obs.: No caso da pressão estática ultrapassar a máxima permitida deverá ser instalado uma válvula redutora de pressão, auto operada, para adequar as pressões; um "by-pass" para funcionar na ocasião em que for necessário executar manutenção neste dispositivo com todos os acessórios (tubos, conexões, registros, etc).

O empreendedor deverá instalar na entrada do empreendimento um Macromedidor ultrassônico de vazão para avaliação de perda no sistema de distribuição. O projeto de instalação do macromedidor deverá obedecer à NBR ISSO 6817/1999 e NBR ISSO 9104/2000 e as especificações técnicas do fabricante.

O projeto do sistema de abastecimento de água do empreendimento deverá ter como referência topográfica a cota do R.N. oficial do Município.

Após a interligação o empreendedor deverá executar o Teste Hidrostático (NBR 9650 da ABNT) na rede implantada do empreendimento fornecendo laudo ao final do teste. Os trabalhos deverão ser acompanhados por responsável técnico com emissão de ART devidamente registrada junto ao CREA.

1.4 – Contrapartidas para melhorias no sistema público de abastecimento água:

Após análise da equipe técnica da CIS, o empreendedor deverá realizar a “**Aquisição de um conjunto moto-bomba com painel de acionamento montado com inversor de frequência para esse conjunto, esses equipamentos serão utilizados para aumentar a vazão do Centro de Reservação ETA I Rancho Grande para o Centro de reservação São Camilo, as especificações dos equipamentos serão encaminhadas pela CIS**”. Deverá também executar uma adutora com aproximadamente 350m com diâmetro não inferior a 250mm, essa adutora se iniciara na Rua Dino Bordini e finalizará no Centro de Reservação São Camilo.

Para a realização dessa contrapartida é de suma importância que as empresas contratadas pelo empreendedor possuam Know How. O corpo técnico da CIS solicitara as empresas contratadas para realização desta contrapartida, acervos técnicos, garantia, laudos e ensaios.

Essa contrapartida poderá ser alterada por outras obras, materiais, equipamentos ou projetos caso a CIS julgue necessário, desde de que não exceda o valor da contrapartida acima citada.

Em função da localização dos empreendimentos que estão em processo de implantação do município e, caso haja interesse e concordância entre os empreendedores, poderá ser adotada a solução conjunta, buscando desta forma, a otimização do sistema de abastecimento, bem como a redução das obras e conseqüentemente, do custo de implantação.

Todos os projetos, materiais e equipamentos serão submetidos a avaliação e aprovação da CIS. A CIS fiscalizará a execução destas obras.

Após a liberação do alvará da prefeitura municipal para início das obras do empreendimento, o empreendedor terá o prazo de 1 ano para a entrega dessa contrapartida.

1.5 - Ponto de Interligação:

O ponto de interligação se dará na Rua 05 do Loteamento Paulista III, na rede adutora existente de 150mm.

O empreendedor deverá apresentar um estudo/projeto que demonstre que as regiões já atendidas por essa adutora não terão problemas de abastecimento, com a inclusão dessa nova demanda do empreendimento.

No ponto determinado para a interligação, o sistema público tem vazão suficiente para atendimento da demanda do empreendimento, e a pressão necessária será obtida através da gravidade.

Toda a infra-estrutura necessária para adução da água tratada até o empreendimento será de responsabilidade do empreendedor (licenciamentos, projetos, obras, equipamentos, materiais, etc).

1.6 - Sistema público de combate e prevenção de incêndio:

Instalar conjuntos completos de hidrante, conforme diretrizes a serem definidas pelo Corpo de Bombeiros, fornecendo laudo técnico, por profissional habilitado, constando que o hidrante está funcionando de acordo com a Instrução Técnica No.034/2004 do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo.

Não cabe a esta autarquia a aprovação do projeto de instalação de hidrantes, o qual deverá ser submetido à unidade do Corpo de Bombeiros responsável.



1.7 - Registros e conexões

Os registros de gaveta a serem empregados no empreendimento deverão atender as normas da ABNT para tubos em PEAD, PVC – PBA ou Ferro Fundido Dúctil e apresentar:

- ✓ Corpo e tampa em ferro dúctil NBR 6916 revestidos interna e externamente com epóxi aplicado por projeção eletrostática, com espessura mínima de 150 micra;
- ✓ Cunha em ferro dúctil NBR 6916 inteiramente revestidos com elastômero EPDM;
- ✓ Haste em aço inoxidável – AISI 410;
- ✓ Permitir manutenção com rede em carga;
- ✓ Fixação da tampa ao corpo sem parafusos ou com parafusos tipo Allen em aço inox – AISI 410;
- ✓ Pressão de trabalho das válvulas deverá ser de 16 Bars e furação dos flanges PN 10.

Os respectivos registros deverão ser recobertos com tampas articuladas em ferro fundido dúctil, com proteção sonora, e capacidade mínima de 30 toneladas (T30).

2. SISTEMA DE COLETA DE ESGOTO SANITÁRIO

2.1 – Parâmetros de projeto a serem adotados para dimensionamento de rede:

- ✓ Coeficiente do dia de maior consumo – $K_1 = 1,25$.
- ✓ Coeficiente de hora de maior consumo – $K_2 = 1,50$.
- ✓ Consumo per capta - $q = 250$ L/dia x pessoa.
- ✓ Número de pessoas x lote – $N = 5$ pessoas x lote.
- ✓ Taxa de retorno de esgoto = 0,80.

Caracterização do empreendimento:

- ✓ Descrição: 167 unidades habitacionais.
- ✓ Ocupação estimada: 835 habitantes.
- ✓ Vazão de abastecimento: 2,41 l/s.
- ✓ Volume de reservação: 208,75 m³/dia.
- ✓ Vazão estimada de efluente: 1,93 l/s.

Obs.: Número de lotes foi fornecido pelo empreendedor.

2.2 – Contrapartidas para melhorias no sistema público de esgotamento sanitário:

Após análise da equipe técnica da CIS, o empreendedor deverá realizar a “**Todos os Projetos, Obras e troca de Equipamentos para a ampliação e adequação tanto civil quanto eletromecânica da EEE Paulista I**”.

Para a realização dessa contrapartida é de suma importância que as empresas contratadas pelo empreendedor possuam Know How. O corpo técnico da CIS solicitara as empresas contratadas para realização desta contrapartida, acervos técnicos, garantia, laudos e ensaios.

Essa contrapartida poderá ser alterada por outras obras, materiais, equipamentos ou projetos caso a CIS julgue necessário, desde de que não exceda o valor da contrapartida acima citada.

Em função da localização dos empreendimentos que estão em processo de implantação do município e, caso haja interesse e concordância entre os empreendedores, poderá ser adotada a solução conjunta, buscando desta forma, a otimização do sistema de abastecimento, bem como a redução das obras e conseqüentemente, do custo de implantação.

Todos os projetos, materiais e equipamentos serão submetidos a avaliação e aprovação da CIS. A CIS fiscalizará a execução destas obras.

Após a liberação do alvará da prefeitura municipal para início das obras do empreendimento, o empreendedor terá o prazo de 1 ano para a entrega dessa contrapartida.

2.3 - Ponto de Interligação:

Após levantamento realizado pela equipe técnica da CIS, o ponto de interligação na ETE Paulista III localizado na Rua 01 do Loteamento Paulista III.

Todo efluente gerado pelo empreendimento terá como destino final a ETE Canjica, a qual tem condições de receber esta nova demanda.

O empreendimento encontra-se fora da área de manancial de captação de água do município.

Obs.: Toda a infraestrutura do empreendimento, bem como, o recalque/lançamento do efluente até o ponto de interligação, será de responsabilidade do empreendedor (licenciamentos, projetos, obras, equipamentos, materiais, casa de bombas, etc).

Todo efluente gerado pelo empreendimento terá como destino final a ETE Canjica, a qual tem condições de receber esta nova demanda.

O empreendimento encontra-se fora da área de manancial de captação de água do município.

Obs.: Toda a infraestrutura do empreendimento, bem como, o recalque/lançamento do efluente até o ponto de interligação, será de responsabilidade do empreendedor (licenciamentos, projetos, obras, equipamentos, materiais, casa de bombas, etc).

2.4 - Redes Coletoras

- ✓ Os tubos deverão ser de PVC Rígido na cor ocre, com junta elástica integrada, NBR 7362, com diâmetro mínimo igual a 150 mm;
- ✓ A declividade de cada trecho da rede coletora não deve ser inferior a mínima admissível calculada de acordo com 5.1.4 e nem superior a máxima calculada segundo critério de 5.1.5 da NBR 9649-86 Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário;

- ✓ Os Poços de Visita – PV's deverão ser construídos com distância máxima de 70 m, em anéis de concreto;
- ✓ Deverão ser previstos tubos de queda quando o desnível entre coletores que chegam a um poço de visita for maior que 70 cm;
- ✓ Os Poços de Visita deverão ser fechados com tampões de ferro fundido articulado, DN 600 mm, com proteção sonora.
- ✓ Tampa de PV – poço de visita deve ser do modelo padrão CIS para esgoto, de diâmetro 600 mm, em ferro fundido dúctil, com articulação mínima de 135° e borracha interna para vedação de gases e proteção sonora, com trava e capacidade mínima de 30 toneladas.
- ✓ Deverá constar na tampa do PV o nome da Companhia Ituana de Saneamento.

Não será aceita a instalação de Til Radial de Rede ou similares.

3. IMPLANTAÇÃO DE ESTAÇÃO DE ELEVATORIA DE ESGOTO.

3.1 - Definições

3.1.2 – E.E.E. – Estação Elevatória de Esgoto

É uma estação que abriga os conjuntos moto-bomba e os barriletes de peças hidráulicas responsáveis pelo recalque do esgoto até o ponto que poderá seguir por gravidade ao destino final.

3.1.3 – Válvula de Isolamento do Sistema

Trata-se de uma válvula de bloqueio que visa garantir o isolamento do sistema, a fim de que eventuais serviços de manutenção dentro das unidades subsequentes possam ser realizados, sem que operadores fiquem em contato permanente com o esgoto afluyente. A válvula deve ser apropriada para uso em esgoto, resistente à corrosão.

3.1.4 – Remoção de Sólidos Grosseiros

Trata-se da implantação de grade de forma a garantir que resíduos sólidos grosseiros sejam retirados a montante do poço de sucção, a fim de proteger as bombas de recalque contra eventuais materiais ou sujeiras que possam impedir seu funcionamento normal. O cálculo da abertura da grade deve atender a literatura vigente e ser no máximo, a abertura do rotor da bomba a ser utilizada.

3.1.5 – Poço de Sucção

Unidade destinada ao armazenamento temporário do esgoto bruto afluyente.

3.1.6 – Tanque Pulmão

Tanque para armazenamento emergencial do esgoto bruto afluyente, com capacidade de armazenamento de um período de 3 horas, visando segurança operacional em caso de pane de equipamentos.

3.1.7 – Gerador de Energia

Construção de abrigo para instalação de sistema de geração de energia elétrica alternativo, ou seja, gerador de energia com motor estático a diesel, o qual ficará de reserva entrando em operação,

imediatamente após o desligamento/queda de energia proveniente do sistema público de abastecimento.

3.1.7.1 - Carenagem Silenciada

O grupo gerador deverá ser abrigado em uma cobertura metálica revestida internamente com material fono-absorvente, garantindo um baixo nível de ruído. Nas paredes internas da carenagem, deverão ser aplicadas placas atenuadoras com propriedades acústicas que evitam o rebatimento das ondas sonoras. A carenagem deverá possuir aberturas para entrada e saída do ar necessário para a refrigeração do motor diesel.

Ao executar o abrigo do gerador o mesmo deverá permitir a troca de calor do grupo gerador com a ambiente externo.

O grupo gerador deverá dispor de tanque de combustível interno.

3.1.7.2 - Tanque de Combustível

Tanque de combustível em Polietileno, com capacidade nominal para garantir no mínimo 08 horas de autonomia, transferência por gravidade para o grupo gerador, equipado com anéis de vedação e conexões.

Deverão ser fornecidos os seguintes acessórios com o tanque de combustível:

- Conexões de alimentação e retorno
- Dreno
- Respiro
- Bocal de enchimento

3.1.7.3 – Unidade de Supervisão de Corrente Alternada – USCA

Automática tendo como função básica efetuar o comando, medição, sinalização, proteção e intertravamento (eletromecânico) – supervisão - de ambas fontes de corrente alternada, fonte principal (rede) e uma fonte de emergência (grupo gerador).

Deve ser dotada de IHM que possibilite a configuração do sistema no local da instalação, bem como, ser compatível para interligações com microcomputador do tipo PC e CLPs.

Deve possuir interface RS232/RS485 com protocolo aberto, permitindo conexão com o CCO – Centro de Controle Operacional da CIS.

Deve possuir software para programação e supervisão a partir da conexão de qualquer microcomputador a mesma, possibilitando o acompanhamento e comando do processo, em tempo real.

3.1.8 – Painel de Potência e Comando

Unidade destinada ao controle operacional da estação de esgoto, podendo atuar em modo remoto, local automático ou local manual.

3.1.9 – Recalque de Esgoto Bruto

Hidráulica destinada ao caminhamento do esgoto bombeado do poço de sucção para o ponto de deságue – lançamento.

3.1.10 – Para-raios

Deverá ser instalado Para-raios nível 3, no abrigo dos painéis e grupo gerador, uma vez que existirá equipamentos eletrônicos.

4 – CONDIÇÕES GERAIS: REQUISITOS DA ESTAÇÃO ELEVATORIA DE ESGOTO

4.1 – Área

Área mínima da E.E.E. – Estação de Elevatória de Esgoto: deve ser igual a 250 m², em harmonia com as instalações existentes no local – unidades. Esta condição visa permitir que o caminhão hidro jato que tem dimensões de 11m de comprimento por 3,50 m de largura, estacione dentro da E.E.E. e possa realizar suas tarefas operacionais de limpeza no local.

Área inundável: deve ser adotada cota de piso das unidades em níveis acima da cota de inundação (plataforma de trabalho para operadores).

4.1.2 – Fechamento da Área

Ao redor da E.E.E., deverá ser construído um muro com altura mínima de 2,5 m e instalação de suporte cantoneira de 1" x 3 m/m com 0,5 m de altura exposta, espaçados em 3 metros uns dos outros, para fixação de arame concertina em todo perímetro da E.E.E., inclusive sobre o gradil e portão de acesso, sendo de diâmetro de 450 mm, e grampos para fixação de arame concertina sobre o arame ovalado com espessura de 2,76 m/m em galvanizado.

Obs.: deverão ser instaladas placas de advertência (perigo material cortante) em PVC de 300 x 200 x 01 m/m sendo colocada numa distância mínima de 6 metros lineares sobre o perímetro.

Na parte frontal da E.E.E., deverá ser instalado muro com blocos de cimento com altura mínima de 2,5 m.

Portão de entrada da E.E.E., - material em chapa fechado com 2,5 m de altura com mais 0,5 m de suporte para arame concertina e 4,0 m de comprimento preferencialmente no modelo de correr. Quando não for possível, no modelo de duas folhas.

5 – PAVIMENTO

5.1 – Via de acesso a E.E.E., entrada e permanência de veículos, opcionalmente em asfalto ou em concreto reforçado com malha de ferro armada capaz de sustentar o peso do caminhão hidro jato de 18 toneladas. Áreas internas da E.E.E., área operacional toda em piso intertravado de concreto.

6 – ÁGUA DE SERVIÇO

6.1 – Instalação de caixa de hidrômetro padrão Companhia Ituana de Saneamento.

6.1.2 – Instalação de caixa interna a E.E.E., contendo registro geral de entrada para fechamento de abastecimento de água predial, com tampo de no mínimo 400 mm x 400 mm com fechamento para cadeado 45 mm.

6.1.3 – Deverá ser instalado ponto de água na entrada da área da E.E.E., junto a caixa interna, próxima ao muro da frente e ao lado do poço de sucção, para realização de eventuais limpezas e manutenções.

7 – ENERGIA ELÉTRICA

7.1 – Instalação de foto célula automática para iluminação externa de poste e refletores, com chave de seleção manual e automática para realização de testes de funcionamento durante o dia, pelos funcionários da operação e manutenção.

7.1.2 – Instalação de plug externo ao painel de comando padrão CIS, para acoplamento de gerador.

7.1.3 – Instalação de conector para recebimento de linha fixa no poste de entrada de energia elétrica.

7.1.4 – Caixas de passagem de fiação fechadas com tampo em concreto, vedadas.

7.1.5 – Vedação de todo o eletro dutos que interligam o poço de sucção ao painel de comando, para evitar que gases caminhem para dentro do painel e oxide os componentes instalados.

7.1.6 – Iluminação da E.E.E., com nível mínimo para atuação da vigilância patrimonial em toda a área e um circuito com acionamento manual independente sobre o painel de comando, poço de sucção e gradeamento.

7.1.7 – Quadro de medição padrão CPFL, com visor de leitura voltado a rua.

7.1.8 – Poste com altura de 6 m, com holofotes em policarbonato, resistente a vandalismo e intempéries, situado sobre a entrada frontal da estação elevatória de esgoto, painel de comando e comando e unidades operacionais.

7.1.9 - Tomadas externas junto ao painel de comando monofásico de 127 C/1000 W, Bifásica de 220 V/3000 W e trifásica de 220 V/5000 W, próxima ao poço de sucção, para uso de equipamentos auxiliares.

8- SEGURANÇA

8.1 – Protetor para cadeados em grande e tampas.

8.1.1 – Instalação de grades de proteção com espaçamento de 100 mm x 100 mm ou gradil – com fechos para cadeados 45 mm protegidos, sobre os tampos de quadro de energia, monitoramento de vazão, painel de operação e segurança patrimonial; a fim de inibir a ocorrência de sinistro no local.

8.1.2 – Portas metálicas em chapa de aço com espessura mínima de 2,5 mm, contendo no mínimo 1 trinco em porta até 1 metro de altura e 2 trincos para alturas superiores, com fechos para instalação

de cadeados padrão CIS 45 mm. Tal medida visa o acesso tanto das equipes de manutenção operacional, elétrica e hidráulica ao local como de outras áreas quando necessária além, de proporcionar uma maior segurança no local.

8.1.3 – O fechamento de quadro de entrada de força e nicho de painéis deverão ter portas / tampas em chapa de aço de espessura mínima de 2,5 mm, contendo no mínimo dois trincos para cadeado padrão 45 mm. Na tampa de entrada de energia – disjuntor, instalar (1) uma peça de cadeado. Nas portas que acondicionam o painel de comando, instalar (2) duas peças de cadeados. Instalar dobradiças nas portas e quadros de força voltados para dentro das caixas.

8.1.4 – Instalação de placas de identificação na área da CIS, contendo: 1.) Nome da E.E.E., 2.) Aviso de acesso proibido e possibilidade de risco de acidentes dentro da E.E.E., ambos em material resistente a intempéries e vandalismo. Tal medida visa informar os moradores e visitantes ao local de se tratar de área particular, de propriedade da CIS, e sobre alerta de riscos quando adentrarem ao local.

8.1.5 – Deverão ser adotados todos os requisitos descritos na NR 33 – segurança em trabalhos de espaço confinados, para previsão de entrada de operadores aos poços de sucção e caixas existentes na E.E.E.

9- POÇOS DE SUCÇÃO

9.1 – Projetar a declividade no fundo do poço de sucção $I = 10\%$, para evitar acumula de areia.

9.1.1 – A descarga da linha de recalque deve ser juntamente ao fundo do poço de sucção, a fim de proporcionar sempre que necessário, a agitação das partículas decantadas.

9.1.2 – Deve ser adotado pórtico com rotação de 360° , com pintura contra a corrosão, para remoção de bombas, com braço de descarga ao alcance da carroceria de veículos estacionados ao lado da unidade (arruamento), contendo trolley para fixação da talha para içamento das bombas.

9.1.3 – Deverá ser instalado pórtico com rotação de 360° , com pintura contra a corrosão, contendo carretilha manual com cabo de aço inox, para sustentação e içamento do cesto de resíduos fino e grosseiro, para remoção de resíduos.

9.1.4 – Devem adotar-se tubos "Tee" na entrada de lançamento de esgoto no poço, para propiciar menor turbulência.

9.1.5 – O ponto de lançamento do esgoto recalcado pela E.E.E. Deve acompanhar o mesmo nível do início do coletor de gravidade, evitando deságue por cachoeiras, minimizando a formação /propagação de gases mal cheirosos.

9.1.6 – O diâmetro mínimo aceitável, tanto para o barrilete de recalque da linha de recalque PE de 80 mm de forma a possibilitar a introdução de equipamentos de limpeza, quando necessário.

9.1.7 – Tampa de PV – poço de visita deve ser do modelo padrão CIS para esgoto, de diâmetro 600 mm, em ferro fundido dúctil, com articulação mínima de 135° e borracha interna para vedação de gases.

9.1.8 – Instalar tampas de fibra de vidro ou similar fechada, em material anti-corrosivo, resistente a intempéries, prevendo carga pontuais de 120 Kg sobre os vãos do poço de sucção e outras áreas operacionais que necessitarem de tampas. As mesmas deverão ser articuladas,

providas de alças para manuseio e de tamanho nominal onde um operador sozinho possa realizar sua abertura ou fechamento pleno, sem risco de ocorrer acidentes.

9.1.9 – Suporte para boias e conjunto de fixação em aço inox.

9.1.10 – Tubo guia das bombas, suporte e conjunto de fixação em aço inox.

9.1.11 – Boias de nível mínimo (desliga), Máximo (liga), para as bombas submersíveis instaladas.

9.1.12 – Boia de alarme de extravaso, para nível alto (acionamento da central de alarme – padrão CIS).

10 – CAIXAS DO BARRILETE DE RECALQUE

10.1 – Deverá ser realizado guarda-corpo conforme altura estabelecida na norma ABNT vigente em torno da referida caixa, em blocos vazados de cimento, deixando-se um vão para acesso de 800. Na

impossibilidade da utilização de mureta em cimento devera se utilizar de guarda-corpo em fibra de vidro na cor amarela, seguindo-se a norma ABNT em vigor.

10.1.1 – Deverá ser previsto a descarga da linha de recalque, com lançamento no fundo do poço de sucção.

10.1.2 – Deverá ser instalado dreno junto a base da caixa de registros de manobra, para limpeza e escoamento de água de chuva (registro mínimo DN 50 mm), com escoamento ao poço úmido.

10.1.3 – Escada em degraus de alvenaria ou rampa, para acesso interno a caixa de registro de manobra.

10.1.4 – Deverá ser instalado registro de manobras tipo cabeçote (sem volante) com cunha em borracha nos barriletes das linhas de recalque e válvula de retenção do tipo portinhola única inclinação de 35 graus – sempre no posicionamento horizontal, independentes para cada

bomba, para a realização de intervenções caso necessária (equipamentos conforme especificação da CIS).

11 - RETENÇÃO DE SÓLIDOS GROSSEIROS

11.1 – A retenção de sólidos grosseiros deve ser realizada através da adoção de grades e/ ou cesto.

11.1.1 – As grades são caracterizadas como sendo do tipo grossa e fina.

11.1.2 – A grade grossa deveser sempre ser instalada primeiro que a grade fina no sistema, para reter os resíduos maiores que veem pelo esgoto.

11.1.3 – Quando houver necessidade de instalação de grades a profundidades superiores a 3,00m, deverá ser prevista retirada através de guias. Para tanto seu formato de gradeamento deve ser do modelo cesto em “L”, que permita sua retirada por cabo de aço, através do uso de pórtico móvel contendo carretilha, para efetuação de limpezas periódicas.

11.1.4 – Para grade fina o espaçamento entre barras deve ser entre 10 mm e 20 mm. Para grade grossa o espaçamento entre barras deve ser entre 25 mm e 40 mm.

Nota: Estes espaçamentos são referenciais! As medidas dos gradeamentos (principalmente do gradeamento fino) devem ser adotadas, observando-se a medida de passagem do rotor da bomba de esgoto.

11.1.5 – O cesto de retenção de resíduos é considerado, um gradeamento fino, que visa garantir que os resíduos contidos no esgoto bruto afluente sejam retidos e acondicionados temporariamente.

11.1.6 – O cesto de retenção de resíduos deve ser confeccionado em material de aço inox AISI 304 ou 306, tipo gaiola, contendo barras paralelas verticais instaladas em sua parte frontal para escoamento da vazão afluente. Sua base e parte superior deverão conter chapa em aço inox providos de furos para escoamento.

Em sua parte superior deveser existir uma alça para içamento através de pórtico móvel. Nas laterais, ranhura para inserção em tubos guia. Devidamente soldadas com cordão de solda em aço inox.

11.1.7 – Grades ou cesto de resíduos deverão ser instalados à montante do poço de sucção e a jusante do registro de entrada, em unidade própria.

11.1.8 – E.E.E. De pequeno porte, com vazão máxima horária até 10 litros/segundo, deverá ser adotado no mínimo um cesto de retenção de resíduos.

11.1.9 – O dimensionamento do cesto de retenção de resíduos deve atender a frequência de limpeza a cada 48 h, ou seja, dias alternados; permitindo o fluxo normal de entrada de esgoto. Dessa forma seu tamanho nominal (Comprimento x Largura x Altura) pode ser variável, devendo somente atentar-se a sua retirada do local. Seu manuseio para limpeza deve ser através de pórtico móvel dotado de carretilha para suspensão.

11.1.10 – E.E.E. com vazão máxima horária superior a 10 litros/segundo, deverá adotar uma grade grossa seguida por uma grade fina, podendo esta última ser substituída por um cesto de retenção de resíduos.

11.1.11 – Os dimensionamentos das grades devem atender a frequência de limpeza a cada 48 h, ou dias alternada; permitindo o fluxo normal de entrada de esgoto.

11.1.12 – O material para confecção de grades deve ser em barras chatas de aço inox AISI 316. As barras devem ter no mínimo 6,35 mm de espessura e 38 mm de largura. Devidamente

soldadas com cordão de solda em aço inox. Sua fixação deve ser através de grapas para chumbamento em concreto.

12 – BOMBEAMENTO

12.1 – A CIS adota o uso de bombas do tipo submersível, por questões de padronização do parque existente.

12.1.1 – Deverão ser apresentados, pelo executor o data book contendo todas as informações dos equipamentos como: características operacionais dos equipamentos, curvas características, potências, tensão, corrente de trabalho, descritivos operacionais, As Built de todos os projetos, laudos de testes executados, manuais e garantias.

12.1.2 – As bombas submersíveis instaladas no poço de sucção deverão vir providas de cordas individuais em nylon ou poliamida, na espessura compatível ao seu peso e no tamanho que atinja a altura do pórtico instalado no local. Para sua remoção no caso da necessidade da realização de intervenção.

13 – PAINÉIS DE POTÊNCIA E COMANDO

13.1 – Modos de operação

- Local – Automático e local – Manual.

13.1.1 – Funcionamento

13.1.2.1 – Modo Local – Automático

13.1.2.1.1 – Aciona-se a bomba 1 ou a bomba 2 através de reversão automática dos grupos a cada ciclo (Flip-Flop). Acionamento automático por controle de nível por boia eletromecânica, totalmente independente, instalado no poço de sucção.

13.1.2.1.2 – Indicação de falha ou defeito no sistema de partida das bombas, (direita, soft-starter ou inversor de frequência), aciona-se a outra bomba.

13.1.2.2 – Modo Local – Manual

13.1.2.2.1 – Aciona-se somente a bomba 01 ou a bomba 02 por vez. Através das botoeiras de liga e desliga instalado no painel de comando.

13.1.3 – Tampa Frontal Operacional

13.1.3.1 – Indicador de corrente individual para cada bomba, somente para conjuntos motor bomba acima de 5 CV. Para bombas com potência menores, pode-se adotar um indicador para ambas as bombas instaladas.

13.1.3.2 – Indicador de tensão para todas as fases de alimentação das bombas.

13.1.3.3 – Seletor de modo de acionamento das bombas – Automático, Desligado e manual.

13.1.3.4 – Chave seccionadora de entrada de energia geral do painel.

13.1.3.5 – Chave seccionadora de entrada de energia para cada bomba.

13.1.3.6 – Inversor de frequência com mostrador IHM e parametrizável com auto reset para falhas previstas de acordo com o fabricante do inversor de frequência.

13.1.3.7 – Botoeira de teste de lâmpadas.

13.1.3.8 – Botoeiras ou chave de liga e desliga para as bombas.

13.1.3.9 – Luzes indicadoras de bomba ligada e defeito de acordo com a norma própria vigente, para cada bomba.

13.1.3.10 – Chave de três posições inibidora de flip-flop, reversão automática das bombas (chave de manutenção). Somente operando bomba 01, somente operando bomba 02 ou ambas.

13.1.3.11 – Chave seccionadora de entrada de energia da rede de abastecimento elétrico para recebimento de energia móvel (gerador), dotado de plug para conexão.

13.1.4 – Central de Alarme de extravasamento.

13.1.4.1 – Instalação de central de alarme de extravasamento para funcionamento através de conexão por linha fixa e celular de telefonia (padrão CIS). Operando através do comando da boia

eletromecânica existente no poço de sucção, permitindo a discagem para no mínimo 03 telefones distintos.

14 – PINTURA

14.1 – Tal medida visa padronizar as instalações operacionais da empresa.

14.1.1 – Edificação (parte externa): paredes em alvenaria na cor branca a base de PVA.

14.1.2 – Edificação (parte interna): paredes e teto pintados com látex na cor branco neve a base de PVA.

14.1.3 – Muros: pintados com barrado na cor látex brancos a base de PVA.

14.1.4 – Reservatórios: Deverão ser pintados na cor branca conforme especificações abaixo:

PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIE

Limpeza da superfície do aço com jato abrasivo, conforme ABNT-NORMA: NBR 7348.

Superfície interna: Padrão SA 3.

Superfície externa: Padrão SA 2.1/2.

Abrasivo: Granalha de aço.

REVESTIMENTO INTERNO

Fundo: Aplicação de 02(duas) demãos a base de primer epóxi, totalizando em média 40 a 50 micrômetros de espessura seca na cor vermelho óxido conforme ABNT-NORMA: NBR 7831. (Sistema de revestimentos protetores com finalidade anticorrosiva).

Acabamento: Aplicação de 02 demãos a base de epóxi poliamida de alta espessura totalizando em média 250 a 280 micrômetros de espessura seca, conforme ABNT-NORMA: NBR 7831 (Sistema de revestimentos protetores com finalidade anticorrosiva). Específico para o uso e reserva de água potável.

REVESTIMENTO EXTERNO

Fundo: Aplicação de 02(duas) demãos a base de primer epóxi, totalizando em média 40 a 50 micrômetros de espessura seca na cor vermelho óxido conforme ABNT-NORMA: NBR 7831. (Sistema de revestimentos protetores com finalidade anticorrosiva).

Acabamento: Aplicação de 02(duas) demãos em esmalte a base de esmalte poliuretano (PU), totalizando em média de 180 a 200 micrômetros de espessura seca, conforme ABNT-NORMA: NBR 7833 na cor branca, ou a ser definido pelo contratante.

14.1.5 – Pannel de comando, ferragens, tampas e Tubulações: deverá ser pintada em acordo a norma NBR 6493 – Emprego de cores para identificação de tubulações ou norma atual vigente.

15 – VALVULA DE ISOLAMENTO DO SISTEMA

15.1 – Instalada na entrada da E.E.E., modelo Guilhotina, contendo haste para abertura/fechamento pela parte externa a unidade (PV) ou tipo mangote com volante. Em material apropriado para uso em esgoto, resistente à corrosão. Capaz de isolar por completo a entrada de esgoto na unidade para realização de limpezas e manutenções periódicas.

16 - PROJETOS

Deveram ser apresentados à Autarquia, os projetos, urbanísticos, água e esgoto com as curvas de nível, perfis longitudinais contendo: cronograma de implantação de obras, memória de cálculo completa, memorial descritivo com a especificação de quantidade e tipo dos materiais a serem empregados no empreendimento, em conformidade com as normas brasileiras (NBR).

O projeto deve ser apresentado para aprovação em 04 (quatro) vias impressas e 01 (uma) via digital. (.dwg) e 01(uma) INP. Deve ser adotado o RN oficial do Município.

Se houverem alterações nas redes durante a execução das obras, o empreendedor compromete-se a corrigir todos os projetos (as-built) e encaminhá-los para o nosso arquivo com 1 cópia impressa e uma via digital dwg.

Salientamos que as interligações definitivas serão executadas somente após o cumprimento de todas as etapas descritas neste documento.

17 - DAS UNIDADES

Fica vetado o aumento das unidades, uma vez que o sistema deverá ser dimensionado para atender aos **167 (Cento e sessenta e sete lotes)**.

18 - VALIDADE

A validade da presente diretriz é de 2 anos, a contar da data de 19/06/2019.

Atenciosamente,



William Renato Engler
Chefe de departamento



Leandro Tresoldi
Dpto. Engenharia



Vincent Robert Roland Menu
Superintendente

Croqui de localização dos pontos de interligação

