



PERPLAN
Engenharia e Planejamento



ALTOS DE BRAGANÇA
ABMAIS URBANISMO
BRAGANÇA PAULISTA, SP

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV
E
RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – RIV



19 de Janeiro de 2023

www.perplan.eng.br

Rua Maria Monteiro, 830 - Sala 21 - Campinas | SP

ALTOS DE BRAGANÇA
Loteamento Residencial Fechado

Bragança Paulista, SP

Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV
e
Relatório de Impacto de Vizinhança – RIV

ÍNDICE

1	APRESENTAÇÃO	6
2	INFORMAÇÕES GERAIS	7
2.1	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	7
2.2	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	7
2.3	IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO DO TERRENO	7
2.4	IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO.....	7
3	CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO	8
3.1	APRESENTAÇÃO DO EMPREENDEDOR	8
3.2	ORIENTAÇÃO ESTRATÉGICA.....	8
3.2.1	Localização	8
3.2.2	Divisas da Área de Implantação	11
3.2.3	Levantamento Topográfico	14
3.3	ASPECTOS LEGAIS DE IMPLANTAÇÃO	16
3.3.1	Macrozoneamento e Zoneamento.....	16
3.3.2	Diretrizes Urbanísticas.....	20
3.4	PROJETO DE IMPLANTAÇÃO.....	21
3.4.1	Características Gerais.....	21
4	GERAÇÃO E DEMANDA DO EMPREENDIMENTO	23
4.1	OPERAÇÃO	23
4.2	POPULAÇÃO	23
4.2.1	Público-Alvo.....	23
4.2.2	População	25
4.3	GERAÇÃO DE VIAGENS	25
4.3.1	Tipos de Gerações	25
4.3.2	Geração de Viagens de Veículos e Pedestres	26
4.3.3	Transporte Público	27
4.4	INFRAESTRUTURA.....	27
4.4.1	Redes de Abastecimento de Água, Tratamento de Esgoto e Energia Elétrica.....	27
4.4.2	Geração e Coleta de Resíduos	28
4.4.3	Resíduos da Construção Civil	28
4.5	FASES DE OBRAS	28
4.5.1	Considerações Iniciais.....	28
4.5.2	Sinalização	29
4.5.3	Movimentação de Terra.....	29
4.5.4	Instalação de Canteiro de Obras.....	30
4.5.5	Construção das Edificações.....	31
4.5.6	Construção das Vias Públicas.....	31
5	CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DE VIZINHANÇA IMPACTADA	32
5.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	32
5.2	DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE IMPACTO	32
5.3	ZONEAMENTO E USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DAS ÁREAS IMPACTADAS.....	34
5.3.1	Zoneamento das Áreas Impactadas.....	34
5.4	CARACTERÍSTICAS POPULACIONAIS DAS ÁREAS IMPACTADAS.....	36
5.4.1	Perfil da População.....	36
5.4.2	Dinâmica Populacional	41
5.5	CARACTERÍSTICAS DOS EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DE INFRAESTRUTURA DAS ÁREAS DE VIZINHANÇA IMPACTADAS.....	43
5.5.1	Considerações Iniciais.....	43
5.5.2	Equipamentos de Educação:.....	45
5.5.3	Equipamentos de Lazer.....	46
5.5.4	Equipamentos de Saúde	46
5.5.5	Outros Equipamentos	46
5.6	SISTEMA VIÁRIO.....	47

5.6.1	Hierarquia Viária	47
5.6.2	Condições das Vias (Pavimentação, Sinalização e Calçadas)	50
5.6.3	Congestionamento das Vias	51
5.6.4	Segurança Viária	51
5.7	TRANSPORTE PÚBLICO	53
5.8	CARACTERIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE	55
5.8.1	Considerações Iniciais	55
5.8.1.1	Definição de áreas de impacto	55
5.8.1.2	Meio Ambiente no Município	60
5.8.1.3	Ambiente Antropizado	60
5.8.1.4	Sede do Lote	63
5.8.2	Meio Físico – Pedologia	67
5.8.3	Nível de Ruídos	71
5.8.4	Qualidade do Ar	71
5.8.5	Resíduos e Áreas Contaminadas	71
5.8.6	Recursos Hídricos	72
5.8.7	Meio Biológico - Vegetação	76
5.8.8	Unidades de Conservação (UCS)	80
5.8.9	Corredores Biológicos	83
5.8.10	Arborização Urbana	85
5.8.11	Fauna	85
5.9	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	94
5.10	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E TRATAMENTO DE ESGOTO	98
6	AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DE VIZINHANÇA E MEDIDAS MITIGATÓRIAS	99
6.1	IMPACTOS URBANÍSTICOS	99
6.1.1	Macrozoneamento, Zoneamento e Adensamento Populacional	99
6.2	FASE DE OBRAS	99
6.2.1	Sinalização	99
6.2.2	Segurança	99
6.2.3	Movimentação de Terra	100
6.2.4	Canteiro de Obras	100
6.2.4	Resíduos Sólidos da Construção Civil	101
6.3	INFRAESTRUTURAS	102
6.3.1	Redes de Abastecimento de Água e Tratamento de Esgoto	102
6.3.2	Sistema de Drenagem de Águas Pluviais	102
6.3.3	Redes de Energia Elétrica	103
6.3.4	Geração e Coleta de Resíduos	103
6.3.5	Sistema Viário	103
6.3.6	Transporte Público	104
6.4	IMPACTOS AMBIENTAIS	105
6.4.1	Meio Físico – Pedologia	105
6.4.2	Nível de Ruídos	105
6.4.3	Qualidade do Ar	105
6.4.4	Resíduos e Áreas Contaminadas	106
6.4.5	Recursos Hídricos	106
6.4.6	Meio Biológico - Vegetação	107
6.4.7	Unidades de Conservação (UCS)	107
6.4.8	Corredores Biológicos	107
6.4.9	Bens Tombados – Área Natural	108
6.4.10	Arborização Urbana	108
6.4.11	Fauna	108
6.5	EQUIPAMENTOS PÚBLICOS E COMUNITÁRIOS	109
6.6	IMPACTOS SOCIAIS	109
6.7	VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO	109
6.8	PAISAGEM URBANA	110
6.9	VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA	110
7	CONCLUSÕES E TABELA DE IMPACTOS	111

7.1	CONCLUSÕES GERAIS	111
7.2	TABELA DE IMPACTOS	112
8	ASSINATURAS.....	114
	ANEXO I – MATRÍCULA 80.058	115
	ANEXO II – ART EIV.....	115
	ANEXO III – RELATÓRIO TOPOGRÁFICO.....	115
	ANEXO IV – DIRETRIZES URBANÍSTICAS.....	115
	ANEXO V – RELATÓRIO DOS LEVANTAMENTO DA CARACTERIZAÇÃO HIDROGEOLOGICA E GEOTECNICA	115
	ANEXO VI – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DAS ÁREAS DE VIZINHANÇA.....	115
	ANEXO VII – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DA FAUNA EXISTENTE	115
	ANEXO VIII – DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DE COLETA DE RESÍDUOS	115
	ANEXO IX – PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (PGRS E PGRCC).....	115

1 APRESENTAÇÃO

Conforme o Estatuto da Cidade, Lei Federal nº 10.257/2001, todo o planejamento urbano de uma cidade baseia-se no seu próprio Plano Diretor. No caso do município de Bragança Paulista, Lei Complementar nº 893, de 3 de janeiro de 2020.

O Plano Diretor define as diretrizes da política de desenvolvimento e as prioridades do município, além de avaliar os impactos do crescimento da cidade dentro dos aspectos urbanísticos e ambientais e condicionar sua implantação.

Assim, todos os empreendimentos em que se considera um impacto urbano, socioeconômico e cultural e de incomodidade à vizinhança terão aprovação condicionada à elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) para obter as licenças ou autorizações de construção, ampliação, instalação, modificação e operação de empreendimentos, atividades e intervenções urbanísticas, públicas ou privadas.

O EIV deverá contemplar os aspectos positivos e negativos do empreendimento sobre a qualidade de vida da população residente ou usuária da área em questão e em seu entorno, devendo incluir, no que couber, a análise e proposição de solução para as seguintes questões:

- Adensamento populacional;
- Equipamentos Urbanos e Comunitários;
- Uso e Ocupação do Solo;
- Valorização ou Desvalorização Imobiliária;
- Sistema Viário e Transporte Público;
- Impactos Socioeconômicos na população residente ou atuante no entorno;
- Paisagem Urbana e Patrimônio Natural e Cultural;
- Outros aspectos considerados pela Municipalidade.

A Lei Complementar nº 561, de 26 de setembro de 2007, trata especificamente sobre Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) e respectivo Relatório de Impacto de Vizinhança (RIV), dentre diversas diretrizes sobre o tema, estabelece o conteúdo mínimo do EIV/RIV. Além dessa legislação, a Secretaria Municipal de Planejamento disponibiliza um “Roteiro para elaboração do EIV/RIV”. Essas foram as principais referências que basearam a elaboração do EIV/RIV do presente estudo.

Vale ressaltar ainda que a elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) não substitui as aprovações de outros estudos, requeridos nos termos da Legislação Ambiental.

2 INFORMAÇÕES GERAIS

2.1 Identificação do Empreendimento

Nome: Altos de Bragança

Finalidade: Loteamento Residencial Fechado

Logradouro: Estrada Municipal Jorge Queiroz de Moraes, Fazenda Namastê, Bairro do Caeté – Bragança Paulista, SP

Matrículas: 80.058 – ANEXO I

2.2 Identificação do Empreendedor

Altos de Bragança Empreendimentos Imobiliários SPE LTDA

CNPJ: 44.448.459/0001-28

Endereço: Rua Artur de Azevedo, 1217, cj. 101 – Bairro: Pinheiros – São Paulo – SP

Email: felipe.catelani@abmais.com / julia.marconi@abmais.com

Telefone: (11) 5053-8700

2.3 Identificação do Proprietário do Terreno

Luiz Franklin Rodrigues Siqueira – CPF: 045.203.358-68

Maria Célia Rodrigues Siqueira – CPF: 308.011.018-83

Endereço: Rua Marcos Mélega, 150, ap. G6 – Bairro: Alto de Pinheiros – São Paulo – SP

2.4 Identificação do Responsável Técnico

PER-PLAN ENGENHARIA E PLANEJAMENTO S/S

CNPJ: 02.040.570/0001-30

Endereço: R. Maria Monteiro, 830, 2A CJ21

Cidade: Campinas, SP - CEP: 13025-151

Engenheiro Civil: Percival Bisca

CREA: 060025531-5

ART: 28027230221984841 – ANEXO II

Email: perplan@perplan.eng.br e Telefone: (19) 3579-3536

3 CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

3.1 Apresentação do Empreendedor

A ABMAIS URBANISMO é uma urbanizadora pensada e planejada por pessoas e para pessoas. Tem como objetivo ser umas das principais marcas no segmento de desenvolvimento urbano, levando aos clientes empreendimentos de alta qualidade.

A empresa valoriza a transparência e o comprometimento com a sociedade, bem como a pontualidade e a responsabilidade com a comunidade, sem perder de vista o engajamento na preservação do meio ambiente.

Devido à diversidade geográfica, a ABMAIS URBANISMO está sempre atualizando, adaptando e complementando estratégias:

- Modelos de atuação baseados em estudo de mercado;
- Equipes selecionadas de acordo com o perfil de cada região;
- Gestão horizontal e forte, para garantir a fluidez da esteira de negócios.

O município de Bragança Paulista foi escolhido pelo seu potencial econômico, localizado a 87 km da capital São Paulo e próximo de outras metrópoles paulistas. Possui o título de estância climática desde 1964, oferecendo temperatura agradável, ar puro e qualidade de vida. Ainda, a cidade é referência em sustentabilidade e preservação do meio ambiente. Foi também considerada uma das 10 cidades mais seguras do país, segundo o Atlas da Violência (2021).

O empreendimento Altos de Bragança é um residencial fechado de alto padrão com 379 lotes a ser implantado em um terreno que possui localização privilegiada devido sua proximidade com a Rodovia Fernão Dias e distante apenas a 15 minutos do centro de Bragança Paulista. Além disso, o empreendimento será responsável por um significativo desenvolvimento da região de implantação, uma vez que promoverá a expansão de infraestruturas e serviços urbanos.

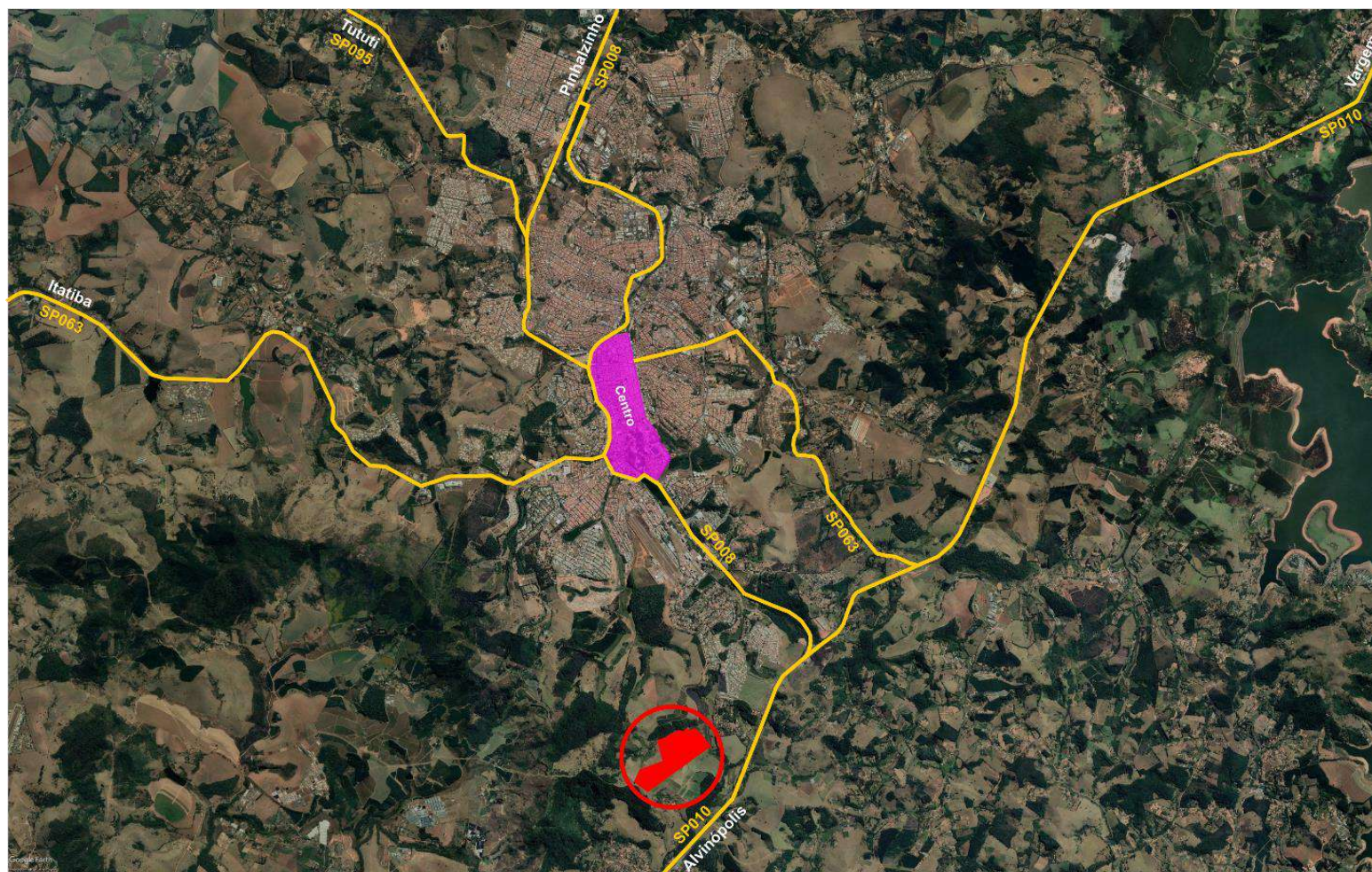
3.2 Orientação Estratégica

3.2.1 Localização

O alvo do presente Estudo de Impacto de Vizinhança é o loteamento fechado Altos de Bragança desenvolvido pela ABMAIS Urbanismo. O projeto ficará localizado na cidade de Bragança Paulista, com acesso dado através de uma ligação (ainda a ser implantada) entre a Avenida Salvador Markowicz e a Estrada Municipal Domício Franco de Camargo no Bairro do Caeté, sob matrícula 80.058.

A Figura 3.1 identifica a localização do empreendimento em estudo.

Figura 3.1a: Localização do Empreendimento em relação ao município



Legenda

- Empreendimento
- Principais Vias



Fonte: PERPLAN/Google Earth

Figura 3.1b: Localização do Empreendimento em Relação aos Bairros do Entorno

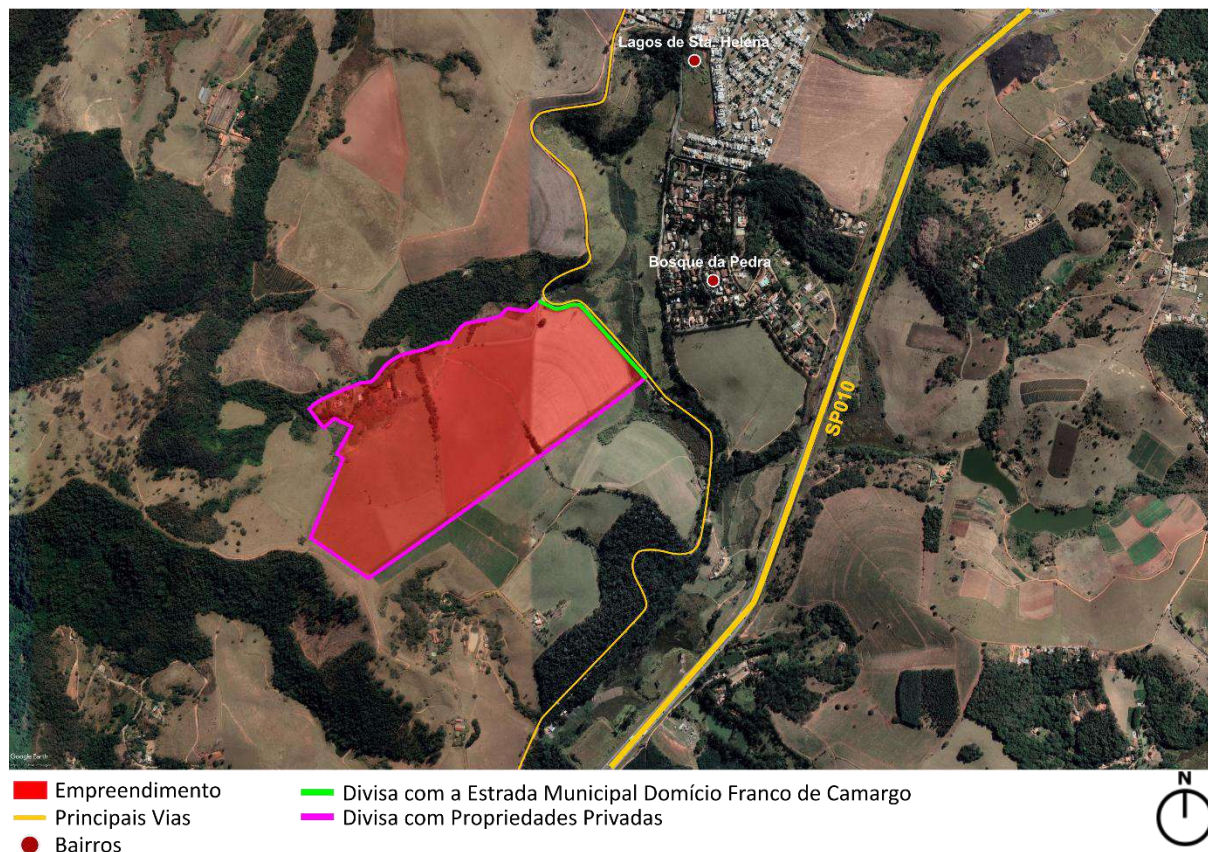


Fonte: PERPLAN/Google Earth

3.2.2 Divisas da Área de Implantação

O empreendimento será implantado em uma gleba de área total equivalente a 614.208,72m². Suas divisas se dão com a Estrada Municipal Jorge Queiroz de Moraes e com propriedades privadas. A Figura 3.2a ilustra as divisas da gleba e como pode ser observado nas Figuras 3.2 b até e, as propriedades privadas do entorno são caracteristicamente rurais.

Figura 3.2a: Divisas do Terreno de Implantação



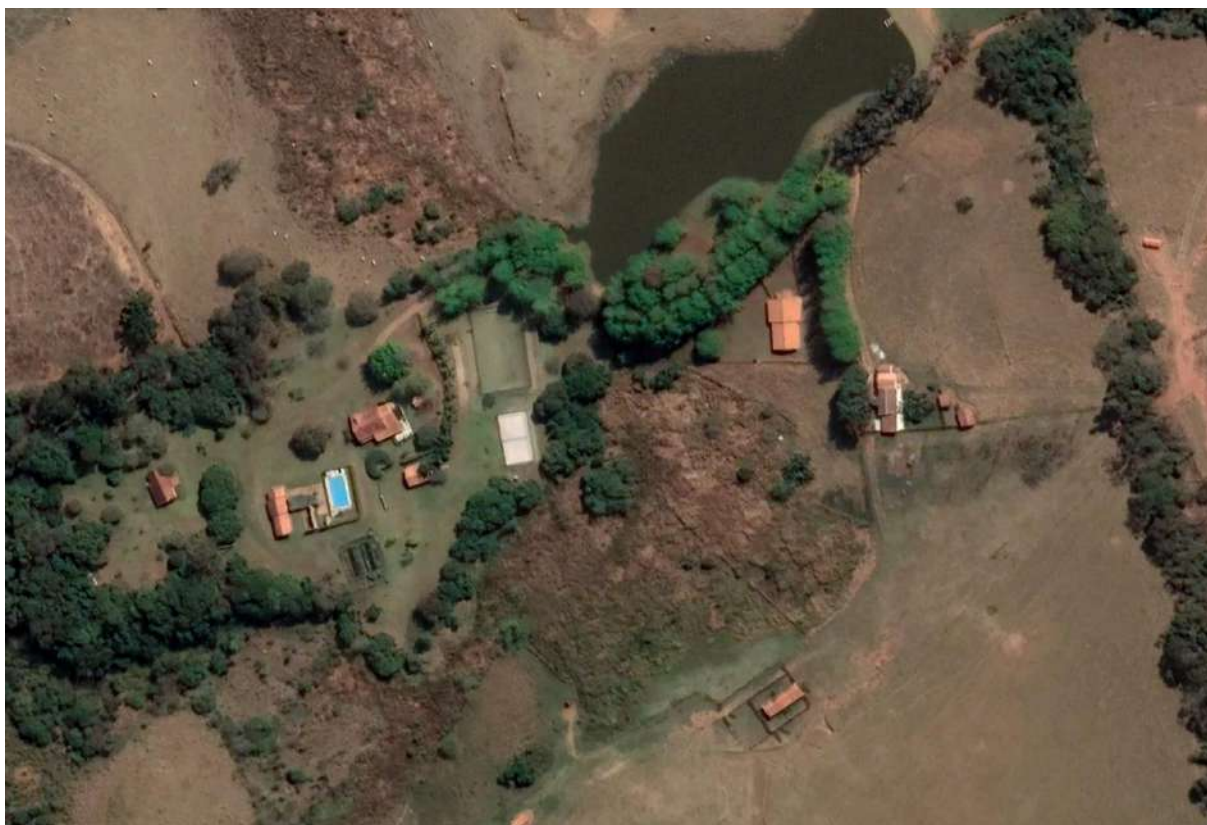
Fonte: PERPLAN/Google Earth

Figura 3.2b: Estrada Municipal Jorge Queiroz de Moraes



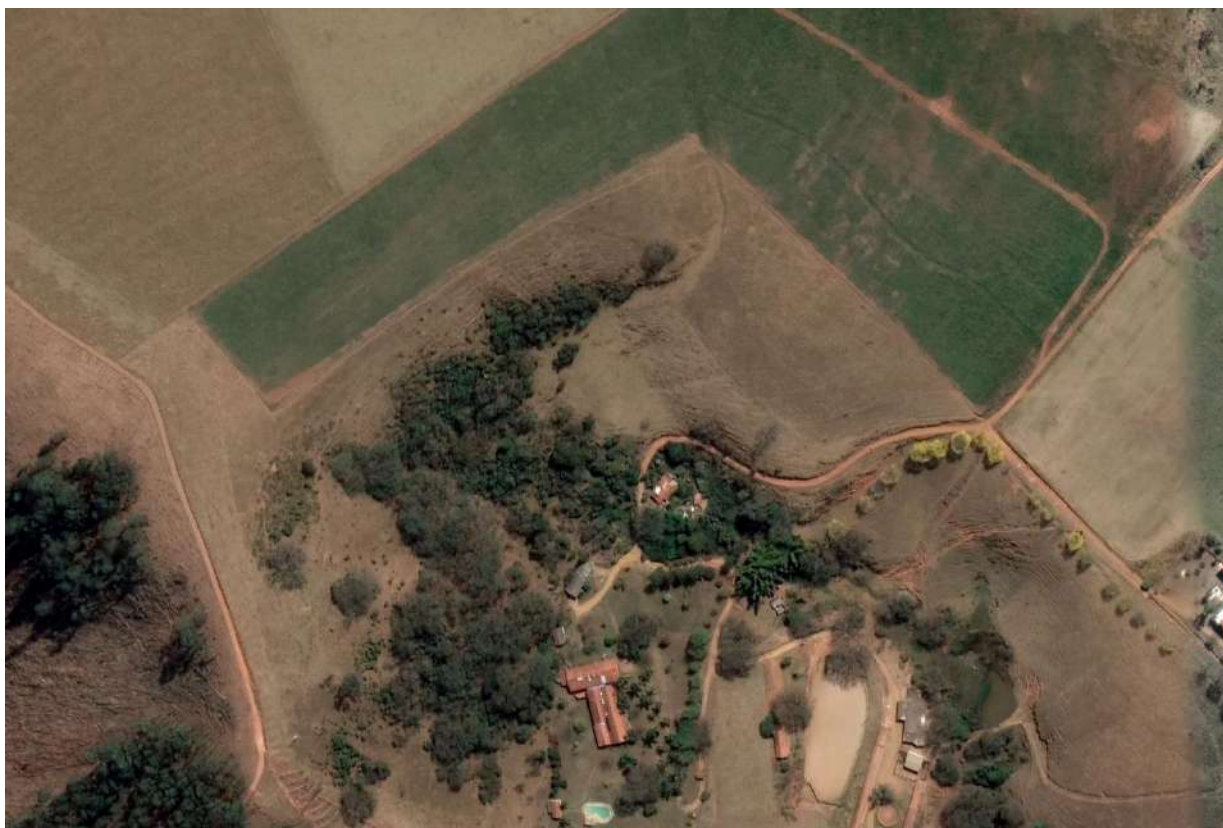
Fonte: Google Earth

Figura 3.2c: Propriedade Privada na Divisa do Empreendimento



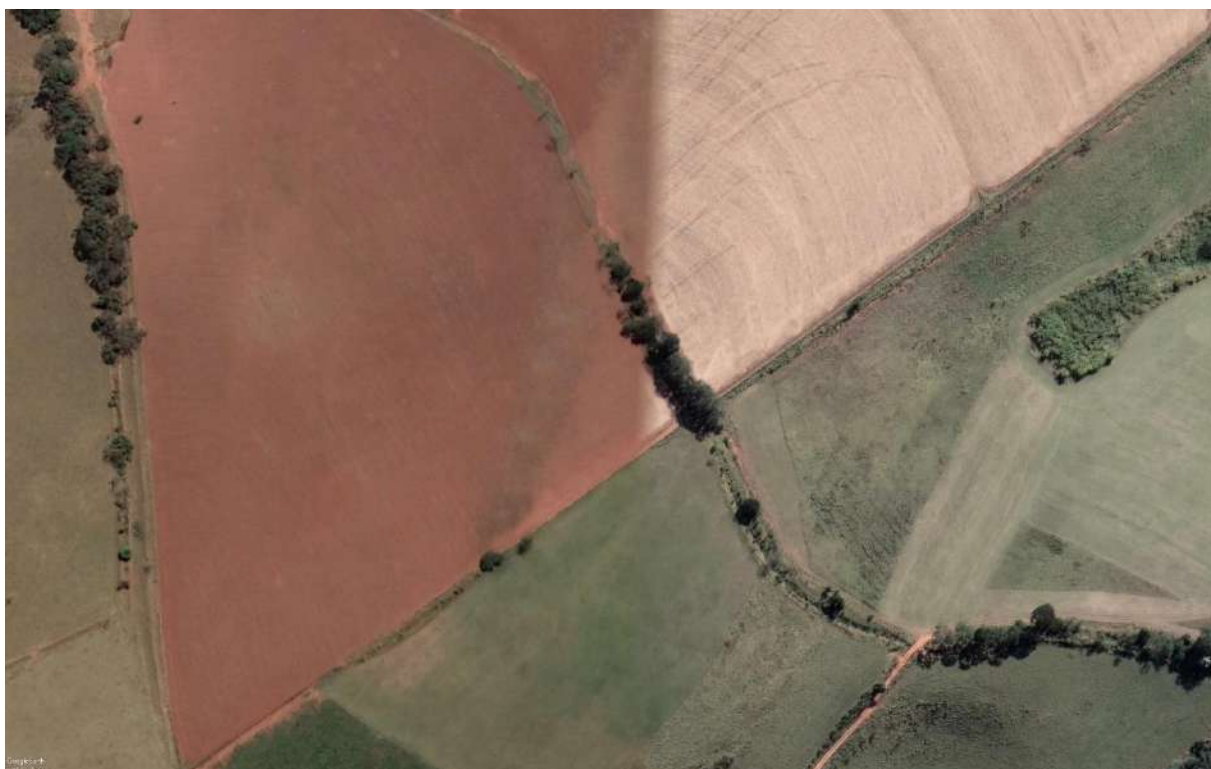
Fonte: Google Earth

Figura 3.2d: Propriedade Privada na Divisa do Empreendimento



Fonte: Google Earth

Figura 3.2e: Característica Rural do Entorno Imediato



Fonte: Google Earth

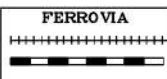
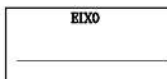
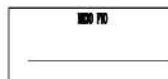
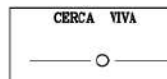
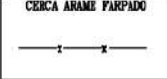
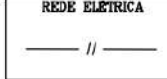
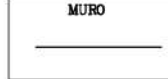
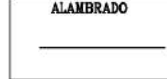
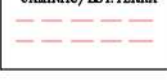
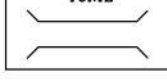
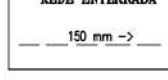
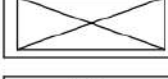
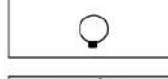
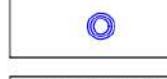
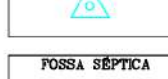
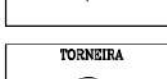
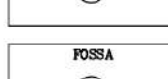
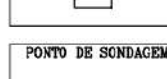
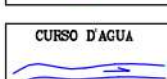
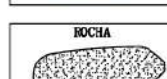
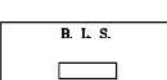
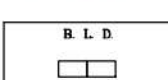
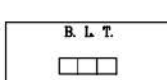
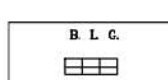
3.2.3 Levantamento Topográfico

O levantamento topográfico consiste na representação (planimétrica ou altimétrica) em carta ou planta dos pontos notáveis assim como dos acidentes geográficos e outros pormenores de relevo de uma porção de terreno.

O Levantamento Topográfico da gleba onde o empreendimento será implantado é de responsabilidade da empresa Plana Engenharia e Topografia, tanto o relatório técnico quanto a planta planialtimétrica podem ser consultados no ANEXO III do presente estudo.

As Figuras 3.3a e 3.3b identificam, respectivamente, as convenções topográficas e o levantamento planialtimétrico da gleba.

Figura 3.3.a: Convenções Topográficas

L E G E N D A				
FERROVIA 	DIVISA NÃO MATERIALIZADA 	EIXO 	DEBITO 	CERCA VIVA 
CERCA ARAME FARPADO 	CERCA ARAME LISO 	REDE ELÉTRICA 	MURO 	ALAMBRADO 
CAMINHO/EST.TERRA 	MURO DE ALA 	PONTE 	REDE ENTERRADA 	ESCADA 
ALVENARIA 	MADEIRA 	LAJE E/OU TELHADO 	TELEFONE PÚBLICO 	REGISTRO ÁGUA POTÁVEL 
PVAP POÇO VISITA ÁGUA PLUVIAL 	PVE POÇO VISITA ESGOTO 	POSTO ENERGIA ELÉTRICA 	LUMINÁRIA 	TELEFONE PÚBLICO 
REFLETOR 	SEMÁFORO 	PONTO DE DIVISA 	MARCO GEODÉSICO 	PONTO DE APOIO 
POÇO ARTESIANO 	REGISTRO 	TORNEIRA 	FOSSA SÉPTICA 	CAIXA DE INSPEÇÃO 
PALMEIRA 	ÁRVORE 	BAMBUZAL 	CURVAS DE NÍVEL 	TALUDE 
LIM. VEGETAÇÃO 	BREJO 	CURSO D'ÁGUA 	LAGOA/REPRESA 	ROCHA 
B. L. S. 	B. L. D. 	B. L. T. 	B. L. C. 	GUARD-RAIL 

Fonte: Plana Engenharia e Topografia

Figura 3.3b: Planta Planialtimétrica Cadastral



Fonte: Plana Engenharia e Topografia

3.3 Aspectos Legais de Implantação

3.3.1 Macrozoneamento e Zoneamento

De acordo com a Lei Complementar 893/2020, Plano Diretor de Bragança Paulista, todo o território do município é dividido em duas macrozonas, conforme Anexo I Mapa 01 da Lei.

- Macrozona Urbana – MZU: integra o perímetro urbano, que corresponde à porção urbanizada do território e mais propícia para abrigar os usos e atividades urbanos, apresenta grande diversidade de padrões de uso e ocupação do solo e padrões diferenciados de urbanização, além da área destinada à expansão urbana;
- Macrozona Rural – MZR: compreende as áreas que possuem importância ambiental para o município, constituída por remanescentes florestais significativos, conservação do solo e produção de água e por áreas de produção agrícola etc.;

Conforme o Mapa 01 do Anexo I da LC 893/20, o local onde o empreendimento será implantado, está completamente inserido dentro do perímetro urbano e da Macrozona Urbana – MZU.

Além disso, a fim de orientar o desenvolvimento urbano, o Plano Diretor de Bragança Paulista subdivide a Macrozona Urbana em 6 zonas:

- I. ZDU 1 – Zona de Desenvolvimento Urbano 1;
- II. ZDU 2 – Zona de Desenvolvimento Urbano 2;
- III. ZDU 3 – Zona de Desenvolvimento Urbano 3;
- IV. ZEU – Zona de Estruturação Urbana;
- V. ZDE 1 – Zona de Desenvolvimento Econômico 1;
- VI. ZDE 2 – Zona de Desenvolvimento Econômico 2.

Conforme Mapa 02 do Anexo I da LC893/20, o empreendimento, alvo do presente estudo, está inserido nos Zoneamentos de Desenvolvimento Urbano 3 (ZDU 3) e de Desenvolvimento Econômico 2 (ZDE 2).

As Zonas de Desenvolvimento Urbano - ZDU correspondem às porções do território inseridas no perímetro urbano, pertencente à Macrozona Urbana, propícias para abrigar os usos e atividades urbanos de diversos tipos, caracterizando-se como as áreas destinadas à expansão da área urbanizada. Os objetivos das Zonas de Desenvolvimento Urbano são:

- I. controle dos processos de adensamento construtivo e da saturação viária;
- II. estímulo ao adensamento populacional com diversidade social, a fim de aproveitar melhor a infraestrutura a ser instalada e equilibrar a relação entre oferta de empregos e moradias;
- III. implementação de sistema de mobilidade urbana, objetivando a integração entre os sistemas modais de transporte diversos;

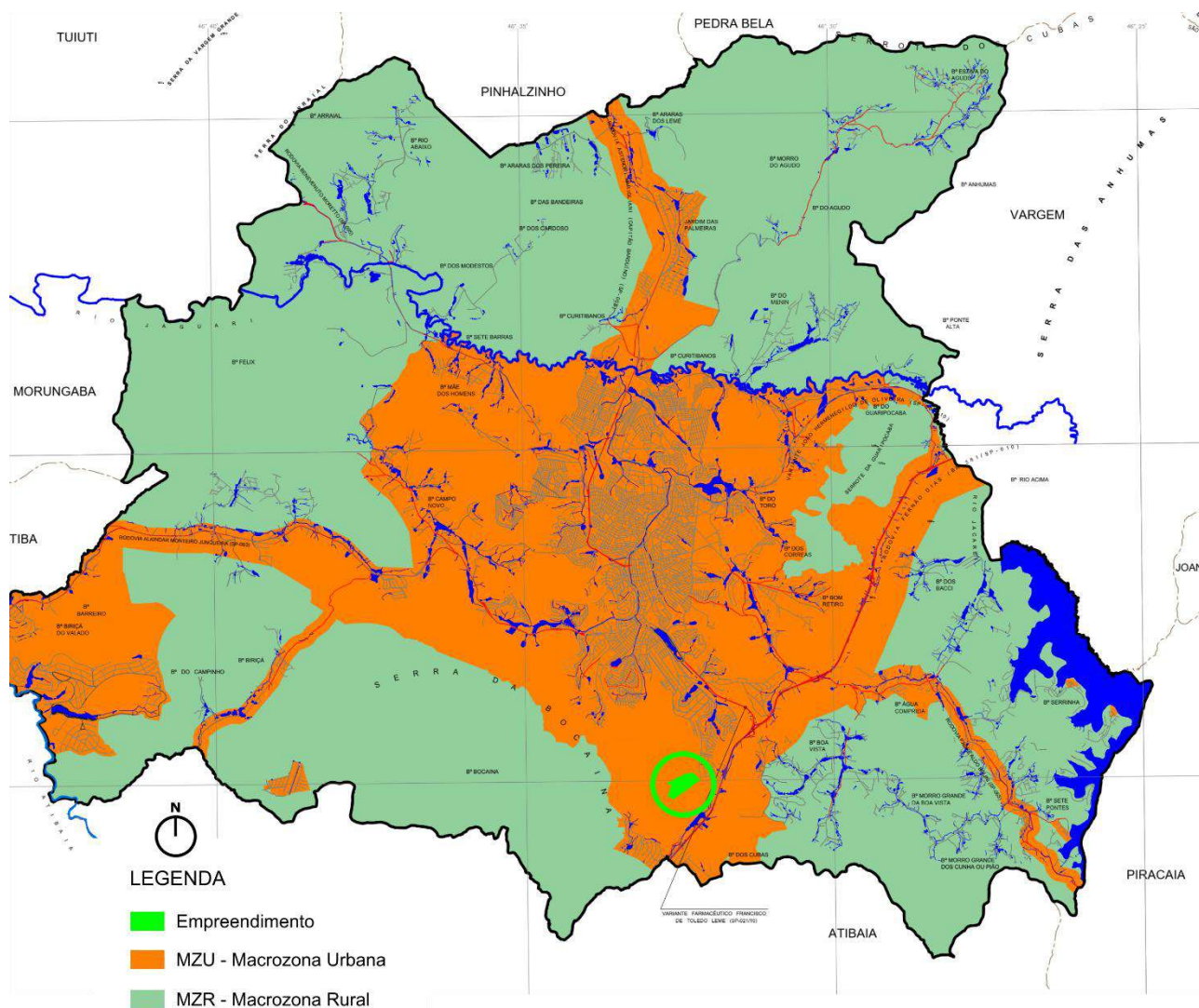
- IV. tendo como referência o Estatuto da Cidade, regular a produção imobiliária visando à captura pela Municipalidade da valorização imobiliária decorrente de investimentos públicos, visando à participação da iniciativa privada no financiamento de melhorias e benefícios públicos;
- V. promover a proximidade de diferentes tipologias residenciais;
- VI. estímulo à provisão habitacional de interesse social para a população de baixa renda, em áreas próximas ao Centro, de forma a contribuir para a redução do déficit habitacional existente;
- VII. recomposição da vegetação em áreas de APPs de cursos d'água e proteção e preservação de todos os fragmentos florestais existentes de matas nativas, sejam primitivas ou regeneradas, principalmente os demarcados no Anexo I - Mapa 04, que faz parte integrante desta Lei Complementar;
- VIII. estímulo à agricultura urbana e ao desenvolvimento turístico.

Por sua vez, As Zonas de Desenvolvimento Econômico - ZDE correspondem às porções do território situadas ao longo das principais rodovias do município destinadas à implantação de usos e atividades comerciais, serviços, logística e industriais, destinados ao fomento industrial e empresarial, quais sejam: ZDE 1 - faixa que tangencia a Rodovia Fernão Dias (BR-381) e ZDE 2 - faixa que tangencia a Rodovia Alkindar Monteiro Junqueira (SP-063), que conectam Bragança Paulista aos municípios e aos polos de emprego da região, pertencentes à Macrozona Urbana. Os Objetivos das Zonas de Desenvolvimento Econômico são:

- I. promoção de ocupação da terra urbana orientada para o seu maior aproveitamento;
- II. geração de emprego e renda através da intensificação das atividades econômicas;
- III. potencialização da atividade industrial e de logística de escala regional;
- IV. reserva das áreas lindeiras às rodovias, visando concentrar exclusivamente as atividades industriais, de serviços, comerciais e de logística, evitando assim os conflitos com o uso residencial.

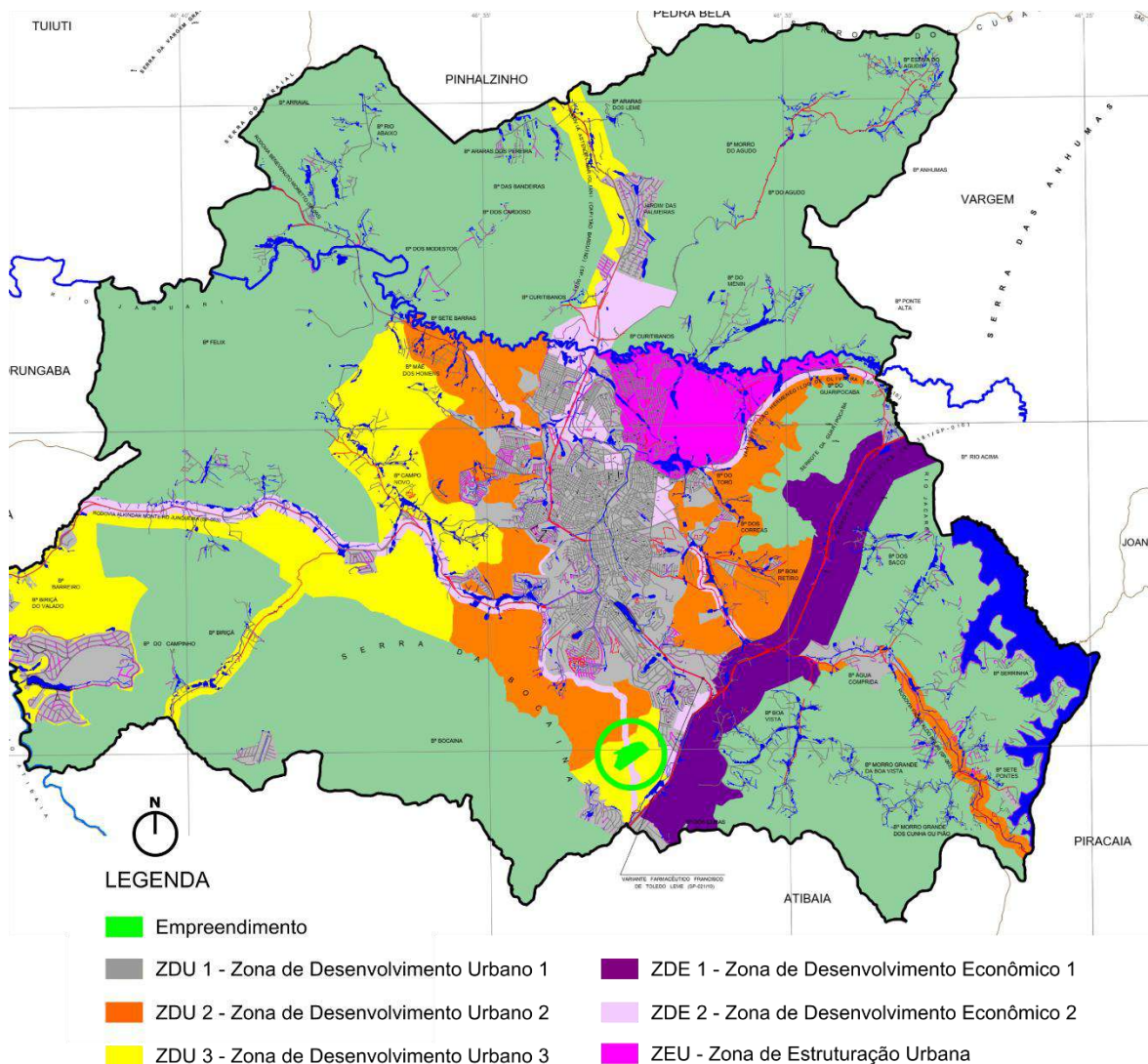
As Figuras 3.4a e 3.4b apresentam, respectivamente, o empreendimento inserido no Mapa de Macrozoneamento e de Zoneamento do Município de Bragança Paulista.

Figura 3.4a: Localização do Empreendimento em relação ao Mapa de Macrozoneamento



Fonte: PERPLAN/Prefeitura de Bragança Paulista

Figura 3.4b: Localização do Empreendimento em relação ao Mapa de Zoneamento



Fonte: PERPLAN/Prefeitura de Bragança Paulista

O Empreendimento apresentado no presente estudo é caracterizado como um Loteamento com Controle de Acesso e por esse motivo foi necessário instituir Diretrizes Urbanísticas junto a Prefeitura de Bragança Paulista. A Diretriz Urbanística Nº 012/2022 de Processo Nº 2.932/2022 pode ser consultada no ANEXO IV.

3.3.2 Diretrizes Urbanísticas

O Empreendimento apresentado no presente estudo é caracterizado como um Loteamento com Controle de Acesso e por esse motivo foi necessário instituir Diretrizes Urbanísticas junto a Prefeitura de Bragança Paulista. A Diretriz Urbanística Nº 012/2022 de Processo Nº 2.932/2022 pode ser consultada no ANEXO IV.

Conforme estabelecido na Diretriz Urbanística Nº 012/22, o empreendimento precisa seguir os seguintes parâmetros quanto a Ocupação e Uso do solo:

- Zona de Desenvolvimento Urbano 3
 - Área Mínima do Lote: 420 m²;
 - Taxa de Ocupação: 60%;
 - Coeficiente de Aproveitamento Básico: 1,5;
 - Taxa de Permeabilidade: 20%;
 - Gabarito:
 - Via Regional: 4;
 - Via Arterial: 4;
 - Via Coletora: 2;
 - Via Local e Local Sem Saída: 2.
 - Testada Mínima: 14 m;
 - Recuo Frontal: 1,5m;
 - Recuo Laterais: 1,5 m (direito e esquerdo);
- Zona de Desenvolvimento Econômico 2
 - Área Mínima do Lote: 500 m²;
 - Taxa de Ocupação: 60%;
 - Coeficiente de Aproveitamento Básico: 1,5;
 - Taxa de Permeabilidade: 20%;
 - Gabarito:
 - Via Regional: 6;
 - Via Arterial: 4;
 - Via Coletora: 4;
 - Via Local e Local Sem Saída: 2.
 - Testada Mínima: 14 m;
 - Recuo Frontal: 3 m;
 - Recuo Laterais: 1,5 m (direito e esquerdo);
 - Recuo Fundos: 3 m.

Além disso, deve ser previsto a transferência obrigatória de, no mínimo, 35% da área da gleba para o Município para a instalações de Equipamentos Urbanos e Comunitários, Logradouros Públicos, Sistema Viário, Áreas Verdes e Lazer.

3.4 Projeto de Implantação

3.4.1 Características Gerais

O projeto, de responsabilidade da empresa ABMais Urbanismo, visa à formação de um empreendimento residencial.

Sua implantação possui as seguintes características gerais:

- Área de Implantação:
 - Área Total do Terreno: 610.792,04 m²
 - Área Loteada: 501.886,07 m²
 - Área Remanescente: 108.905,97 m²

As demais características se encontram na Quadro de Áreas, Figura 3.5a e no Projeto de Implantação do empreendimento, Figura 3.5b.

Figura 3.5a: Quadro de Áreas Gerais do Empreendimento

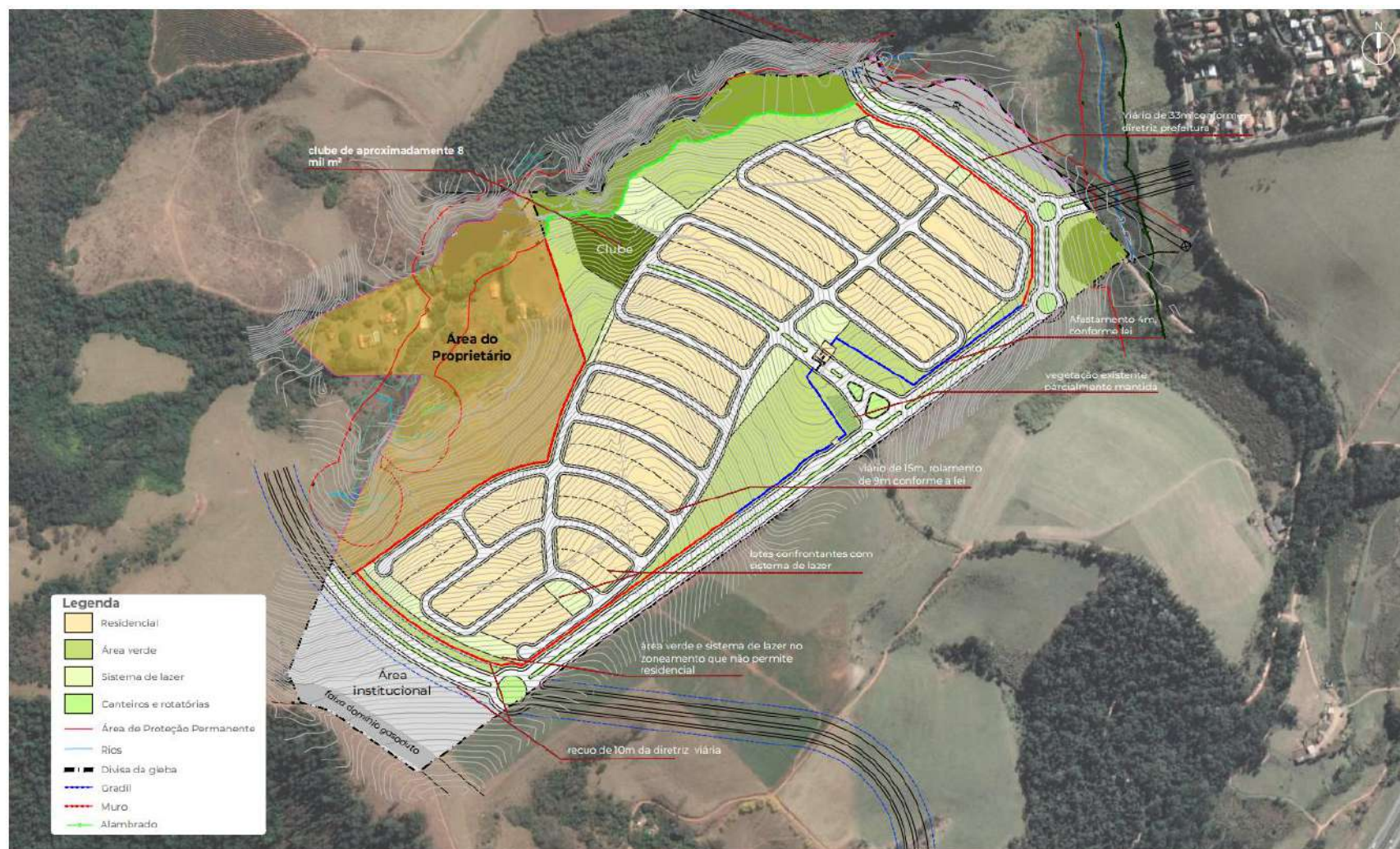
QUADRO GERAL DE ÁREAS				
	Especificação		Área (m ²)	%
1	Área dos lotes	(382 lotes)	179.492,67	35,76%
1.1	Residencial (lote médio 450m ²)	(379 lotes)	170.632,31	34,00%
1.2	Lote de Apoio e lixeira	(2 lotes)	713,94	0,14%
1.3	Clube	(1 lotes)	8.146,42	1,62%
2	Total de áreas públicas		302.341,02	60,24%
2.1	Sistema viário		144.734,46	28,84%
2.1.1	Ruas e avenidas		131.917,61	26,28%
2.1.2	Canteiros e rotatórias		12.816,85	2,55%
2.2	Área institucional (25.250,18m² aproveitável - 5,03%)		28.631,84	5,70%
2.3	Espaços livres de uso público		128.974,72	25,70%
2.3.1	Áreas verdes (*)		103.549,16	20,63%
2.3.2	Sistemas de lazer		25.425,56	5,07%
3	Gasoduto		6.481,18	1,29%
4	Linha de transmissão		13.571,20	2,70%
5	Área loteada		501.886,07	100,00%
6	Área remanescente		108.905,97	-
7	Total da gleba		610.792,04	-

Notas:

* 2.511,79m² estão dentro da faixa de domínio da avenida e deverão ser doados a mais.

Fonte: ABMais Urbanismo

Figura 3.5b: Projeto de Implantação



Fonte: ABMais Urbanismo

4 GERAÇÃO E DEMANDA DO EMPREENDIMENTO

4.1 Operação

Como o empreendimento possui lotes residenciais, seu funcionamento se dará da seguinte maneira:

- O empreendimento residencial possui portaria que funcionará por 24 horas todos os dias da semana, permitindo a circulação de moradores, visitantes, funcionários e prestadores de serviço;
- A circulação basicamente será composta por seus próprios moradores, que concentrarão suas viagens nos picos da manhã, quando os moradores se destinam para o trabalho ou estudo, e da tarde, quando esses mesmos moradores retornam de suas atividades.

4.2 População

4.2.1 Público-Alvo

O empreendimento se apresenta como um loteamento fechado, de alto padrão composto por lotes residenciais, com lotes mínimos de 420 m² e área média em 450 m².

- Residencial:

A área residencial do empreendimento visa proporcionar aos novos moradores ambientes de convivência e moradia. Para definir as classes econômicas do público-alvo do empreendimento, foi utilizado o Critério de Classificação Econômica Brasil realizado pela ABEP (Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa) com base em Posse de Itens e Grau de Instrução do chefe de família.

As Tabelas 4.1 (a e b) apresentam como são utilizados os parâmetros para a Classificação Econômica Brasil realizado pela ABEP (Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa) a partir de 2019. Já as Tabelas 4.1 (c e d) apresentam a definição das Classes pelo sistema de Pontos e as Rendas.

De acordo com as expectativas do empreendedor, para a Posse de Itens e Grau de Instrução, foi estimada a faixa entre 45 e 100 pontos, enquadrando, portanto, o público-alvo como A.

Tabela 4.1a: Posse de Itens

Variáveis	Quantidade				
	0	1	2	3	4 ou +
Banheiros	0	3	7	10	14
Empregados domésticos	0	3	7	10	13
Automóveis	0	3	5	8	11
Microcomputador	0	3	6	8	11
Lava louça	0	3	6	6	6
Geladeira	0	3	3	5	5
Freezer	0	3	4	6	6
Lava roupa	0	3	4	6	6
DVD	0	3	3	4	6
Micro-ondas	0	3	4	4	4
Motocicleta	0	3	3	3	3
Secadora de roupa	0	3	2	2	2

Fonte: ABEP

Tabela 4.1b: Grau de Instrução do chefe da família

Escolaridade	Pontos
Analfabeto/Fundamental I incompleto	0
Fundamental I completo/Fundamental II incompleto	1
Fundamental II completo/Médio incompleto	2
Médio completo/Superior incompleto	4
Superior completo	7

Fonte: ABEP

Tabela 4.1c: Cortes do Critério Brasil

Classe	Pontos
A	45-100
B1	38-44
B2	29-37
C1	23-28
C2	17-22
D-E	0-16

Fonte: ABEP

Tabela 4.1d: Renda Familiar por Classes

Classe	Salários Mínimos (SM)	Renda Familiar (R\$)
A	Acima de 20 SM	R\$ 18.740,01 ou mais
B	10 a 20 SM	R\$ 9.370,01 a R\$ 18.740,00
C	4 a 10 SM	R\$ 3.748,01 a R\$ 9.370,00
D	2 a 4 SM	R\$ 1.874,01 a R\$ 3.748,00
E	Até 2 SM	Até R\$ 1.874,00

Fonte: ABEP

4.2.2 População

Para um empreendimento, podem ser classificados três tipos de populações:

- População Residente:
 - É o conjunto de indivíduos que aí habitam a maior parte do ano com a família ou detêm a totalidade ou a maior parte dos seus haveres.
- População Flutuante:
 - Aquela que não permanece regularmente na planta. Deve ser sempre considerado o número máximo diário de pessoas.
- População de Projeto:
 - Denomina-se a população total a que o sistema deverá atender considerando-se o fim do período de projeto.

No caso do presente empreendimento, a população residente corresponde aos futuros moradores das unidades habitacionais e a população flutuante aos funcionários e visitantes. Para a população residente são estimadas 4 pessoas por unidade habitacional, portanto:

$$\text{Residencial: } 379 \text{ UH} \times 4 \text{ hab} = 1.516 \text{ pessoas}$$

Já para a população flutuante, no caso daquela ligada aos residenciais, estima-se 0,25 funcionários por unidade habitacional:

$$\text{Residencial: } 379 \text{ UH} \times 0,25 = 95 \text{ pessoas}$$

Portanto, a População Total dos Residenciais é de *1.611 pessoas*.

4.3 Geração de Viagens

4.3.1 Tipos de Gerações

O acesso de pessoas ao empreendimento Altos de Bragança, pode ser assim descrito:

- Prestadores de Serviço:
 - Praticamente 100% desses profissionais dispõem de veículo.
- Funcionários:
 - Alguns dos funcionários necessitam de transporte público, enquanto outros possuem veículo próprio.
- Residentes:
 - Alguns residentes podem necessitar de transporte público, porém a maioria dispõe de veículo próprio.
- Visitantes:

- Divididos entre aqueles que chegam de transporte público e aqueles que possuem veículo próprio.

4.3.2 Geração de Viagens de Veículos e Pedestres

O novo empreendimento de caráter residencial irá gerar viagens de veículos principalmente durante os picos da manhã (saída do empreendimento) e da tarde (retorno para o empreendimento). Esse tráfego gerado irá utilizar as novas vias públicas que serão implantadas em conjunto com o empreendimento (Projeto de Implantação, Figura 4.1) para se conectar ao sistema viário existente.

As Tabelas 4.2 (a e b) trazem uma estimativa da geração de tráfego de veículos para o presente empreendimento com base na metodologia comparativa a partir do banco de dados PERPLAN (pesquisas de tráfego realizadas em outros empreendimentos similares) da geração por lote de empreendimentos de mesmo uso e características já implantados.

Para o caso das viagens a pé, não existe na região de entorno grande atratividade para a geração dessas viagens, que serão realizadas em sua maioria geral por motivo de lazer ou como trajeto para o uso de transporte público (futuros pontos de ônibus e linhas que atenderão a região).

Para essa demanda, recomenda-se obras de adequação para que se permita o trânsito de pedestres de forma segura, conforme projeto de implantação (Figura 4.1).

Figura 4.1: Projeto de Implantação



Figura 4.2a: Taxa de Geração de Veículo por Lote

(Dados PERPLAN de Outras Pesquisas de Tráfego para Empreendimentos Similares)

Parâmetro	Movimento	Hora Pico Manhã		Hora Pico Tarde	
		Leves	Pesados	Leves	Pesados
Taxas de Geração de Viagens por Lote	Entrada	0,24	0,02	0,49	0,01
	Saída	0,48	0,01	0,21	0,01

Figura 4.2b: Estimativa de Tráfego Gerado (Total de Veículos)

Empreendimento	Número de Lotes	Movimento	Hora Pico Manhã		Hora Pico Tarde	
			Leves	Pesados	Leves	Pesados
Altos de Bragança	379	Entrada	90	7	185	4
		Saída	182	3	79	4

4.3.3 Transporte Público

Para os moradores e trabalhadores que necessitarem de transporte público, atualmente existem 12 linhas de ônibus urbano operadas pela COM Bragança nos arredores do empreendimento, uma delas com três paradas dentro da AVM, com o ponto mais próximo a cerca de 15 minutos de caminhada. Além disso, dada a proximidade do empreendimento com a divisa municipal de Bragança Paulista e Atibaia, foi possível identificar, dentro da AVM, uma linha de ônibus operada pela SOU Atibaia. Por fim, como medida mitigadora, deve ser implantado um ponto de ônibus próximo ao empreendimento para suprir as futuras demandas.

4.4 Infraestrutura

4.4.1 Redes de Abastecimento de Água, Tratamento de Esgoto e Energia Elétrica

Para a implantação do empreendimento em estudo, além do projeto urbanístico apresentado anteriormente, também deverão ser implantados sistemas de infraestrutura destinados aos serviços públicos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta de águas pluviais, energia elétrica e congêneres.

Os projetos do empreendimento serão dimensionados em acordo com as suas demandas e normas vigentes da SABESP e ENERGISA. Os protocolos de emissão das certidões de diretrizes constam nos N° 9605461783269 e N° 80800.0000384/2023, solicitados, respectivamente, nas empresas SABESP e ENERGISA.

4.4.2 Geração e Coleta de Resíduos

Em Bragança Paulista a coleta dos resíduos domiciliares é de da empresa CRT Ambiental. A coleta de resíduos do município é dividida entre resíduos domiciliares comuns e resíduos recicláveis, no bairro onde o empreendimento será implantado a coleta comum ocorre de terça-feira, quinta-feira e sábado, e a coleta de recicláveis de quarta-feira.

A Empresa CRT Ambiental, será a responsável pela coleta de resíduos do empreendimento, no ANEXO VIII é possível consultar a declaração do qual é afirmado a coleta de no mínimo 3 vezes por semana dos resíduos.

Além disso, o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) do empreendimento pode ser consultado no ANEXO IX.

4.4.3 Resíduos da Construção Civil

Os resíduos da construção civil, apesar de serem classificados como inertes, podem oferecer riscos de degradação e devem ser gerenciados de maneira adequada. A construção civil pode gerar resíduos da classe A, B, C e D:

- Resíduos Classe A:
 - Telhas, cerâmica, blocos de alvenaria, argamassa, concreto e solo de terraplenagem.
- Resíduos Classe B:
 - Aqueles que podem ser reciclados (papel, plástico, vidro, metal, madeira e gesso).
- Resíduos Classe C:
 - Aqueles que não podem ser reciclados.
- Resíduos Classe D:
 - Materiais que podem causar danos à saúde e ao meio ambiente, como tintas, solventes, vernizes, materiais de amianto e materiais contaminados.

Por fim, o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil (PGRCC) do empreendimento pode ser consultado no ANEXO IX.

4.5 Fases de Obras

4.5.1 Considerações Iniciais

De maneira geral, todas as obras de construção envolvidas no projeto de implantação do empreendimento ocorrerão estritamente dentro dos limites da gleba do imóvel.

As ações envolvendo essa fase encontram-se listadas a seguir:

- Sinalização;
- Limpeza do Terreno;
- Supressão e Reposição da Vegetação;
- Movimentação de Terra;
- Instalação de Canteiro de Obras;
- Construção das Edificações;
- Construção das Vias Públicas;

Todas as obras a serem executadas devem ser realizadas por profissionais qualificados.

A Figura 4.2 apresenta o cronograma de obra base que a ABMais segue para implantações de empreendimentos.

Figura 4.2: Cronograma de Obra

CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DA OBRA DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO																									
 PROCESSO: EMPREENDIMENTO: ENDEREÇO:		PRAZO DE EXECUÇÃO: 24 meses PROGRAMAÇÃO DE INÍCIO: PREVISÃO DE TÉRMINO:																		N. DOCUMENTO: DATA DE EMISSÃO: VERSÃO:					
ITEM (ID)	ETAPA (DESCRIÇÃO)	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08	MES 09	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	MES 19	MES 20	MES 21	MES 22	MES 23	MES 24
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	TERRAPLENAGEM	-	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	-	-	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	-	-	-	-	-	-	-	-
4	REDE DE ÁGUA	-	-	-	-	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	REDE DE ESGOTO	-	-	-	-	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	PAVIMENTAÇÃO	-	-	-	-	-	-	-	-	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	-	-	-	-	-	-	-	-
7	REDE ELÉTRICA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	-
8	SINALIZAÇÃO E ACESSIBILIDADE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	-
9	PAISAGISMO/PRAÇAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%
10	SEGURANÇA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-
11	EDIFICAÇÕES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	-
12	OBRAS EXTERNAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	-
AVANÇO FÍSICO (PERÍODO)		0,7%	1,8%	2,7%	2,7%	3,4%	3,4%	3,4%	3,4%	5,0%	5,7%	5,7%	6,3%	7,0%	5,8%	5,1%	6,4%	6,1%	4,5%	4,5%	4,5%	4,5%	2,3%	0,5%	
AVANÇO FÍSICO (ACUMULADO)		1%	3%	5%	8%	11%	15%	18%	21%	26%	32%	38%	44%	51%	57%	62%	68%	75%	79%	84%	88%	93%	97%	99%	100%

Fonte: ABMais Urbanismo

4.5.2 Sinalização

Deverão ser fixadas placas indicativas do autor do projeto, do dirigente técnico da obra e dos alvarás de execução que licenciaram a obra.

4.5.3 Movimentação de Terra

A movimentação de terra define-se pela modificação do perfil do terreno que implicar em alteração topográfica superior a 1,00 m (um metro) de desnível, ou 1.000,00 m³ (mil metros cúbicos) de volume ou em terrenos pantanosos ou alagadiços.

Antes do início da terraplenagem a ser realizada no Local da Obra, deverão ser executadas escavações em curva de nível ao longo dos trechos onde haverá movimentação de terra,

sendo que a distância entre essas curvas de nível deverá ter entre 20 e 60 metros, variando de acordo com a declividade do terreno a ser interferido.

Os serviços de terraplenagem não poderão incidir sobre as áreas verdes averbadas e deverão estar de acordo com o projeto a ser aprovado pela Prefeitura Municipal.

Durante e após a execução do empreendimento deverão ser adotadas medidas de terraceamento, estabilização imediata dos taludes formados e outras técnicas para evitar eventual ocorrência de processos erosivos consequente assoreamento dos corpos d'água ocorrentes na área e entorno.

4.5.4 Instalação de Canteiro de Obras

O Canteiro de Obras representa uma edificação provisória que inclui alojamento de pessoal, casa de guarda, sanitários e toda construção necessária ao desenvolvimento de uma obra. Tais edificações serão autorizadas em no máximo no tempo da obra, devendo ser demolidas após a sua utilização.

A área que compreende o canteiro de obra é aquela destinada a execução e desenvolvimento das obras, aos serviços complementares e implantação de instalações temporárias necessárias à sua execução, tais como alojamento, escritório de campo, depósitos, estande de vendas e outros.

Juntamente com sua implantação deve-se buscar um programa de qualidade, através do desenvolvimento das seguintes práticas:

- Descarte
 - Identificar materiais ou objetos não necessários no local de trabalho e encaminhá-lo ao descarte, retirando-os do canteiro de obras.
- Organização
 - Visa estabelecer lugares certos para todos os objetos.
- Limpeza
 - Melhorar condições do ambiente de trabalho e facilitar a manutenção dos equipamentos e ferramentas de maneira sustentável.
- Asseio
 - Conscientizar os trabalhadores acerca da importância de manter a higiene individual, assim como de manter condições ambientais satisfatórias de trabalho, tais como os níveis de ruído, iluminação e de temperatura.
- Segurança
 - Utilização dos equipamentos de proteção individual (EPI).

4.5.5 Construção das Edificações

As disposições construtivas de todas as edificações no Município de Bragança Paulista seguirão as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, as normas do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo para a instalação do Sistema de Combate a Incêndio e as normas do Código de Edificações do município.

4.5.6 Construção das Vias Públicas

As vias públicas serão executadas em harmonia com os demais sistemas a serem implantados pelo projeto do empreendimento, garantindo o escoamento superficial, a coleta de esgotos sanitários e a distribuição de água tratada.

5 CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DE VIZINHANÇA IMPACTADA

5.1 Considerações Iniciais

Por definição, a divisão de abrangência dos impactos de vizinhança em um empreendimento se apresenta como Área Diretamente Afetada (Empreendimento), Área de Influência Direta (Vizinhança Imediata) e Área de Influência Indireta (Vizinhança Mediata)

A Área Diretamente Afetada (ADA – Empreendimento) corresponde ao próprio terreno do empreendimento, ou seja, os limites de propriedade onde serão construídas as edificações e instalações.

A Área de Vizinhança Imediata (AVI) corresponde aos lotes e quadras imediatamente lindeiros ao empreendimento, bem como seu sistema viário.

A Área de Vizinhança Mediata (AVM) corresponde aos limites de um raio ao redor do centro do empreendimento com extensões que variam conforme o tamanho, a zona de implantação e a atividade que será desenvolvida em cada empreendimento.

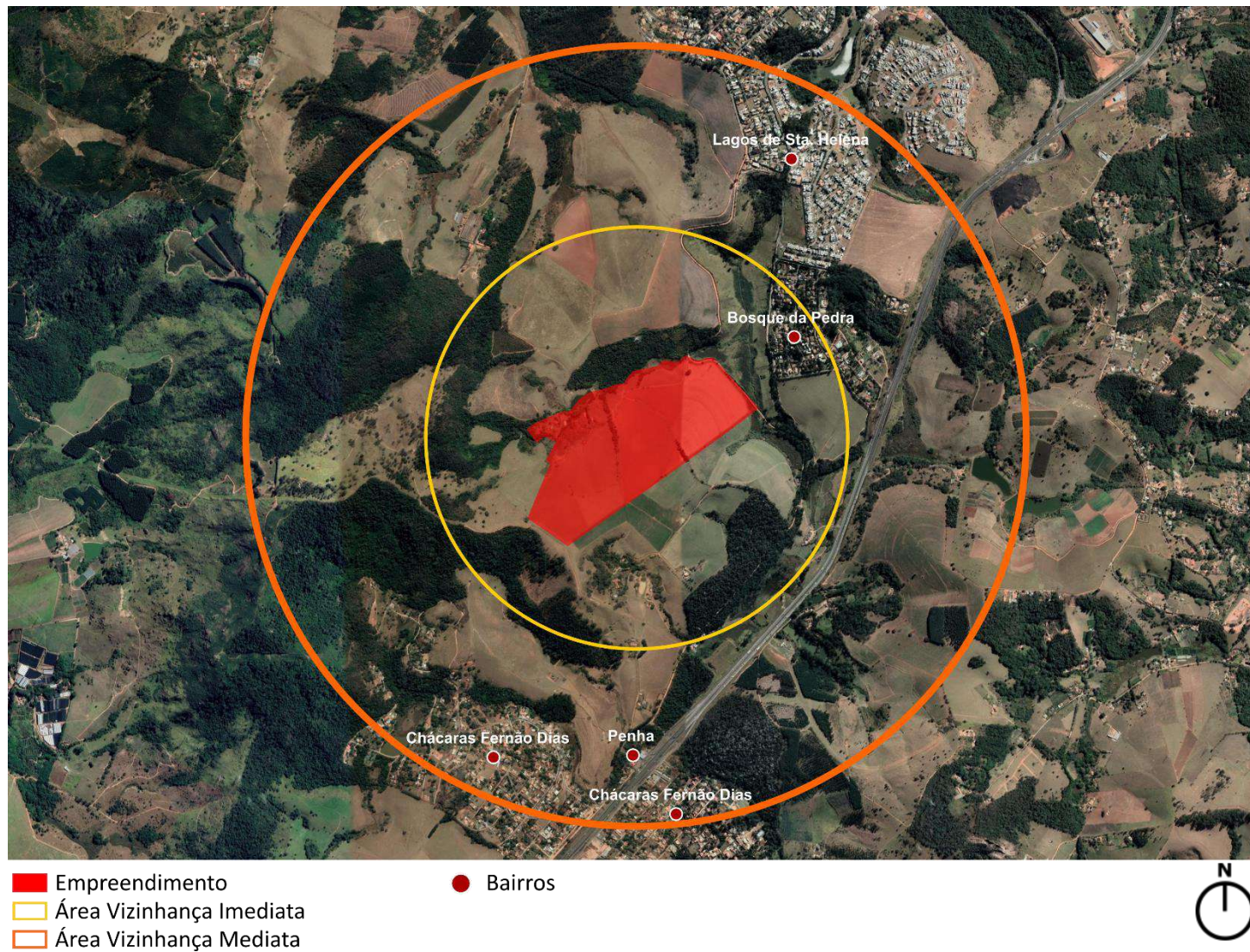
5.2 Delimitação das Áreas de Impacto

As definições apresentadas no item anterior foram aplicadas para a determinação das áreas que sofrerão impacto diante da implantação do empreendimento.

Para a AVI foi definido um raio limite de 1 km a partir do centro do empreendimento. Já para AVM, o raio limite foi definido em 2 km. Essas delimitações foram feitas de acordo as recomendações da legislação de Bragança Paulista, também foi considerado que o empreendimento será instalado em uma área urbana de características rurais afastada dos bairros consolidados da cidade.

A Figura 5.1 ilustra a delimitação das áreas de Impacto do empreendimento.

Figura 5.1: Áreas Impactadas pelo Empreendimento



Fonte: Google Earth/PERPLAN

5.3 Zoneamento e Uso e Ocupação do Solo das Áreas Impactadas

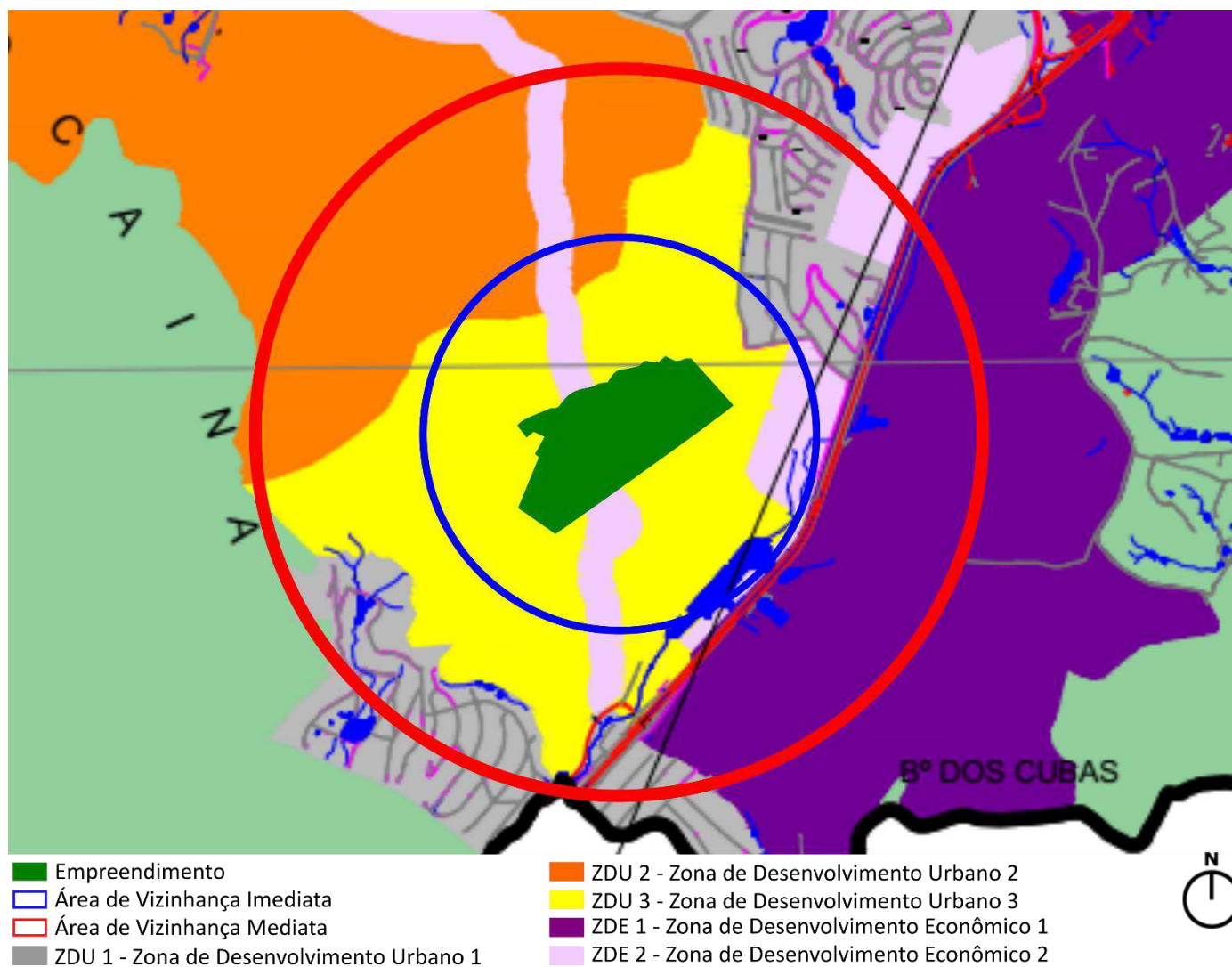
5.3.1 Zoneamento das Áreas Impactadas

Conforme disposto na Lei Complementar nº 893, de 03 de janeiro de 2020, e o Decreto nº 3.155, de 09 de janeiro de 2020, que dispõe sobre a divisão do território do Município de Bragança Paulista em zonas de uso e regula o parcelamento e ocupação do solo, as áreas impactadas dentro do município estão inseridas nas seguintes Zonas:

- Empreendimento:
 - ZDU 3 – Zona de Desenvolvimento Urbano 3;
 - ZDE 2 – Zona de Desenvolvimento Econômico 2.
- AVI:
 - ZDU 1 – Zona de Desenvolvimento Urbano 1;
 - ZDU 2 – Zona de Desenvolvimento Urbano 2;
 - ZDU 3 – Zona de Desenvolvimento Urbano 3;
 - ZDE 2 – Zona de Desenvolvimento Econômico 2.
- AVM:
 - ZDU 1 – Zona de Desenvolvimento Urbano 1;
 - ZDU 2 – Zona de Desenvolvimento Urbano 2;
 - ZDU 3 – Zona de Desenvolvimento Urbano 3;
 - ZDE 1 – Zona de Desenvolvimento Econômico 1;
 - ZDE 2 – Zona de Desenvolvimento Econômico 2.

Conforme apresentado anteriormente, no item 3.3.1, as áreas impactadas pelo empreendimento estão dentro de diferentes Zonas de Desenvolvimento Urbano e Econômico do qual correspondem as regiões da cidade completamente inseridas dentro do perímetro urbano e que são propícias para receber os usos e atividades urbanas de diversos tipos, são as áreas destinadas à expansão da área urbanizada de Bragança Paulista.

Figura 5.2a: Identificação das Áreas Impactadas Dentro do Mapa de Zoneamento de Bragança Paulista



Fonte: Plano Diretor de Bragança Paulista/PERPLAN

5.4 Características Populacionais das Áreas Impactadas

5.4.1 Perfil da População

Em consulta ao Censo Demográfico do IBGE relativo ao município de Bragança Paulista e, mais especificamente à região das áreas impactadas foi possível determinar uma estimativa para alguns dados listados a seguir:

- Habitantes:
 - A Figura 5.3a apresenta a quantidade de habitantes de Bragança Paulista;
 - Segundo o Censo de 2010, Bragança Paulista possui 146.744 habitantes.
- Gênero e Faixa Etária:
 - A Figura 5.3b apresenta a Pirâmide Etária de Bragança Paulista;
 - Como se pode observar a região possui uma população mais jovem, com destaque nas faixas etárias entre 20 e 29 anos.
- Renda:
 - A Figura 5.3c apresenta o PIB per capita de Bragança Paulista;
 - A Figura 5.3d apresenta o salário médio de Bragança Paulista;
 - Como se pode observar, o salário médio do trabalhador do município é de 2,5 salários-mínimos, um rendimento significativo em comparação a média do país.
 - A Figura 5.3e apresenta a porcentagem de domicílio por classe de rendimento nominal mensal domiciliar per capita no município de Bragança Paulista.
 - Como se pode observar, Bragança Paulista apresenta 3,50% dos domicílios sem rendimento, 1,74% com até $\frac{1}{4}$ de salário-mínimo, 8,74% entre $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ salário-mínimo, 26,98% entre $\frac{1}{2}$ a 1 salário-mínimo, 32,21% entre 1 a 2 salários-mínimos, 11,83% entre 2 a 3 salários-mínimos, 7,86% entre 3 a 5 salários-mínimos e 7,14% dos domicílios com mais de 5 salários-mínimos.

- Alfabetização:
 - A Figura 5.3f apresenta a taxa de escolarização de Bragança Paulista;
 - Como se pode observar, Bragança Paulista apresenta taxa elevada de escolarização, de 97%.
- Sexo:
 - A Figura 5.3g apresenta a distribuição da população de Bragança Paulista em relação ao sexo;
 - Como se pode observar, Bragança Paulista apresenta 49% da população composta por homens e 51% composta por mulheres.
- Raça:
 - A Figura 5.3h apresenta a distribuição da população de Bragança Paulista em relação à raça;
 - Como se pode observar, Bragança Paulista apresenta 77,75% da população declarada branca, 17,42% parda, 3,31% preta, 1,37% amarela e 0,15 7% indígena.

Figura 5.3a: População Residente de Bragança Paulista



Fonte: IBGE

Figura 5.3b: Pirâmide Etária de Bragança Paulista

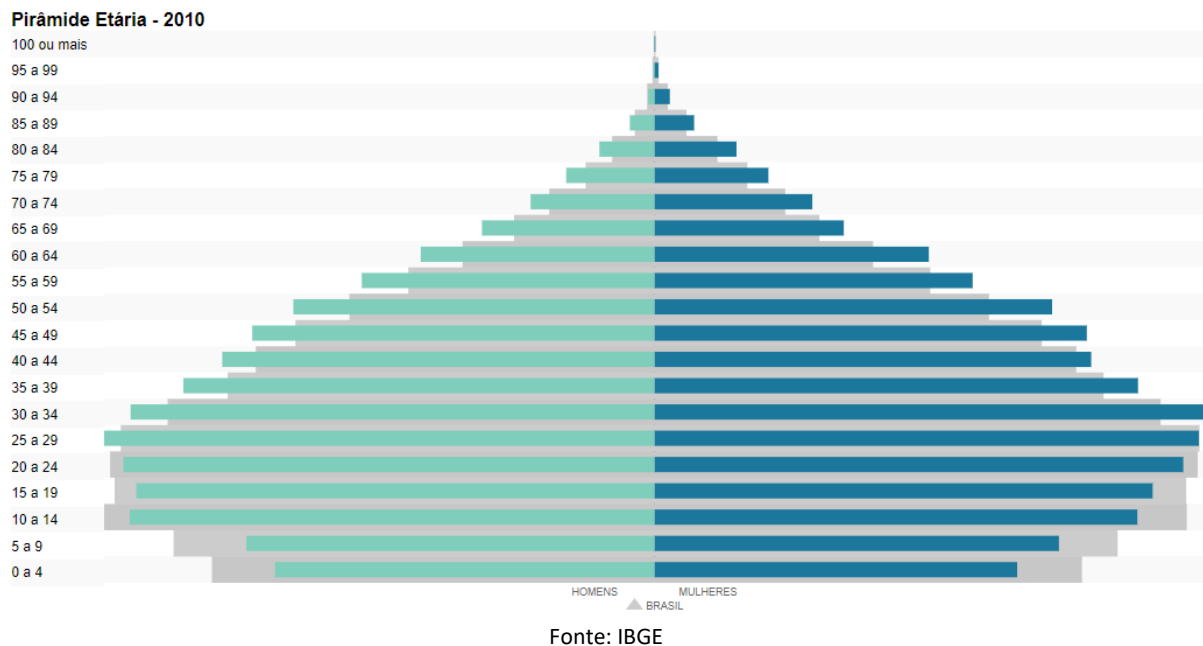


Figura 5.3c: PIB per capita de Bragança Paulista

PIB per capita [2018]

37.813,45 R\$

Comparando a outros municípios



Fonte: IBGE

Figura 5.3d: Salário Médio de Bragança Paulista

Salário médio mensal dos trabalhadores formais [2019]

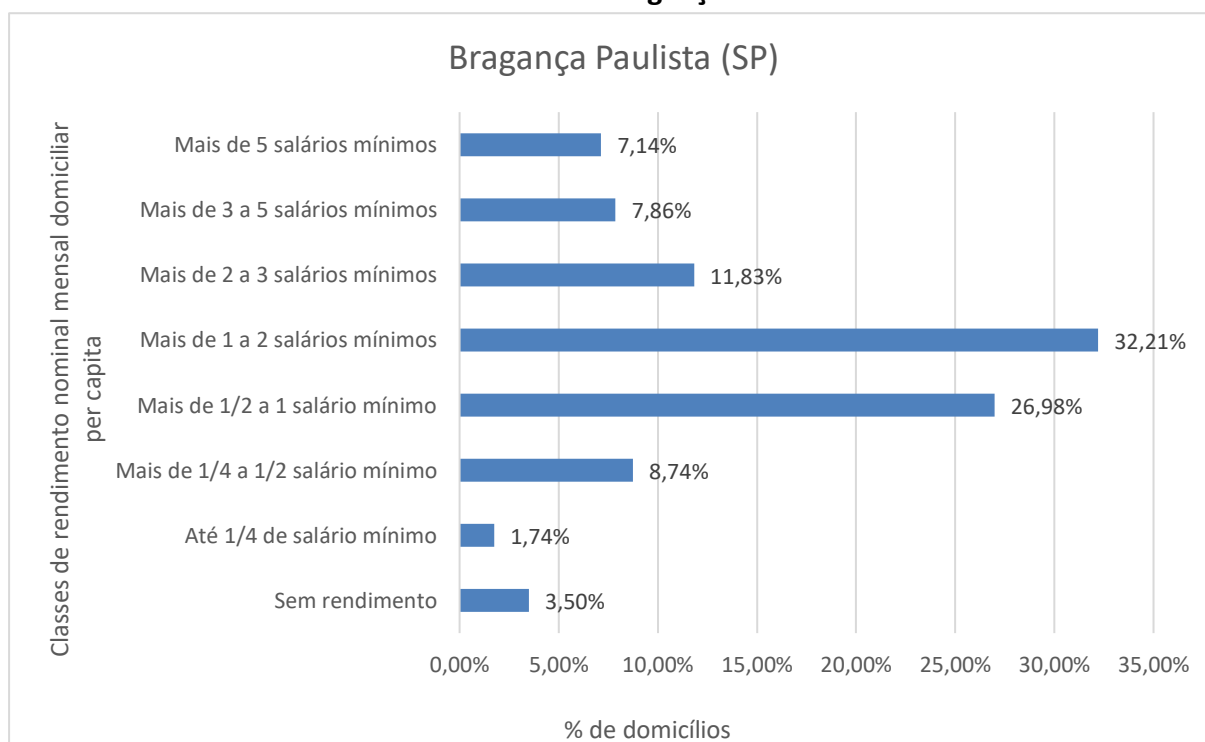
2,5 salários mínimos

Comparando a outros municípios



Fonte: IBGE

Figura 5.3e: Classes de rendimento nominal mensal domiciliar per capita por porcentagem de domicílio de Bragança Paulista



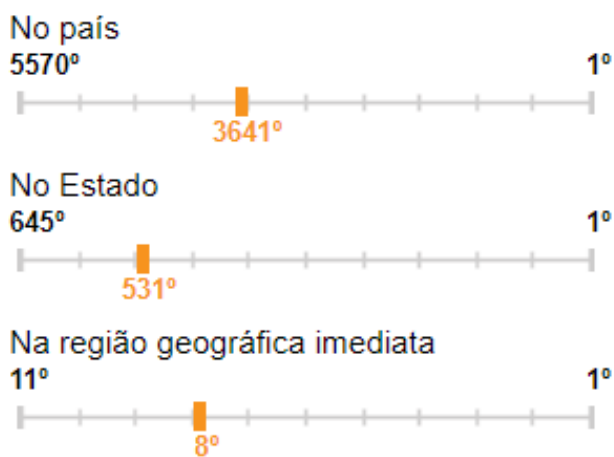
Fonte: IBGE

Figura 5.3f: Taxa de Escolarização de Bragança Paulista

Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade [2010]

97 %

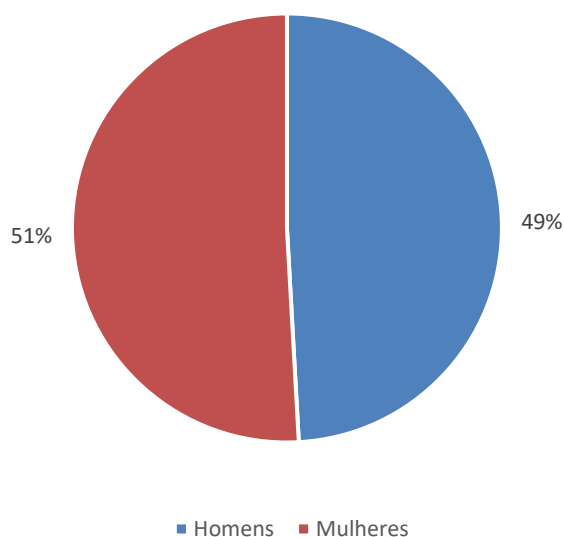
Comparando a outros municípios



Fonte: IBGE

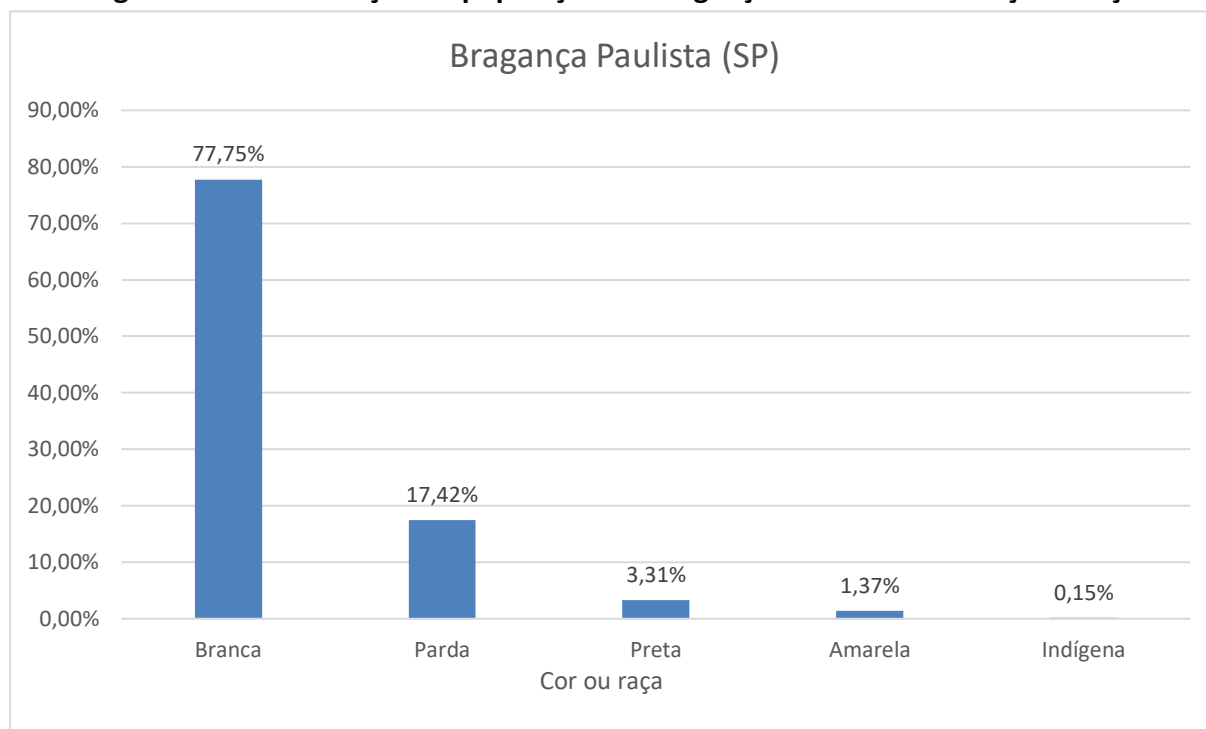
Figura 5.3g: Distribuição da população de Bragança Paulista com relação ao sexo

Bragança Paulista (SP)



Fonte: IBGE

Figura 5.3h: Distribuição da população de Bragança Paulista com relação à raça



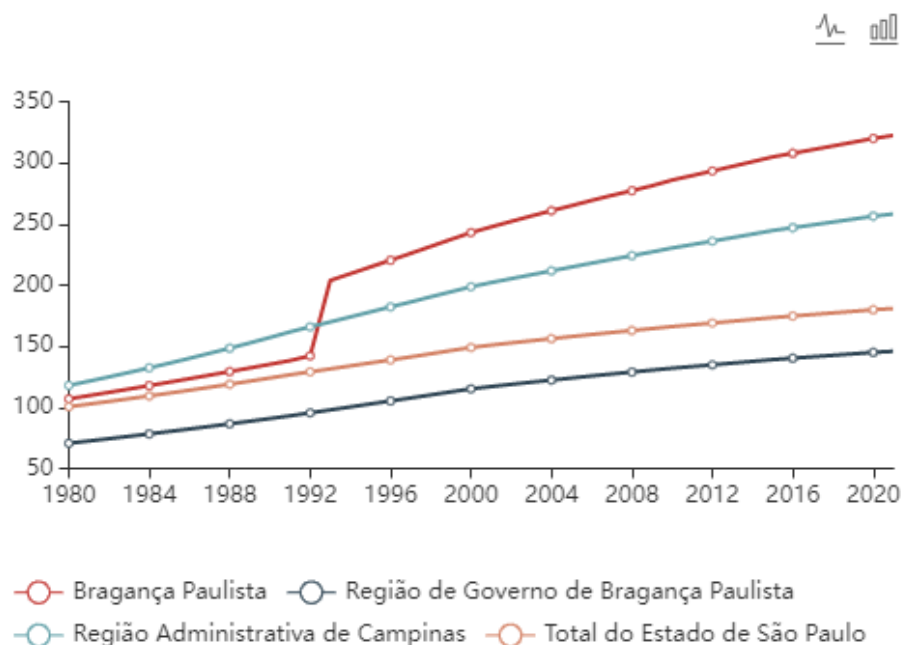
Fonte: IBGE

5.4.2 Dinâmica Populacional

Da mesma maneira do item anterior, em consulta sobre os Censos Demográficos do IBGE relativos ao município de Bragança Paulista, foi possível observar que:

- A Densidade Populacional:
 - A Figura 5.4a, ilustra o crescimento da densidade demográfica de 1980 a 2021, comparando o município de Bragança Paulista, a Região de Governo de Bragança Paulista, a Região Administrativa de Campinas e o Estado de São Paulo.
 - A Figura 5.4b ilustra a densidade populacional do Estado de São Paulo com destaque para o município de Bragança Paulista, que apresenta alta densidade.
 - Segundo dados do SEADE (2021), a densidade populacional do município de Bragança Paulista é de 322,37 habitantes por km².

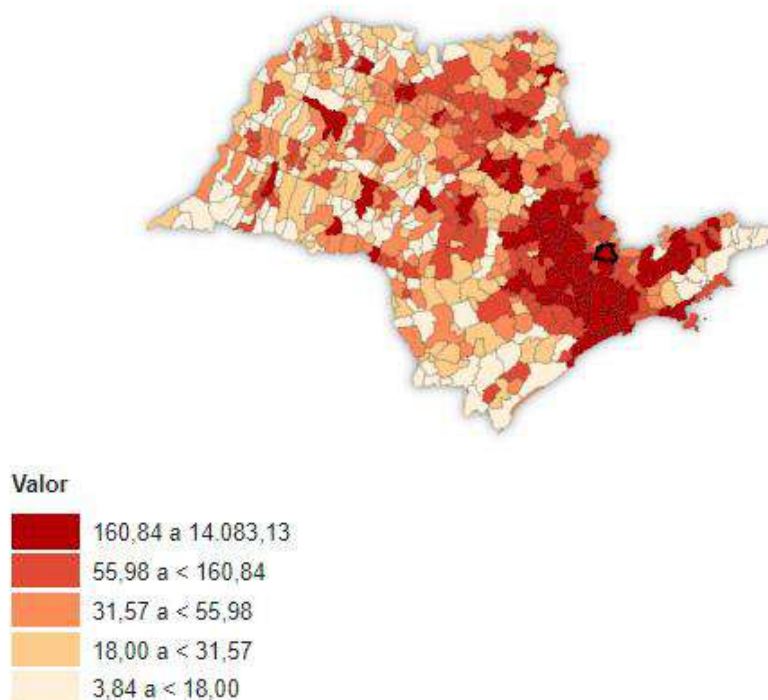
Figura 5.4a: Densidade demográfica (hab/km²) em variação histórica
Densidade Demográfica (Habitantes/km²) - 1980-2021



Fonte: SEADE

Figura 5.4b: Densidade Demográfica do Estado de São Paulo com destaque para o Município de Bragança Paulista

Densidade Demográfica (Habitantes/km²) - 2021



Fonte: SEADE

5.5 Características dos Equipamentos Públicos de Infraestrutura das Áreas de Vizinhança Impactadas

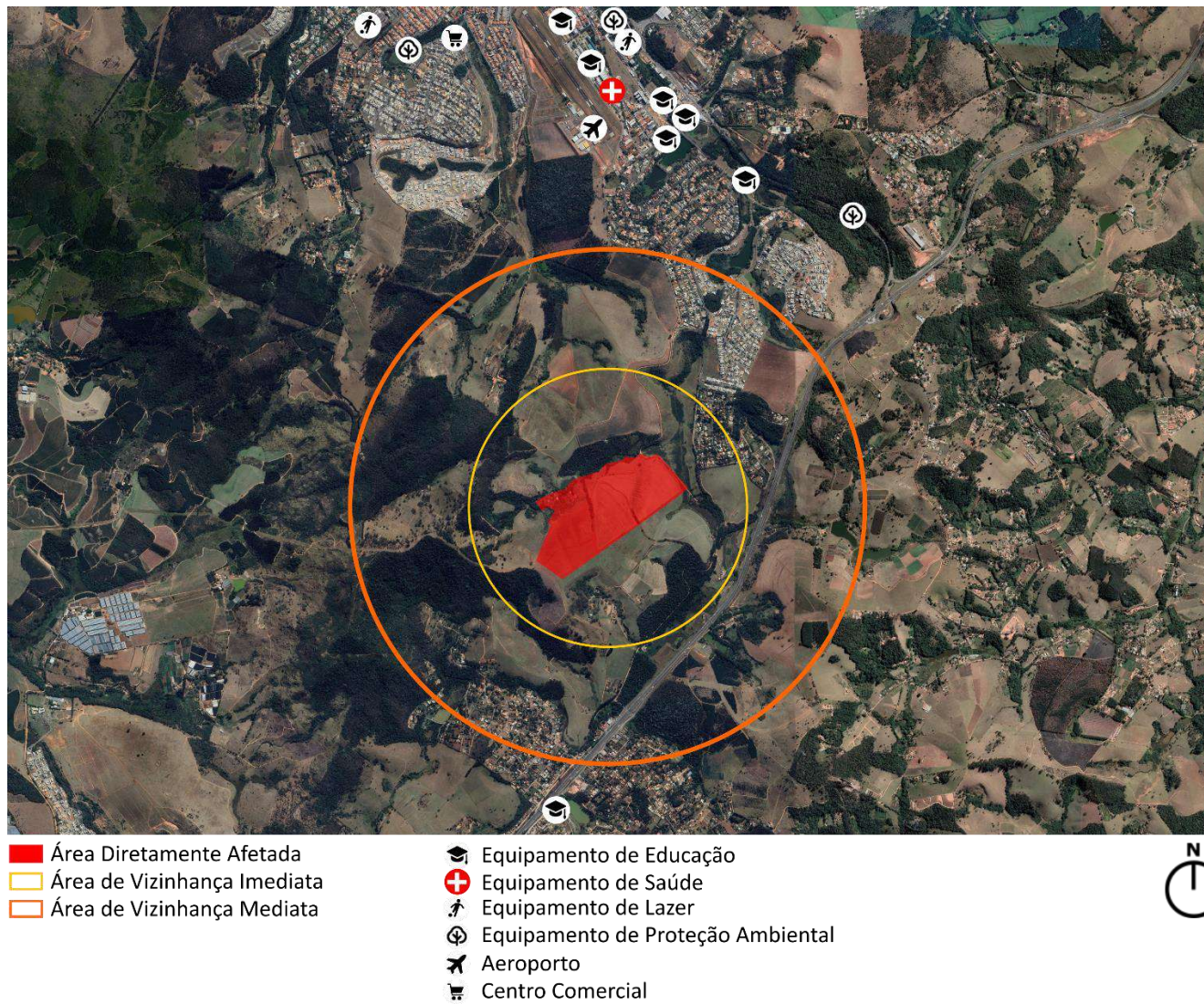
5.5.1 Considerações Iniciais

Consideram-se equipamentos públicos e comunitários as instalações e espaços de infraestrutura urbana destinados aos serviços públicos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta de águas pluviais, disposição e tratamento dos resíduos sólidos, transporte público, energia elétrica, escolas, hospitais, centros de reciclagem etc.

A Figura 5.5 identifica os equipamentos levantados na região do empreendimento. Como destacado anteriormente, o empreendimento será implantado em uma região de expansão urbana, com poucas ocupações em seu entorno, portanto os equipamentos apresentados na estão fora da área delimitada pelo raio de 2km a partir do centro do empreendimento.

- 7 Equipamentos de Educação:
 - Escola Municipal Walda Paolinetti Lozasso;
 - Escola Municipal Profa. Maria das Graças Palombello;
 - Escola Cacau;
 - Colégio Integral;
 - Colégio Anglo;
 - Colégio Santa Helena;
 - Universidade São Francisco.
- 3 Equipamento de Lazer:
 - Lago do Taboão;
 - Lago do Orfeu;
 - Parque Ecológico Municipal.
- 1 Equipamento de Saúde:
 - Hospital Universitário São Francisco de Assis
- Outros:
 - Aeroporto Estadual Eduardo Siqueira;
 - Shopping Euroville.

Figura 5.5: Características dos Equipamentos Comunitários das Áreas de Vizinhança Impactadas



Fonte: Google Earth/PERPLAN

5.5.2 Equipamentos de Educação:

Ensino Público:

- Escola Municipal Walda Paolinetti Lozasso
 - Localizada na Rua das Esmeraldas, 1113 - Chácara Fernão Dias, Bragança Paulista;
 - Ensino Infantil e Fundamental;
- Escola Municipal Profa. Maria das Graças Palombello
 - Localizada na Rua Fidélis Cipriani, 190 - Jardim São José, Bragança Paulista;
 - Ensino Infantil;

Ensino Particular:

- Escola Cacau
 - Localizada na Alameda Horizonte, 1211 – Santa Helena, Bragança Paulista;
 - Ensino Infantil e Fundamental de Pedagogia Waldorf;
- Anglo Bragança Paulista
 - Localizada na Avenida Salvador Markowicz, 629 – Santa Helena, Bragança Paulista;
 - Ensino Infantil;
 - Horário de funcionamento: das 7h00 às 17h30 de segunda-feira a sábado;
- Colégio Integral – Unidade II
 - Localizado na Avenida Salvador Markowicz, 571 – Santa Helena, Bragança Paulista;
 - Ensino Infantil e Fundamental I;
 - Horário de funcionamento: das 7h15 às 17h00 de segunda à sexta-feira;
- Colégio Santa Helena Bilíngue
 - Localizado na Rua Francisco Luigi Picarelli, 87 – Santa Helena, Bragança Paulista;
 - Berçário, Ensino Infantil, Fundamental I e II;
 - Horário de funcionamento: das 6h50 às 18h45 de segunda à sexta-feira;

- Universidade São Francisco
 - Localizado na Avenida São Francisco de Assis, 218 – Jardim São José, Bragança Paulista;
 - Curso de graduação, extensão universitária, educação executiva, especialização e MBA.

5.5.3 Equipamentos de Lazer

- Lago do Taboão
 - Localizado na Av. Alpheu Grimelo, 135 - Taboão, Bragança Paulista;
 - Possui Playground, Academia ao Ar Livre, trilha para caminhadas, teatro de arena, quadra de vôlei de areia, pista de pump track e mobiliários urbanos.
- Lago do Orfeu
 - Localizado na Av. Europa, 1217 – Jardim Europa, Bragança Paulista;
 - Possui trilha para caminhadas.
- Parque Ecológico Municipal Bosque das Araucárias
 - Localizado na Estr. Mun. Luiz Luconi - Pinheirais, Bragança Paulista;
 - Possui trilha para caminhadas e mountain bike.

5.5.4 Equipamentos de Saúde

- Hospital Universitário São Francisco de Assis
 - Localizado na Avenida São Francisco de Assis, 260 – Cidade Universitária, Bragança Paulista – SP;

5.5.5 Outros Equipamentos

- Aeroporto Estadual Arthur Siqueira
 - Localizado na Avenida São Francisco de Assis, 1 – Taboão, Bragança Paulista – SP;
- Shopping Euroville
 - Localizado Praça Maastricht, 200 - Jardim São José, Bragança Paulista;

5.6 Sistema Viário

5.6.1 Hierarquia Viária

As diretrizes viárias orientam o adensamento e os usos em um determinado território. Para a presente área impactada foi realizada uma classificação geral de suas vias municipais de acordo com o Plano Diretor de Bragança Paulista, baseada nas seguintes categorias:

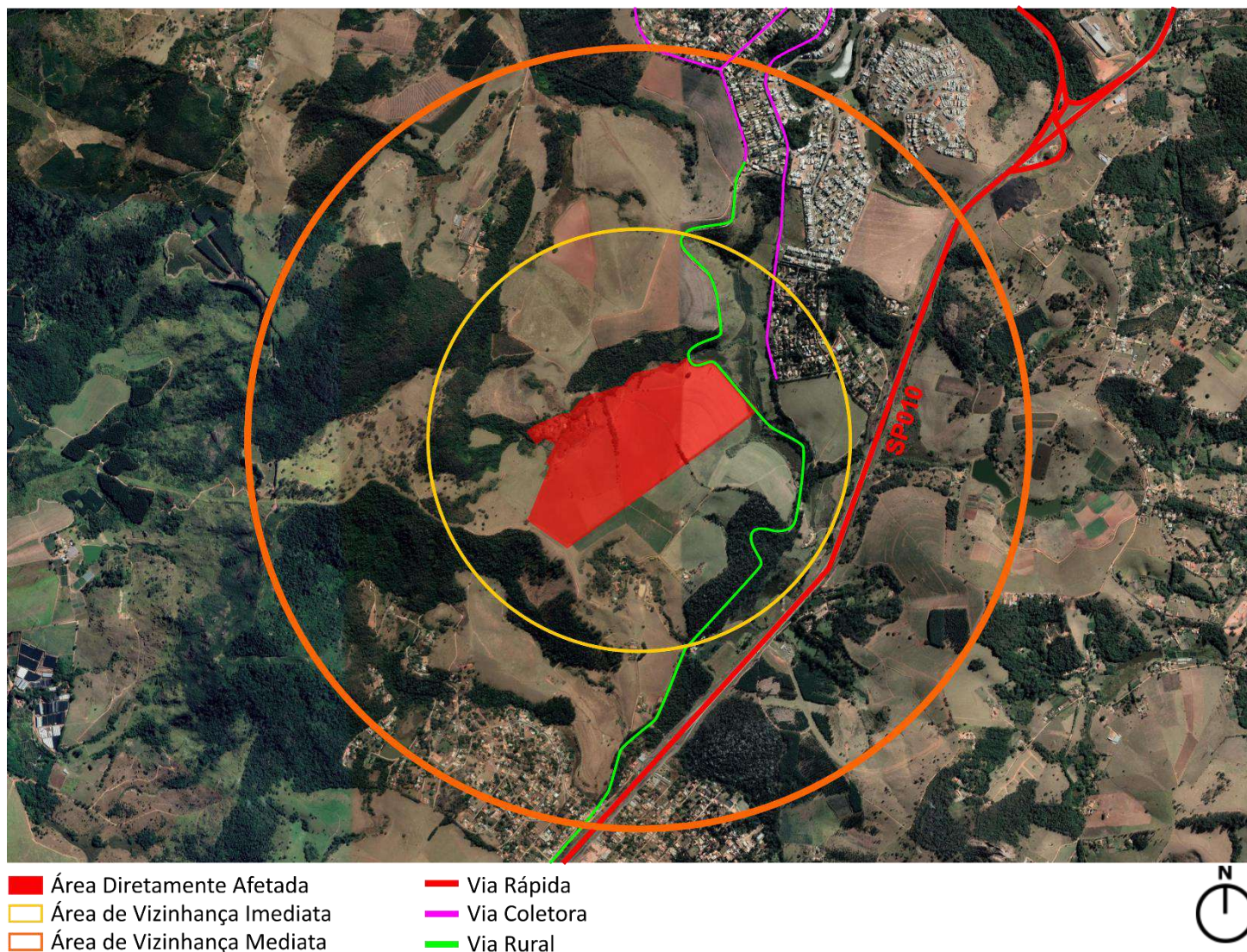
- Via Rápida:
 - Promove interligação entre regiões.
 - Tipo 1: de alta capacidade, com duas pistas segregadas, com duas ou mais faixas de rolamento de cada uma;
 - Tipo 2: de pista simples.
- Via Coletora:
 - Interliga localmente as vias estruturais, coletando e concentrando o tráfego com origem e/ou destino nas vias locais.
- Via Rural:
 - Via de terra na área rural do município.

A Figura 5.6 ilustra o sistema viário da região de vizinhança do empreendimento seguindo a classificação geral apresentada acima.

- Via Rápida:
 - Rodovia Fernão Dias
 - Possui aproximadamente 562 km de extensão;
 - Conecta São Paulo/SP a Contagem/MG.
 - Av. Dom Pedro I
 - Possui aproximadamente 3,5 km de extensão;
 - Conecta a Rod. Fernão Dias ao Centro de Bragança Paulista e a Rod. Alkindar Monteiro Junqueira.
- Via Coletora:
 - Avenida São Francisco de Assis
 - Possui aproximadamente 2,3 km de extensão;
 - Conecta Estr. Mun. Jorge Queiroz de Moraes ao Centro de Bragança Paulista.
 - Avenida Marcos Vinicius Vale
 - Possui aproximadamente 830 m de extensão;

- Conecta a Av. São Francisco de Assis a Av. Salvador Markowicz.
- Avenida Salvador Markowicz
 - Possui aproximadamente 3,8 km de extensão;
 - Conecta o Bairro Bosque da Pedra ao Centro de Bragança Paulista.
- Via Rural:
 - Estrada Municipal Jorge Queiroz de Moraes
 - Possui aproximadamente 5 km de extensão;
 - Conecta Av. São Francisco de Assis ao Bairro Penha e Chácaras Fernão Dias.

Figura 5.6: Sistema Viário nas Áreas de Vizinhança Impactadas



Fonte: Google Earth/PERPLAN

5.6.2 Condições das Vias (Pavimentação, Sinalização e Calçadas)

Como se pode observar na Figura 5.6, o entorno do presente empreendimento não possui uma malha viária e conta apenas com uma estrada rural, Estrada Municipal Jorge Queiroz de Moraes (Figura 5.7a), e trecho da Av. Salvador Markowicz (Figura 5.7b).

Dessa forma:

- Estrada Municipal Jorge Queiroz de Moraes:
 - Viário não possui pavimentação, calçamento e nenhum tipo de sinalização viária.
- Trecho da Av. Salvador Markowicz:
 - Via pavimentada de mão dupla (uma faixa por sentido);
 - Presença de passeios nos dois lados;
 - Ausência de sinalização vertical e horizontal.

Figura 5.7a: Estrada Municipal Jorge Queiroz de Moraes



Fonte: Google

Figura 3.2b: Trecho da Av. Salvador Markowicz



Fonte: Google

5.6.3 Congestionamento das Vias

Como as duas vias de entorno não possuem atratividade de tráfego, uma via rural não pavimentada e outra avenida coletora que ainda não cumpre essa função (hoje apenas atende tráfego local do bairro), não há pontos de congestionamentos.

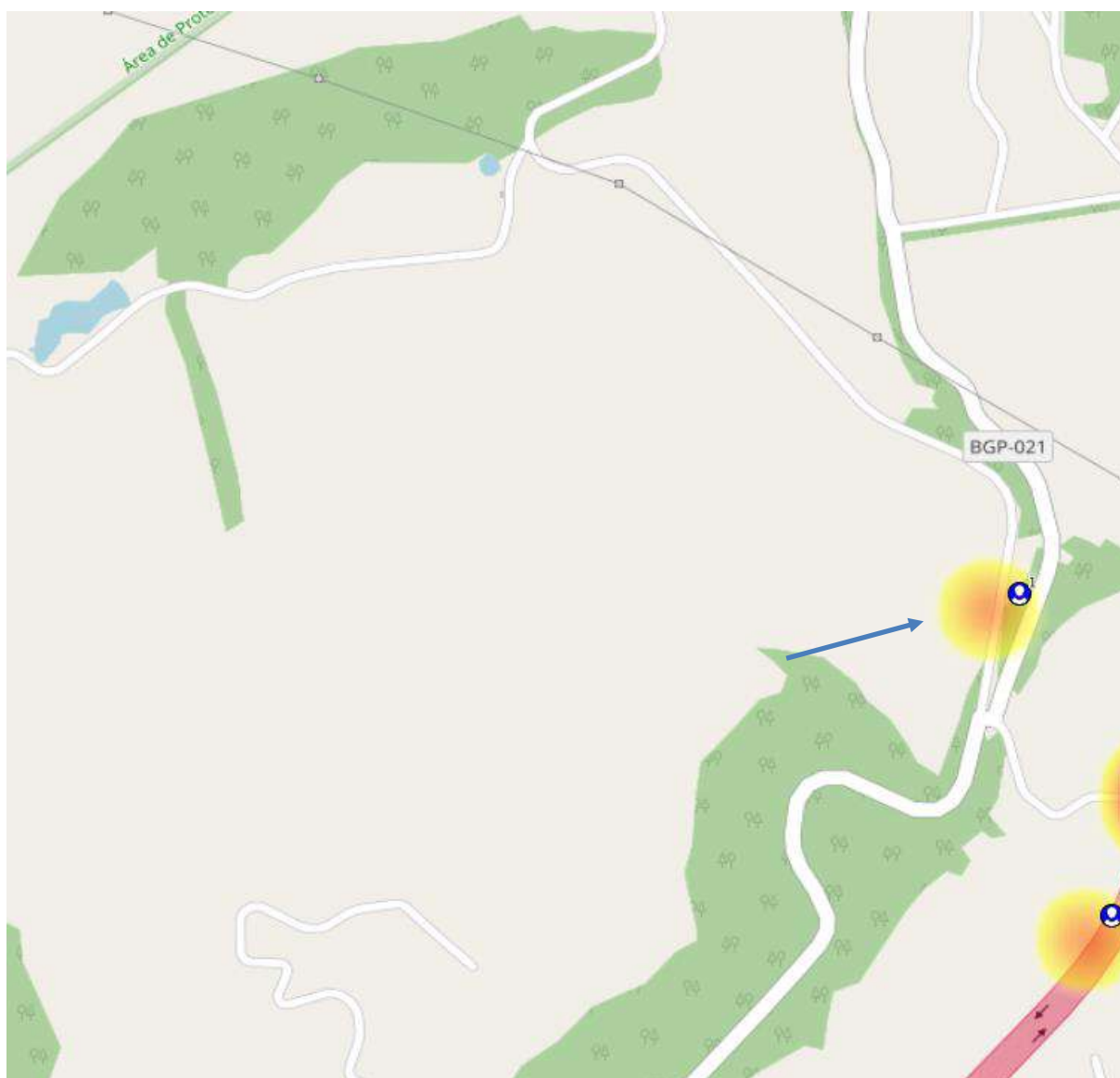
5.6.4 Segurança Viária

Apesar da baixa atratividade de tráfego, em função das condições da Estrada Municipal Jorge Queiroz de Moraes, uma via rural não pavimentada e sem sinalização, foi identificado o registro de um acidente envolvendo veículos de acordo com a base de dados do Sistema de Informações Gerenciais de Acidentes de Trânsito do Estado de São Paulo (INFOSIGA SP)¹ últimos 3 anos (Maio/2019 a Maio/2022). Figura 5.8.

¹ Dado retirado do site: <http://painelderesultados.infosiga.sp.gov.br/mapa/>.

Figura 5.8: Registro de Acidente Envolvendo Veículos (maio/2019 a maio/2022)

Sistema INFOSIGA SP



Fonte: INFOSIGA SP

5.7 Transporte Público

Em pesquisas junto às empresas de transporte urbano em Bragança Paulista, identificou-se que, desde outubro de 2020, a empresa Nossa Senhora de Fátima Auto Ônibus deixou de operar o sistema de transporte público coletivo no município. A partir de então, a operação passou a ser realizada pela empresa JTP Transportes, Serviços, Gerenciamento e Recursos Humanos Ltda., vencedora a Concorrência Pública nº 005/2019. Desta forma, foi possível identificar as linhas de transporte público urbano que circulam pela cidade e, principalmente, pela Área de Vizinhança do empreendimento.

Foram localizadas 12 linhas de ônibus urbano operadas pela COM Bragança nos arredores do empreendimento, uma delas com três paradas dentro da AVM:

- Linha 201: Morro Grande da Boa Vista x Rodoviária Velha
- Linha 201B: Rodoviária x Feira livre
- Linha 114: Jardim Fraternidade x USF
- Linha 04: Penha x USF
- Linha 112: Parque dos Estados x Euroville
- Linha 105: Aldo Bolini x USF
- Linha 110: Marina x USF
- Linha 118: Jardim Iguatemi x USF
- Linha 119: Jardim das Palmeiras x USF
- Linha 120: Marcelo Stefani x USF
- Linha 122: Henedina x USF
- Linha 125: Jardim Iguatemi x Jardim Águas Claras

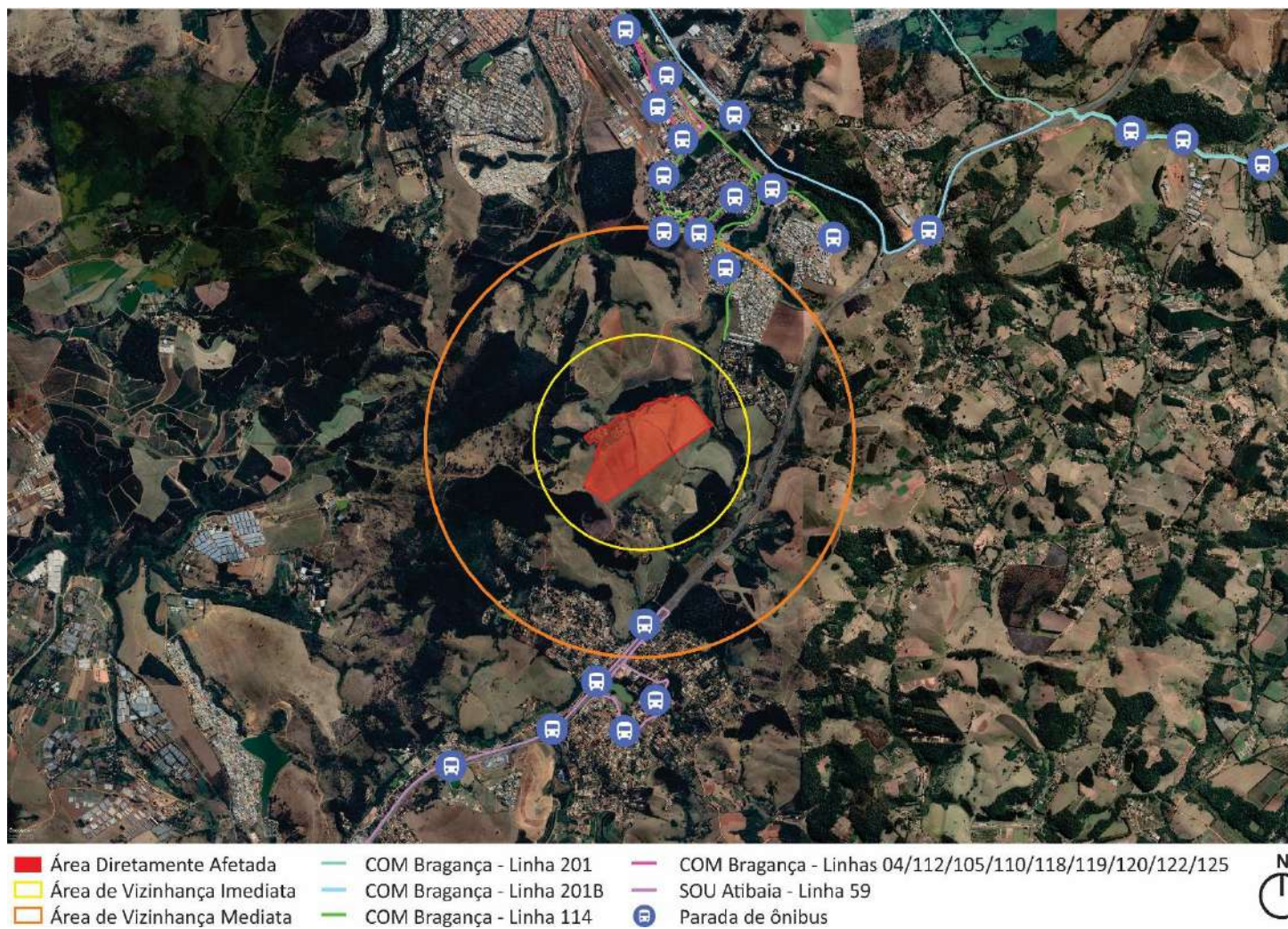
Além disso, foi localizada uma linha de ônibus urbano operada pela SOU Atibaia com uma parada dentro da AVM:

- Linha 59: Terminal Tanque x Ressaca

A Figura 5.9a ilustra os pontos de ônibus e linhas que abastecem a região impactada pelo empreendimento.

Já a Figuras 5.9b ilustra o ponto de ônibus mais próximos ao empreendimento, localizado na Avenida Salvador Markowicz.

Figura 5.9a: Sistema de Transporte Público nas Áreas de Vizinhança Impactadas



Fonte: PERPLAN/Google Earth

Figura 5.9b: Ponto de Ônibus na Avenida Salvador Markowicz



Fonte: Google

5.8 Caracterização do Meio Ambiente

5.8.1 Considerações Iniciais

Para caracterizar o meio ambiente, foram realizadas análises indiretas através de pesquisas e literaturas específicas e vistorias e análises “*in loco*”, como fontes de informações a respeito das características preexistentes e como base para análise das condições futuras das áreas de influência.

Sendo assim, este estudo apresenta estudos e mapeamentos das condições do ambiente natural preexistentes e na sequência são analisados temas relacionados com as possibilidades de impactos previstos pela implantação da atividade. Após as análises, são verificados e comentados todos os impactos e suas respectivas medidas mitigadoras, compensatórias e/ou impulsionadoras e por fim, as implicações positivas de sua implantação para a região, apresentadas no Capítulo 6 do presente relatório.

5.8.1.1 Definição de áreas de impacto

De acordo com o Decreto nº 339 de 01 de outubro de 2007, o empreendimento se enquadra como EIV/RIV COMPLEXO e, portanto, deve-se avaliar a caracterização do meio físico / ambiental onde se insere o empreendimento, dentro de suas divisas (ADA – Área Diretamente

Afetada), na vizinhança imediata (AVI - Área de Vizinhança Imediata) a uma distância de 500 m do perímetro do empreendimento e, na vizinhança mediata, a uma distância de 1 km (AVM – Área de Vizinhança Mediata) do perímetro do empreendimento, conforme as Figuras 5.10 (a e b).

Uma área de aproximadamente 12,1 ha do lote (Figura 5.10) não será objeto do futuro empreendimento residencial horizontal. No entanto, decidiu-se considerar o lote como um todo para a análise de impactos ambientais, devido as suas características ambientais e antrópicas.

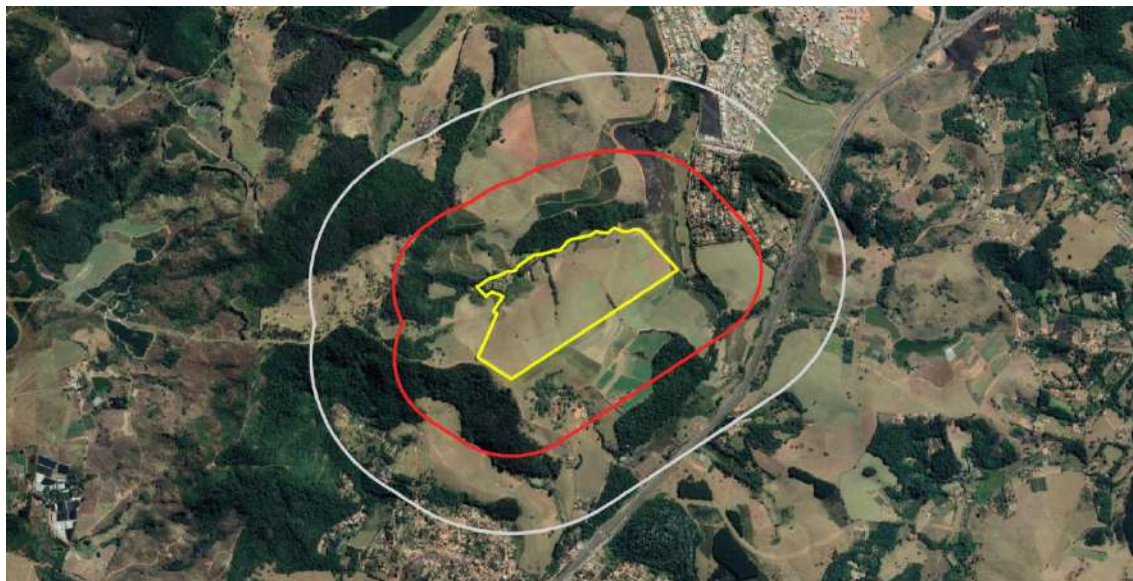
A Figura 5.11 apresenta a situação atual do empreendimento.

Figura 5.10a: Área Diretamente Afetada – ADA (amarelo) e Área de Vizinhança Imediata – AVI de 500m (vermelho)



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental/ Google Earth

Figura 5.10b: Área de Vizinhança Mediada – AVM de 1 km (cinza).



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental/ Google Earth

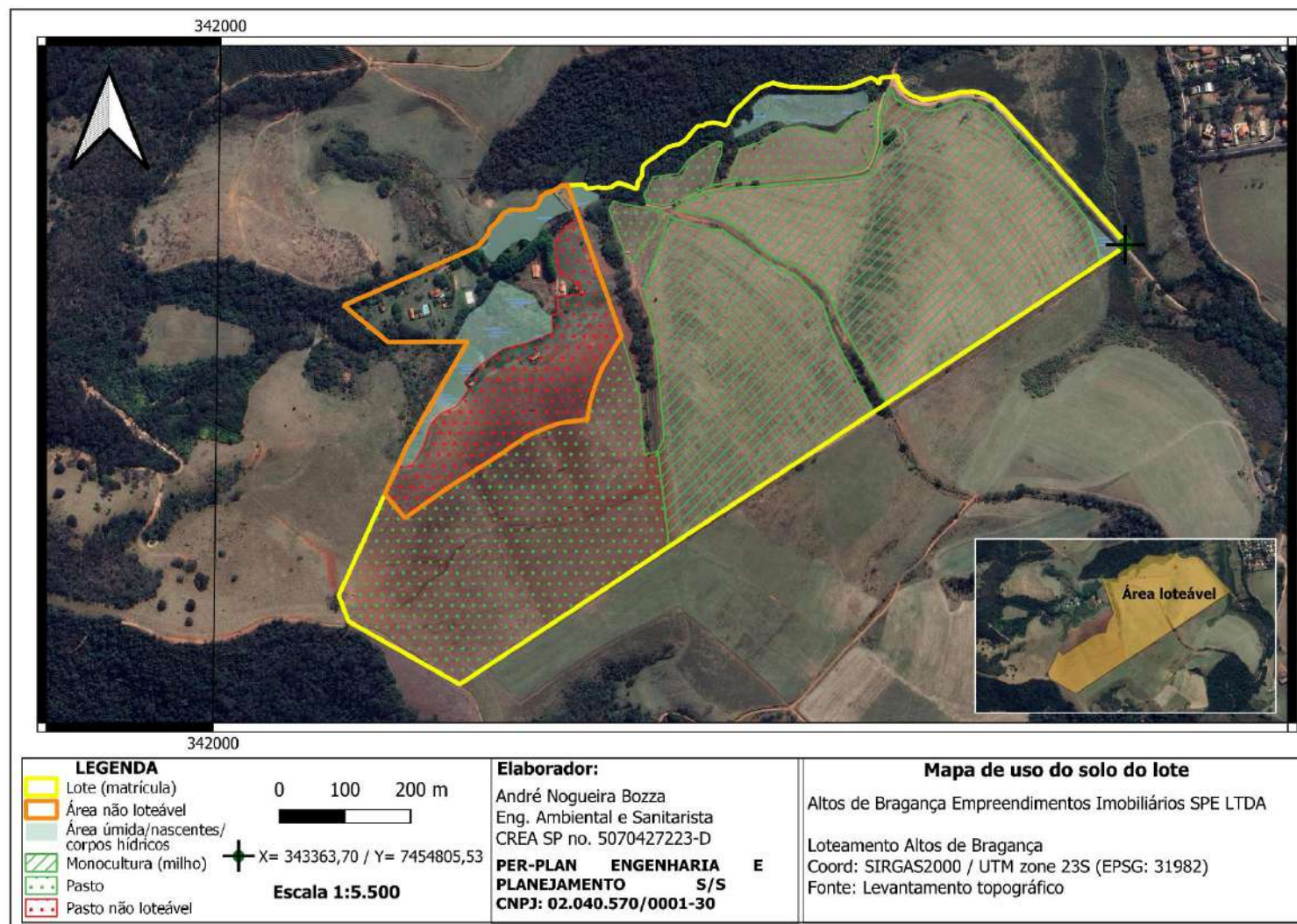
Figura 5.10c: Área de 12,1 ha em laranja que não será loteada de acordo com a matrícula do lote.



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental/ Google Earth

A Figura 5.11 a seguir apresenta a situação atual do empreendimento.

Figura 5.11: Aspecto Atual do Lote



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

5.8.1.2 Meio Ambiente no Município

De acordo com a Secretaria de Turismo do Estado de São Paulo (2022), a cidade de Bragança Paulista é um dos 12 municípios paulistas considerados estâncias climáticas. O clima excelente eleva a cidade à categoria de estância climática em 28 de outubro de 1964.

A área do município ocupa 513,59 km², onde a temperatura média é de 18.2 °C, com precipitação média anual de 1.397 mm. A altitude média é de 850 m, atingindo a máxima de 1.700 m no Pico do Lopo (Secretaria de Turismo do Estado de São Paulo, 2022; Weatherspark, 2022 e IBGE, 2022).

O tipo climático de Bragança Paulista, segundo Koeppen (1948) apud Alvares et. Al (2013), é CFB - Clima Temperado, com verão ameno. Chuvas uniformemente distribuídas, sem estação seca e a temperatura média do mês mais quente não chega a 22°C. Precipitação de 1.100 a 2.000 mm. Geadas severas e frequentes, num período médio de ocorrência de dez a 25 dias anualmente.

De acordo com Weatherspark (2022), em Bragança Paulista, o verão é longo, morno, abafado, com precipitação e de céu quase encoberto; o inverno é curto, ameno e de céu quase sem nuvens. Ao longo do ano, em geral a temperatura varia de 12 °C a 28 °C e raramente é inferior a 8 °C ou superior a 32 °C.

O município participa do Programa Município Verde Azul, que foi lançado em 2007 pelo Governo do Estado de São Paulo, por meio da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, atual Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente, o Programa Município Verde Azul – PMVA tem o inovador propósito de medir e apoiar a eficiência da gestão ambiental com a descentralização e valorização da agenda ambiental nos municípios. Assim, o principal objetivo do PMVA é estimular e auxiliar as prefeituras paulistas na elaboração e execução de suas políticas públicas estratégicas para o desenvolvimento sustentável do estado de São Paulo.

Bragança Paulista também participou da Campanha Construindo Cidades Resilientes (período 2000-2013) e está categorizado como risco alto e muito alto de escorregamentos, principalmente nas serras/escarpas e com alto índice de pessoas afetadas por inundações e eventos geodinâmicos. Os dados foram atualizados no ano de 2013 para atender ao Relatório de Qualidade Ambiental da SMA de 2013. Uma cidade resiliente é aquela que tem a capacidade de resistir, absorver e se recuperar de forma eficiente dos efeitos de um desastre e de maneira organizada prevenir que vidas e bens sejam perdidos.

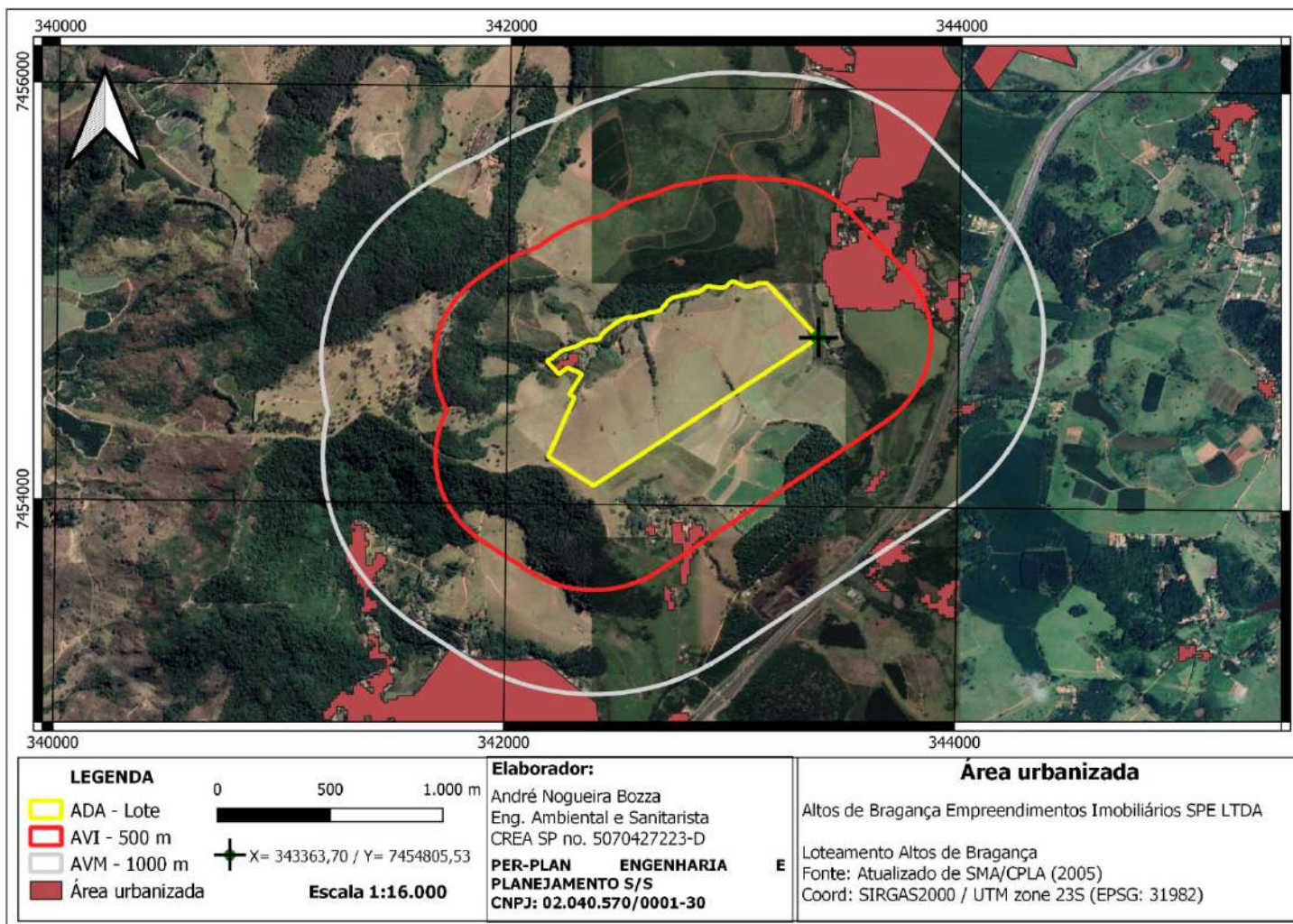
5.8.1.3 Ambiente Antropizado

A malha urbana encontra-se a aproximadamente 195 m a leste e a 875 m a sudoeste do lote (Figura 5.12) e é composta por chácaras de lazer, bem como condomínios de alto padrão.

Na AVI e AVM, há o predomínio de lotes rurais, com pasto para criação de gado ou monocultura extensiva (milho, soja, feno). Também há presença de pomares e monocultura de eucaliptos.

A Rodovia Fernão Dias (BR-381) está à direita da AVM e conecta duas regiões metropolitanas: a Grande São Paulo e a Grande Belo Horizonte. Tanto na AVI quanto na AVM, existem vias e estradas municipais não pavimentadas que conectam diferentes propriedades rurais.

Figura 5.12: Malha urbana nas áreas de influência do lote

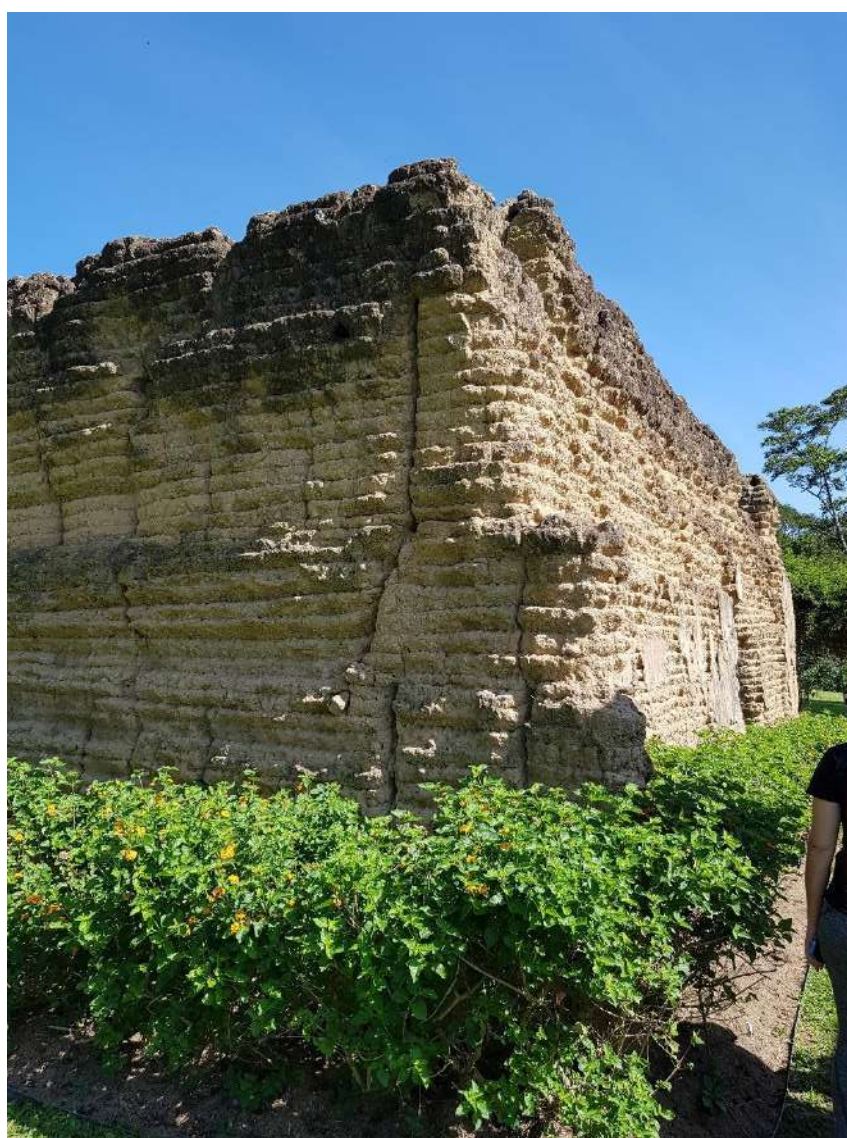


Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

5.8.1.4 Sede do Lote

Na delimitação de 12,1 ha que não será loteado, existe a sede da propriedade, onde existem 6 casas em alvenaria (proprietário e funcionários), piscina, pomar, lago, quadra poliesportiva, de beach tênis, horta e ruínas (não tombada) do primeiro assentamento no local, datada de 1899. Também é nesta área que ficam duas nascentes, descaracterizadas, sem APP e que necessitam de PRAD e pastagem com infraestrutura paga gado. As Figuras 5.13 a 5.19 caracterizam o local.

Figura 5.13: Ruínas da primeira casa da fazenda



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

Figura 5.14: Horta



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

Figura 5.15: Infraestruturas para gado



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

Figura 5.16: Gado de corte



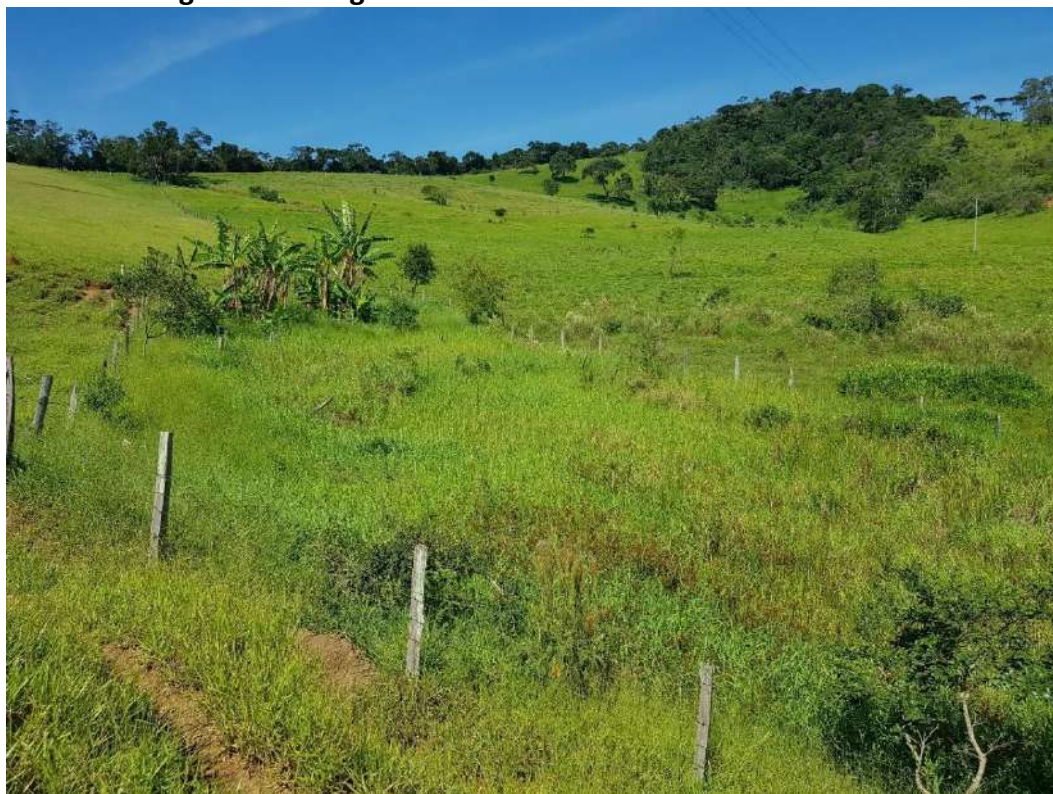
Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

Figura 5.17: Local de dessedentação animal, próxima à primeira nascente, descaracterizada, sem APP



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

Figura 5.18: Segunda nascente descaracterizada sem APP



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

Figura 5.19: Infraestrutura da sede ao fundo



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

5.8.2 Meio Físico – Pedologia

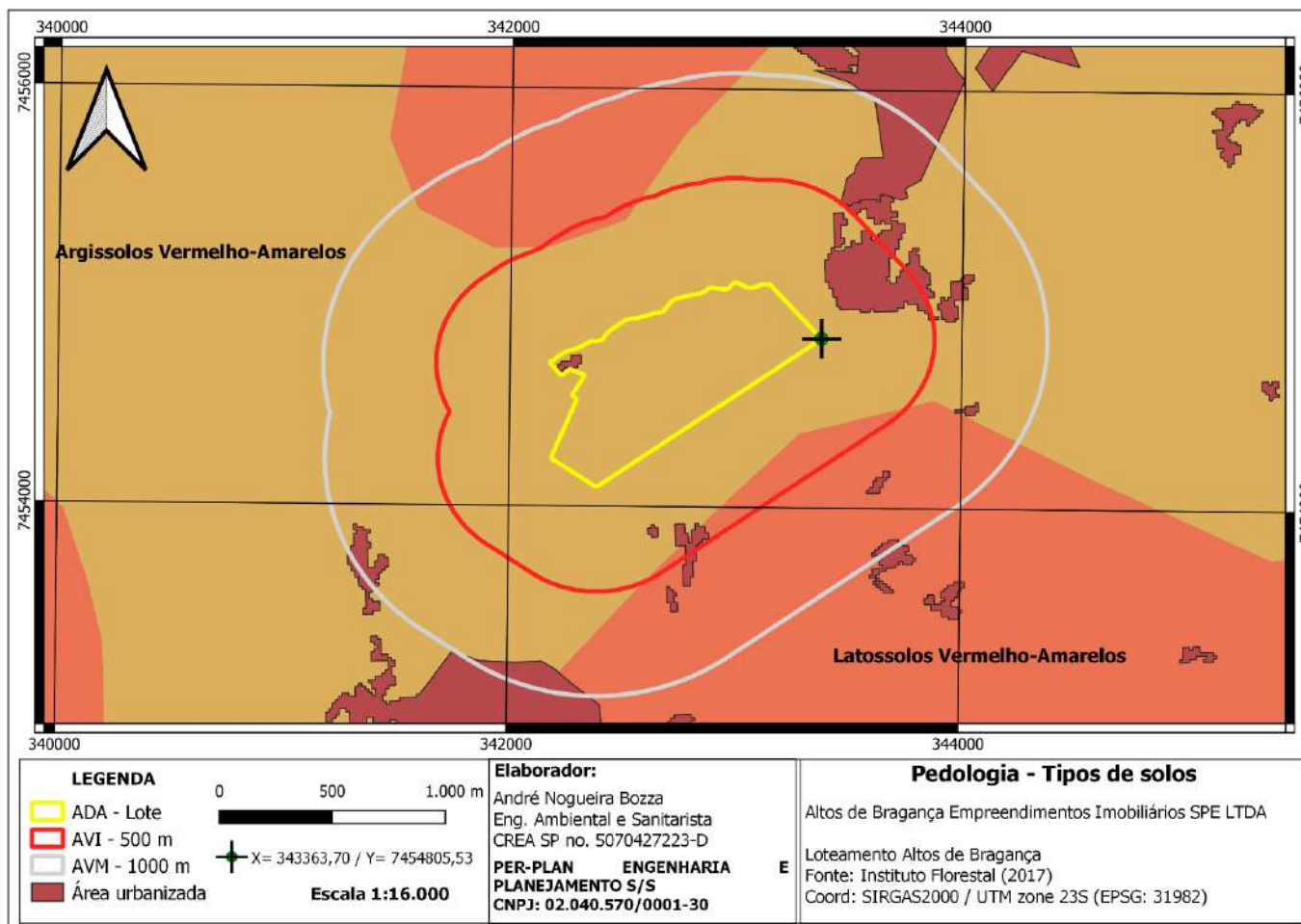
De acordo com o mapa pedológico do Estado de São Paulo, o empreendimento está situado no Cinturão Orogênico do Atlântico, planalto de Jundiaí, Complexo Granítico Socorro, Suíte Salmão. De acordo com (Ross & Moroz, 1997), está na unidade morfoescultural do Planalto Atlântico, numa região situada entre a Serra da Mantiqueira e a Depressão Periférica Paulista, denominada contrafortes Ocidentais da Mantiqueira. O tipo de solo predominantemente encontrado na ADA e AVI é:

- Ordem: Argissolos
- Subordem: Argissolos Vermelho-Amarelos
- Descrição: Associação de ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO/AMARELO Distrófico típico, textura média/argilosa e argilosa CAMBISSOLO HÁPLICO Tb, textura média e argilosa, ambos A moderado, rochosos, fase relevo forte ondulado
- Trofismo: Distrófico
- Profundida: Profundo e Pouco Profundo
- Rochoso
- Textura Média/Argilosa e Argilosa
- Relevo: Forte Ondulado

E na AVM, Cinturão Orogênico do Atlântico, serras/escarpas do Leitesol, Complexo granítico Socorro, Suíte Salmão também se encontra o solo:

- Ordem: Latossolos
- Subordem: Latossolos Vermelho-Amarelos
- Descrição: Associação de LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico A moderada textura argilosa, álico CAMBISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico, textura argilosa, rochoso ou não rochoso, ambos fase relevo forte ondulado
- Trofismo: Distrófico
- Profundida: Muito Profundo e Pouco Profundo
- Rochoso
- Textura: Argilosa
- Relevo: Forte Ondulado

Figura 5.20: Mapa Pedológico das Áreas de Influência do Lote

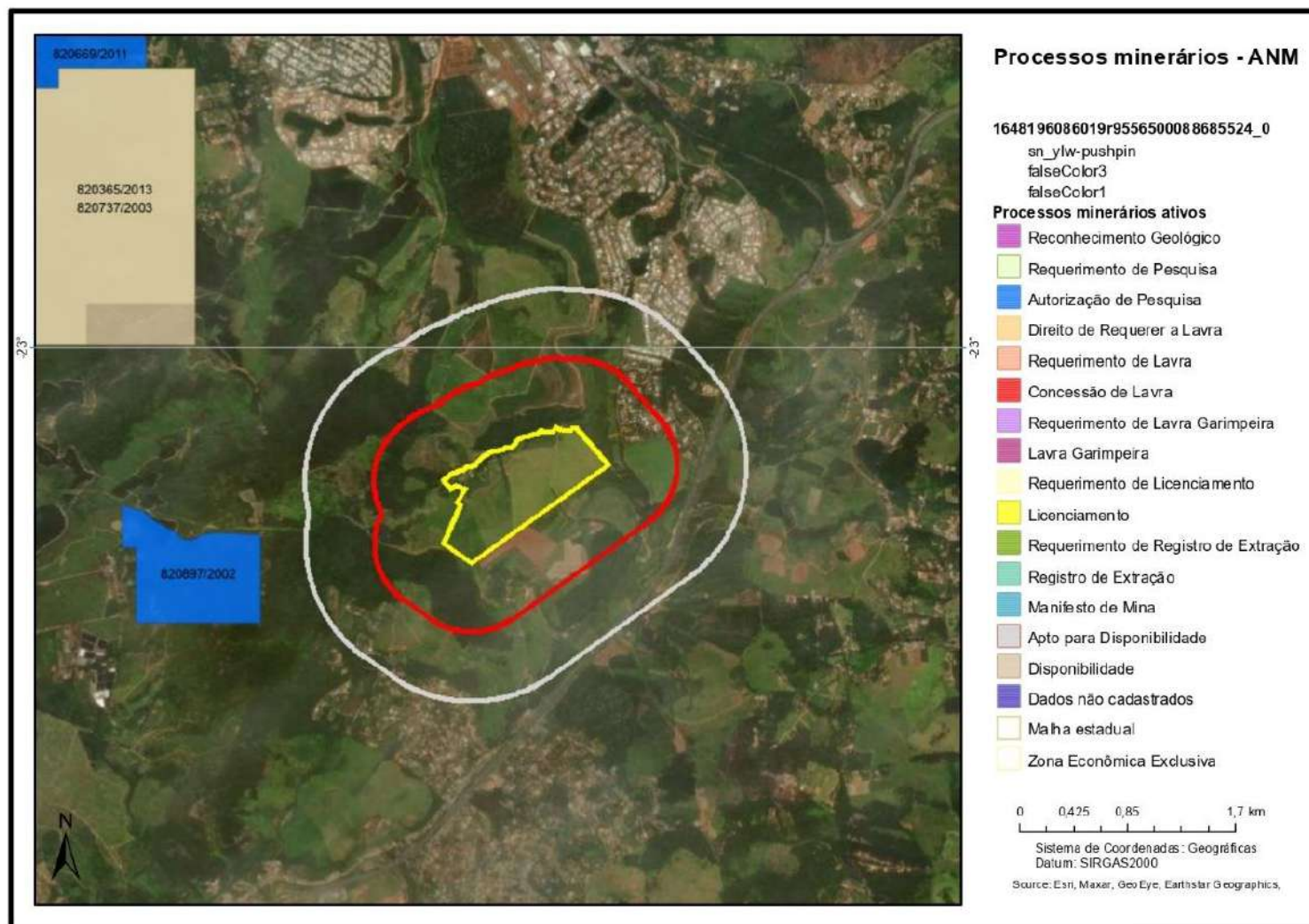


Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

De acordo com o SGMINE - ANM, a 1,3 Km, a oeste do empreendimento há uma área de 62,80 ha destinada para prospecção (autorização de pesquisa) de granito para uso industrial, com processo minerário ativo no. 820897/2002.

A 2 Km, a Noroeste, existem duas áreas totalizando 574,84 ha para exploração de granito para revestimento, sendo uma disponibilizada, com processo minerário ativo no. 820.737/2003 e, outra destinada para prospecção (autorização de pesquisa), com processo minerário ativo no. 820.365/2013 (Figura 5.21).

Figura 5.21: Processos Minerários – ANM ativos no entorno do empreendimento, fora das áreas de influência. Fonte: AMN (2022)



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

5.8.3 Nível de Ruídos

Atualmente não há ruídos que impactam o empreendimento e entorno e, caso aconteçam, são temporários e ocorrem no período comercial.

5.8.4 Qualidade do Ar

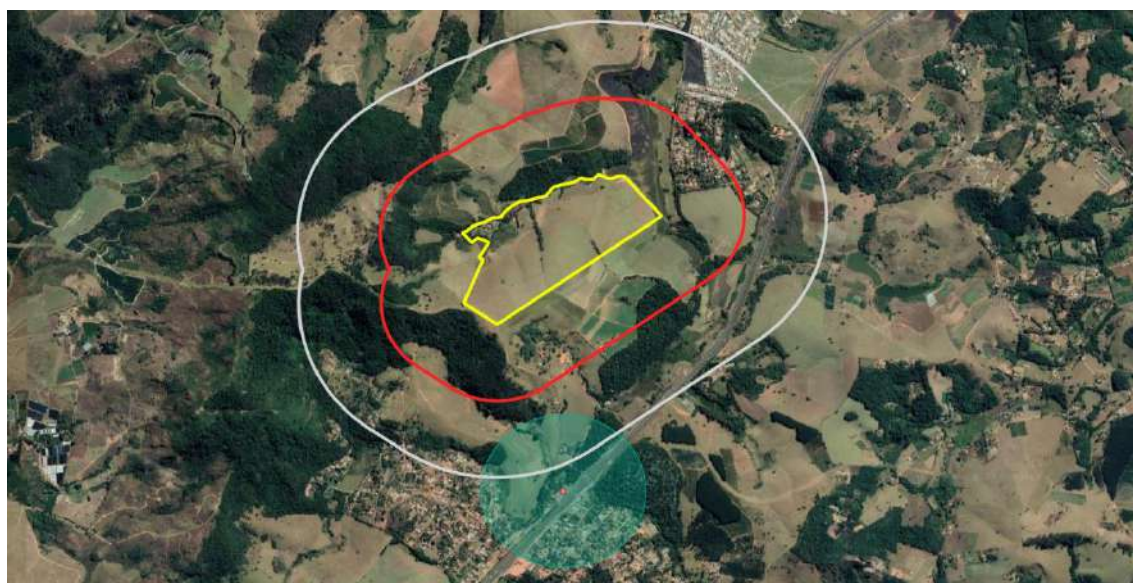
Atualmente não há processos no local que afetem a qualidade do ar. Caso haja, são de forma temporária ou não prevista, como queimadas.

5.8.5 Resíduos e Áreas Contaminadas

O Índice de gestão de resíduos de Bragança Paulista é considerado mediano, já o índice de Qualidade de Aterro é Adequado (IGR - Índice de Gestão de Resíduos 2020).

Existe uma área contaminada do AUTO POSTO BRASIL GRILL LTDA, na ROD. FERNÃO DIAS (BR-381) KM 25 em processo de remediação (ACRe) a 1,45 km do empreendimento (Figura 5.22).

Figura 5.22: Área contaminada na AVM do lote



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

O futuro loteamento está na delimitação da Área de Segurança Aeroportuária de diversos aeroportos do entorno. Essa área é definida a partir do centro geométrico da maior pista do aeródromo ou do aeródromo militar, compreendendo um raio de 20 km (vinte quilômetros) destinadas ao Plano de Manejo da Fauna Aeroportuária (PMFA) estabelecida pela Lei Federal 12.725 de 2012 (Figura 5.23).

Figura 5.23: Área de Plano de Manejo da Fauna em Aeródromos - LF Nº 12.725/2012. Lote em amarelo. Escala 1:250000



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

Foi observado em visita em campo que, no entorno AVI e AVM do empreendimento existem pontos de descarte irregular de resíduos sólidos.

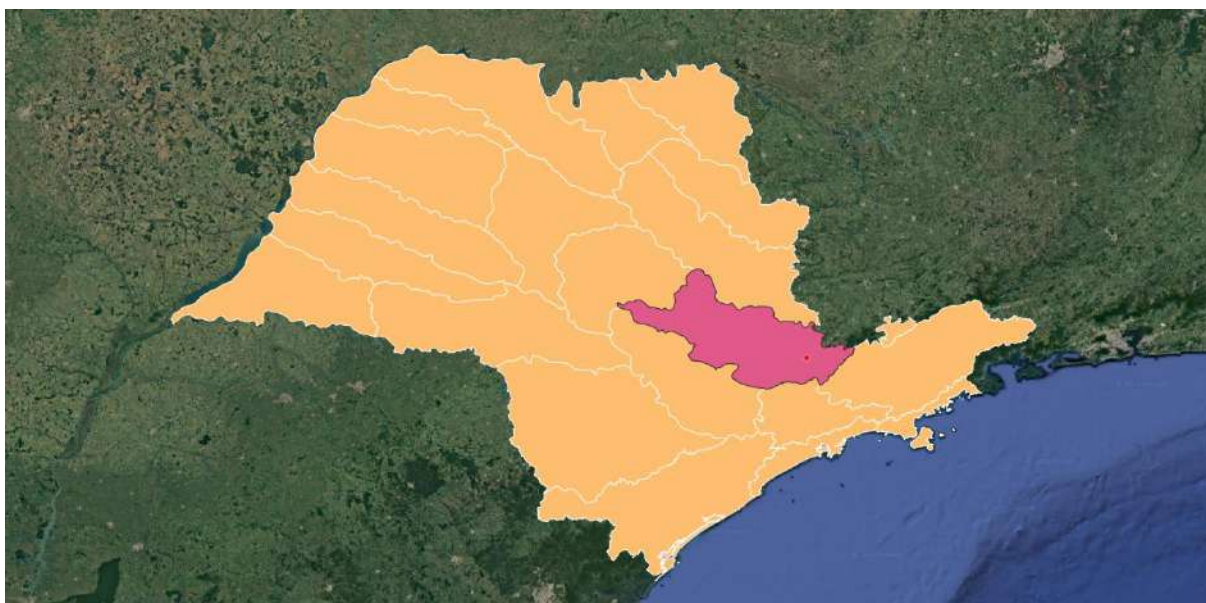
5.8.6 Recursos Hídricos

O lote está na Região Hidrográfica da Bacia do Rio Tietê, Sub-Bacias Hidrográficas NUGRHI: 5, PIRACICABA/CAPIVARI/JUNDIAÍ, Ribeirão das Pedras na sub-bacia do rio Atibaia, definidas e delimitadas no Plano Estadual de Recursos Hídricos 2004-2007. Área da sub-bacia do Ribeirão das Pedras, onde o lote se encontra, possui 110.477.453,787 m² (Figura 5.24).

Os corpos hídricos do entorno (Figura 5.25) são classificados como Classe 2 – águas destinadas ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional, à irrigação de hortaliças ou plantas frutíferas e à recreação de contato primário (natação, esqui-aquático e mergulho), de acordo com o enquadramento conforme definido pelo Decreto 10.755 de 22 de novembro de 1977 e alterações posteriores.

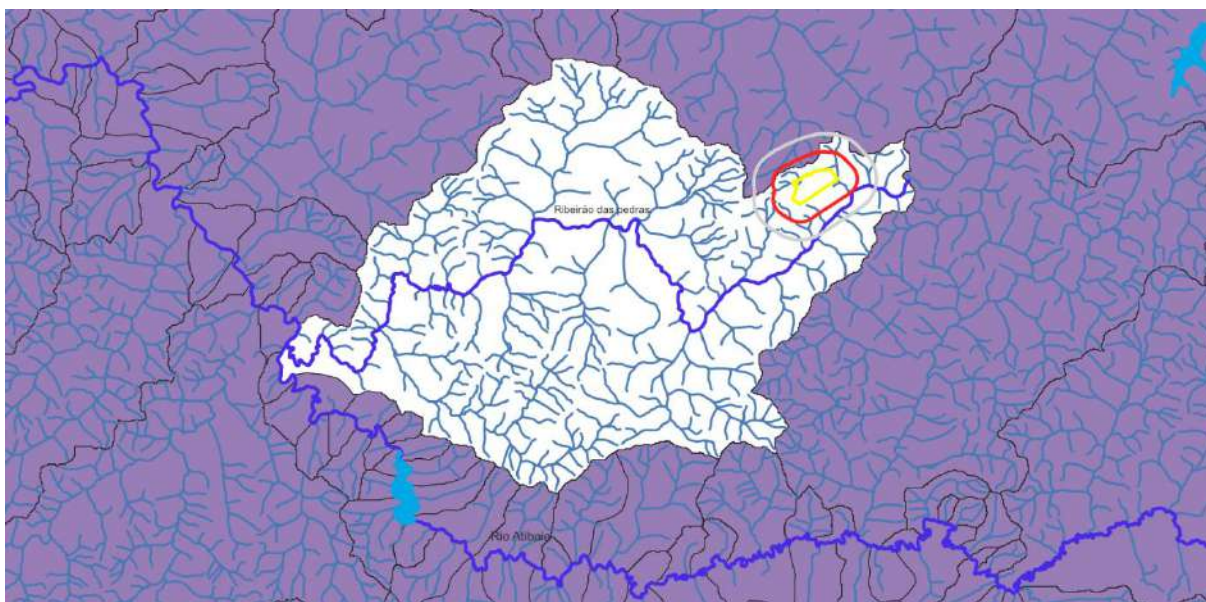
A Unidade Aquífera do local corresponde ao Pré-cambriana, com vazão entre 1 e 6 m³/s, descontínuo, de extensão regional, com porosidade e permeabilidade associadas a fraturas, em rochas Gnaiss, granito, migmatito, xisto, metapelito, quartzito e meta-arenito. A vulnerabilidade natural dos aquíferos à poluição nas áreas de influência do lote varia de baixa a alta. A IPAS (Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas) é boa (Figura 5.26).

Figura 5.24a: Bacias Hidrográficas das áreas de influência do lote – Região Hidrográfica da Bacia do Rio Tietê, Sub-Bacias Hidrográficas NUGRHI:5, Piracicaba/Capivari/Jundiaí



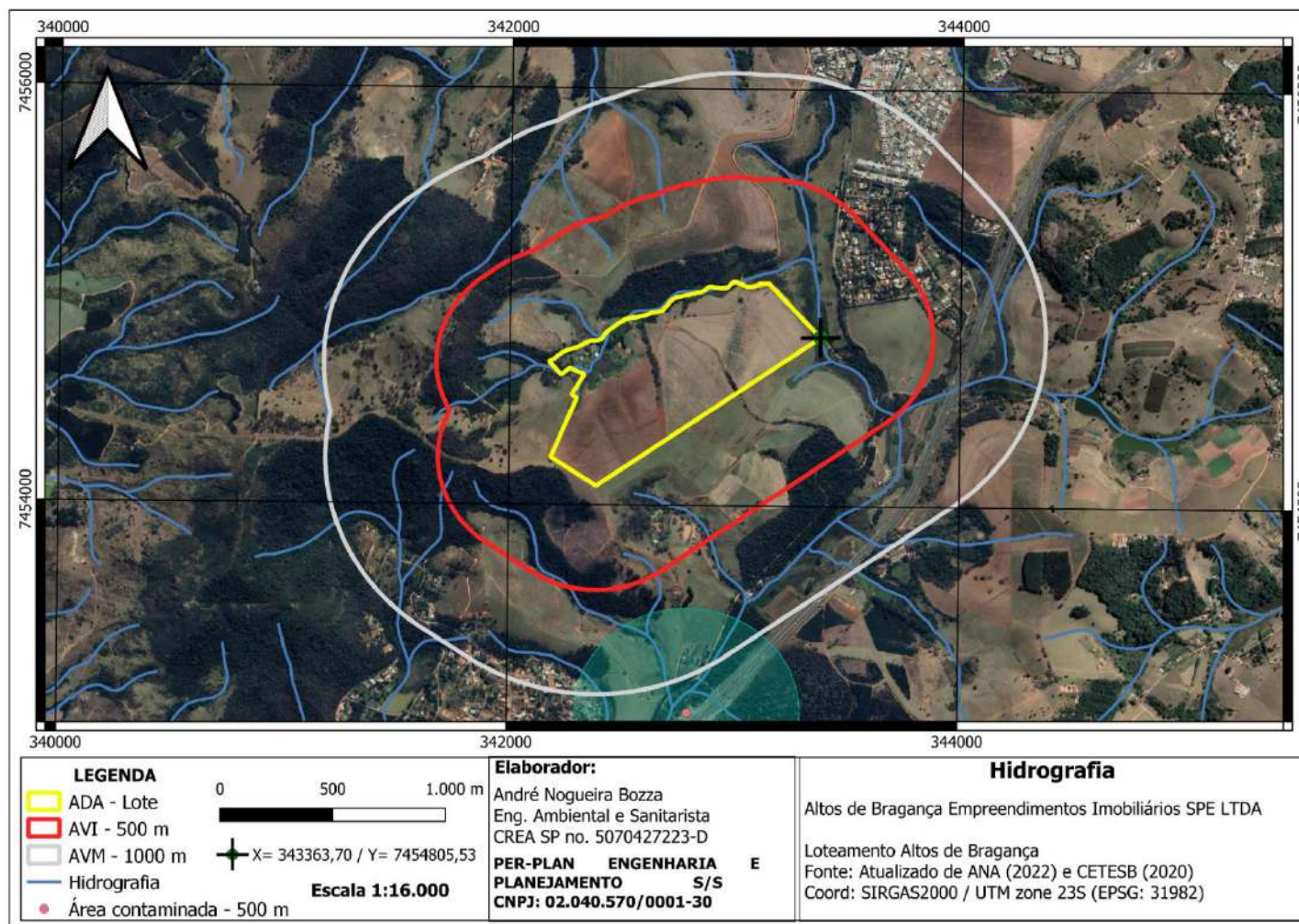
Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

Figura 5.24b: Bacias Hidrográficas das áreas de influência do lote – Ribeirão das Pedras, na Sub-bacia do Rio Atibaia



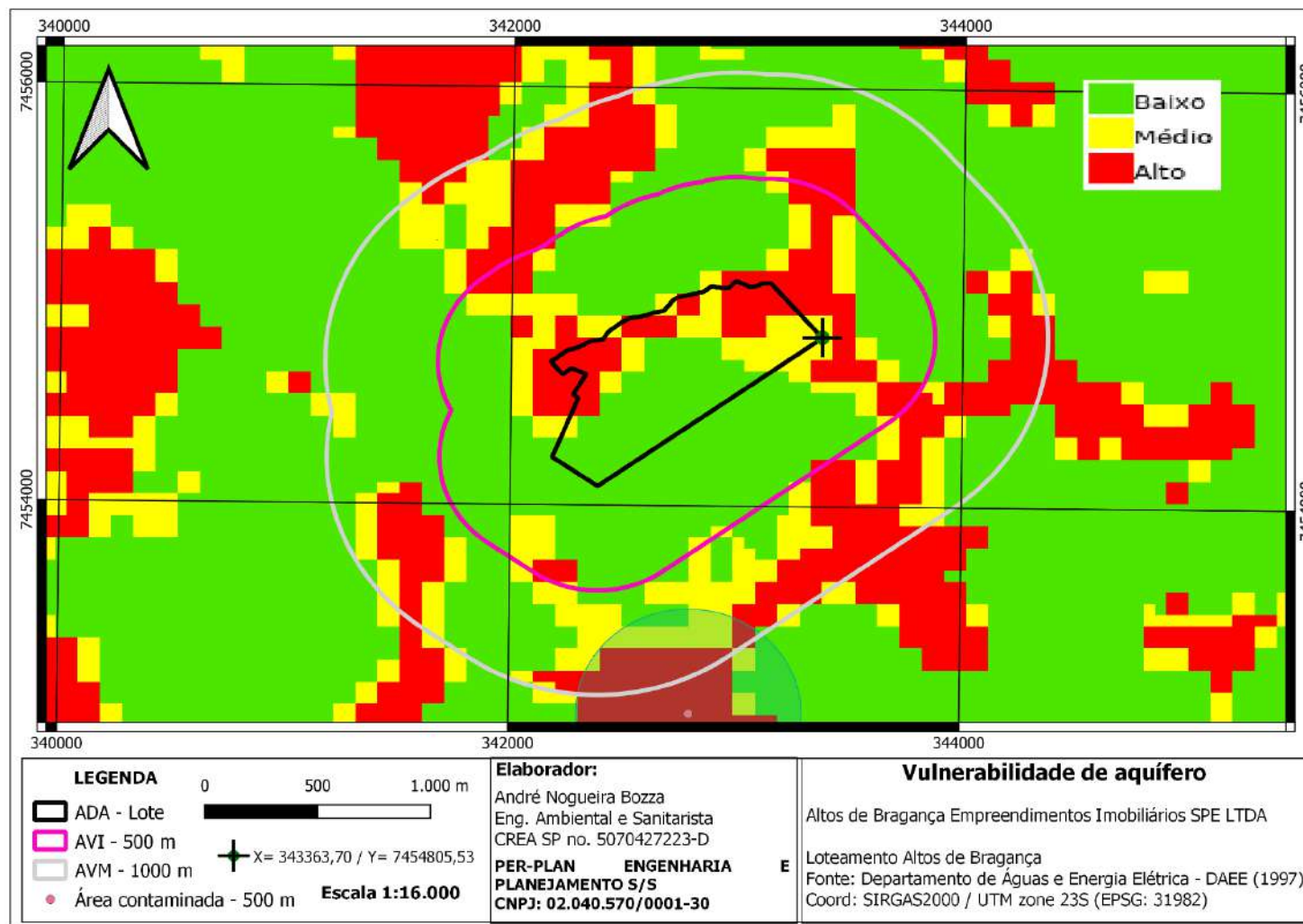
Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

Figura 5.25: Bacias Hidrográficas e Hidrografia das áreas de influência do lote



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

Figura 5.26: Vulnerabilidade do aquífero nas áreas de influência do lote



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

De acordo com os estudos realizados pela empresa PlaneGEO – Consultoria Ambiental e Serviços Geológicos, a área onde o empreendimento será implantado não apresenta afloramento natural das águas subterrâneas do nível freático e apresenta geotecnia positiva para a implantação de empreendimento imobiliário, observando às profundidades litológicas compatíveis a resistência necessária para suporte técnico do projeto a ser implantado.

O relatório de levantamentos da caracterização hidrogeologia e geotécnica pode ser consultado no Anexo V.

5.8.7 Meio Biológico - Vegetação

De acordo com Raponi (2009), o município de Bragança Paulista insere-se dentro de uma zona caracterizada por vários tipos de vegetação, tais como a Floresta Ombrófila Densa (floresta tropical pluvial) e a Floresta Estacional Semidecídua. A análise dos mapas de distribuição dos diferentes tipos de vegetação sugere que a zona sul do município de Bragança Paulista era originalmente coberta por Floresta Ombrófila Densa, enquanto, no setor norte, predominava a Floresta Estacional Semidecidual e a oeste, a Floresta de Araucária. Sendo assim, a vegetação atual classifica-se como Vegetação Secundária de Floresta Ombrófila Densa Montana: 500 a 1500 metros.

De acordo com o Instituto Florestal do Estado de São Paulo, o percentual de cobertura vegetal nativa para a região do município de Bragança Paulista corresponde a 30 a 60%. A região onde está o empreendimento possui prioridade Muito Alta em relação as áreas prioritárias para restauração da vegetação nativa, de acordo com a Resolução SMA 07/2017.

O lote é rodeado por relevos montanhosos (serras/escarpas) e planaltos, os quais possuem fragmentos florestais do Bioma Mata Atlântica, fitofisionomia de Floresta Ombrófila Densa, de acordo com o Instituto de Pesquisas Ambientais – Inventário Florestal 2020. A vegetação nativa está praticamente restrita serras/escarpas e planaltos (declividade máxima de 25 graus – 45%) no entorno do lote (Imagens a seguir).

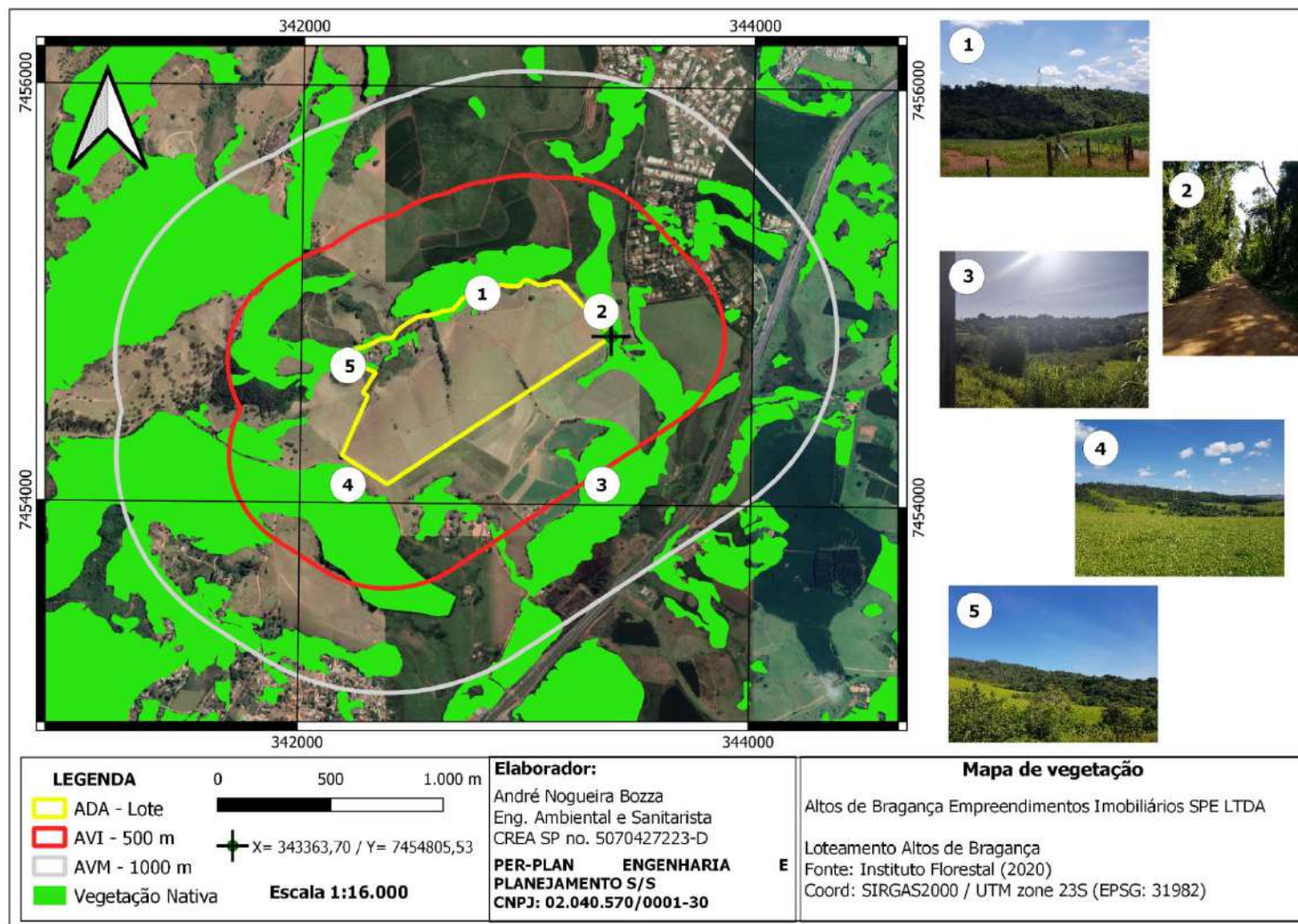
Ao Norte, encontra-se um fragmento florestal de aproximadamente 13,58 ha;

Ao Sul, há um fragmento florestal de aproximadamente 28.98 ha, que compõe a Área de Preservação Permanente (APP) de um corpo hídrico;

A leste, há uma Formação Pioneira com Influência Fluvial, em área alagada;

E a oeste, há um fragmento de aproximadamente 8,97 ha, próximo à sede do lote, além de outros fragmentos de vegetação nativa nos relevos mais altos do entorno.

Figura 5.27: Áreas com vegetação nativa nas áreas de influência do lote



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

Apenas como referência, não sendo diretamente relacionado à área, Cerqueira et. al, (2008) em levantamento florístico na Fazenda Dona Carolina (Itatiba/Bragança Paulista-SP), identificaram 157 espécies arbóreas, distribuídas em 109 gêneros e 41 famílias. As famílias com maior riqueza específica foram Fabaceae (24 spp.), seguida por Myrtaceae (15 spp.), Lauraceae e Meliaceae (9 spp.), Euphorbiaceae e Moraceae (8 spp.), Salicaceae (6 spp.), além de Annonaceae, Anacardiaceae, Malvaceae e Sapindaceae com cinco espécies cada. Os gêneros mais ricos em espécies foram *Eugenia* (8 spp.), *Ficus* (6 spp.), *Machaerium*, *Ocotea* e *Trichilia* (4 spp.).

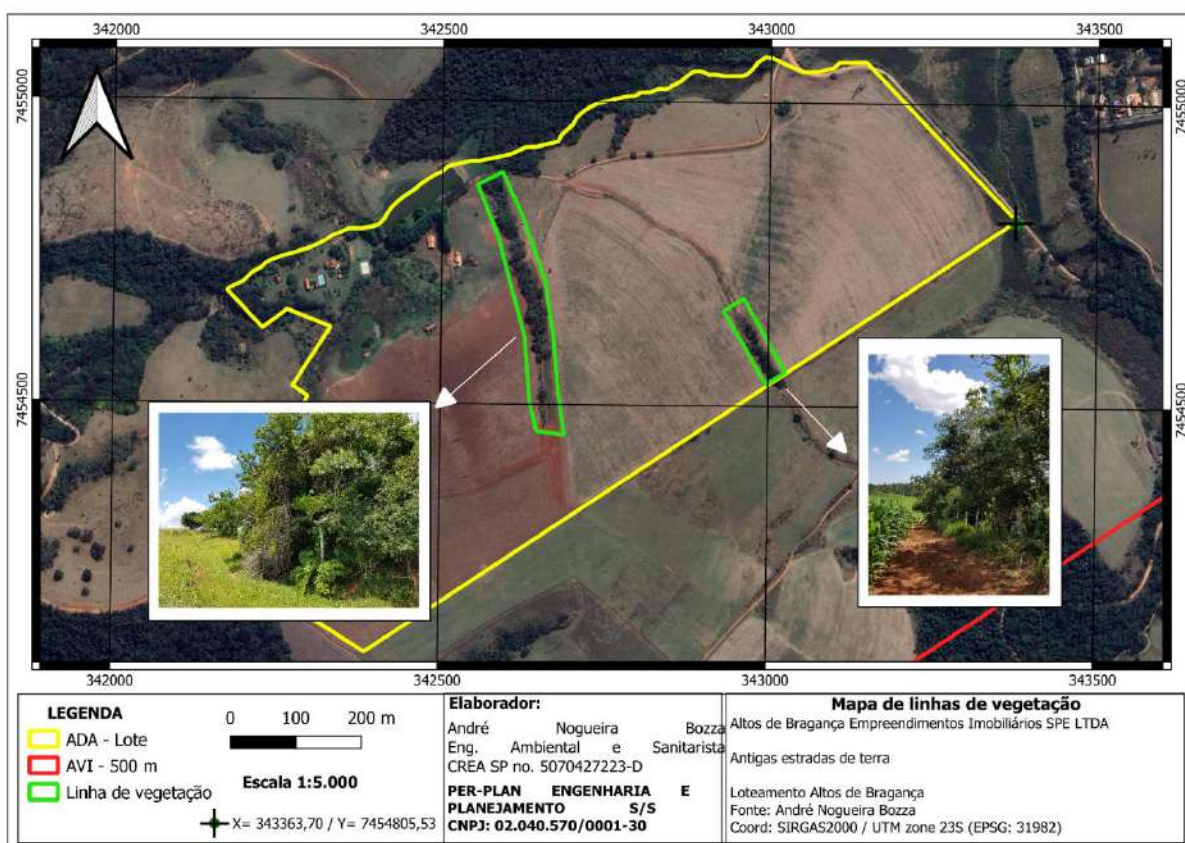
O empreendimento objeto do estudo, está inserido em um mosaico de paisagens compostas por remanescentes florestais, árvores isoladas, Áreas de Preservação Permanente (APPs) de nascentes e córregos, pastagens, áreas urbanizadas (chácaras) e agricultura extensiva (soja, milho, feno e eucalipto).

A área diretamente afetada (ADA) pelo empreendimento é composta por pastagem (*Brachiaria* spp), que é utilizada para a criação do gado, e monocultura extensiva de milho, com a presença de árvores isoladas nativas e exóticas, bem como linhas de árvores nativas e exóticas.

Os remanescentes de floresta no interior da propriedade sofreram intensa devastação desde o século 19, no período em que a fazenda onde será o futuro empreendimento era uma das grandes produtoras de café da região. Posteriormente, com a quebra do café, a área se transformou em pasto para criação de gado e atualmente, a área é utilizada para plantio de monoculturas extensivas de rotação (milho e soja) e também para lazer.

Aproximadamente, 95% da área designada para o empreendimento correspondem às áreas de pastagens e monocultura (50% cada) e 5% as árvores isoladas e linhas de vegetação encontradas na área. A vegetação das nascentes e seus cursos d'água encontrados na ADA possuem uma cobertura vegetal de início de sucessão, compostas por vegetação arbustiva nativa e exótica.

As linhas de vegetação que se encontram dentro do terreno são antigas estradas de terra que cortavam a região. (Imagem a seguir).



Para a supressão dos exemplares arbóreos isolados na ADA, será indispensável a obtenção de Autorização para Supressão de Vegetação (ASV) junto à Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB.

A caracterização da vegetação nativa que recobre a área do futuro empreendimento, quanto ao seu estágio de desenvolvimento, seguiu as orientações das resoluções CONAMA nº 1 de 1994 e CONAMA nº 10 de 1993. Toda área do empreendimento pertence ao Bioma Mata Atlântica, conforme delimitação estabelecida pelo Ministério do Meio Ambiente, estando, dessa forma, sob a proteção da Lei Federal 11.428, de 22 de dezembro de 2006 – Lei da Mata Atlântica. Segundo o Instituto Florestal (IF), os aspectos físicos e bióticos do município são de uma área de Floresta Ombrófila Densa, (SMMA, 2016).

Os fragmentos florestais remanescentes na AID e AII, caracterizam-se como Floresta Ombrófila Densa em estágio sucessional inicial de regeneração (Resoluções CONAMA nº 10 de 1993 e CONAMA nº 1 de 1994 e CONAMA), e se sobrepõem às Áreas de Preservação Permanente – APP, decorrentes de nascentes e cursos d'água, conforme Novo Código Florestal – Lei 12.651/2012.

Embora sejam florestadas e protegidas por cerca, estas áreas apresentam-se pontualmente degradadas devido a processos de degradação florestal (desmatamento e invasão de exóticas).

A vegetação nativa na vizinhança imediata possui características semelhantes à área de estudo, sendo composta por grandes pastagens com a presença de árvores isoladas nativas:

aoreira-pimenteira (*Schinus terebinthifolus*), jerivá (*Handroanthus romanzoffiana*), candeia (*Gochnatia polymorpha*), tapiá (*Alchornea sidifolia*), jacarandá (*Machaerium aculeatum*), jacarandá-sangue (*Machaerium brasiliense*), mamica (*Zanthoxylum rhoifolium*), guaçatonga (*Casearia sylvestris*), cocão (*Erythroxylum deciduum*), entre outras, além de presença de araucárias (*Araucaria angustifolia*) isoladas e agregadas, principalmente no fragmento florestal número 5 conforme mapa de vegetação nativa apresentado anteriormente.

No fragmento florestal número 1 há a presença maciça de bambus, tornando-se um potencial impacto para a diminuição da diversidade de espécies nesse fragmento.

Na porção do lote onde se encontra a sede da propriedade, há a presença de exóticas para paisagismo como Acer, ciprestes, pinheiros e eucaliptos, dispostos em linhas, bem como espécies frutíferas nativas e exóticas em pomar.

Por fim, os fragmentos florestais encontrados na área do entorno apresentam um estágio médio e não serão impactados diretamente pelo empreendimento.

O Anexo VI apresenta relatório fotográfico da ADA, AVI e AVM.

5.8.8 Unidades de Conservação (UCS)

Em relação a Unidades de Conservação (UCs), em nível estadual, o empreendimento está situado na Unidade de Conservação Estadual - Uso Sustentável, Área de Proteção Ambiental (APA) do Sistema Cantareira, de acordo com a Lei nº 10.111/1998.

Já a AVI e AVM, além da APA do Sistema Cantareira, também estão inseridas na APA Piracicaba e Juqueri-Mirim (Área II), de acordo com o Decreto nº 26.882/1987 e Lei nº 7.438/1991. De acordo com a Lei Federal nº 9.985 de 18 de julho de 2000 que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), Art. 15º, uma APA é:

“A Área de Proteção Ambiental é uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. “Em nível municipal, dentro da AVI e AVM, está parte da Estação Ecológica do Caeté, regulamentada pelo Decreto Municipal nº 2.885 de 04 de fevereiro de 2019. Apesar disso, o empreendimento não afetará a UC. De acordo com o SNUC:

“Art. 9º A Estação Ecológica tem como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas.

§ 1º A Estação Ecológica é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei.

§ 2o É proibida a visitação pública, exceto quando com objetivo educacional, de acordo com o que dispuser o Plano de Manejo da unidade ou regulamento específico.

§ 3o A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento.

§ 4o Na Estação Ecológica só podem ser permitidas alterações dos ecossistemas no caso de:

I - Medidas que visem a restauração de ecossistemas modificados;

II - Manejo de espécies com o fim de preservar a diversidade biológica;

III - Coleta de componentes dos ecossistemas com finalidades científicas;

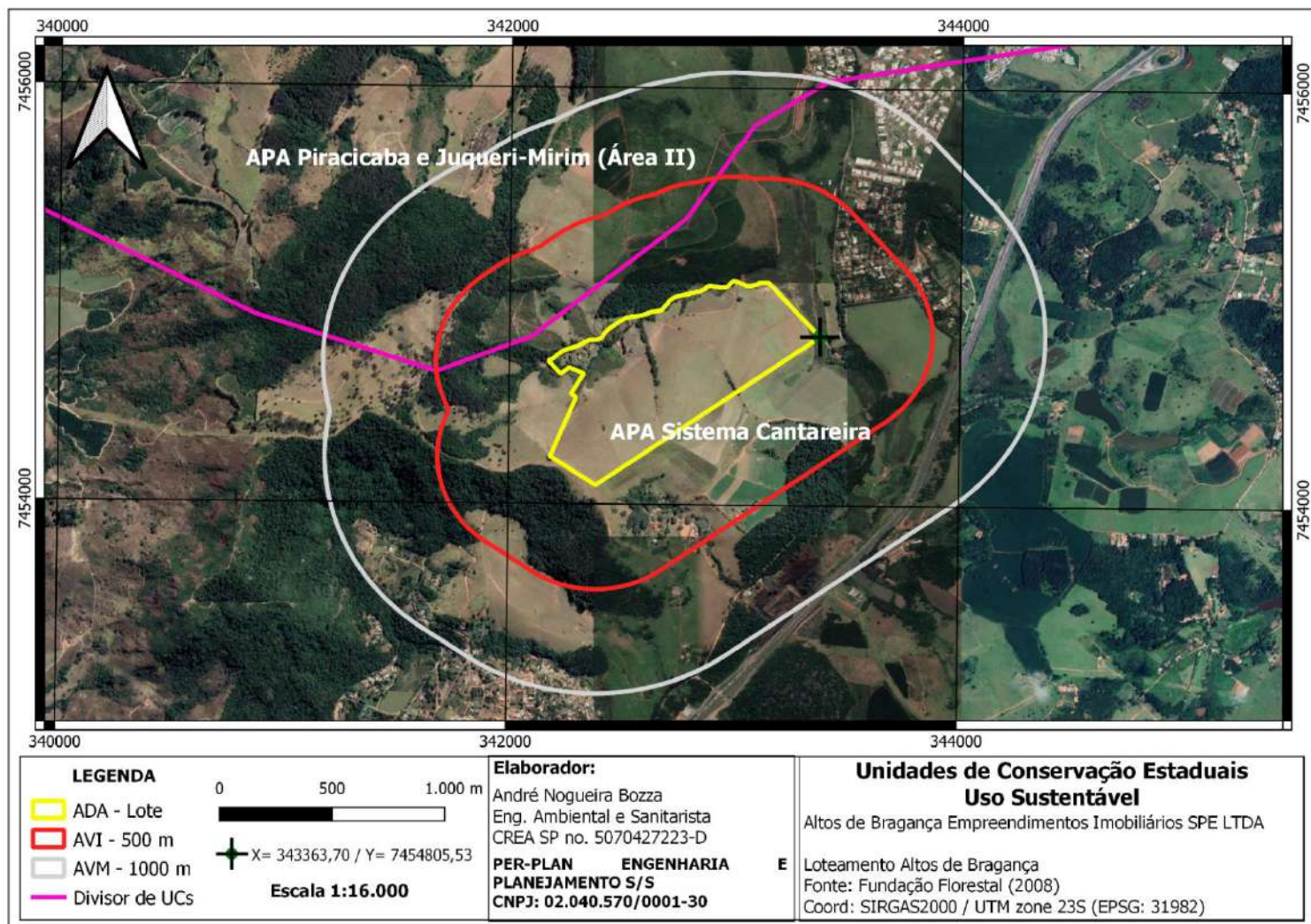
IV - Pesquisas científicas cujo impacto sobre o ambiente seja maior do que aquele causado pela simples observação ou pela coleta controlada de componentes dos ecossistemas, em uma área correspondente a no máximo três por cento da extensão total da unidade e até o limite de um mil e quinhentos hectares.”

As UCs municipais estão citadas na Lei Complementar Municipal nº 893, de 3 de janeiro de 2020 - Plano Diretor de Bragança Paulista-SP, Art. 149, e são consideradas Zonas Especiais de Proteção Ambiental – ZEPAM (Art. 215).

Apesar de não estarem nas áreas de influência do empreendimento, faz-se importante também mencionar o Parque Natural Municipal Petronilla Markowicz e a ARIE Bosque das Araucárias Petronilla Markowicz, duas unidades de conservação importantes para o município de Bragança Paulista e para a preservação da biodiversidade regional. A principal vegetação é a mata de araucárias, espécie com risco de extinção e que serve de alimento para avifauna e mamíferos.

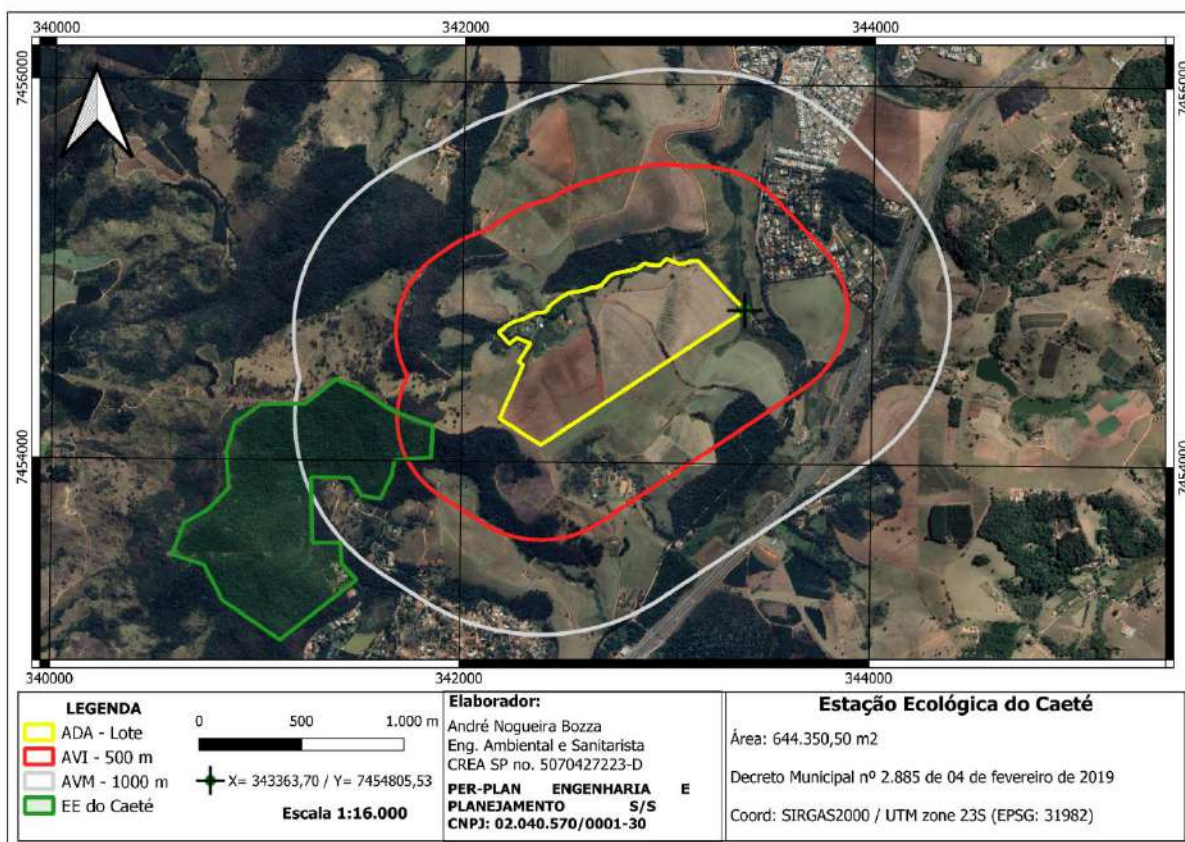
Não existem UCs federais, tampouco Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) na AVI e AVM. Imagens a seguir.

Figura 5.28: Unidades de Conservação (UC) nas áreas de influência do lote



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

Figura 5.29: Estação Ecológica do Caeté a sudoeste do empreendimento, dentro da AVI e AVM.



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

5.8.9 Corredores Biológicos

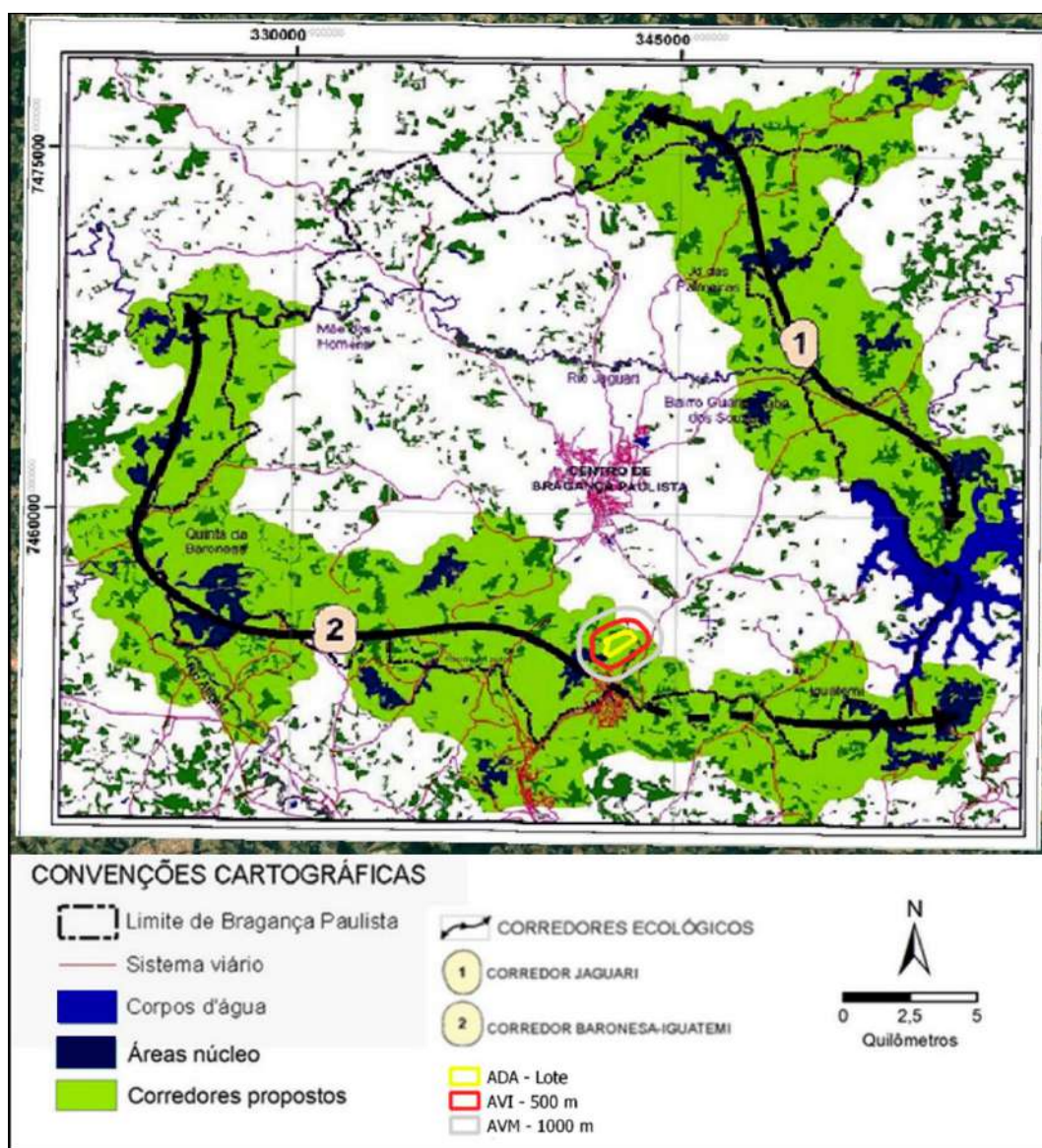
De acordo com Teixeira et. al, (2018), a fragmentação e a destruição de habitat são atualmente as maiores causas da redução da biodiversidade. Uma das estratégias de conservação de habitat é a criação de corredores ecológicos que são áreas de conectividade entre fragmentos isolados. Esses autores, em estudo na região de abrangência do Corredor Mantiqueira na Área de Proteção Ambiental (APA) Piracicaba-Juqueri-Mirim, propuseram a criação do “Corredor Baronesa-Iguatemi”, que poderá contribuir para a formação de parte de um cinturão verde ao sul do município, com a função de proteção dos recursos hídricos do rio Jaguari e para a manutenção da biodiversidade local e regional.

Ainda de acordo com os autores, o Corredor Baronesa-Iguatemi está localizado no flanco sul da área de estudo, no entorno da divisa com o município de Atibaia, em uma extensão aproximada de 36 km, com uma superfície de 21,7 mil hectares. Envolve um total de 10 áreas-núcleo, formando um faixa com direção aproximada leste-oeste (Figura 5.31). Esse corredor se forma desde o município de Piracaia, até as divisas com os municípios de Jarinu e Itatiba, todos no Estado de São Paulo. A formação do Corredor Baronesa-Iguatemi envolve um total de 356 fragmentos florestais, dos quais 12 são fragmentos de tamanho médio e 333 são

pequenos. Do total de fragmentos identificados, 27% deles apresentam conectividade média ou alta. Assim, recomenda-se uma atenção especial no eixo do Corredor Baronesa-Iguatemi, pois nele ocorrem 8 áreas-núcleo.

Trata-se de uma região de crescente expansão imobiliária urbana, onde o futuro empreendimento estará inserido, com terrenos próximos ao reservatório do Jaguari a sudeste, sendo, portanto, uma área de convergência com Corredor Jaguari. No entanto, nenhuma ação será necessária, pois a área do futuro loteamento é consolidada, as Áreas Núcleos propostas pelo autor do estudo estão preservadas e fora da ADA.

Figura 5.30: Proposta do Corredor Baronesa-Iguatemi e localização do futuro empreendimento. Fonte: Adaptado de Teixeira et. al, (2018).



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

5.8.10 Arborização Urbana

Na oportunidade da elaboração de projeto arquitetônico do loteamento e diretrizes viárias, serão também elaborados o Projeto de Arborização Urbana e a Planta Ambiental, dando prioridade para espécies da flora nativa da região do empreendimento e respeitando as normas e diretrizes de implantação, a fim de diminuir impactos ambientais futuros na rede elétrica, rede hidráulica, passeio e via pública e residências.

Atendimento do Decreto nº 2.162/2015 – Arborização Urbana, que regulamenta os procedimentos administrativos para análise de projetos de arborização em novos loteamentos, previstos no Artigo 54, inciso IV, da Lei Complementar nº 556, de 20 de julho de 2007, que aprova o Código de Urbanismo do município.

5.8.11 Fauna

Os animais não são apenas agentes passivos na mudança da comunidade, já que interagem com o meio, equilibrando o ecossistema. A fauna do bioma Mata Atlântica compreende 261 espécies conhecidas de mamíferos, 1020 espécies de pássaros, 197 de répteis, 340 de anfíbios e 350 de peixes que são conhecidos até hoje e abriga 383 dos 633 animais ameaçados de extinção no Brasil.

A mastofauna brasileira conta com 701 espécies (Paglia et al. 2012). De acordo com a plataforma colaborativa Wikiaves (2022), a cidade de Bragança Paulista apresenta 292 espécies de aves (Tabela 5.1).

Tabela 5.1: Lista de aves do município de Bragança Paulista. Fonte: Wikiaves (2022).

Família	Espécie	Nome Comum
Tinamidae	<i>Crypturellus parvirostris</i>	inhambu-chororó
	<i>Crypturellus tataupa</i>	inhambu-chintã
	<i>Nothura maculosa</i>	codorna-amarela
Anatidae	<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê
	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	marreca-cabocla
	<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato
	<i>Amazonetta brasiliensis</i>	marreca-ananaí
Cracidae	<i>Penelope superciliaris</i>	jacupemba
	<i>Penelope obscura</i>	jacuguaçu
Podicipedidae	<i>Podilymbus podiceps</i>	mergulhão-caçador
Columbidae	<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico

	<i>Patagioenas picazuro</i>	pomba-asa-branca
	<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega
	<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu
	<i>Zenaida auriculata</i>	avoante
	<i>Claravis pretiosa</i>	pararu-azul
	<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa
	<i>Columbina squammata</i>	rolinha-fogo-apagou
Cuculidae	<i>Guira guira</i>	anu-branco
	<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto
	<i>Tapera naevia</i>	saci
	<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato
	<i>Coccyzus americanus</i>	papa-lagarta-de-asa-vermelha
Nyctibiidae	<i>Nyctibius griseus</i>	urutau
Caprimulgidae	<i>Antrostomus rufus</i>	joão-corta-pau
	<i>Lurocalis semitorquatus</i>	tuju
	<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau
	<i>Hydropsalis parvula</i>	bacurau-chintã
	<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura
Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçu-de-coleira-branca
	<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal
Trochilidae	<i>Florisuga fusca</i>	beija-flor-preto
	<i>Phaethornis pretrei</i>	rabo-branco-acanelado
	<i>Phaethornis eurynome</i>	rabo-branco-de-garganta-rajada
	<i>Colibri serrirostris</i>	beija-flor-de-orelha-violeta
	<i>Anthracothonax nigricollis</i>	beija-flor-de-veste-preta
	<i>Helimaster squamosus</i>	bico-reto-de-banda-branca
	<i>Calliphlox amethystina</i>	estrelinha-ametista
	<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho
	<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-fronte-violeta
	<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura
	<i>Chrysuronia versicolor</i>	beija-flor-de-banda-branca
	<i>Leucochloris albicollis</i>	beija-flor-de-papo-branco
	<i>Chionomesa lactea</i>	beija-flor-de-peito-azul

Aramidae	<i>Aramus guarauna</i>	carão
Rallidae	<i>Porphyrio martinica</i>	frango-d'água-azul
	<i>Laterallus melanophaius</i>	sanã-parda
	<i>Laterallus exilis</i>	sanã-do-capim
	<i>Laterallus leucopyrrhus</i>	sanã-vermelha
	<i>Mustelirallus albicollis</i>	sanã-carijó
	<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã
	<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	saracura-do-banhado
	<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato
	<i>Gallinula galeata</i>	galinha-d'água
Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero
Recurvirostridae	<i>Himantopus melanurus</i>	pernilongo-de-costas-brancas
Scolopacidae	<i>Gallinago undulata</i>	narcejão
	<i>Gallinago paraguaiiae</i>	narceja
	<i>Tringa solitaria</i>	maçarico-solitário
	<i>Tringa flavipes</i>	maçarico-de-perna-amarela
Jacanidae	<i>Jacana jacana</i>	jaçanã
Ciconiidae	<i>Mycteria americana</i>	cabeça-seca
Anhingidae	<i>Anhinga anhinga</i>	biguatinga
Phalacrocoracidae	<i>Nannopterum brasilianum</i>	biguá
Ardeidae	<i>Tigrisoma lineatum</i>	socó-boi
	<i>Nycticorax nycticorax</i>	socó-dorminhoco
	<i>Butorides striata</i>	socozinho
	<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira
	<i>Ardea cocoï</i>	garça-moura
	<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande
	<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira
	<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena
Threskiornithidae	<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró
	<i>Phimosus infuscatus</i>	tapicuru
	<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca
	<i>Platalea ajaja</i>	colhereiro
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	urubu-preto

	<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha
Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	águia-pescadora
Accipitridae	<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira
	<i>Chondrohierax uncinatus</i>	gavião-caracoleiro
	<i>Leptodon cayanensis</i>	gavião-gato
	<i>Elanoides forficatus</i>	gavião-tesoura
	<i>Spizaetus tyrannus</i>	gavião-pegas-macaco
	<i>Busarellus nigricollis</i>	gavião-belo
	<i>Harpagus diodon</i>	gavião-bombachinha
	<i>sovi</i>	
	<i>Ictinia plumbea</i>	sovi
	<i>Accipiter striatus</i>	tauató-miúdo
	<i>Geranoospiza caerulescens</i>	gavião-pernilongo
	<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo
	<i>Urubitinga coronata</i>	águia-cinzenta
	<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó
	<i>Parabuteo leucorrhous</i>	gavião-de-sobre-branco
	<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco
	<i>Buteo brachyurus</i>	gavião-de-cauda-curta
Tytonidae	<i>Tyto furcata</i>	suindara
Strigidae	<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato
	<i>Bubo virginianus</i>	jacurutu
	<i>Strix huhula</i>	coruja-preta
	<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira
	<i>Asio clamator</i>	coruja-orelhuda
	<i>Asio flammeus</i>	mocho-dos-banhados
Alcedinidae	<i>Megasceryle torquata</i>	martim-pescador-grande
	<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde
	<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno
Bucconidae	<i>Malacoptila striata</i>	barbudo-rajado
	<i>Nystalus chacuru</i>	joão-bobo
Ramphastidae	<i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu
	<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de-bico-verde

Picidae	<i>Picumnus cirratus</i>	picapauzinho-barrado
	<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco
	<i>Veniliornis spilogaster</i>	pica-pau-verde-carijó
	<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei
	<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca
	<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeça-amarela
	<i>Piculus aurulentus</i>	pica-pau-dourado
	<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado
	<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo
Cariamidae	<i>Cariama cristata</i>	seriema
Falconidae	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	acauã
	<i>Micrastur semitorquatus</i>	falcão-relógio
	<i>Caracara plancus</i>	carcará
	<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro
	<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri
	<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira
	<i>Falco peregrinus</i>	falcão-peregrino
Psittacidae	<i>Brotogeris tirica</i>	periquito-rico
	<i>Brotogeris chiriri</i>	periquito-de-encontro-amarelo
	<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-verde
	<i>Amazona aestiva</i>	papagaio-verdadeiro
	<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim
	<i>Eupsittula aurea</i>	periquito-rei
	<i>Aratinga jandaya</i>	jandaia-verdadeira
	<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão
Thamnophilidae	<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa
	<i>Dysithamnus xanthopterus</i>	choquinha-de-asa-ferrugem
	<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>	chorozinho-de-asa-vermelha
	<i>Thamnophilus doliatus</i>	choca-barrada
	<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	choca-de-chapéu-vermelho
	<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata
	<i>Hypoedaleus guttatus</i>	chocão-carijó
	<i>Batara cinerea</i>	matracão

Conopophagidae	<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente
Dendrocolaptidae	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde
	<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	arapaçu-rajado
	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	arapaçu-de-cerrado
Xenopidae	<i>Xenops rutilans</i>	bico-virado-carijó
Furnariidae	<i>Furnarius figulus</i>	casaca-de-couro-da-lama
	<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro
	<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca
	<i>Clibanornis rectirostris</i>	cisqueiro-do-rio
	<i>Automolus leucophthalmus</i>	barranqueiro-de-olho-branco
	<i>Leptasthenura setaria</i>	grimpeiro
	<i>Phacellodomus ferrugineigula</i>	joão-botina-do-brejo
	<i>Cranioleuca vulpina</i>	arredio-do-rio
	<i>Cranioleuca pallida</i>	arredio-pálido
	<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié
	<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé
	<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném
	<i>Synallaxis frontalis</i>	petrim
Pipridae	<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará
Cotingidae	<i>Pyroderus scutatus</i>	pavó
Tityridae	<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleiro-preto
	<i>Pachyramphus validus</i>	caneleiro-de-chapéu-preto
Platyrinchidae	<i>Platyrinchus mystaceus</i>	patinho
Rhynchocyclidae	<i>Mionectes rufiventris</i>	abre-asa-de-cabeça-cinza
	<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo
	<i>Corythopsis delalandi</i>	estalador
	<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta
	<i>Todirostrum poliocephalum</i>	teque-teque
	<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio
	<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i>	tororó
	<i>Hemitriccus nidipendulus</i>	tachuri-campainha
Tyrannidae	<i>Hirundinea ferruginea</i>	gibão-de-couro
	<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha

<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela
<i>Elaenia spectabilis</i>	guaracava-grande
<i>Elaenia parvirostris</i>	tuque-pium
<i>Elaenia chiriquensis</i>	chibum
<i>Elaenia obscura</i>	tucão
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	piolhinho
<i>Polystictus pectoralis</i>	papa-moscas-canela
<i>Serpophaga nigricans</i>	joão-pobre
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho
<i>Legatus leucophaeus</i>	bem-te-vi-pirata
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho
<i>Tyrannus albogularis</i>	suiriri-de-garganta-branca
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha
<i>Empidonamus varius</i>	peitica
<i>Colonia colonus</i>	viuvinha
<i>Arundinicola leucocephala</i>	freirinha
<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	príncipe
<i>Gubernates yetapa</i>	tesoura-do-brejo
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe
<i>Lathrotriccus eulerei</i>	enferrujado
<i>Contopus cinereus</i>	papa-moscas-cinzento
<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno
<i>Knipolegus lophotes</i>	maria-preta-de-penacho
<i>Knipolegus nigerrimus</i>	maria-preta-de-garganta-vermelha

	<i>Knipolegus cyanirostris</i>	maria-preta-de-bico-azulado
	<i>Xolmis velatus</i>	noivinha-branca
	<i>Nengetus cinereus</i>	primavera
Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari
	<i>Hylophilus amaurocephalus</i>	vite-vite-de-olho-cinza
	<i>Vireo chivi</i>	juruviara
Corvidae	<i>Cyanocorax cristatellus</i>	gralha-do-campo
Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa
	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora
	<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo
	<i>Progne chalybea</i>	andorinha-grande
	<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco
Troglodytidae	<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra
	<i>Cantorchilus leucotis</i>	garrinchão-de-barriga-vermelha
Donacobiidae	<i>Donacobius atricapilla</i>	japacanim
Turdidae	<i>Turdus flavipes</i>	sabiá-una
	<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco
	<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira
	<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca
	<i>Turdus subalaris</i>	sabiá-ferreiro
	<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira
Mimidae	<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo
Estrildidae	<i>Estrilda astrild</i>	bico-de-lacre
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	pardal
Motacillidae	<i>Anthus chii</i>	caminheiro-zumbidor
Fringillidae	<i>Spinus magellanicus</i>	pintassilgo
	<i>Cyanophonia cyanocephala</i>	gaturamo-rei
	<i>Chlorophonia cyanea</i>	gaturamo-bandeira
	<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim
	<i>Euphonia violacea</i>	gaturamo-verdadeiro
Passerellidae	<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo
	<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico
Icteridae	<i>Leistes superciliaris</i>	polícia-inglesa-do-sul

	<i>Psarocolius decumanus</i>	japu
	<i>Icterus pyrrhopterus</i>	encontro
	<i>Molothrus bonariensis</i>	chupim
	<i>Gnorimopsar chopi</i>	pássaro-preto
	<i>Agelasticus atroolivaceus</i>	carretão
	<i>Chrysomus ruficapillus</i>	garibaldi
	<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	chupim-do-brejo
Parulidae	<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra
	<i>Setophaga pitayumi</i>	mariquita
	<i>Myiothlypis leucoblephara</i>	pula-pula-assobiador
	<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula
Cardinalidae	<i>Piranga flava</i>	sanhaço-de-fogo
	<i>Cyanoloxia glaucocaerulea</i>	azulinho
Thraupidae	<i>Nemosia pileata</i>	saíra-de-chapéu-preto
	<i>Embernagra platensis</i>	sabiá-do-banhado
	<i>Emberizoides herbicola</i>	canário-do-campo
	<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	saíra-ferrugem
	<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha
	<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul
	<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro
	<i>Coereba flaveola</i>	cambacica
	<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu
	<i>Trichothraupis melanops</i>	tiê-de-topete
	<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei
	<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto
	<i>Ramphocelus bresilia</i>	tiê-sangue
	<i>Ramphocelus carbo</i>	pipira-vermelha
	<i>Sporophila lineola</i>	bigodinho
	<i>Sporophila nigricollis</i>	baiano
	<i>Sporophila ardesiaca</i>	papa-capim-de-costas-cinza
	<i>Sporophila caerulea</i>	coleirinho
	<i>Sporophila leucoptera</i>	chorão
	<i>Sporophila bouvreuil</i>	caboclinho

<i>Sporophila pileata</i>	caboclinho-coroado
<i>Sporophila hypoxantha</i>	caboclinho-de-barriga-vermelha
<i>Sporophila ruficollis</i>	caboclinho-de-papo-escuro
<i>Sporophila palustris</i>	caboclinho-de-papo-branco
<i>Sporophila melanogaster</i>	caboclinho-de-barriga-preta
<i>Thlypopsis sordida</i>	saí-canário
<i>Donacospiza albifrons</i>	tico-tico-do-banhado
<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho
<i>Sicalis citrina</i>	canário-rasteiro
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra
<i>Sicalis luteola</i>	tipio
<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva
<i>Stephanophorus diadematus</i>	sanhaço-frade
<i>Schistochlamys ruficapillus</i>	bico-de-veludo
<i>Paroaria dominicana</i>	cardeal-do-nordeste
<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaço-cinzento
<i>Thraupis palmarum</i>	sanhaço-do-coqueiro
<i>Tangara cayana</i>	saíra-amarela

O Anexo VII apresenta relatório fotográfico da fauna existente.

5.9 Drenagem de Águas Pluviais

A drenagem urbana é o conjunto de medidas que pretendem minimizar os riscos e prejuízos causados por inundações e possibilitar o desenvolvimento urbano de forma articulada e sustentável.

A fim de identificar suscetibilidades e propor ações para diminuição, remediação e prevenção de acidentes de natureza geológica e geotécnica, assim como decorrentes de fenômenos hidro meteorológicos como, por exemplo, inundação e enchentes, a Prefeitura Municipal de Bragança Paulista elaborou, em 2016, o Plano Municipal de Saneamento Básico, no qual analisa e propõe melhorias para o sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais municipal.

A partir do PMSB, tem-se como metas pretendidas: gerenciar o escoamento das águas pluviais no território municipal reduzindo os riscos de enchentes e buscando atender a toda a sua população; estruturas a organização institucional e jurídicas municipal para alcance da maior eficiência da prestação dos serviços; estabelecer as diretrizes para a prestação de serviços

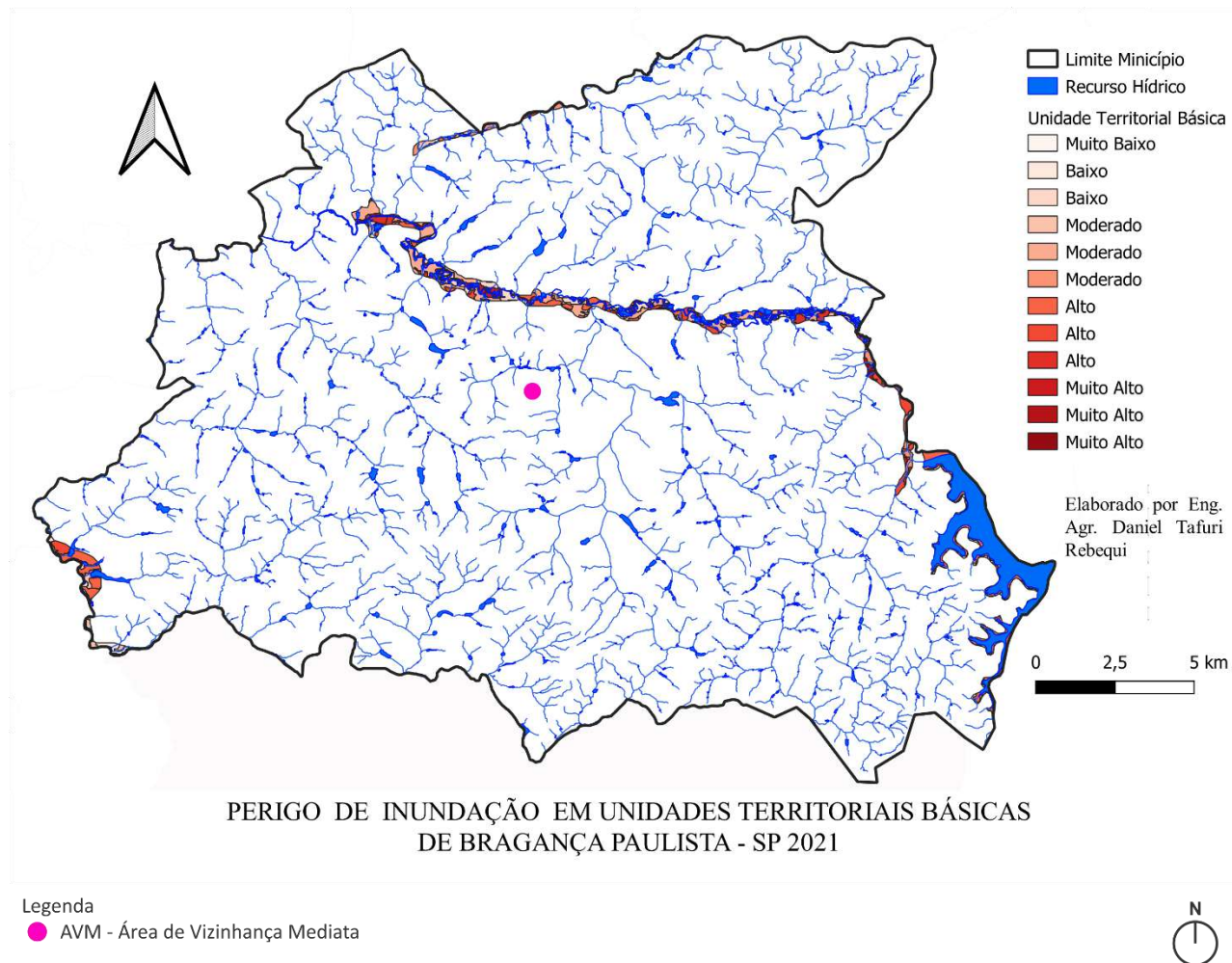
abrangendo o seu planejamento, gerenciamento, manutenção e fiscalização; e orientar o planejamento financeiro das ações, programas e serviços relacionados.

O PMSB diagnosticou grande parte das áreas de risco com precária ou inexistente estrutura de drenagem, assim como propôs ações e investimentos necessários para drenagem em áreas de risco.

A Figura 5.32a aponta a área de vizinhança impactada pelo empreendimento dentro do Mapeamento de Perigo de Inundação, localizando-se em área de risco muito baixo.

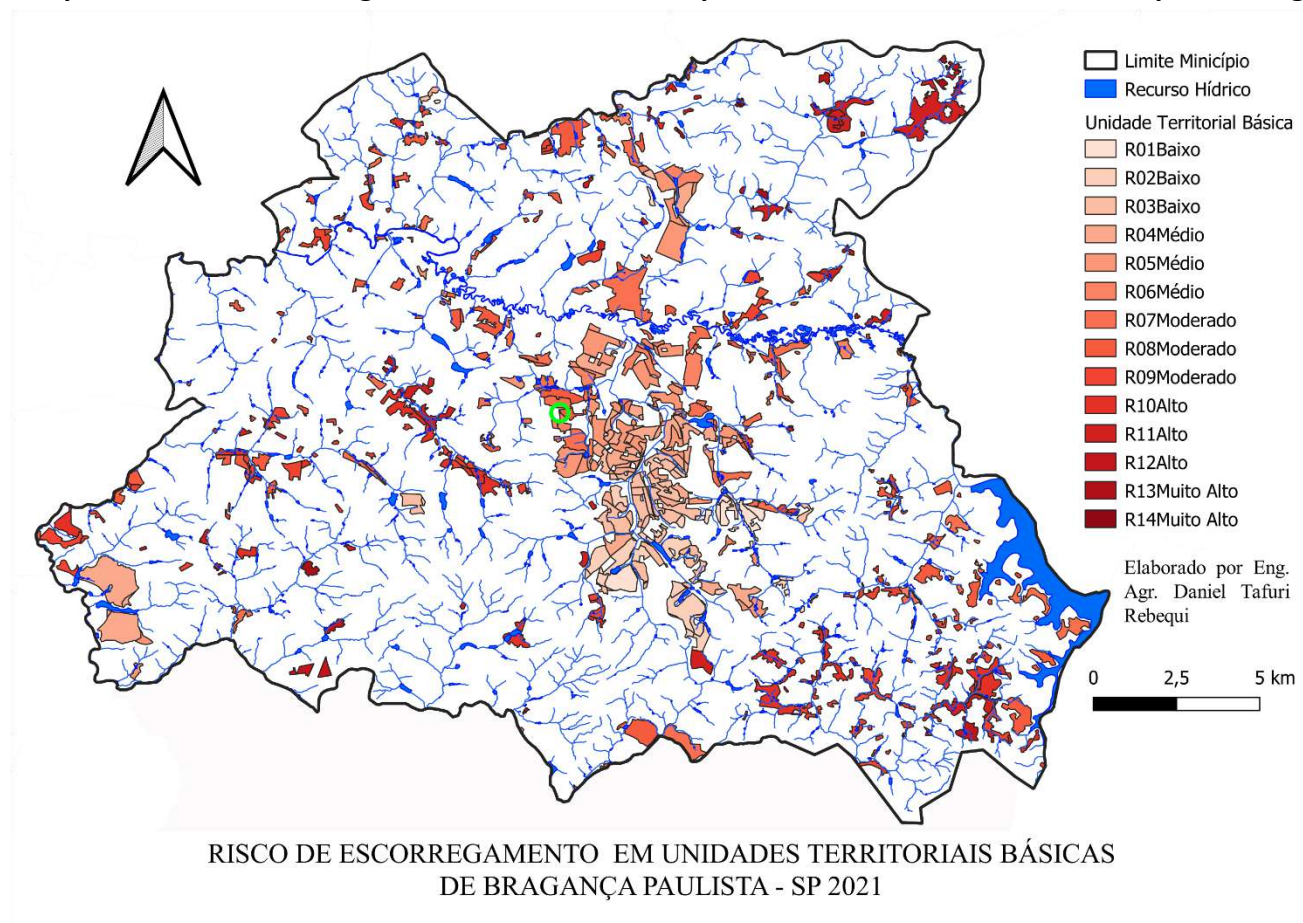
Já a Figura 5.32b aponta a área de vizinhança impactada pelo empreendimento dentro do Mapeamento de Risco de Escorregamento, localizando-se em área de risco moderado.

Figura 5.32a: Mapa de Perigo de Inundação do Plano Municipal de Saneamento Básico, Município de Bragança Paulista



Fonte: Plano Municipal de Saneamento Básico de Bragança Paulista/PERPLAN

Figura 5.32b: Mapa de Risco de Escorregamento do Plano Municipal de Saneamento Básico, Município de Bragança Paulista



Legenda
○ AVM - Área de Vizinhança Mediata



Fonte: Plano Municipal de Saneamento Básico de Bragança Paulista/PERPLAN

5.10 Sistema de Abastecimento de Água e Tratamento de Esgoto

O serviço de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgoto do município de Bragança Paulista está sob a responsabilidade da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP.

O município é abastecido pela Estação de Tratamento de Água Bragança Paulista e por poços com capacidade total de 361,4 litros de por segundo e atende 100% do perímetro urbano. Segundo dados do Plano Municipal de Saneamento Básico (2016-2035), o esgoto sanitário adequado corresponde a 91% de atendimento pela SABESP e 9% restante dispõem de sistemas alternativos. Atualmente, o esgoto é processado na estação de tratamento Bragança Paulista com capacidade de 320 litros por segundo, com previsão de ampliação para 400 litros por segundo em 2024.

6 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DE VIZINHANÇA E MEDIDAS MITIGATÓRIAS

6.1 Impactos Urbanísticos

6.1.1 Macrozoneamento, Zoneamento e Adensamento Populacional

O tipo de uso que se dará diante da implantação do empreendimento enquadra-se nas categorias de usos permitidos de acordo com a Macrozona e o Zoneamento no qual o empreendimento está inserido.

Para o novo empreendimento foi estimado uma população de cerca de 1.516 residentes distribuídos em 379 unidades habitacionais. Somando com a população flutuantes, 95 pessoas, tem-se uma estimativa de 1.611 pessoas.

Tendo em vista todos esses aspectos, o empreendimento está contribuindo com as diretrizes e objetivos do zoneamento do qual está implantado (Zona de Desenvolvimento Urbano 3 – ZDU 3 e Zona de Desenvolvimento Econômico 2 – ZDE 2) pois será responsável por:

- Implantar um novo sistema de mobilidade urbana com integração entre os sistemas modais;
- Maior aproveitamento da terra urbana;
- Geração de empregos (diretos e indiretos);
- Atração de diversidade (comércios e serviços).

6.2 Fase de Obras

6.2.1 Sinalização

Para informar e garantir a segurança, durante a fase de obras do empreendimento serão fixadas placas indicativas do autor do projeto, do dirigente técnico da obra e dos alvarás de execução que licenciaram a obra. Além disso, também serão incluídas sinalizações para as escavações, assim como em relação à higiene pessoal e segurança no trabalho dos funcionários da obra.

6.2.2 Segurança

As disposições construtivas de todas as edificações no Município de Bragança Paulista seguirão as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e as normas do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo para a instalação do Sistema de Combate a Incêndio.

6.2.3 Movimentação de Terra

Com as movimentações de terra pode ocorrer emissão de poeiras devido a utilização de veículos pesados e maquinários. Esse material particulado é formado por terra, não tóxico e inerte. As partículas são em média grandes, causando menos prejuízos a saúde, podendo causar eventualmente alergias às pessoas. Deve-se ressaltar que esse material particulado é pesado e com baixo alcance quando em suspensão, depositando rapidamente no solo, dependendo das condições climáticas. Medidas como a aspersão de água podem ajudar a diminuir esse impacto causado pela poeira.

Todas as obras necessárias serão executadas com devido controle tecnológico de acordo com as normas vigentes, a fim de assegurar a estabilidade, prevenir erosão e garantir a segurança dos imóveis e logradouros limítrofes. Além disso, devem ser realizadas manutenções preventivas em máquinas e equipamentos, com o objetivo de diminuir a quantidade de poluentes gerados pela queima de combustível.

Portanto, serão adotados todos os procedimentos técnicos para controle de sedimentos e prevenção de erosões, além dos critérios de segurança para a operação das máquinas e dos trabalhadores envolvidos no processo, os quais deverão estar presentes no memorial de terraplenagem quando de sua efetiva aprovação.

6.2.4 Canteiro de Obras

Será obrigatório o fechamento do canteiro de obras no alinhamento de forma a proteger a via pública e a impedir o acesso de pessoas estranhas ao serviço. Toda a estrutura será temporária, sendo utilizada até no máximo o tempo da obra, devendo ser demolida após a utilização.

O Canteiro possui potencial gerador de resíduos sólidos, sólidos em suspensão e efluentes tanto de origem doméstica quanto da construção civil, que devem ser gerenciados de modo a não causar impactos na vizinhança como maus odores, degradação dos espaços causada pela deposição inadequada de resíduos e incômodo devido à poeira consequente da movimentação de terra.

Juntamente com sua implantação deve-se buscar um programa de qualidade, através do desenvolvimento das seguintes práticas:

- Descarte
 - Identificar materiais ou objetos não necessários no local de trabalho e encaminhá-lo ao descarte, retirando-os do canteiro de obras.
- Organização
 - Visa estabelecer lugares certos para todos os objetos.
- Limpeza

- Melhorar condições do ambiente de trabalho e facilitar a manutenção dos equipamentos e ferramentas de maneira sustentável.
- Asseio
 - Conscientizar os trabalhadores acerca da importância de manter a higiene individual, assim como de manter condições ambientais satisfatórias de trabalho, tais como os níveis de ruído, iluminação e de temperatura.
- Segurança
 - Utilização dos equipamentos de proteção individual (EPI).

6.2.4 Resíduos Sólidos da Construção Civil

É importante destacar que os resíduos da construção civil, apesar de serem classificados como inertes, podem oferecer riscos de degradação e devem ser gerenciados de maneira adequada.

O Plano de Geração de Resíduos da Construção Civil será realizado em acordo com as Leis e Normas Vigentes.

A construção civil pode gerar resíduos da classe A, B, C e D:

- Resíduos Classe A:
 - Telhas, cerâmica, blocos de alvenaria, argamassa, concreto e solo de terraplenagem.
- Resíduos Classe B:
 - Aqueles que podem ser reciclados (papel, plástico, vidro, metal, madeira e gesso).
- Resíduos Classe C:
 - Aqueles que não podem ser reciclados. Por exemplo, isopor, massa corrida, massa de vidro etc.
- Resíduos Classe D:
 - Materiais que podem causar danos à saúde e ao meio ambiente, como tintas, solventes, vernizes, materiais de amianto e materiais contaminados.

Os resíduos gerados provenientes das perdas ocorridas durante o processo de construção são responsáveis por aumentar ainda mais o impacto ambiental provocado pelo setor da construção civil.

A excessiva geração de resíduos e seu descarte irregular causam a poluição do ambiente urbano. Como exemplo, pode-se citar a obstrução e contaminação dos leitos de rios e canais, o comprometimento do tráfego em vias públicas e a degradação da paisagem das cidades,

além da poluição do ar com gás carbônico liberado pelos veículos necessários para realizar o transporte dos resíduos.

Como mitigações a esse impacto, podem ser realizadas as seguintes atividades:

- Utilização de equipamentos e sistemas que possuam maior durabilidade, ao invés de descartáveis;
- Reciclagem dos resíduos gerados nas obras e uso de materiais reciclados, realizando a segregação de resíduos de plástico, papel e metal nas obras e encaminhando para a reciclagem;
- Utilização de agregados reciclados em substituição aos agregados naturais, evitando a extração de recursos naturais e reduzindo o descarte de resíduos;
- Planejamento dos sistemas de produção para evitar perdas, como por exemplo, o sistema de transporte e armazenamento dos materiais, evitando desperdícios por quebra ou perda das propriedades dos materiais e possibilitando o uso racional dos materiais.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) do empreendimento pode ser consultado no ANEXO IX.

6.3 Infraestruturas

6.3.1 Redes de Abastecimento de Água e Tratamento de Esgoto

O serviço de abastecimento de água (captação, adução, tratamento, reservação e distribuição de água potável), coleta, afastamento e tratamento dos esgotos domésticos do município de Bragança Paulista está sob a responsabilidade da SABESP.

De acordo com o Código de Edificações do município, onde houver redes públicas de água ou de esgotos, em condições de atendimento, a nova edificação será obrigatoriamente a elas ligadas e por elas respectivamente abastecidas ou esgotadas.

A ABM Mais Urbanismo apresentará todos os projetos para a concessionária das redes de água e esgoto em acordo com as demandas, diretrizes, leis e normas vigentes. O protocolo de solicitação da certidão de diretrizes consta no Nº 9605461783269.

6.3.2 Sistema de Drenagem de Águas Pluviais

Apesar de não existir área de risco de alagamento na Área de Vizinhança Imediata ao futuro empreendimento, deve-se dar atenção ao sistema de drenagem na região de forma a não sobrecarregar o sistema atual, visto a ocorrência de processos de deslizamentos em áreas do entorno.

A ABMais Urbanismo apresentará todos os projetos de drenagem em acordo com as demandas, diretrizes, leis e normas vigentes.

6.3.3 Redes de Energia Elétrica

A ABMais Urbanismo apresentará todos os projetos de acordo com as demandas, diretrizes, leis e normas vigentes da ENERGISA, empresa responsável pela rede de energia de Bragança Paulista. O protocolo de solicitação da certidão de diretrizes consta no Nº 80800.0000384/2023.

6.3.4 Geração e Coleta de Resíduos

Em Bragança Paulista a coleta dos resíduos domiciliares é de da empresa CRT Ambiental. A coleta de resíduos do município é dividida entre resíduos domiciliares comuns e resíduos recicláveis, no bairro onde o empreendimento será implantado a coleta comum ocorre de terça-feira, quinta-feira e sábado, e a coleta de recicláveis de quarta-feira.

Como medidas mitigadoras, deve-se:

- Armazenar adequadamente o lixo domiciliar antes do descarte nas lixeiras coletivas do empreendimento e da retirada pelo serviço público de coleta;
- Elaborar regras que firmem a importância e a necessidade de separação do lixo orgânico e reciclável e o descarte adequado deles.

A declaração de viabilidade de coleta pode ser consultada no ANEXO VIII e o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos pode ser consultado no ANEXO IX.

6.3.5 Sistema Viário

O novo empreendimento de caráter residencial irá gerar viagens de veículos principalmente durante os picos horários da manhã (saída do empreendimento) e da tarde (retorno para o empreendimento) na ordem de 280 veículos totais.

Esse tráfego gerado irá utilizar as novas vias públicas que serão implantadas em conjunto com o empreendimento (Projeto de Implantação, Figura 6.1) para se conectar ao sistema viário existente.

Para o caso das viagens a pé, não existe na região de entorno grande atratividade para a geração dessas viagens, que serão realizadas em sua maioria geral por motivo de lazer ou como trajeto para o uso de transporte público (futuros pontos de ônibus e linhas que atenderão a região).

Para essa demanda, recomenda-se obras de adequação para que se permita o trânsito de pedestres de forma segura, conforme projeto de implantação (Figura 6.1).

Figura 6.1: Projeto de Implantação



6.3.6 Transporte Público

A empresa JTP Transportes, Serviços, Gerenciamento e Recursos Humanos Ltda., é responsável pelo gerenciamento do transporte público urbano municipal de Bragança Paulista.

Dentro das Áreas de Vizinhança circulam 2 linhas de ônibus - Linha 114 da COM Bragança, que conecta o Jardim Fraternidade a USF e a Linha 59 da SOU Atibaia, que conecta o Terminal Tanque a Ressaca.

Devido ao novo empreendimento estar localizado em uma área com baixo grau de urbanização, é recomendado que se avalie pelos órgãos municipais a demanda por novas linhas de transporte público que atendam o público-alvo.

Desta forma, o impacto do aumento dessa demanda pode ser visto como positivo, visto que as empresas operadoras de transporte público, ao ajustar suas frotas para atender a essa nova demanda, serão remuneradas por isso através desse novo contingente de usuários. Como consequência, os moradores do entorno serão beneficiados com o aumento das frequências nas linhas de ônibus ou até mesmo com a criação de mais linhas. Assim sendo, deve-se avaliar junto ao poder público se a oferta do serviço de transporte público poderá atender a nova demanda.

Além disso, é recomendada a implantação de novas paradas de ônibus próximas ao futuro empreendimento, visto que, atualmente, o ponto de ônibus mais próximo da área de estudo está a uma distância de cerca de 15 minutos a pé e é servido apenas pela Linha 114 da COM Bragança.

6.4 Impactos Ambientais

6.4.1 Meio Físico – Pedologia

A movimentação do solo para instalação do empreendimento pode causar erosões, devido a declividade natural do terreno e assoreamento em corpos hídricos no entorno.

Como medidas mitigadoras, deve-se:

- Considerar as propriedades naturais e profundidade do solo, a partir de investigação por sondagem, a fim de diminuir os impactos ambientais possíveis na movimentação de solo;
- Aspergir o solo com água nos dias secos para evitar poeira.

6.4.2 Nível de Ruídos

Futuramente, na implantação do empreendimento, ocorrerão ruídos decorrentes das obras e maquinários que poderão afugentar a fauna local, bem como prejudicar a saúde pública da população do entorno.

Como medidas mitigadoras, deve-se:

- Realizar as obras apenas no período comercial e cumprir a legislação local para emissão de ruídos.
- No momento das obras, realizar manutenção periódica dos maquinários utilizados, a fim de diminuir ruídos provenientes de mal funcionamento ou má lubrificação, bem como instalação de equipamentos que diminuam os ruídos;

Após a implantação, por se tratar de um empreendimento residencial, espera-se que o acréscimo de ruídos na região seja semelhante a geração de ruídos dos bairros vizinhos, portanto, não causando grande impacto na população do entorno.

Ressalta-se também que será observado os parâmetros da norma NBR 10151.

6.4.3 Qualidade do Ar

No momento de obras de implantação, pode haver poeira e outros particulados no ar que podem causar danos à saúde pública.

Como medidas mitigadoras, deve-se:

- Aspergir o solo com água nos dias secos para evitar poeira;
- Realizar a manutenção do maquinário para regulação de emissões de gases provenientes da queima de combustível;
- Realizar a quantificação dos Gases de Efeito Estufa (GEE) emitidos pelos veículos e maquinários da obra e proposta de neutralização através de plantio de flora nativa.

6.4.4 Resíduos e Áreas Contaminadas

Como impacto ambiental, pode ocorrer descarte irregular de resíduos sólidos por terceiros no interior do lote, na fase de implantação, causando contaminação do solo e água. Além disso, má gestão dos resíduos da construção civil e resíduos gerados por funcionários (sanitários e refeitório) na fase de obras.

Como medidas mitigadoras, deve-se:

- Realizar a gestão correta dos resíduos sólidos do empreendimento, através de Planos de Gerenciamento e treinamentos, em suas diferentes fases (Implantação – Resíduos da Construção Civil e Operação Resíduos Sólidos Urbanos).

6.4.5 Recursos Hídricos

A impermeabilização futura do local pode diminuir a vazão dos corpos hídricos da região, por conta da diminuição da infiltração e disponibilidade hídrica para os lençóis freáticos que afloram na forma de nascentes no entorno.

Além disso, caso haja a implantação de poços tubulares profundos, pode haver rebaixamento dos lençóis freáticos.

Também se identifica como impacto a contaminação dos recursos hídricos por efluentes (graxas, óleos, produtos químicos) carregados pelas galerias de redes pluviais em épocas de chuvas.

Há possibilidade de ligação clandestina de redes de esgoto em redes pluviais e utilização de fossas negras, caso não haja sistema de coleta de esgoto, causando contaminação do solo e águas subterrâneas.

Como medidas mitigadoras, indica-se:

- A implantação de áreas verdes (bosques, jardins de chuva, infraestruturas verdes) no empreendimento a fim de aumentar as áreas de infiltração de água no solo;
- A implantação de projetos para captação de água da chuva para utilização do recurso hídrico para irrigação de jardinagem e lavagem de áreas comuns;
- O monitoramento dos parâmetros físicos, químicos e biológicos dos corpos hídricos diretamente afetados pelo empreendimento;
- Na fase de obras, implantação do PGRS para destinação correta de óleos, graxas e lodos, manutenção de veículos e maquinários a fim de evitar vazamentos de óleo no solo e corpos hídricos;
- Com relação à recuperação de nascentes, a mitigação se dá através de PRAD.

6.4.6 Meio Biológico - Vegetação

O impacto na vegetação se dá pela supressão de flora nativa na fase de implantação do empreendimento e introdução de espécies exóticas por conta de consumo de frutas e sementes.

Como mitigação, sugere-se:

- A supressão e manejo de flora exótica;
- Para a supressão dos exemplares arbóreos isolados na ADA, será indispensável a obtenção de Autorização para Supressão de Vegetação (ASV) junto à Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB;
- Plantio de flora nativa através de PRAD, a fim de propiciar melhores conexões nos corredores biológicos do entorno do empreendimento;
- Área verde do empreendimento em local próximo à vegetação nativa (fragmento florestal, linha de vegetação, APP).

6.4.7 Unidades de Conservação (UCS)

A urbanização do empreendimento no futuro demandará maior quantidade de recursos hídricos e o uso e ocupação do solo impermeabilizará grande área atualmente utilizada para recarga de lençóis freáticos, além de trazer potenciais contaminação do solo e água através de resíduos sólidos e efluentes.

Como medida mitigadora, deve-se:

- Respeitar as legislações pertinentes às UCs em que está inserido, em relação à gestão de recursos hídricos superficiais e subterrâneos, preservação da vegetação e uso e ocupação do solo.

6.4.8 Corredores Biológicos

O lote é consolidado, não havendo áreas para corredores na área loteável. No entanto, na área não loteável existem duas nascentes com corpos hídricos que podem servir de corredor biológico para fragmentos florestais do entorno. A falta de conexão entre os diferentes fragmentos florestais no entorno do empreendimento reduz a mobilidade da fauna e, portanto, a variabilidade genética da fauna e flora do entorno.

Como mitigação, sugere-se:

- A recuperação das APPs (30 m) das nascentes e APPs dos corpos hídricos encontradas na área não loteável do lote;
- Plantio de flora nativa através de PRAD, a fim de propiciar melhores conexões nos corredores biológicos do entorno do empreendimento.

6.4.9 Bens Tombados – Área Natural

Não se aplica.

6.4.10 Arborização Urbana

Como impacto relacionado à arborização urbana, o bom planejamento da arborização urbana impactará positivamente no paisagismo, no sombreamento, na atração de fauna e no microclima local. Já a escolha equivocada de flora pode acarretar a introdução de espécies exóticas invasoras na região, bem como impactar a rede elétrica, rede hidráulica, passeio e via pública e residências.

Como mitigação, indica-se:

- O plantio apenas de espécies nativas da fitofisionomia da região;
- Priorizar plantio de espécies frutíferas nativas da fitofisionomia da região;
- Informar à população futura sobre o plantio de espécies prejudiciais ao meio ambiente e a infraestrutura do loteamento.

6.4.11 Fauna

Como impacto, identifica-se que, provavelmente, haja alteração no número de indivíduos de cada espécie, isto é, aumento no caso de espécies tolerantes à presença humana e diminuição para aquelas mais sensíveis.

Além disso, mudança de trajeto e área de vida da fauna (nidificação, dormitório e área de caça), a fim de evitar contato com humanos ou o oposto, a atração da fauna, por conta de resíduos dispostos de forma incorreta pela população.

Outros possíveis impactos são atração de fauna devido a alimentação não natural proporcionada pela população; atropelamento, eletrocussão; caça; conflitos entre fauna doméstica (cães e gatos) e a fauna silvestre.

Principalmente para as espécies de aves, podem utilizar a vegetação das áreas verdes e arborização urbana para nidificação e alimentação, garantindo assim a manutenção da fauna e flora no próprio local e na região, servindo também como corredores biológicos.

Como mitigação, sugere-se:

- Criação de um plano de supressão direcionada, onde a supressão será sempre direcionada as vegetações existentes ao redor;
- Implantação de sinalização viária vertical e horizontal alertando sobre a fauna;
- Implantação de programa de educação ambiental sobre a fauna.

6.5 Equipamentos Públicos e Comunitários

As áreas AVI e AVM não são dotadas de equipamentos públicos urbanos, visto que a região do empreendimento a ser implantado se caracteriza pelo baixo grau de urbanização. Desta forma, será necessário analisar a demanda por equipamentos comunitários, uma vez que o futuro empreendimento se enquadra como uso residencial e pode apresentar demanda por equipamentos de educação, saúde e lazer, que estão, atualmente, a uma distância de pelo menos 3,5 km da área de estudo.

Destaca-se, também, que a presença do empreendimento residencial pode gerar impacto positivo com relação ao incentivo do desenvolvimento de infraestruturas no entorno, além de segurança, policiamento e iluminação na região que hoje se caracteriza como vazio urbano.

6.6 Impactos Sociais

Quanto aos impactos na inclusão ou exclusão social, é esperado a ocorrência de impactos positivos na promoção de inclusão social, principalmente por meio da geração de novos empregos diretos e indiretos para o município de Bragança Paulista devido à implantação e operação do empreendimento.

Além disso, contribuindo indiretamente para o desenvolvimento social, o empreendimento em estudo proporcionará:

- Uso e Ocupação de um Vazio Urbano;
- Atração de maior diversidade de ocupações para a vizinhança;
- Aumento na arrecadação de tributos do município;
- Valorização imobiliária da região.

6.7 Ventilação e Iluminação

A impermeabilização do solo e o adensamento construtivo excessivo entre as edificações comprometem a ventilação e a iluminação na cidade, altera o microclima, a insolação e a circulação dos ventos, prejudicando as condições de conforto ambiental e ampliando o consumo energético.

O empreendimento não causará impactos significativos com relação à iluminação e ventilação, pois no projeto não possuem construções altas, sendo estas as maiores causadoras desse tipo de impacto. As ocupações a serem implantadas são predominantemente residenciais com até 2 pavimentos, as alterações no microclima da região serão, portanto, mínimas e compensadas com o plantio e manutenção de Áreas Verdes.

Além disso, o Projeto Urbanístico respeitará os recuos e parâmetros urbanísticos necessários determinados pela lei nº 556/2007 e lei nº 893/2020 do Plano Diretor.

6.8 Paisagem Urbana

Esse item se refere à relação entre o urbanismo e a arquitetura do novo empreendimento e o entorno, de modo a analisar se existem conflitos com a identidade e a legibilidade da paisagem urbana do entorno.

O empreendimento interferirá na paisagem urbana da região de modo que implantará edificações predominantemente residenciais em uma área que antes era um vazio urbano, sempre obedecendo as diretrizes urbanísticas estabelecidas pela legislação.

De acordo com a característica da região, os bairros ao redor são ocupados em sua maioria por construções horizontais, assim, o empreendimento encontra-se no padrão das edificações de entorno, não interferindo nas características em relação às alturas e padrões arquitetônicos.

6.9 Valorização Imobiliária

A área onde o empreendimento será implantado é relativamente afastada do centro de Bragança Paulista, caracterizada principalmente pela presença de pastagens com acesso dado por estrada de terra.

Com a construção desse empreendimento é esperado um significativo desenvolvimento da região. As edificações majoritariamente residenciais ocuparão um vazio urbano, e as infraestruturas urbanas (sistema viário, saneamento básico e iluminação urbana) e os serviços públicos (transporte público e coleta de resíduos) deverão ser ampliados a fim de atender as novas demandas da região.

Além disso, o empreendimento contribuirá para a segurança e diversidade do entorno da região, uma vez que é esperada a atração também de empreendimentos comerciais, saúde e educação, que até o momento encontra-se defasados.

Todos esses fatores contribuem positivamente para a valorização imobiliária da região.

7 CONCLUSÕES E TABELA DE IMPACTOS

7.1 Conclusões Gerais

Referente ao aspecto de Uso e Ocupação do Solo, o impacto do novo empreendimento será positivo, levando em consideração que o empreendimento ocupará de forma ordenada um vazio urbano, respeitando os parâmetros construtivos e contribuindo com os objetivos e diretrizes do Macrozoneamento e Zoneamento do município de Bragança Paulista.

Quanto ao Adensamento Populacional, o impacto também é positivo, como mencionado anteriormente, o loteamento deve ocupar uma área vazia do município e sua implantação tem potencial fomentador para o comércio local, atração de novos empreendimentos e oferta de novos empregos.

Agora, considerando a Fase de Obras, sendo elas a Movimentação de Terra, Instalação do Canteiro de Obras e Construção das Edificações, conclui-se que as influências no entorno serão negativas, no entanto, os impactos podem ser minimizados ao se aplicar medidas mitigatórias. Em relação a Movimentação de Terra como medida mitigatória é estabelecida a execução das obras com controle tecnológico de acordo com as normas vigentes e realização de manutenções preventivas. Já no Canteiro de Obras toda a estrutura será temporária, devendo ser demolida ao final das obras, ademais, haverá práticas adequadas de descarte, organização e limpeza e analisando a questão dos Resíduos Sólidos, haverá ainda a utilização de sistemas de maior durabilidade, reciclagem e planejamento dos sistemas de produção. Quanto as Construções das Edificações, todos os parâmetros urbanísticos determinados no Código de Obras de Bragança Paulista serão seguidos, tanto nas obras dos edifícios comuns do loteamento quanto nos edifícios particulares a serem executados pelos moradores. O item 6.2 Fase de Obras do presente relatório esclarece todas as medidas mitigatórias a serem fixadas.

Já quanto aos aspectos relacionados as Infraestruturas Urbanas (Abastecimento Água e Tratamento de Esgoto, Rede Elétrica, Drenagem Pluvial, Geração de Resíduos e Sistema Viário) os impactos serão negativos, porém com o atendimento das diretrizes exigidas pela SABESP e ENERGISA, reservação das águas pluviais, de acordo com os sistemas estruturais de infiltração, retenção ou retardamento do fluxo das águas pluviais, atendendo as especificações da Prefeitura Municipal, adoção de práticas de reaproveitamento e tratamento de resíduos no período de obras e pós obras e implantação de um novo sistema viário na região integrado com o sistema existente todos os impactos desses itens serão minimizados.

Por sua vez, o impacto no Transporte Público é considerado positivo, uma vez que devem ser implantados novos pontos de ônibus próximo ao empreendimento e, além disso, examinado, junto a empresa responsável, uma possível ampliação das linhas existente ou implantação de novas linhas na região, favorecendo não só os novos moradores da região, como também os existentes.

Em relação aos Impactos Ambientais, o novo empreendimento não irá impedir a correta Ventilação e Insolação existentes no entorno, garantindo as suas salubridades. O empreendimento não apresenta influência negativa na Paisagem Urbana, uma vez que a construção do empreendimento será muito similar a arquitetura já existente na região. A Poluição Durante e Pós-obra apresentam impactos negativos, entretanto, diante de medidas como controle tecnológico e adoção de princípios básicos de conforto, higiene e salubridade, o impacto será minimizado.

Quanto aos Equipamentos Públicos e Comunitárias o impacto foi considerado neutro, visto que a região do empreendimento é caracterizada pelo baixo grau de urbanização, será necessário analisar junto ao Poder Público a demanda por equipamentos comunitários, uma vez que o futuro empreendimento se enquadra como uso residencial e pode apresentar demanda por equipamentos de educação, saúde e lazer.

Por fim, o empreendimento será responsável por uma Valorização Imobiliária positiva da região, pois com a construção do loteamento é esperado um significativo desenvolvimento urbano da área e, além disso, a fermentação do comércio local e a geração de novos empregos (formais e informais) que também estimularão impactos positivos no meio Socioeconômico.

7.2 Tabela de Impactos

A Tabela 7.1 apresenta um resumo da avaliação dos impactos de vizinhança causados pela implantação do presente empreendimento (períodos durante e pós-obra) destacando as principais medidas mitigatórias que serão realizadas.

Diante da implantação do empreendimento conjunta com as medidas citadas no Capítulo 6 deste relatório e resumidas na Tabela 7.1, o empreendimento Altos de Bragança da urbanizadora ABMais Urbanismo mostra-se viável.

Tabela 7.1: Resumo de Impactos do Empreendimento

Aspectos		Impacto	Medidas Mitigatórias	Observação
Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo		Neutro	-	O empreendimento respeita as diretrizes urbanísticas e os parâmetros construtivos dispostos nas legislações do município
Adensamento Populacional		Positivo	-	O adensamento populacional tem potencial formentador do comércio local, atração de novos empreendimentos e oferta de empregos
Fase de Obras	Movimentação de Terra	Negativo	Execução das obras com controle tecnológico de acordo com as normas vigentes e realização de manutenções preventivas	Diante das medidas mitigatórias, o impacto é minimizado
	Canteiro de Obras	Negativo	Práticas adequadas de descarte, organização, limpeza, asseio e segurança	Diante das medidas mitigatórias, o impacto é minimizado
	Resíduos Sólidos da Construção Civil	Negativo	Reaproveitamento de materiais, reciclagem, planejamento dos sistemas de produção para evitar perdas e descarte adequado dos materiais	Diante das medidas mitigatórias, o impacto é minimizado
Infraestruturas Urbanas	Abastecimento de Água e Tratamento de Esgoto	Negativo	Atendimento das diretrizes exigidas pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP	Os projetos devem atender toda a nova demanda de forma a não sobrecarregar a infraestrutura existente
	Drenagem Pluvial	Negativo	Reservação das águas pluviais, de acordo com os sistemas estruturais de infiltração, retenção ou retardamento do fluxo das águas pluviais, atendendo as especificações da Prefeitura Municipal	Os projetos devem atender toda a nova demanda de forma a não sobrecarregar a infraestrutura existente
	Geração de Resíduos	Negativo	Adoção de práticas que buscam alternativas de reaproveitamento e tratamento dos resíduos no período de obras e de pós obras	Diante das medidas mitigatórias, o impacto é minimizado
	Sistema Viário	Negativo	Implantação um novo sistema viário na região integrado ao sistema existente	Diante das medidas mitigatórias, o impacto é minimizado
	Transporte Público	Positivo	Construção de um ponto de ônibus próximo ao empreendimento	Deve-se avaliar junto ao poder público se a oferta do serviço de transporte público poderá atender a nova demanda
Equipamentos Comunitários		Neutro	-	Visto que a região do empreendimento é caracterizada pelo baixo grau de urbanização, será necessário analisar a demanda por equipamentos comunitários, uma vez que o futuro empreendimento se enquadra como uso residencial e pode apresentar demanda por equipamentos de educação, saúde e lazer
Impactos Ambientais	Ventilação e Iluminação	Neutro	O empreendimento respeita os índices urbanísticos (recuos, coeficiente de aproveitamento e taxa de ocupação) dispostos em lei	Diante das medidas mitigatórias, o impacto é minimizado
	Poluição Durante e Pós Obra	Negativo	Observar os princípios básicos de conforto, higiene e salubridade	Diante das medidas mitigatórias, o impacto é minimizado
	Paisagem Urbana	Neutro	-	O empreendimento encontra-se no padrão das edificações de entorno
Valorização Imobiliária		Positivo	-	As edificações predominantemente residenciais ocuparão um vazio urbano, e as infraestruturas urbanas e os serviços públicos deverão ser ampliados a fim de atender as novas demandas da região, portanto, é esperado um significativo desenvolvimento da região

8 ASSINATURAS

Bragança Paulista, 19 de Janeiro de 2023



Per-Plan Engenharia e Planejamento S/S – EPP
Resp. Técnico pelo EIV: Percival Bisca – Engenheiro Civil

CREA: 0600255315-SP

ART: 28027230221984841

JULIANA FERNANDES
SALVADOR:29235878
802

Assinado de forma digital por
JULIANA FERNANDES
SALVADOR:29235878802
Dados: 2023.01.19 16:45:43
-03'00'

Altos de Bragança Empreendimentos Imobiliários SPE LTDA
CNPJ: 44.448.459/0001-28

ANEXO I – MATRÍCULA 80.058

ANEXO II – ART EIV

ANEXO III – RELATÓRIO TOPOGRÁFICO

ANEXO IV – DIRETRIZES URBANÍSTICAS

**ANEXO V – RELATÓRIO DOS LEVANTAMENTO DA CARACTERIZAÇÃO
HIDROGEOLOGICA E GEOTECNICA**

ANEXO VI – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DAS ÁREAS DE VIZINHANÇA

ANEXO VII – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DA FAUNA EXISTENTE

ANEXO VIII – DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DE COLETA DE RESÍDUOS

**ANEXO IX – PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E RESÍDUOS
DA CONSTRUÇÃO CIVIL (PGRS E PGRCC)**

ANEXO I - MATRÍCULA



LIVRO 2	REGISTRO GERAL 2013	Matrícula nº 80.058	DATA 30-agosto-2013	FLS.
	ANO			

Comarca BRAGANÇA PAULISTA
ESTADO DE SÃO PAULO

REGISTRO DE IMÓVEIS
(REGISTRO GERAL)

Sérgio Russo-OFFICIAL

IMÓVEL: UM QUINHÃO denominado GLEBA "A2-A" - Área Remanescente, com a área de 632.022,132m² (seiscentos e trinta e dois mil zero vinte e dois vírgula cento e trinta e dois metros quadrados), localizado no Bairro do Caeté, deste Município e Comarca, formado por parte de um outro devidamente caracterizado na matrícula número 72.456, sendo que o imóvel objeto desta matrícula assim se apresenta: "começa no ponto na beira de um córrego fronteando uma cerca de arame farpado; faz canto, e transpondo uma estrada, segue pela cerca numa distância de 1.247,13m r. 73°07'SW, até alcançar um caminho onde deflete à direita e segue por este numa distância de 198,60m r.g. 49°57' NW, até o encruzo de um segundo caminho fronteando uma cerca de arame farpado; daí, deflete um pouco a direita e segue pela cerca numa distância de 45,03m r. 07°18'NW até alcançar a divisa da gleba nº. 02, do condômino Dr. João Batista Rodrigues Siqueira; daí, deflete à direita e confrontando com este, segue numa distância de 265,70m r. 41°03'NE, até um córrego no brejo, desce por este córrego numa distância de 196,17m, até barra de outro córrego, sobe por este até uma distância de 121,39m, deflete à direita, deixa o córrego e segue numa distância de 98,51m r. 18°35'NW, deflete à direita numa distância de 225,31m r. 83°05' NE até a ponte no centro de um caminho de servidão, transpõe o caminho e desce por um córrego numa distância de 27,61m até alcançar o primeiro córrego supra mencionado onde deflete à esquerda, e, numa distância de 717,30m, desce por este até um lago e, deste, ultimo novamente pelo mesmo córrego até alcançar a margem direita da antiga estrada Bragança - São Paulo, faz canto, deflete e transpondo uma estrada segue por uma cerca de arame numa distancia de 480,35m r.g. 53°35'NW , até alcançar o ponto na beira de um córrego, onde tiveram inicio e findam estas medidas rumos e confrontações".-

CADASTRO NO INCRA EM ÁREA MAIOR, com os seguintes dados: denominação do imóvel: não consta; código do imóvel: **0000431729601**; localização do imóvel: **Bairro do Caeté**; Município sede do imóvel: **Bragança Paulista - SP**; módulo rural: **40,0668ha**; número de módulos rurais: **2,99**; módulo fiscal: **16,0000ha**; número de módulos fiscais: **8,22**; fração mínima de parcelamento: **2,0000ha**; área total: **131,6000ha**, cujos dados encontram-se lançados na matrícula número 44.665.

PROPRIETÁRIOS: **Dr. LUIZ FRANKLIN RODRIGUES SIQUEIRA**, engenheiro mecânico, portador da cédula de identidade (RG) número 2.439.785-SSP-SP, e inscrito no CPF/MF sob número 045.203.358-68, e sua mulher, **MARIA CÉLIA JUNQUEIRA RODRIGUES SIQUEIRA**, do lar, portadora da cédula de identidade (RG) número 2.454.127-SSP-SP, e inscrita no CPF/MF sob número 308.011.018-83, brasileiros, casados pelo regime da comunhão universal de bens, anteriormente à vigência da Lei 6.515/77, residentes e domiciliados na cidade de São Paulo, Capital deste Estado, na Rua Antonio Gouveia Giudice, número 1495.-

REGISTRO ANTERIOR: De área maior: matrícula número 72.456, livro número 2, deste Serviço Registral, feita em 1º. de setembro de 2010. A abertura desta peça matricial é decorrente do desmembramento que se vê informado na averbação número 3, da aludida matriz, que se sustentou em elementos constantes em requerimento datado e assinado, acompanhado de demais papéis, tudo devidamente protocolado nesta Serventia, sob número 200.424, em data de 19 de agosto de 2013, Valor devido pela prática deste ato: ao Oficial: R\$7,24; ao Estado: R\$2,07; ao Ipesp: R\$1,52; ao Sinoreg: R\$0,38; ao Tribunal de Justiça: R\$0,38 - total: R\$11,59. Bragança Paulista, 30 de agosto de 2013. Eu, *[Assinatura]*, (Vanderlei Muniz), Escrevente, a digitei. O Substituto do Oficial, *[Assinatura]*, (Edmilson Rodrigues Bueno).-

"CONTINUA NO VERSO"

AV.1 / M - 80.058 - REPASSE DE SERVIDÃO – Bragança Paulista, 30 de agosto de 2013. Conforme elementos constantes no requerimento citado na abertura desta pela matricial, acompanhado de demais papéis, e na averbação de número 1, da matrícula número 72.456, é esta para ficar constando que os proprietários, Dr. Luiz Franklin Rodrigues Siqueira, e sua mulher, Maria Célia Junqueira Rodrigues Siqueira, instituíram em favor da **PETRÓLEO BRASILEIRO S/A. - PETOBRÁS**, sociedade de economia mista, inscrita no CNPJ MF sob nº. 33.000.167/0001-01, com sede à avenida República do Chile, nº. 65, centro, na cidade do Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro, **SERVIDÃO DE PASSAGEM** a título perpétuo, para construção de dutos e ou outras instalações atinentes ao objeto social da Petróleo Brasileiro S/A.- Petrobrás, destinada a permitir a passagem em terras do imóvel objeto desta matrícula, dos dutos acima referidos e outros que necessários forem, bem como cabos de comunicação, em **UMA FAIXA** de terras com 228,42 metros quadrados de extensão, com uma largura de 30,00 metros, correspondente a uma área atingida de **6.852,60 metros quadrados**, inserida na área total da propriedade objeto desta matrícula (quinhão com 1.316.041,50 metros quadrados), que se caracteriza e se desenvolve conforme abaixo descrito: inicia-se nas coordenadas N = 7.454.242,99 e E = 342.235,57, localizadas na interseção do eixo da faixa e a divisa das terras dos outorgantes com a propriedade denominada Fazenda Ouro Verde, de Artur Gomes Vautier Franco. Daí segue com rumo geral sudeste e azimuth 86° 44'07" por uma distância de 7,29m até encontrar as coordenadas N = 7.454.243,41 e E = 342.242,85. Neste ponto a faixa deflete à direita e passa a seguir o azimuth 93° 49'45" por uma distância de 29,15m até encontrar as coordenadas N = 7.454.241,46 e E = 342.271,93. Neste ponto a faixa deflete à direita e passa a seguir o azimuth 108°15'02" por uma distância de 33,37m até encontrar as coordenadas N = 7.454.231,01 e E = 342.303,62. Neste ponto a faixa deflete à direita e passa a seguir o azimuth 123°24'39" por uma distância de 58,01m até encontrar as coordenadas N = 7.454.199,07 e E = 342.352,05. Neste ponto a faixa deflete à direita e passa a seguir o azimuth 126°57'39" por uma distância de 89,54m até encontrar as coordenadas N = 7.454.149,66 e E = 342.426,71. Neste ponto a faixa deflete à direita e passa a seguir o azimuth 130°11'34" por uma distância de 11,06m até encontrar as coordenadas N = 7.454.142,52 e E = 342.435,16 no cruzamento do eixo da faixa e as terras dos outorgantes com a propriedade denominada Fazenda Tenda, de Guilherme Bittencourt, onde termina esta descrição. Fica a Petróleo Brasileiro S/A.- Petrobrás, com direito de realizar, por si ou terceiros a quem tenha sido concedido autorização na faixa de servidão, os trabalhos de construção, manutenção, reparo e fiscalização de dutos e cabos de comunicação ou outros necessários ao bom funcionamento das instalações, bem como instalar, operar e manter equipamentos necessários ao transporte, recebimento e entrega de gás, serviços de rede de água, aquecimento, energia elétrica, cabos de fibra ótica, transmissão de dados e telecomunicações, marcos quilométricos de sinalização. Nenhum valor é devido pela prática desta ato. Eu [assinatura], (Vanderlei Muniz), Escrevente, a digitei. O Substituto do Oficial, [assinatura] (Edmilson Rodrigues Bueno).-

AV.2 / M - 80.058 - REPASSE DE INSCRIÇÃO NO CADASTRO AMBIENTAL RURAL - CAR – Bragança Paulista, 30 de agosto de 2013. Conforme elementos constantes no requerimento citado na abertura desta peça matricial, acompanhado de demais papéis, é esta para ficar constando que a gleba objeto desta matrícula, tem uma área de reserva legal, regularmente inscrita junto ao Sistema Ambiental Paulista – SICAR, sob número 35076050000873, cuja notícia pode ser vista na averbação de número 2, da matrícula número 72.456, que se atém a área maior, que foi objeto de fracionamento, resultando, além do imóvel aqui descrito, outro dois, devidamente especializados nos álbuns imobiliários de números 80.059 e 80.060, os quais também têm proveito da sobredita área de reserva legal. Eu, [assinatura], (Vanderlei Muniz), Escrevente, a digitei. O Substituto do Oficial, [assinatura] (Edmilson Rodrigues Bueno).-

OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS DE BRAGANÇA PAULISTA-SP
SÉRGIO BUSSO - OFICIAL

Certifico e dou fé que a presente certidão é reprodução autêntica da ficha a que se refere (art.19, § 1º, da Lei 6.015/73), tendo sido extraída sob a forma de documento eletrônico, mediante processo de certificação digital disponibilizado pela ICP - Brasil, nos termos da Medida Provisória n. 2.200-2, de 24 de agosto de 2001, devendo para validade ser conservada em meio eletrônico, bem como comprovada a autoria e integridade.

Para conferir a procedência deste documento
efetue a leitura do QR Code impresso ou acesse
o endereço eletrônico <https://selodigital.tjsp.jus.br>

1203293C3080058C08455722E



Certidão emitida pelo SREI
www.registradores.onr.org.br

Serviço de Atendimento
Eletrônico Compartilhado

saec

Esse documento foi assinado digitalmente por DANNIEL CORREIA POPPI - 20/01/2022 08:46 PROTOCOLO: S22010107870D

CONTINUAÇÃO DA MATRÍCULA Nº 80058

Ao Oficial..: R\$	38,17
Ao Estado...: R\$	10,85
Ao IPESP...: R\$	7,43
Ao Reg.Civil R\$	2,01
Ao Trib.Just R\$	2,62
Ao Iss.....: R\$	1,15
Ao FEDMP...: R\$	1,83
Total.....: R\$	64,06

SELOS E CONTRIBUIÇÕES
RECOLHIDOS POR VERBA

Certidão expedida às 08:45:56 horas do dia 20/01/2022. Certidão assinada digitalmente.
Para lavratura de escrituras esta certidão é válida por 30 dias (NSCGJSP, XIV, 15, "C").

Código de controle de certidão:

Arisp: S22010107870D



08005820012022

Pag.: 003/003

ANEXO II - ART



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
28027230221984841

1. Responsável Técnico**PERCIVAL BISCA**Título Profissional: **Engenheiro Civil**Empresa Contratada: **PER-PLAN ENGENHARIA E PLANEJAMENTO S/S - EPP**RNP: **2609110170**Registro: **0600255315-SP**Registro: **1065704-SP****2. Dados do Contrato**Contratante: **ALTOS DE BRAGANÇA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS SPE LTDA**CPF/CNPJ: **44.448.459/0001-28**Endereço: **Rua ARTUR DE AZEVEDO**Nº: **1217**Complemento: **9º ANDAR**Bairro: **PINHEIROS**Cidade: **São Paulo**UF: **SP**CEP: **05404-013**Contrato: **028/2022**Celebrado em: **2/15/2022**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **17,140.00**Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra ServiçoEndereço: **Estrada Municipal Domicio Franco de Camargo**

Nº:

Complemento: **do km 2,00 ao fim**Bairro: **Caeté**Cidade: **Bragança Paulista**UF: **SAO PAULO**

CEP:

Data de Início: **2/15/2022**Previsão de Término: **12/31/2022**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Coordenação 1	Estudo	Estudo de Impacto de Vizinhaça-EIV	1.00000	unidade
	Parecer	Estudo de Impacto de Vizinhaça-EIV	50.00000	hora

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Estudo de Impacto de Vizinhaça (EIV) em função da implantação de novo empreendimento residencial no município de Bragança Paulista, SP (Edu Siqueira).

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS E ARQUITETOS DE LIMEIRA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Campinas 08 de dezembro de 2022

Local
PERCIVAL BISCA:41109449887

Assinado de forma digital por PERCIVAL
BISCA:41109449887
Dados: 2022.12.08 10:09:54 -03'00'

PERCIVAL BISCA - CPF: 411.094.498-87

JULIANA FERNANDES
SALVADOR:29235878802

Assinado de forma digital por JULIANA FERNANDES
SALVADOR:29235878802
Dados: 2023.01.19 16:46:16 -03'00'

ALTOS DE BRAGANÇA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS SPE LTDA -
CPF/CNPJ: 44.448.459/0001-28

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo Nosso Número.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima



Valor ART R\$ 233.94

Registrada em: 12/7/2022

Valor Pago R\$ 233.94

Nosso Numero: 28027230221984841

Versão do sistema

Impresso em: 12/8/2022 10:02:42 AM

ANEXO III – RELATÓRIO E PLANTA TOPOGRÁFICA

RELATÓRIO TÉCNICO DE SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA

ALTOS DE BRAGANÇA

Estado: São Paulo

Município: Bragança Paulista

Localidade: Altos de Bragança

Data: Dezembro de 2021

Conteúdo

1. OBJETO
2. REFERÊNCIAS
3. MÉTODO EXECUTIVO
4. MONOGRAFIA DOS MARCOS
5. PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DOS MARCOS
6. RELATORIO PROCESSAMENTO DA BASE MC-02
7. EQUIPAMENTOS UTILIZADOS E SUAS PRECISÕES
8. CONCLUSÃO

1- OBJETO

Este trabalho teve como objetivo o levantamento planialtimétrico georreferenciado de uma área com aproximadamente 61 hectares, para subsídio ao desenvolvimento de projeto urbanístico e seus projetos complementares do loteamento denominado Altos de Bragança, no município de mesmo nome do Estado de São Paulo.

2- REFERÊNCIAS

PPP do IBGE

Datum Horizontal - Sirgas2000

Datum Vertical - Imbituba – Santa Catarina

Altitude – Ortométrica

3- MÉTODO EXECUTIVO

Implantação de 3 marcos geodésicos georreferenciados, no interior da área levantada e protegidos ao máximo possível de interferências quando da execução das obras para implantação do loteamento em questão.

Por motivo de visibilidade, segurança do equipamento e alcance de rastreamento, foi implantada Próximo a cerca de divisa de cultivos, uma base denominada de BASE-2, da qual todo o levantamento foi executado, inclusive a implantação dos marcos de apoio principais.

Os dados de coordenadas e cotas da BASE-2, foram processados através do sistema PPP (posicionamento por ponto preciso) do IBGE.

A partir da BASE-2, foram implantados e rastreados 3 marcos de apoio e assim determinados suas coordenadas e cotas, que posteriormente foram utilizados para apoio ao levantamento topográfico.

Os 4 marcos foram denominados em sequência numérica da seguinte forma sendo M-01, M-02, M-03 e suas monografias são parte anexa a este relatório.

O sistema de coordenadas e cotas utilizados foram respectivamente o SIRGAS2000 e Imbituba-SC.

A altitude utilizada nos marcos e para cálculo da altimetria foi a Ortométrica.

Tendo sido determinados as coordenadas e cotas locais, executou-se o levantamento planialtimétrico cadastral, sendo este totalmente executado a partir dos marcos principais, seja das áreas levantadas com GPS RTK ou com estação total.

Nos locais onde a vegetação não permitia o levantamento com GPS RTK, foram implantados pontos auxiliares para apoio a estação total.

Além dos pontos de mudança de terreno (cristas ou pés) foram levantados os limites de áreas de matas e/ou matos, as árvores isoladas, os talvegues naturais, os pontos de nascentes de água e seus cursos d'água quando existentes, as cercas e todas as edificações e benfeitorias existentes dentro da área em questão.

Também fazem parte do levantamento o sistema viário de acesso ou próximo as divisas da área levantada.

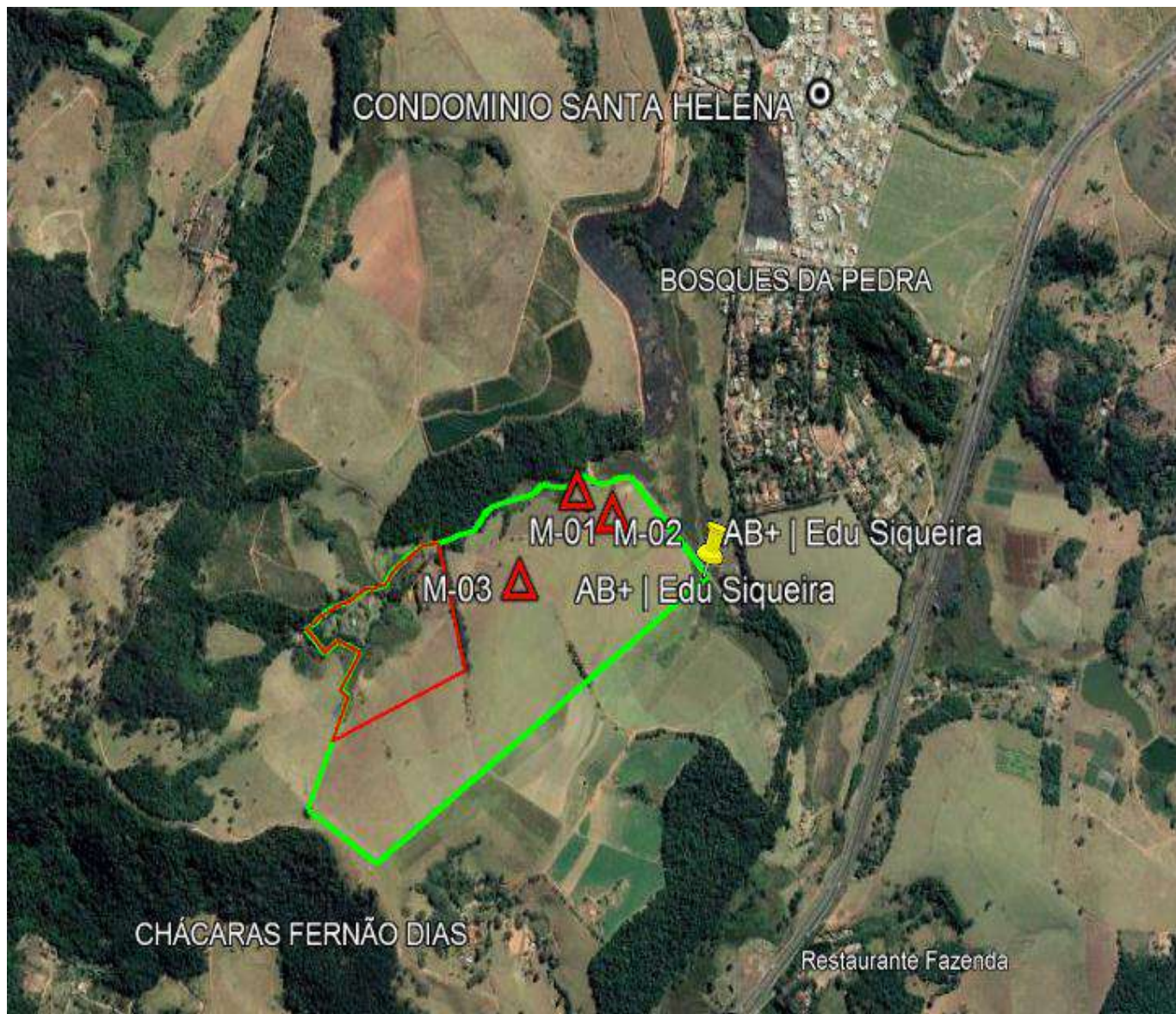
4- MONOGRAFIAS DOS MARCOS

ANEXO 1 MONOGRAFIA M-01

ANEXO 2 MONOGRAFIA M-02

ANEXO 3 MONOGRAFIA M-03

5- PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DOS MARCOS



5- RELATORIO DE PROCESSAMENTO DA BASE-2

ANEXO 5 RELATORIO PROCESSAMENTO DA BASE-2

7- EQUIPAMENTOS UTILIZADOS E SUAS PRECISÕES

GPS RTK

Marca - Stonex

Modelo - S8 Plus

Precisão Horizontal RTK – 10mm + 1 ppm RMS

Precisão Vertical RTK – 20mm + 1 ppm RMS

Marca - ComNav

Modelo – T300

Precisão Horizontal RTK – 8mm + 1 ppm RMS

Precisão Vertical RTK – 16mm + 1 ppm RMS

Estação Total

Marca - Topcon

Modelo – GM-52

Precisão Angular – 2"

8- CONCLUSÃO

Como conclusão aos trabalhos de campo, foi gerada a planta planialtimétrica cadastral através de software CAD contendo todas as feições do terreno e as curvas de nível a cada 1 metro de desnível.

MONOGRAFIA DE MARCO		
PROJETO: ALTOS DE BRAGANÇA		DATA: DEZEMBRO 2021
MUNICIPIO: BRAGANÇA PAULISTA		ESTADO: SP
PONTO: M-01		
COORDENADAS		
DATUM: SIRGAS2000 - GEODÉSICAS		MERIDIANO 45° W. GR
LATITUDE	LONGITUDE	ALTITUDE ORTOMÉTRICA
-23°00'20,1649"	-46°31'55,4137"	856,272
DATUM: SIRGAS2000		MERIDIANO 45° W. GR
UTM	N = 7.455.039,6050	E = 342.985,6111
ALTITUDE ORTOMÉTRICA = 856,272		

DESCRIÇÃO: Ponto materializado por marco concreto, formato piramidal 10cm x 18cm x 60cm, com chapa metálica no topo do marco escrito, M-01.

LOCALIZAÇÃO: O marco esta localizado logo após a porteira de entrada da propriedade, lado direito junto ao lago existente onde esta escrito M-01.
Marco de visada M-02 e M-03.

FOTO DE IDENTIFICAÇÃO 01

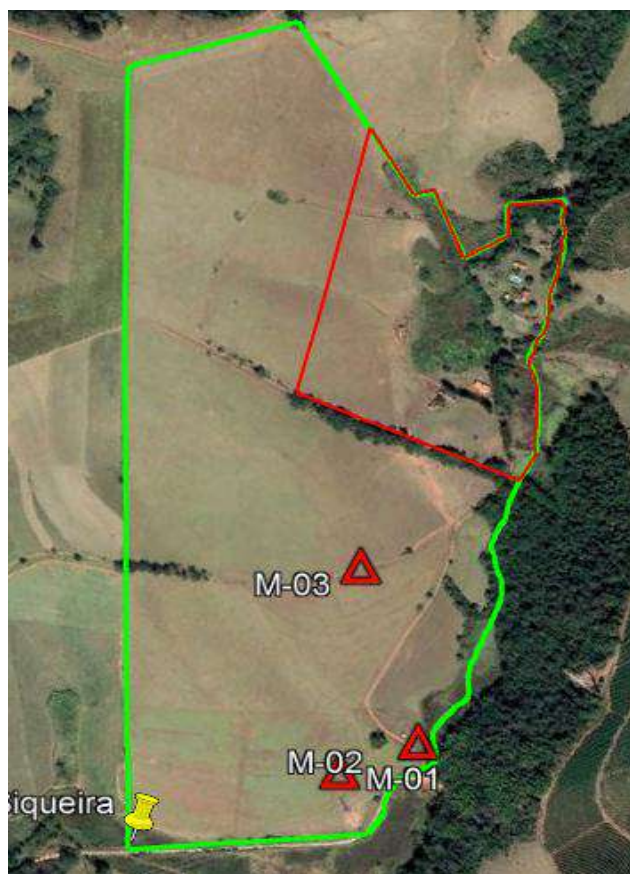


FOTO DE IDENTIFICAÇÃO 02



MONOGRAFIA DE MARCO		
PROJETO: ALTOS DE BRAGANÇA		DATA: DEZEMBRO 2021
MUNICIPIO: BRAGANÇA PAULISTA		ESTADO: SP
PONTO: M-02 COORDENADAS		
DATUM: SIRGAS2000 - GEODÉSICAS		MERIDIANO 45° W. GR
LATITUDE	LONGITUDE	ALTITUDE ORTOMÉTRICA
-23°00'22,1821"	-46°31'51,7188"	866,001
DATUM: SIRGAS2000		MERIDIANO 45° W. GR
UTM	N = 7.454.978,6594	E = 343.091,4634
ALTITUDE ORTOMÉTRICA = 866,001		

DESCRIÇÃO: Ponto materializado por marco concreto, formato piramidal 10cm x 18cm x 60cm, com chapa metálica no topo do marco escrito, M-02.

LOCALIZAÇÃO: O marco esta localizado logo após a porteira de entrada da propriedade, lado esquerdo junto ao poste de concreto, onde está escrito M-02.
Marco de visada M-01 e M-03.

FOTO DE IDENTIFICAÇÃO 01

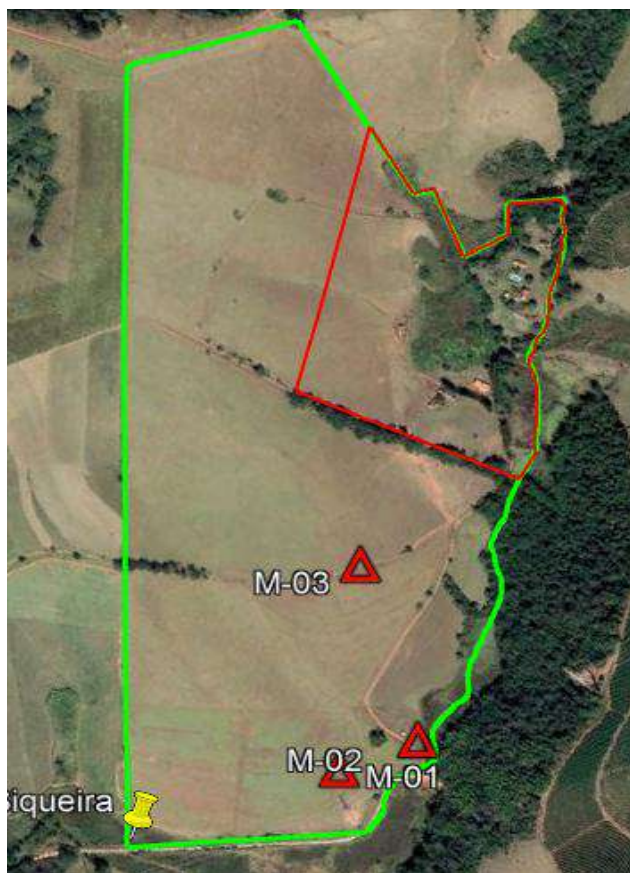


FOTO DE IDENTIFICAÇÃO 02



MONOGRAFIA DE MARCO		
PROJETO: ALTOS DE BRAGANÇA		DATA: DEZEMBRO 2021
MUNICIPIO: BRAGANÇA PAULISTA		ESTADO: SP
PONTO: M-03 COORDENADAS		
DATUM: SIRGAS2000 - GEODÉSICAS		MERIDIANO 45° W. GR
LATITUDE	LONGITUDE	ALTITUDE ORTOMÉTRICA
-23°00'27,6108"	-46°32'01,6128"	893,888
DATUM: SIRGAS2000		MERIDIANO 45° W. GR
UTM	N = 7.454.808,7388	E = 342.811,5016
ALTITUDE ORTOMÉTRICA = 893,888		

DESCRIÇÃO: Ponto materializado por marco concreto, formato piramidal 10cm x 18cm x 60cm, com chapa metálica no topo do marco escrito, M-03.

LOCALIZAÇÃO: O marco esta localizado Junto a cerca de divisão de pastos, a 289,16 m além do M-01 sentido Sul e a 122,14 m sentido Leste, além do M-02, onde está escrito M-03. Marco de visada M-01 e M-02

FOTO DE IDENTIFICAÇÃO 01

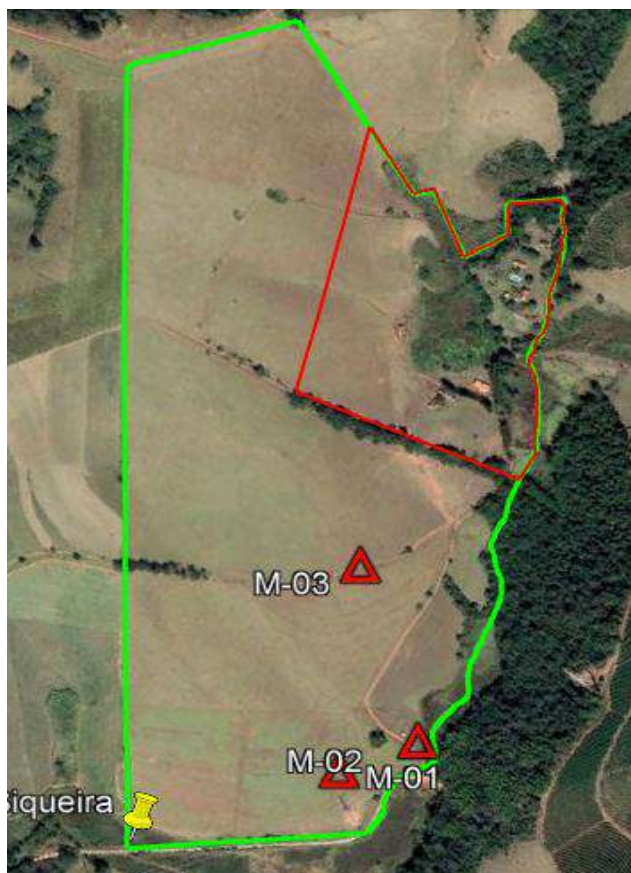


FOTO DE IDENTIFICAÇÃO 02



Sumário do Processamento do marco: N/A

Início:AAAA/MM/DD HH:MM:SS,SS	2021/12/15 13:22:45,00
Fim:AAAA/MM/DD HH:MM:SS,SS	2021/12/15 20:38:55,00
Modo de Operação do Usuário:	ESTÁTICO
Observação processada:	CÓDIGO & FASE
Modelo da Antena:	STXS800 NONE
Órbitas dos satélites: ¹	RÁPIDA
Frequência processada:	L3
Intervalo do processamento(s):	5,00
Sigma ² da pseudodistância(m):	5,000
Sigma da portadora(m):	0,010
Altura da Antena ³ (m):	1,833
Ângulo de Elevação(graus):	10,000
Resíduos da pseudodistância(m):	0,56 GPS 0,69 GLONASS
Resíduos da fase da portadora(cm):	0,68 GPS 0,78 GLONASS

Coordenadas SIRGAS

	Latitude(gms)	Longitude(gms)	Alt. Geo.(m)	UTM N(m)	UTM E(m)	MC
Em 2000.4 (É a que deve ser usada) ⁴	-23° 00' 27,8736"	-46° 32' 01,2733"	890,72	7454800.759	342821.252	-45
Na data do levantamento ⁵	-23° 00' 27,8655"	-46° 32' 01,2754"	890,72	7454801.008	342821.189	-45
Sigma(95%) ⁶ (m)	0,002	0,002	0,006			

Coordenada Altimétrica

Modelo:	hgeoHNOR_IMBITUBA		
Fator para Conversão (m):	-2,96	Incerteza (m):	0,08
Altitude Normal (m):	893,68		

Precisão esperada para um levantamento estático (metros)

Tipo de Receptor	Uma frequência		Duas frequências	
	Planimétrico	Altimétrico	Planimétrico	Altimétrico
Após 1 hora	0,700	0,600	0,040	0,040
Após 2 horas	0,330	0,330	0,017	0,018
Após 4 horas	0,170	0,220	0,009	0,010
Após 6 horas	0,120	0,180	0,005	0,008

¹ Órbitas obtidas do International GNSS Service (IGS) ou do Natural Resources of Canada (NRCAN).

² O termo "Sigma" é referente ao desvio-padrão.

³ Distância Vertical do Marco ao Plano de Referência da Antena (PRA).

⁴ A coordenada oficial na data de referência do Sistema SIRGAS, ou seja, 2000.4. A redução de velocidade foi feita na data do levantamento, utilizando o modelo VEMOS em 2000.4.

⁵ A data de levantamento considerada é a data de início da sessão.

⁶ Este desvio-padrão representa a confiabilidade interna do processamento e não a exatidão da coordenada.

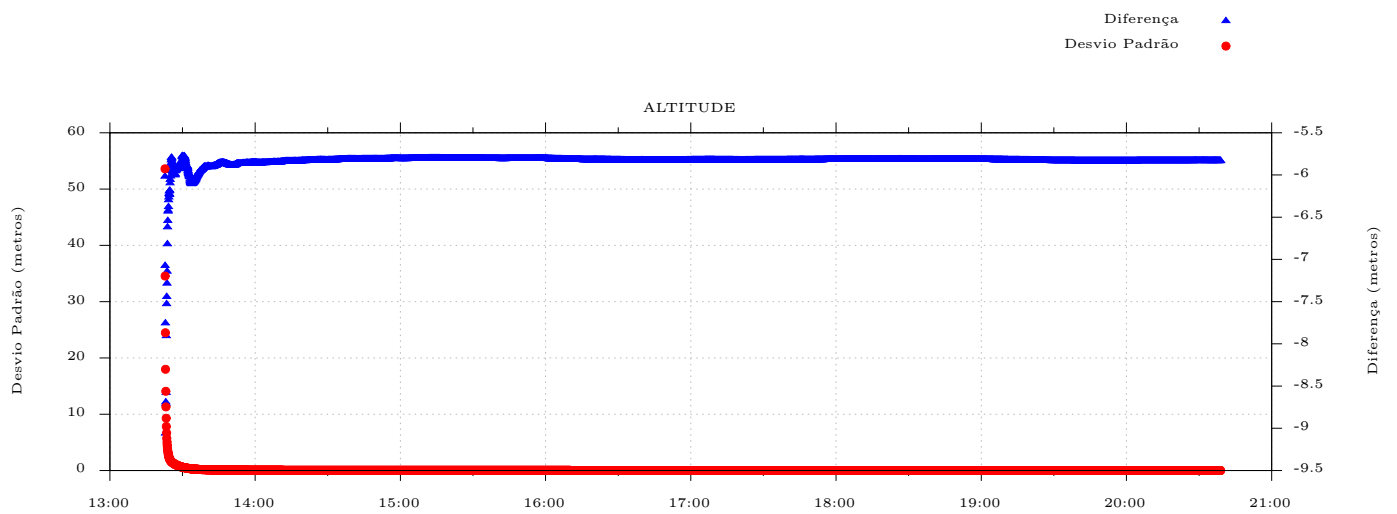
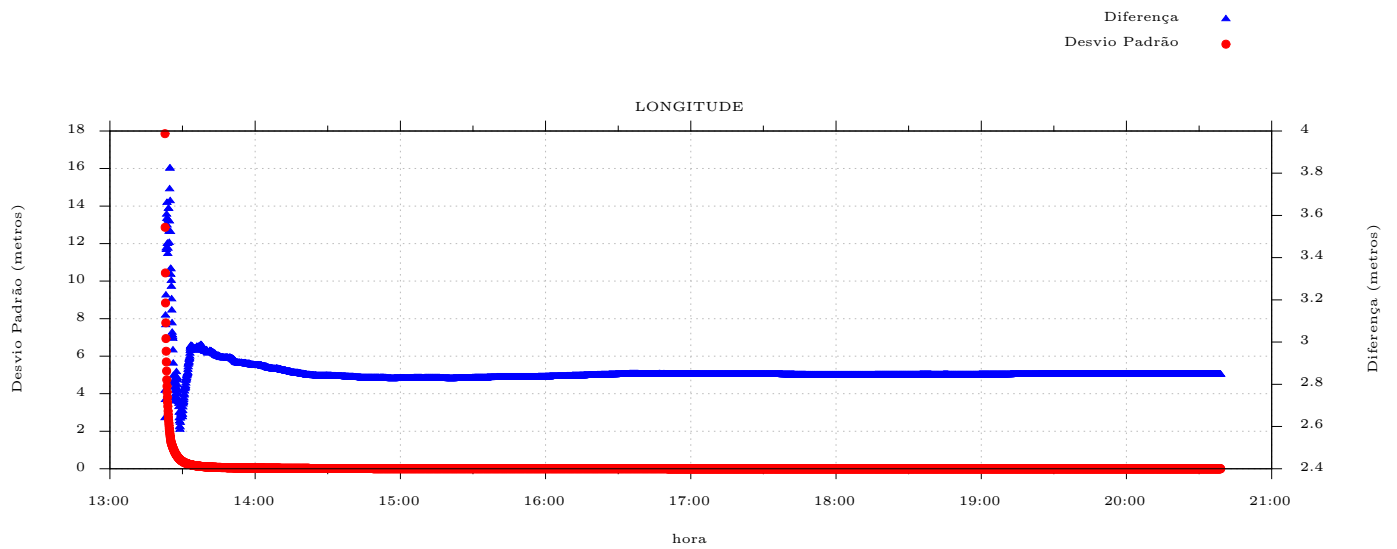
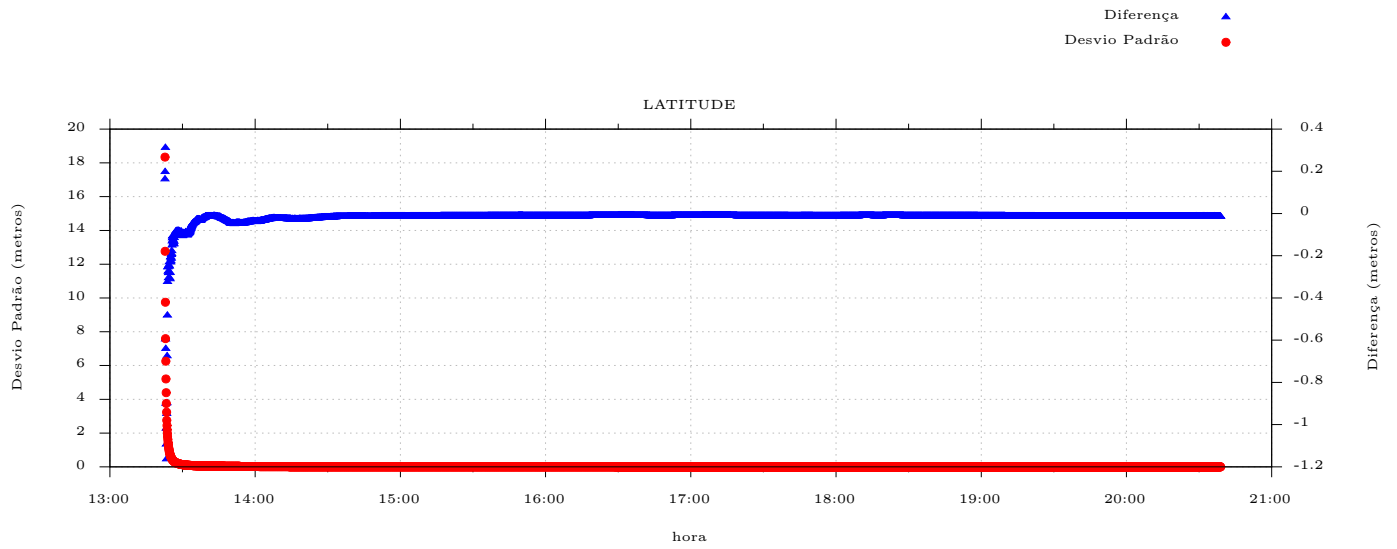
Os resultados apresentados neste relatório dependem da qualidade dos dados enviados e do correto preenchimento das informações por parte do usuário.

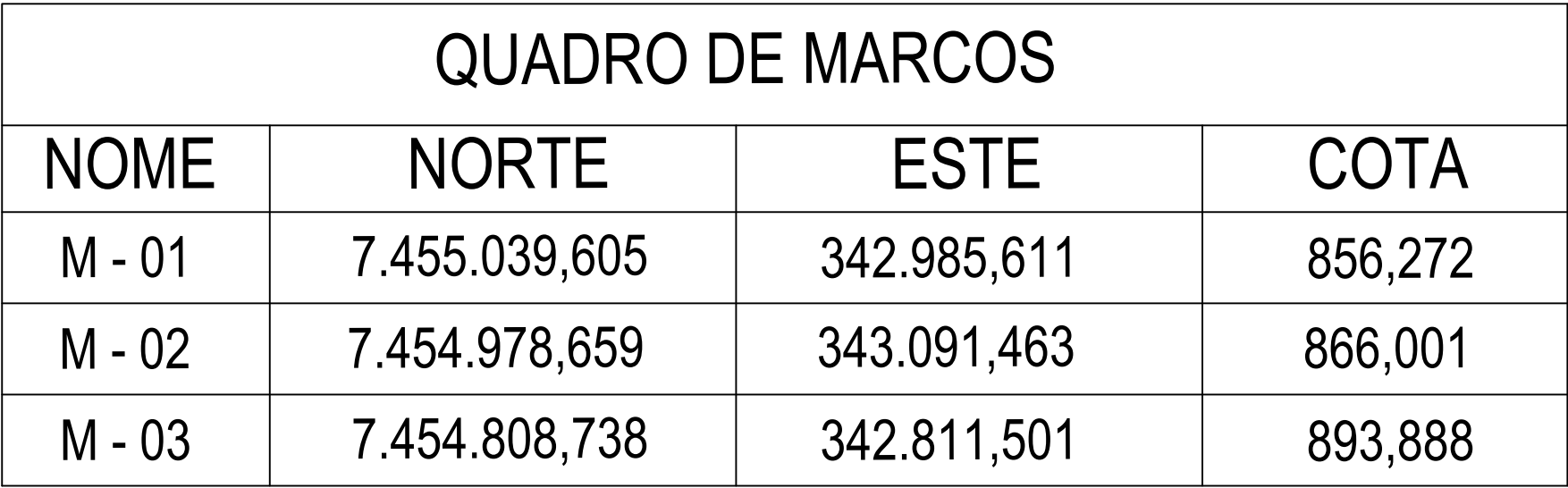
Em caso de dúvidas, críticas ou sugestões contate: ibge@ibge.gov.br ou pelo telefone 0800-7218181.

Este serviço de posicionamento faz uso do aplicativo de processamento CSRS-PPP desenvolvido pelo Geodetic Survey Division of Natural Resources of Canada (NRCAN)

Processamento autorizado para uso do IBGE.

Desvio Padrão e Diferença da Coordenada a Priori
BP._15.21O





FUNDIÇÃO VIA 	DEPO. AL. BARRAGEM 	MEIO 	RE. AL. 	CERCA VITA
CERCA ABREV. PARQUE 	CERCA ABREV. LIND. 	REDE ELÉTRICA 	MEIO 	ALAMARRADO
CANALIZ. / EST. TERRA 	MEIO DE ALA 	PONTE 	REDE ENTERRADA 	ESCALADA
ALVENARIA 	MADEIRA 	LAR E/OU TELHADO 	TELEFONO PÔRULO 	BOQUEM. ALA PIVEL
PIPA 	PVE 	PIRE BRINQ. BARRIS 	LUMINÁRIA 	TELEFONO PÔRULO
HOSPITAL 	SENALEIRO 	PONTO DE ENT. DA 	MARCO GEOMÉTRICO 	PIRE BRINQ.
TORRE ALA. VENTOSO 	HELIANTE 	POBIA. SÉCULO 	CAIXA DE INSCRIÇÃO 	
POÇO ARTESIANO 	BOQUEM. 	TOURNEIRA 	FORA 	PONTO DE SONDAÇÃO
FALCÃO 	APÓCISO 	BARREIRA 	CURVA DE NIVEL 	TALUDE
LIM. VERIFICAÇÃO 	BRINQ. 	CURVO D'ÁGUA 	LACOA/RESERVA 	BOCA
B. L. Z. 	B. L. D. 	B. L. T. 	B. L. G. 	CURVA-BAL.

REVISÕES

9	240022	INTERFERIA DO ORTOFOTO	ADRIANE REBERO	EVANDRO REBERO
8	130022	COORDENADAS DAS NASCENTES	ADRIANE REBERO	EVANDRO REBERO
7	090022	COMPLEMENTAÇÃO CURVAS DE NÍVEL	ADRIANE REBERO	EVANDRO REBERO
6	250022	CONTABILIZAÇÃO AMBIENTAL	ADRIANE REBERO	EVANDRO REBERO
5	900022	COMPLAÇÃO AMBIENTAL	ADRIANE REBERO	EVANDRO REBERO
4	500022	COMPLAÇÃO AMBIENTAL	ADRIANE REBERO	EVANDRO REBERO
3	180022	ALIMENTO SÓ MÍMETOS E PRESTÍTIUA	ADRIANE REBERO	EVANDRO REBERO
2	110022	TEXTO MARCOS PLANTA SITUAÇÃO	ADRIANE REBERO	EVANDRO REBERO
1	100102	PERÍMETRO MATRÍCULA	ADRIANE REBERO	EVANDRO REBERO
0	271021	EMISSÃO INICIAL	JÓR LUCIANO	EVANDRO REBERO
REV.	DATA	DESCRIÇÃO	TÓPOGRAFO	DESENHISTA
				APROVAÇÃO

ASSUNTO:

PLANALTIMETRICO PARA PROJETO URBANÍSTICO

Proprietário:

JRS EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO SPE LTDA

Município:

Bragança Paulista / SP

Escala:

1/2.000



AUTOR DO PROJETO

EVANDRO RIBEIRO DA SILVA
CREA- 70.966/D

OBS

UNIDADES DA PAISAGEM QUE COMPÕE A GLEBA

Unidade da Paisagem	Área (ha)	%
Vegetação antrópica / Vegetação pioneira	47,03616	95,37
Vegetação pioneira com influência fluvial (brejo)	1,22069	2,48
Vegetação secundária em estágio inicial de regeneração	0,15389	0,31
Vegetação secundária em estágio médio de regeneração	0,90915	1,84
TOTAL	49,319891	100

QUADRO DE ÁREAS OCUPÁVEIS

ÁREA OCUPÁVEL		
Descrição	Área (m²)	% Em relação à gleba
Área Total da Gleba	493.198,91	100,00
Área Com Restrição de Ocupação (Fragmento de vegetação nativa a preservar + APP's + Servidão averbada)	39.894,71	8,08
Área Ocupável Sem Restrição	453.304,19	91,91

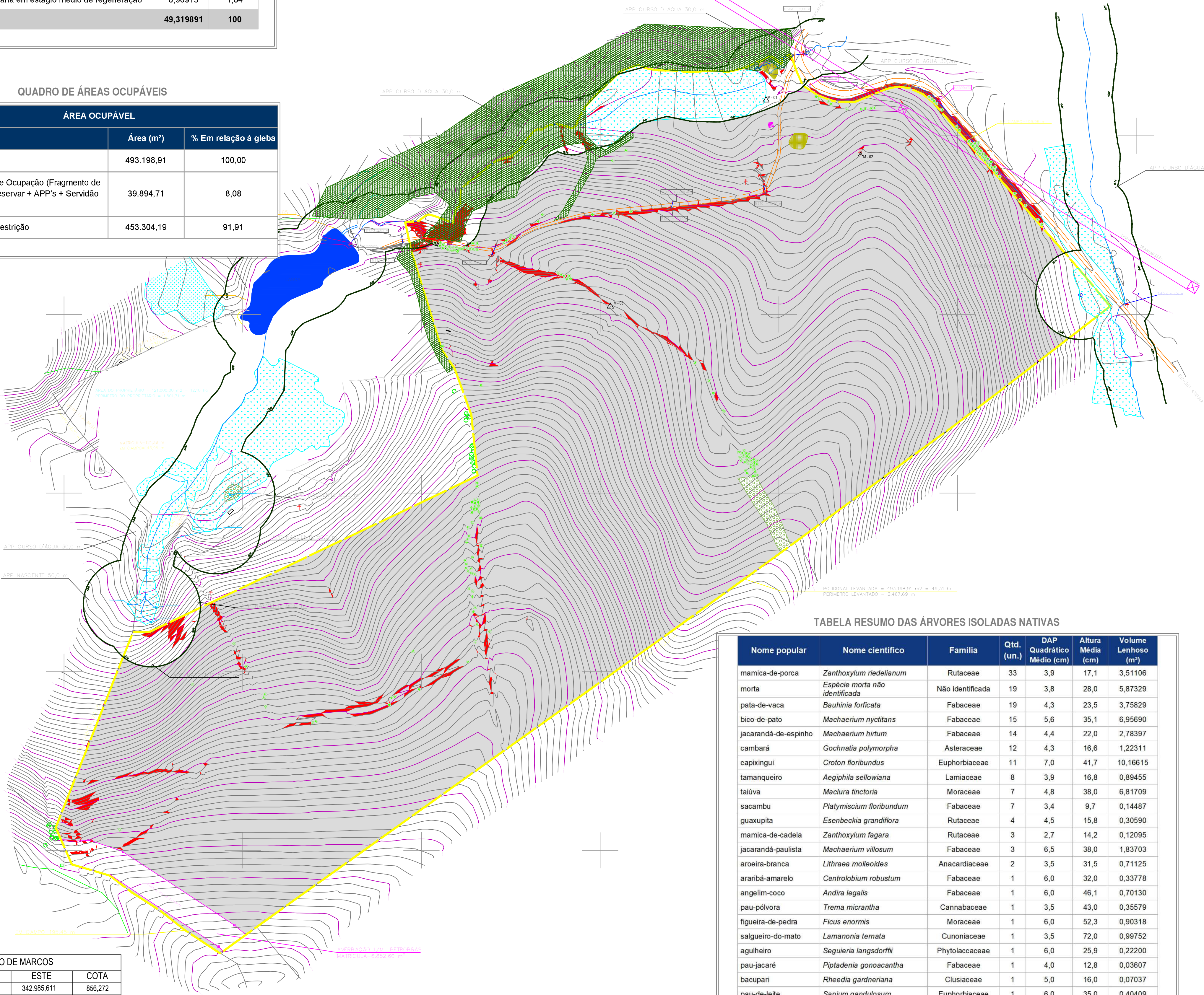


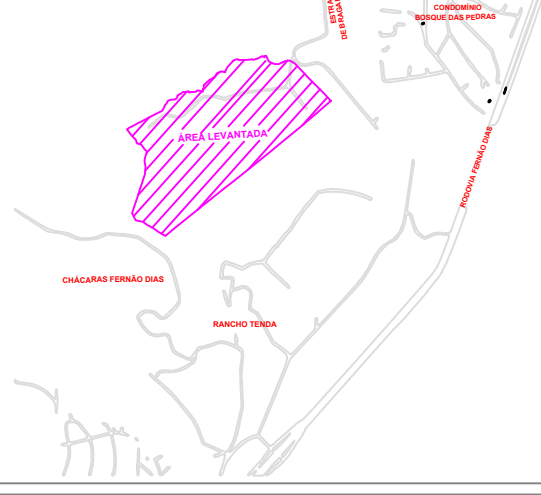
TABELA RESUMO DAS ÁRVORES ISOLADAS NATIVAS

Nome popular	Nome científico	Família	Qtd. (un.)	DAP Quadrático Médio (cm)	Altura Média (cm)	Volume Lenhoso (m³)
mamica-de-porca	Zanthoxylum riedelianum	Rutaceae	33	3,9	17,1	3,51106
morta	Espécie morta não identificada	Não identificada	19	3,8	28,0	5,87329
pata-de-vaca	Bauhinia forficata	Fabaceae	19	4,3	23,5	3,75829
bico-de-pato	Machaerium nycitans	Fabaceae	15	5,6	35,1	6,95690
jacarandá-de-espinho	Machaerium hirtum	Fabaceae	14	4,4	22,0	2,78397
cambará	Gochnatia polymorpha	Asteraceae	12	4,3	16,6	1,22311
capixingui	Croton floribundus	Euphorbiaceae	11	7,0	41,7	10,16615
tamanqueiro	Aegiphila sellowiana	Lamiaceae	8	3,9	16,8	0,89455
taiúva	Maclura tinctoria	Moraceae	7	4,8	38,0	6,81709
sacambu	Platymiscium floribundum	Fabaceae	7	3,4	9,7	0,14487
guaxupita	Esenbeckia grandiflora	Rutaceae	4	4,5	15,8	0,30590
mamica-de-cadela	Zanthoxylum fagara	Rutaceae	3	2,7	14,2	0,12095
jacarandá-paulista	Machaerium villosum	Fabaceae	3	6,5	38,0	1,83703
aroeira-branca	Lithraea molleoides	Anacardiaceae	2	3,5	31,5	0,71125
aranibá-amarelo	Centrolebium robustum	Fabaceae	1	6,0	32,0	0,33778
angelim-coco	Andira legalis	Fabaceae	1	6,0	46,1	0,70130
pau-pólvora	Trema micrantha	Cannabaceae	1	3,5	43,0	0,35579
figueira-de-pedra	Ficus enornis	Moraceae	1	6,0	52,3	0,90318
salgueiro-do-mato	Lamanonia temata	Cunoniaceae	1	3,5	72,0	0,99752
aguiheiro	Seguiera langsdorffii	Phytolaccaceae	1	6,0	25,9	0,22200
pau-jacaré	Piptadenia gonoacantha	Fabaceae	1	4,0	12,8	0,03607
bacupari	Rhedia gardneriana	Clusiaceae	1	5,0	16,0	0,07037
pau-de-leite	Sapium glandulosum	Euphorbiaceae	1	6,0	35,0	0,40409
golaba-brava	Myrcia tomentosa	Myrtaceae	1	45,0	12,0	0,35626
tapiá	Alchornea glandulosa subsp. irlurana	Euphorbiaceae	1	5,0	45,0	0,55665
guanandi	Calophyllum brasiliense	Clusiaceae	1	5,0	16,0	0,07037
paineira	Celiba speciosa	Malvaceae	1	6,5	82,0	2,40286
TOTAL (SOMA)			170	-	-	52,51864
MÉDIA			-	6,3	31,0	-

LEGENDA

- VEGETAÇÃO NATIVA EM ESTÁGIO INICIAL DE REGENERAÇÃO
- VEGETAÇÃO NATIVA EM ESTÁGIO MÉDIO DE REGENERAÇÃO
- VEGETAÇÃO PIONEIRA COM INFLUÊNCIA FLUVIAL (BREJO)
- BAMBU
- LAGOS
- ÁREA OCUPÁVEL
- DECLIVIDADE >30%
- RIO E Córregos
- LIMITE DA APP
- LIMITE DA GLEBA
- ÁRVORE NATIVA

SITUAÇÃO SEM ESCALA



End.: Rua Otávio Machado, 120, Bº Taquaral, Campinas, SP
Fone: (19) 3201- 6896 / 3307-7806 - E-mail: proambiente@proambientecampinas.com.br

ESCALA	Título do Projeto	FOLHA
1:2500	PLANTA DE RESTRIÇÃO AMBIENTAL	ÚNICA

DADOS DO EMPREENDEDOR

OBRA: ARRUAMENTO E LOTEAMENTO
DENOMINAÇÃO: Bragança Paulista Edu Siqueira
LOCAL: Estrada Municipal Jorge Queiroz de Moraes, S/Nº. Bairro Caeté
PROPRIETÁRIO: JRS EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO SPE LTDA
ESCALA: 1/2.500MUNICÍPIO: BRAGANÇA PAULISTA – SP

PROPRIETÁRIO
JRS EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO SPE LTDA
CPF: 44.192.304/0001-73
Responsável Técnico pelas informações ambientais:
Tairi Tonon Gomes
CRBio: 116.015/01-D
ART: 2021/02794

QUADRO DE MARCOS			
NOME	NORTE	ESTE	COTA
M - 01	7.455.039,605	342.985,611	856,272
M - 02	7.454.978,659	343.091,463	866,001
M - 03	7.454.808,738	342.811,501	893,888

ANEXO IV – DIRETRIZES URBANISTICAS



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Secretaria Municipal de Planejamento

Diretriz Urbanística nº 012/ 2022

Processo nº.: 2.932/2022

Solicitante: LUIZ FRANKLIN RODRIGUES SIQUEIRA

**Diretrizes Urbanísticas para Loteamento com controle de acesso
(Executado em fase única)**

1. Imóvel

Um quinhão denominado Gleba "A2-A" – Área Remanescente medindo 632.022,132m², situado no Bairro do Caetê, Bragança Paulista. Propriedade de Dr. LUIZ FRANKLIN RODRIGUES SIQUEIRA E MARIA CÉLIA JUNQUEIRA RODRIGUES SIQUEIRA, conforme matrícula nº 80.058 do Cartório de Registro de Imóveis da Comarca de Bragança Paulista.

2. Legislação Incidente

- Lei Federal n.6766/79, alterada pela Lei Federal nº 9785 / 99;
- Lei Municipal Complementar n.893/2020 – Plano Diretor de Bragança Paulista;
- Lei Municipal Complementar n.556/2007 – Código de Urbanismo de Bragança Paulista;
- Lei Municipal Complementar n.1146/1971 – Código de Obras e Urbanismo de Bragança Paulista;
- Lei nº 9.503 de 23 de setembro de 1997 - Código Brasileiro de Trânsito;
- Plano de Mobilidade Urbana de Bragança Paulista;
- NBR 9050/2004;
- Código Florestal – Lei Federal nº 12651/12;
- Lei 4265 de 26 de setembro de 2011 - Institui a política municipal de recursos hídricos, estabelece normas e diretrizes para a recuperação, a preservação e a conservação dos recursos hídricos e cria o sistema municipal de gerenciamento dos recursos hídricos;
- Decreto nº 2162, de 11 de setembro de 2015 - Regulamenta os procedimentos administrativos para análise de projetos de arborização em novos loteamentos, previstos no artigo 54, inciso IV, da lei complementar nº 556, de 20 de julho de 2007, que aprova o código de urbanismo do município. **Atualizado pelo Decreto Nº 3.718 de 23 de agosto de 2021.**



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

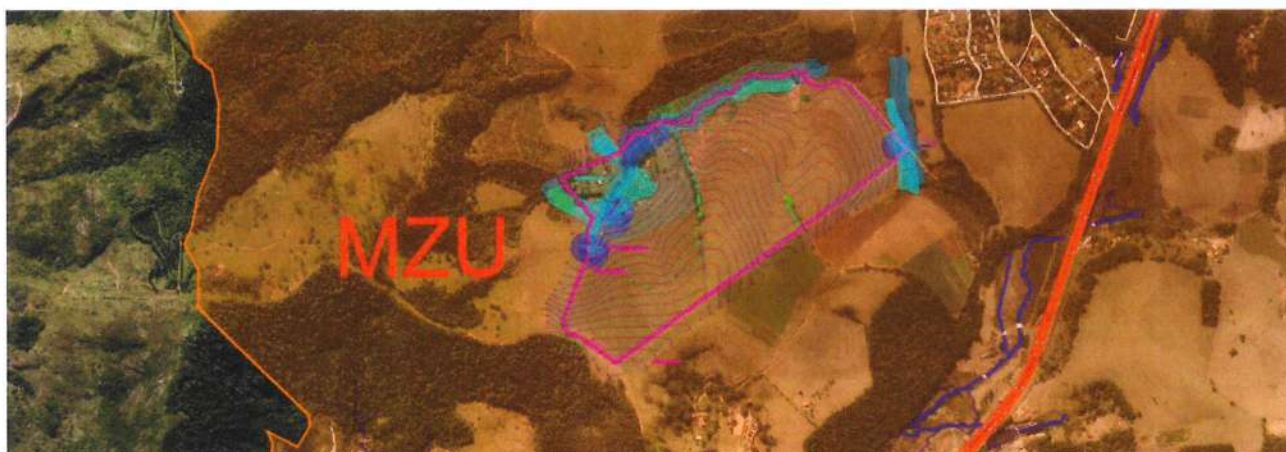
Secretaria Municipal de Planejamento

- Lei nº 4.732, de 26 de junho de 2020 - Institui o Sistema para a Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos, de acordo com a Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas alterações, e dá outras providências.
- Guia de arborização Urbana de Bragança Paulista.
- Resolução SIMA Nº 80 -2020 - Dispõe sobre os procedimentos para análise dos pedidos de supressão de vegetação nativa para parcelamento do solo, condomínios ou qualquer edificação em área urbana, e o estabelecimento de área permeável na área urbana para os casos que especifica.
- Resolução SMA Nº 32 – 2014 - Estabelece as orientações, diretrizes e critérios sobre restauração ecológica no Estado de São Paulo, e dá providências correlatas.
- Resolução SMA Nº 7 – 2017 - Dispõe sobre os critérios e parâmetros para compensação ambiental de áreas objeto de pedido de autorização para supressão de vegetação nativa, corte de árvores isoladas e para intervenções em Áreas de Preservação Permanente no Estado de São Paulo.

3. Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo

3.1 Uso

Conforme L.C. 893/2020, a gleba em análise situa-se em Macrozona Urbana (MZU), nas Zonas de Desenvolvimento Urbano 3 (ZDU3) e de Desenvolvimento Econômico 2 (ZDE2).



 MZU - Macrozona Urbana



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Secretaria Municipal de Planejamento



 ZDU 3 - Zona de Desenvolvimento Urbano 3

 ZDE 2 - Zona de Desenvolvimento Econômico 2



Sistema Viário



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Secretaria Municipal de Planejamento

Para classificação ZDU3 e ZDE2 conforme definido no “Anexo II – Quadro 01 – Parâmetros de Uso e Ocupação do Solo”, os usos deverão estar de acordo com a classificação das vias. Sendo assim permitidos os seguintes usos:

Para Zona de Desenvolvimento Urbano 3 (ZDU3):

Vias Locais sem Saída - ZR1+ZC1

Vias Locais – ZR1+ZC2

Vias Coletoras – ZR1+ZC3+ZI1

Vias Arteriais – ZR1+ZC4+ZI2

Vias Regionais – ZR1 +ZC4+ZI3

Para Zona de Desenvolvimento Econômico 2 (ZDE2):

** Nas Zonas de Desenvolvimento Econômico 1 e 2 é vedado o loteamento para fins residenciais.*

Vias Locais sem Saída - ZR1+ZC2

Vias Locais - ZR1+ZC2+ZI3

Vias Coletoras - ZR1+ZC3+ZI4

Vias Arteriais - ZR1+ZC3+ZI4

Vias Regionais - ZR1+ZC4+ZI5

3.2 Ocupação e Parcelamento do Solo

Em relação a classificação da Zona Desenvolvimento Urbano 3 (ZDU3):

- área mínima do lote: 420m²;
- taxa de ocupação: 60%;
- coeficiente aproveitamento básico: 1,5;
- taxa de permeabilidade: 20%;
- gabarito de altura (nº de pavimentos): via regional: 4/ via arterial: 4 / via coletora: 2 / via local e via local sem saída: 2;



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Secretaria Municipal de Planejamento

- testada mínima: 14;
- recuo frontal: 1,5;
- recuos laterais: 1,5 (direito) / 1,5 (esquerdo)
- recuo fundos: ---

Em relação a classificação da Zona Desenvolvimento Econômico 2 (ZDE2):

- área mínima do lote: 500m²;
- taxa de ocupação: 60%;
- coeficiente aproveitamento básico: 1,5;
- taxa de permeabilidade: 20%;
- gabarito de altura (nº de pavimentos): via regional: 6/ via arterial: 4 / via coletora: 4 / via local e via local sem saída: 2;
- testada mínima: 14;
- recuo frontal: 3;
- recuos laterais: 1,5 (Direito/Esquerdo)
- recuo fundos: 3

4. Áreas públicas

Nos loteamentos é obrigatória a transferência ao Município de, no mínimo, 35% (trinta e cinco por cento) da gleba, para instalação de Equipamentos Urbanos e Comunitários - EUC, Logradouros Públicos, Áreas Verdes, Sistemas Viário e de Lazer.

Deverão ser destinadas, no mínimo, as seguintes porcentagens da gleba para as respectivas áreas públicas: 5% (cinco por cento) para equipamentos urbanos e comunitários (áreas institucionais), 20% (vinte por cento) para áreas verdes e 5% (cinco por cento) para sistema de lazer.

Não serão aceitas áreas non aedificandi e relativas à faixa de servidão no cálculo do percentual de áreas institucionais, sistema de lazer e áreas verdes (Art. 258 – L.C. 893/20).



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Secretaria Municipal de Planejamento

4.1 Equipamentos Urbanos e Comunitários - EUC

Deverá ser destinado espaço para implantação de Estruturas voltadas para o abastecimento e esgotamento em conformidade com diretrizes a serem expedidas pela SABESP.

As declividades das áreas com equipamentos urbanos e comunitários deverão estar na média de toda a área a ser loteada.

As áreas públicas destinadas à implantação de caixas d'água, bem como sistemas de tratamento de esgoto e outros equipamentos urbanos, não serão computadas nos percentuais de áreas públicas a serem transferidas à Municipalidade nos processos de parcelamento do solo, tampouco sujeitas às dimensões mínimas previstas no Plano Diretor.

4.2 Sistema de Lazer

O percentual de sistema de lazer não poderá estar incluso no total de área verde (art. 276 – L.C. 893/20).

Canteiros centrais e taludes não serão computados como áreas verdes nem como sistema de lazer (art. 277 – L.C. 893/20).

5. Diretrizes Viárias

O sistema viário deve adequar-se à topografia do terreno, sempre que possível, de forma a minimizar as obras de terraplenagem e evitar o assoreamento dos corpos d'água e o aparecimento de sulcos e erosão nas vertentes.

As declividades das vias terão como parâmetro técnico a legislação municipal vigente.

O sistema viário deverá adequar-se à necessidade de melhores condições de segurança, especialmente adequando-se o espaço para o pedestre.

Conforme estabelecido no Plano Diretor (lei Complementar nº893/2020), incidem para a área de análise as ligações e extensões viárias como descrito a seguir.

5.1 Das Diretrizes para a Mobilidade

Considerar às expensas do empreendimento a implantação de Infraestrutura completa para a implantação da extensão da Perimetral Sul, incidente na área, com gabarito de 33,0m (Via Arterial Primária), incluindo recuos para construção de mais 10,0m para cada lado (uma vez que será classificada como via Regional). Também deverá ser considerada a implantação de iluminação, drenagem, arborização e passeios com pisos uniformes e antiderrapantes.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Secretaria Municipal de Planejamento

Considerar às expensas do empreendimento a implantação de Infraestrutura completa para a Ligação entre a Extensão da Perimetral Sul e a Av. Salvador Markowicz e na testada incidente na área pela Estrada Municipal Jorge Queiroz de Moraes, com gabarito de 33,0m (Vias Arteriais Primárias), o que inclui os licenciamentos e construção de pontes necessárias. Também deverá ser considerada a implantação de rotatórias, iluminação, drenagem, arborização e passeios com pisos uniformes e antiderrapantes.

Considerar ainda a implantação de baias para o transporte coletivo e de portarias recuadas, pois não será admitida qualquer espera de veículos na via pública.

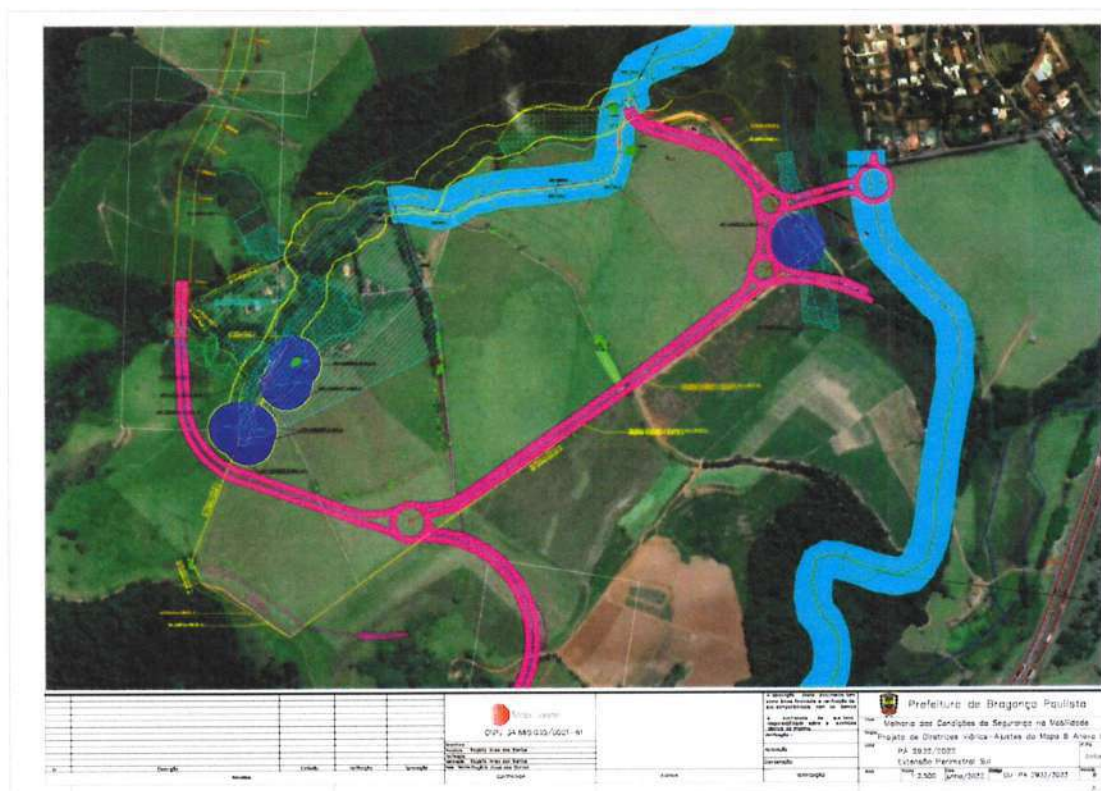


Imagem 1 –Projeto de traçado básico para o sistema viário, considerado como condição de viabilidade para implantação do pretendido loteamento.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Secretaria Municipal de Planejamento

6. Diretrizes Ambientais

6.1 Drenagem de água pluvial

Deverão ser previstos tanques/bacias/caixas de retenção/infiltração que deverão reter 100% das águas pluviais do empreendimento, de acordo com a Lei Municipal nº 4265/11 e Código de Obras Municipal, lei nº 1146 de 13/07/1971 (L.C. nº 703/2011), art. 33-A, art. 33-B e art. 33-C.

Deverão ser previstos também caixas de separação de areia e/ou sedimentos a montante de tais estruturas de retenção de águas pluviais afim de evitar assoreamento dos corpos hídricos e facilitar a manutenção. Tais estruturas deverão estar fora das áreas de preservação permanentes.

A fim de evitar erosões deverão ser projetadas e executadas estruturas de afastamento de águas pluviais entre a saída das caixas de retenção e os corpos hídricos. Não poderá haver lançamentos de águas pluviais a montante de nascentes.

6.2 Passagens de fauna

Quando da apresentação da concepção do projeto urbanístico, esta secretaria poderá dispor sobre a localização de passagens-faunas **aérea e/ou subterrânea** sobre o leito carroçável, bem como sinalizadores e refletores de forma que sejam prevenidos acidentes com a fauna local e possibilite a interligação entre fragmentos de vegetação nativa para a preservação do fluxo gênico local.

6.3 Terraplanagem

Para a movimentação de terra deverão ser observados as orientações definidas através das “Alternativas Tecnológicas Temporárias para controle de Sedimentos” apresentadas pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas Temporárias (ITP) ou alternativa devidamente elaborada por responsável técnico para prevenção de danos em área de preservação permanente, fragmentos de mata e cursos d’ água existente no local.

Visto que o município está localizado nas APAs Cantareira e Juqueri Mirim, se houver movimentação de terra acima de 100 m³, deverá ser obtida a respectiva autorização do órgão ambiental competente, conforme art. 35 do Decreto Federal nº 99.274/1990.

*Não serão aceitos taludes existentes fora dos limites do perímetro da gleba, salvo autorização de proprietários confrontantes.

*Não serão aceitos taludes desprovidos de cobertura vegetal e/ou sem medidas definitivas para sua estabilização.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Secretaria Municipal de Planejamento

*Não serão aceitos taludes incidentes dentro de áreas de preservação permanente.

6.4 Arborização

Deverão ser previstas na etapa de Visto Prévio, projeto de arborização das vias internas do loteamento, em conformidade com as especificações do Manual de Arborização Urbana de Bragança Paulista (Disponível no site <https://www.braganca.sp.gov.br/> > secretarias municipais > SMMA > arquivos e mapas > manual de arborização urbana, bem como **Decreto Nº 2162 de 11 de setembro de 2015, atualizado pelo Decreto Nº 3.718 de 23 de agosto de 2021.**

Quando da aprovação final do loteamento deverá ser apresentado a aprovação do projeto elétrico junto a concessionária, sendo que o projeto de arborização deverá estar compatibilizado com os locais definidos para as redes de energia.

*Atentar-se para as disposições sobre os passeios públicos e identificação das mudas arbóreas por “tachão gravado”.

*Todos os passeios públicos deverão ser contemplados com arborização urbana.

*As espécies selecionadas para compor a arborização dos passeios públicos deverão estar distribuídas entre espécies de pequeno, médio e grande porte, respeitando para tanto a concepção do projeto elétrico.

*Para o posteamento das vias públicas deverão respeitar as premissas que favorecem o conforto técnico e a redução da incidência dos raios solares. Sendo assim os postes deverão ser colocados na face sombra, ou seja, noroeste (face oposta ao sudeste), da via pública, e não como geralmente ocorre, na face sol (oposta ao noroeste), onde a insolação é intensa no período da tarde.

*Para compor o projeto de arborização urbana do novo loteamento deverão ser selecionadas espécies adequadas para uso em calçadas, evitando-se a utilização de espécies de ciclo curto, madeira com baixa densidade dentre outras disposições do manual de arborização urbana de Bragança Paulista.

*Deverá ser prevista a colocação de Placa Informativa contendo as informações referentes ao TCA a ser firmado com a SMMA. Na placa deverá conter dados como: quantidade de mudas implantadas na arborização dos passeios públicos do novo loteamento e as sanções administrativas e penais previstas na Lei de Crimes Ambientais nº 9.605/1998 e Decreto nº 6.514/2018.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Secretaria Municipal de Planejamento

6.5 Área Verde

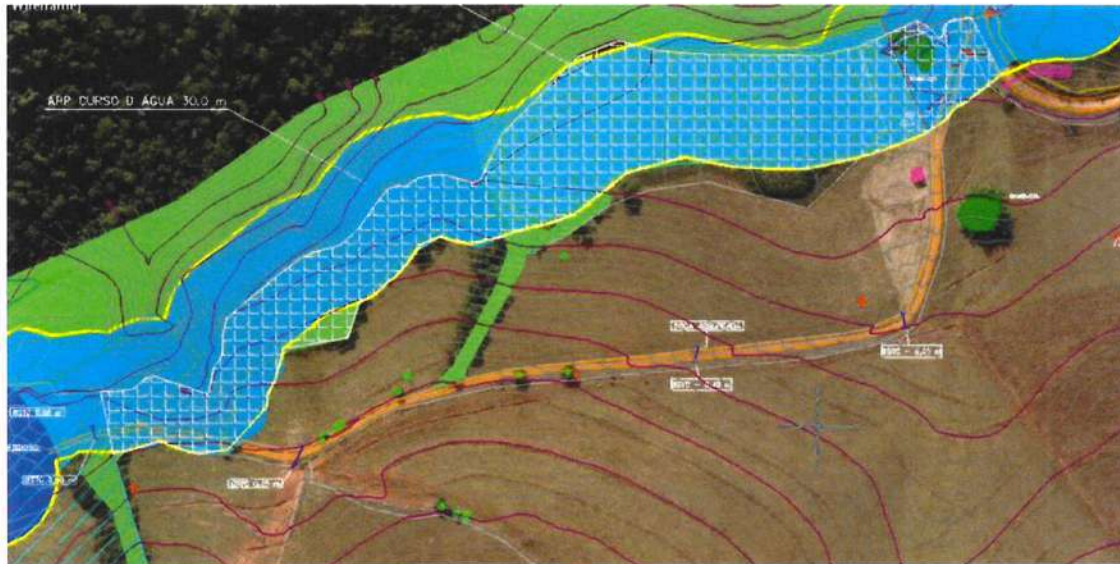
As áreas verdes deverão ser alocadas considerando as áreas de fragmento de mata existentes no interior da gleba e integrando as áreas de preservação permanente.

Canteiros centrais e taludes não serão computados como áreas verdes nem como sistema de lazer (art. 277 – L.C. 893/2020).

Os afloramentos de rochas existentes, quando possível, deverão permanecer conservados.

Não serão aceitos Eucaliptos, Pinus (vegetação exótica) em área verde, espécies exóticas invasoras, bem como bambuzais exóticos por ventura existentes, devendo ser previsto, quando da apresentação de projeto de revegetação das áreas verdes, o manejo mediante retirada de tais espécies, de forma que a área possa ser revegetada/restaurada integralmente com espécies nativas de ocorrência regional.

Croqui de localização da Área Verde proposta em hachura branca





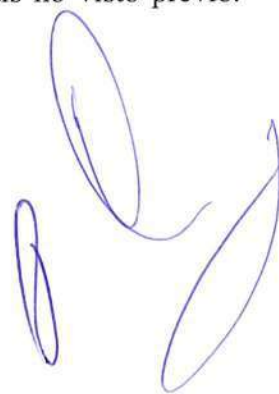
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Secretaria Municipal de Planejamento

6.6 Área de Preservação Permanente

A base cartográfica do Instituto Geográfico e Cartográfico do Estado de São Paulo (IGC) aponta para a existência de um córrego intermitente que transpassa a gleba, conforme imagem a seguir. Considerando que o mesmo não consta no Projeto Planialtimétrico apresentado, deverá ser elaborado, para o momento de Visto Prévio, laudo de descaracterização da Área de Preservação Permanente (APP) do referido córrego legitimado pelo IGC. O Estudo de Impacto de Vizinhança/Relatório de Impacto de Vizinhança também deve prever a possibilidade da existência desta Área de Preservação Permanente e sua eventual permanência.

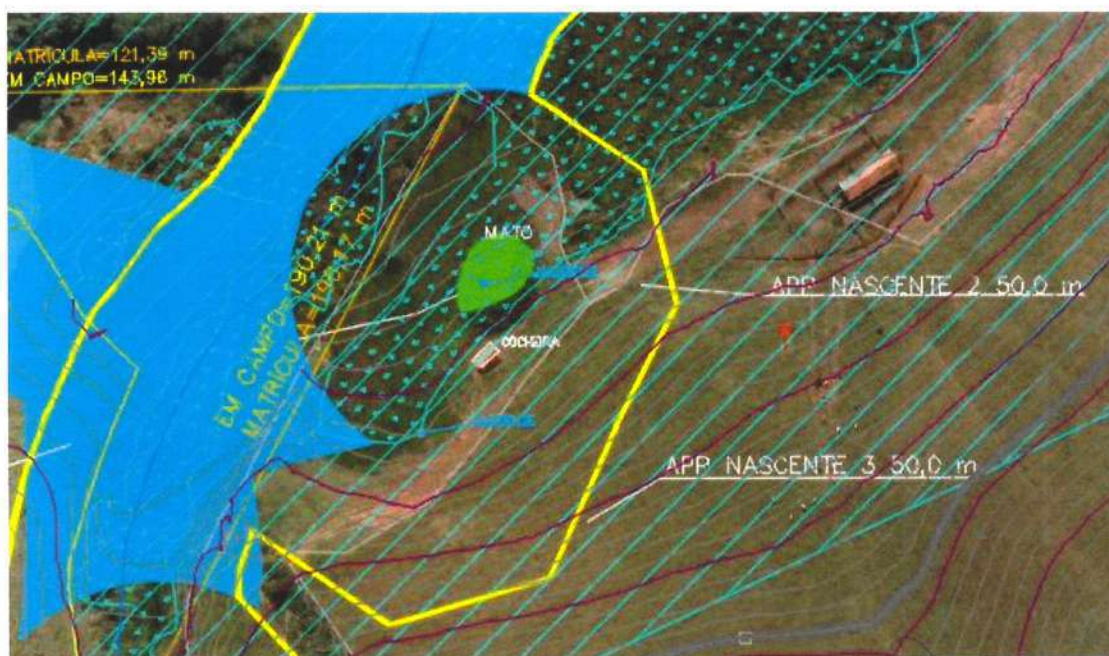
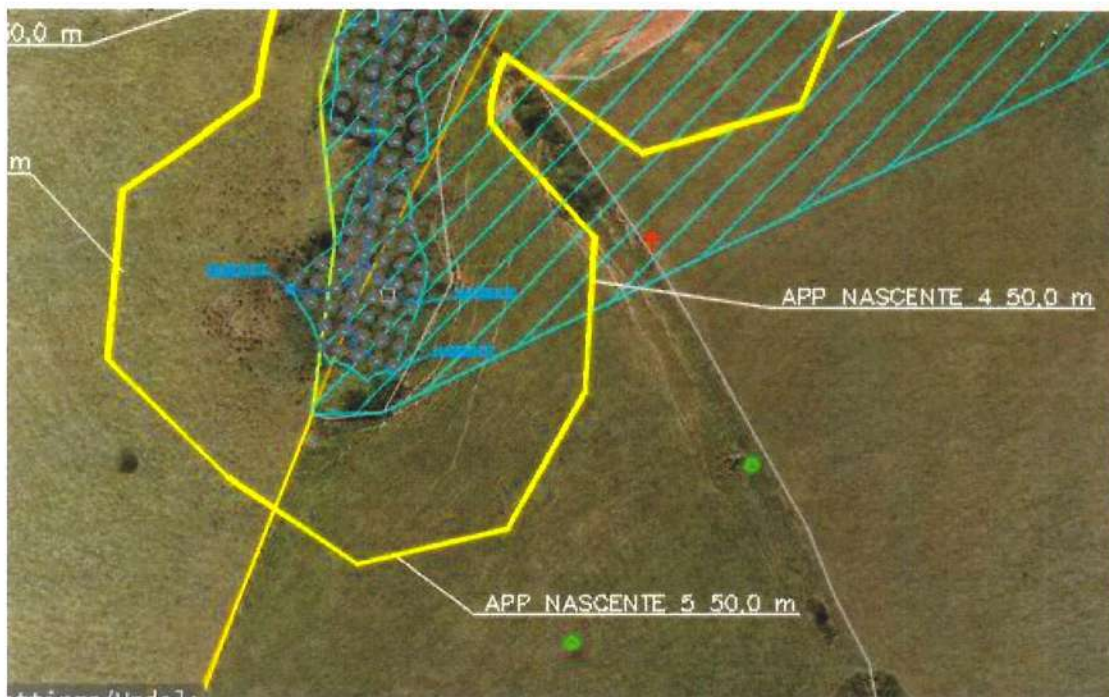


Considerando a existência de nascentes no interior da gleba a ser loteada, bem como da área remanescente indicada no levantamento planialtimétrico, deverão ser consideradas a revegetação das mesmas quando da apresentação dos projetos ambientais no visto prévio. Abaixo, apresenta-se figuras de identificação das nascentes.





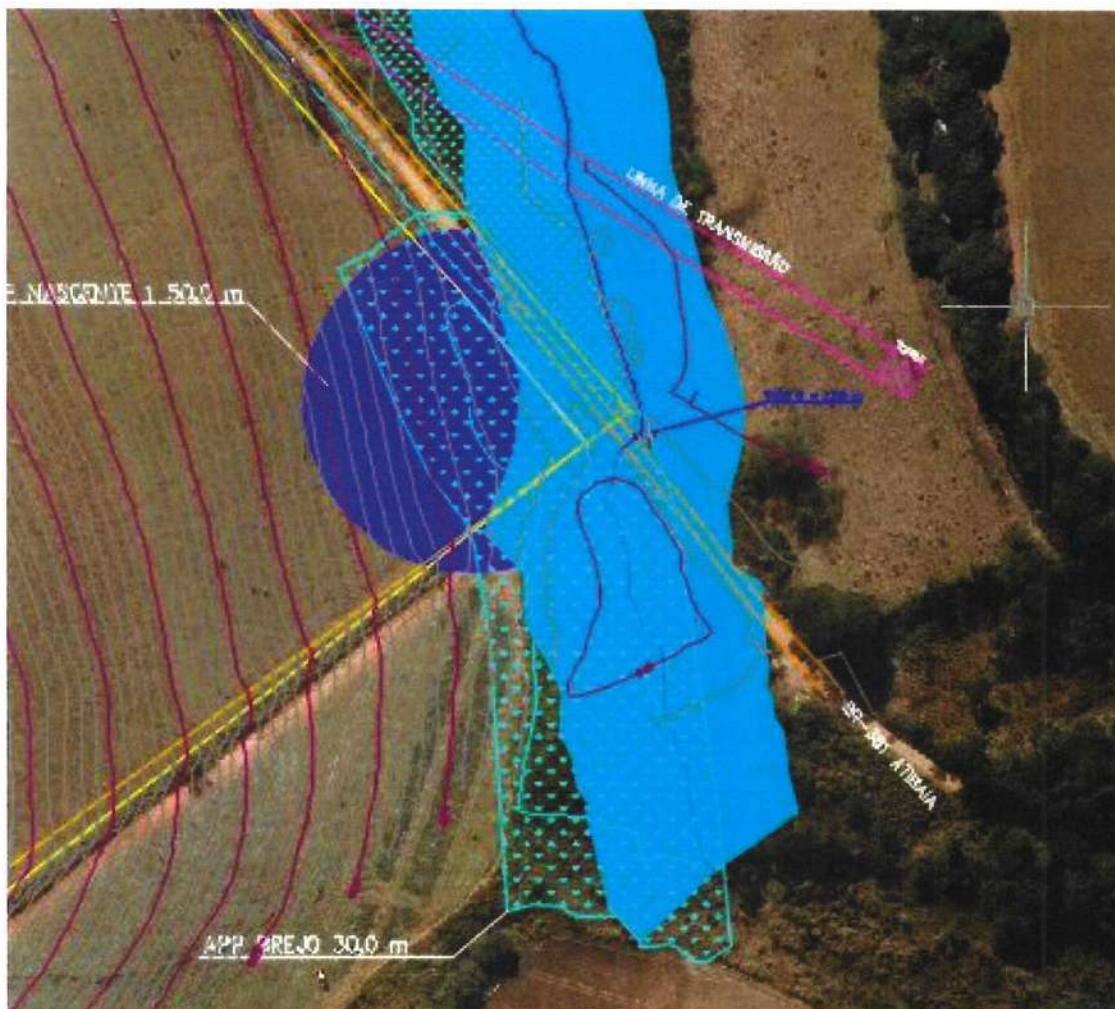
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Secretaria Municipal de Planejamento





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

Secretaria Municipal de Planejamento



6.7 Resíduos Sólidos

Deverá ser apresentado o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) para a etapa da execução do empreendimento, em conformidade com o conteúdo mínimo previsto pelo art. 9º da Resolução CONAMA nº 307 de 05 de julho de 2002, e o respectivo cadastro no Sistema Estadual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (SIGOR) módulo RCC. Ressalta-se que a aba (PGR) do sistema deverá estar compatibilizada com o PGRCC apresentado.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA
Secretaria Municipal de Planejamento

7. Esclarecimentos finais

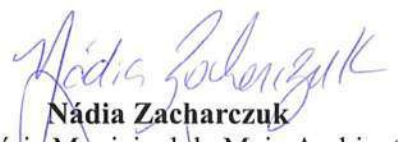
Deverá ser protocolado o EIV/RIV do empreendimento para análise da comissão e posterior emissão do Relatório Conclusivo com a definição das medidas mitigadoras, compensatórias e contrapartidas.

E tanto o EIV/RIV, quanto o Visto Prévio do empreendimento deverão estar de acordo com as diretrizes urbanísticas expedidas, bem como de acordo as legislações vigentes.

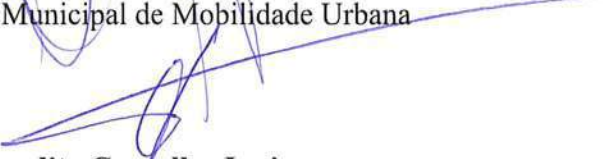
Acompanha esta uma **Planta em Anexo com Diretrizes Urbanísticas**.

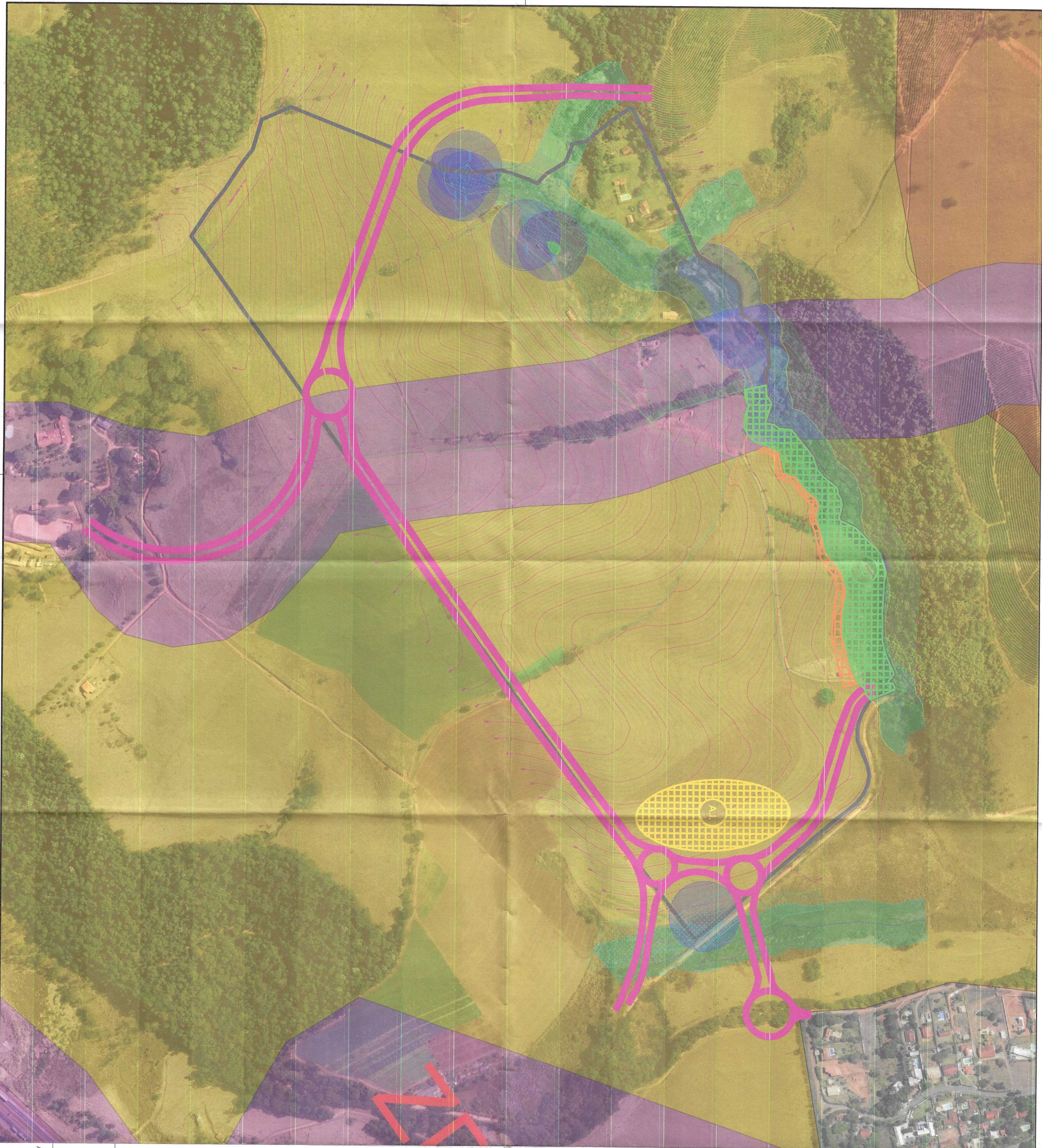
Bragança Paulista, 26 de Julho de 2022.


Camilla Gallucci Tomaselli
Secretária Municipal de Planejamento


Nádia Zacharczuk
Secretária Municipal de Meio Ambiente


Rogério Crantschaninov
Secretário Municipal de Mobilidade Urbana


Benedito Caryalho Junior
Secretário Municipal de Obras



LEGENDA	
	Curvas de nível
	Divisa da gleba
DIRETRIZES	
	Áreas Institucionais
	Sistemas de Lazer
	Área verde
	Projeto de Viário

Camilla Gallo de Tomazelli
SECRETARIA MUNICIPAL

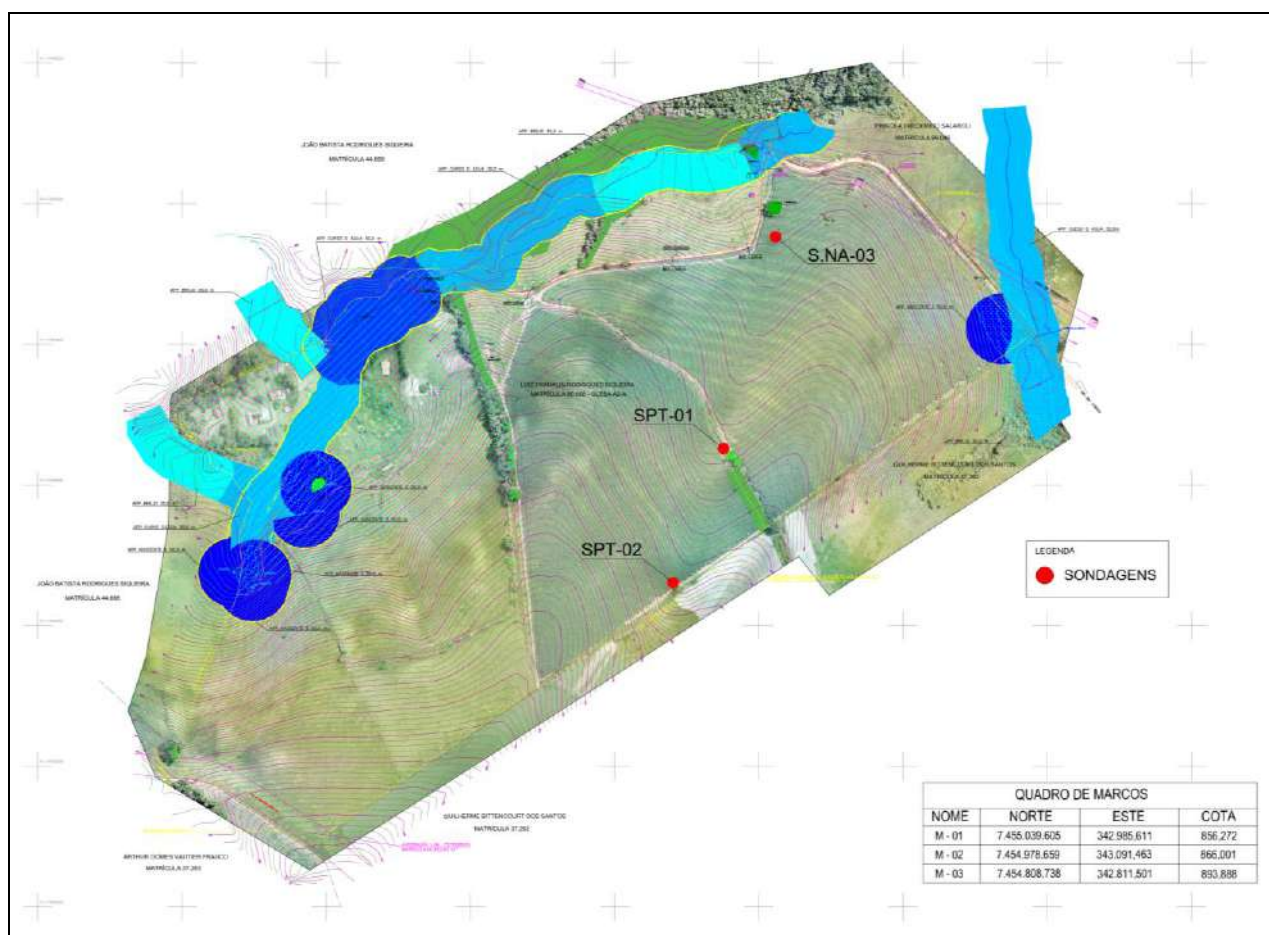


PREFEITURA DE
BRAGANÇA PAULISTA
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO
DIVISÃO DE PLANEJAMENTO URBANO E TERRITORIAL

FOLHA : 01/01	ESCALA : SEM ESCALA
DATA : 29/07/2022	DESENHO :

**ANEXO V – RELATÓRIO DOS LEVANTAMENTO DA CARACTERIZAÇÃO
HIDROGEOLOGICA E GEOTECNICA**

“RELATÓRIO DE APRESENTAÇÃO DOS ESTUDOS DOS LEVANTAMENTOS DA CARACTERIZAÇÃO HIDROGEOLÓGICA E GEOTECNICA”.



outubro/2022

**ALTOS DE BRAGANÇA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS SPE
LTDA
ESTRADA MUNICIPAL ANGELO RIZARDI -
BRAGANÇA PAULISTA / SP.**

Referências Cadastrais

Título: “RELATÓRIO DE APRESENTAÇÃO DOS ESTUDOS DOS LEVANTAMENTOS DA CARACTERIZAÇÃO HIDROGEOLÓGICA E GEOTÉCNICA”

Projeto: ALTOS DE BRAGANÇA

End.: Estrada Municipal Angelo Rizardi, Zona Rural – Bragança Paulista / SP.

Coordenadas Geográficas SIRGAS 2000: 23k UTM 7.454.461,00 S - 342.881,00 E

Contratante: Altos de Bragança Empreendimentos Imobiliários Spe Ltda. – **CNPJ:** 44.448.459/0001-28

Responsável Técnico Orientador: Geólogo Hermes Augusto de Oliveira Barboza - CREA/SP 5062924389.

Responsável Técnico e Gestor do Projeto: Tecnólogo Ambiental Adriano Franco da Silveira CREA 5060130651

Prezados (as) Senhores (as),

Estamos apresentando o relatório técnico referente aos “ESTUDOS DOS LEVANTAMENTOS DA CARACTERIZAÇÃO HIDROGEOLÓGICA e GEOTÉCNICA” em área denominada “Altos de Bragança” localizada na Estrada Municipal Angelo Rizardi – MZU – Bragança Paulista/SP, Brasil.

Este documento é composto de 01(um) volume e está sendo entregue em 01 (uma) cópia digital.

Agradecendo a atenção dispensada, ficamos a disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

Assinatura:

Isenção de Responsabilidade:

Este documento é confidencial, destinando-se ao uso exclusivo do cliente, não podendo ser reproduzido por qualquer meio (impresso, eletrônico e afim) ainda que em parte, sem a prévia autorização escrita do cliente.

Este documento foi preparado com observância das normas técnicas recomendáveis e em estrita obediência aos termos do pedido e contrato firmado com o cliente. Em razão disto, o Responsável técnico isenta-se de qualquer responsabilidade civil e criminal perante o cliente ou terceiros pela utilização deste documento, ainda que parcialmente, fora do escopo para o qual foi preparado.

Sumário

1.	CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES	5
2.	OBJETIVOS	5
3.	CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO	5
3.1.	Localização	5
3.2.	Classificação do Entorno	6
4.	CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA.....	9
5.	CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DE BRAGANÇA PAULISTA.....	9
5.1.	Mapa das Sub-Bacias – Município de Bragança Paulista.....	10
6.	DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DA ÁREA DA BACIA	15
6.1.	Introdução	15
7.	GEOLOGIA REGIONAL	16
7.1.	Bacias Sedimentares	16
7.2.	Arcabouço tectônico	21
8.	GEOMORFOLOGIA E GEOLOGIA LOCAL	22
8.1.	Geomorfologia Local	23
8.2.	Pedologia local.....	23
8.3.	Geologia Local.....	23
8.4.	Q2a - Depósitos aluvionares	23
8.5.	NPvm - Complexo Varginha-Guaxupé, unidade paragnáissica migmatítica superior 24	
8.6.	NPvog - Complexo Varginha-Guaxupé, unidade ortognáissica migmatítica intermediária.....	25
8.7.	NP3syII – Granitóides tipo I, sinorogênicos, do Orógeno Socorro-Guaxupé EDS26	
9.	AVALIAÇÃO HIDROGRÁFICA DA ÁREA.....	27
9.1.	Introdução	27
9.2.	Cartografias do IGC - Instituto Geográfico e Cartográfico do Estado de São Paulo (DataGeo)	27
9.3.	Cartografias do IBGE – Superintendência de Cartografia (1980).....	30
9.4.	Projeto Planialtimétrico 2022	30
9.5.	Divisão Territorial – Município de Bragança Paulista –	30
10.	TRABALHOS REALIZADOS	35
10.1.	Introdução	35
10.2.	Programação Dos Ensaios.....	35
10.3.	Descrição do Método Utilizado	37
10.4.	Ensaios de Avanço por Lavagem (na ocasião não necessário).....	38
10.5.	Equipamento Utilizado	38
10.6.	Identificação e Descrição das Amostras	39
11.	RESULTADOS OBTIDOS	41

12.	CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES	43
13.	EQUIPE TÉCNICA.....	46
14.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47

Anexos

ANEXO I – PERFIS DOS ENSAIOS DE SONDAGEM

ANEXO II – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

ANEXO III - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

1. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

A empresa **ALTOS DE IBRAGANÇA EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS SPE LTDA** – CNPJ: 44.448.459/0001-28, contratou a empresa **PLANE GEO CONSULTORIA E SERVIÇOS GEOLÓGICOS LTDA**, com CNPJ: 10.142.207/0001-54, registro no CREA 0788211 e registro no CRQIVREGIÃO nº 21860 –F, tendo como Responsáveis Técnicos o Tecnólogo em Gestão e Saneamento Ambiental **Adriano Franco da Silveira** CREA 5060130651 - CRQ 04263651 e o Geólogo **HERMES AUGUSTO DE OLIVEIRA BARBOZA** - CREA 5062924389, para a realização dos serviços especializados “**ESTUDOS DE CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA E HIDROGEOLÓGICA**”, da área denominada “Altos de Bragança”, matrícula 80.058, localizada no município de Bragança Paulista/SP.

2. OBJETIVOS

Os estudos objetivam a caracterização geológica e hidrogeológica da área para fins de empreendimento imobiliário.

Os estudos compreendem a análise da cartográfica do IGC- Instituto Geográfico e Cartográfico, reconhecimento de campo, avaliação hidrológica, sondagens de simples reconhecimento do tipo SPT e elaboração do modelo conceitual hidrológico e hidrogeológico com a caracterização e determinação da zona não saturada e zona saturada da área de interesse.

3. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

3.1. Localização

A área delimitada aos estudos está localizada na Estrada Municipal Angelo Rizardi, no município de Bragança Paulista/SP, conforme representado na **figura 01 – Croqui de Localização**. Está inserida nas coordenadas geográficas SIRGAS 2000 UTM 23k de Latitude 7.454.461,00 *Sul* e Longitude de 342.881,00 *Leste*, altimetria de maior cota 970,0 metros e

altitude de menor cota 845,0 metros em relação ao nível do mar.

3.2. Classificação do Entorno

A área é classificada como área Macrozona Urbana (MZU), nas Zonas de Desenvolvimento Urbano 3 (ZDU3) e de Desenvolvimento Econômico 2 (ZDE2), abriga no entorno em raio de 1.000 metros de suas limítrofes, áreas de preservação permanente (APP), corpos d'águas, área residencial, área de atividade agrícola conforme pode ser observado na representação gráfica da **figura 02 – Classificação do Entorno**.

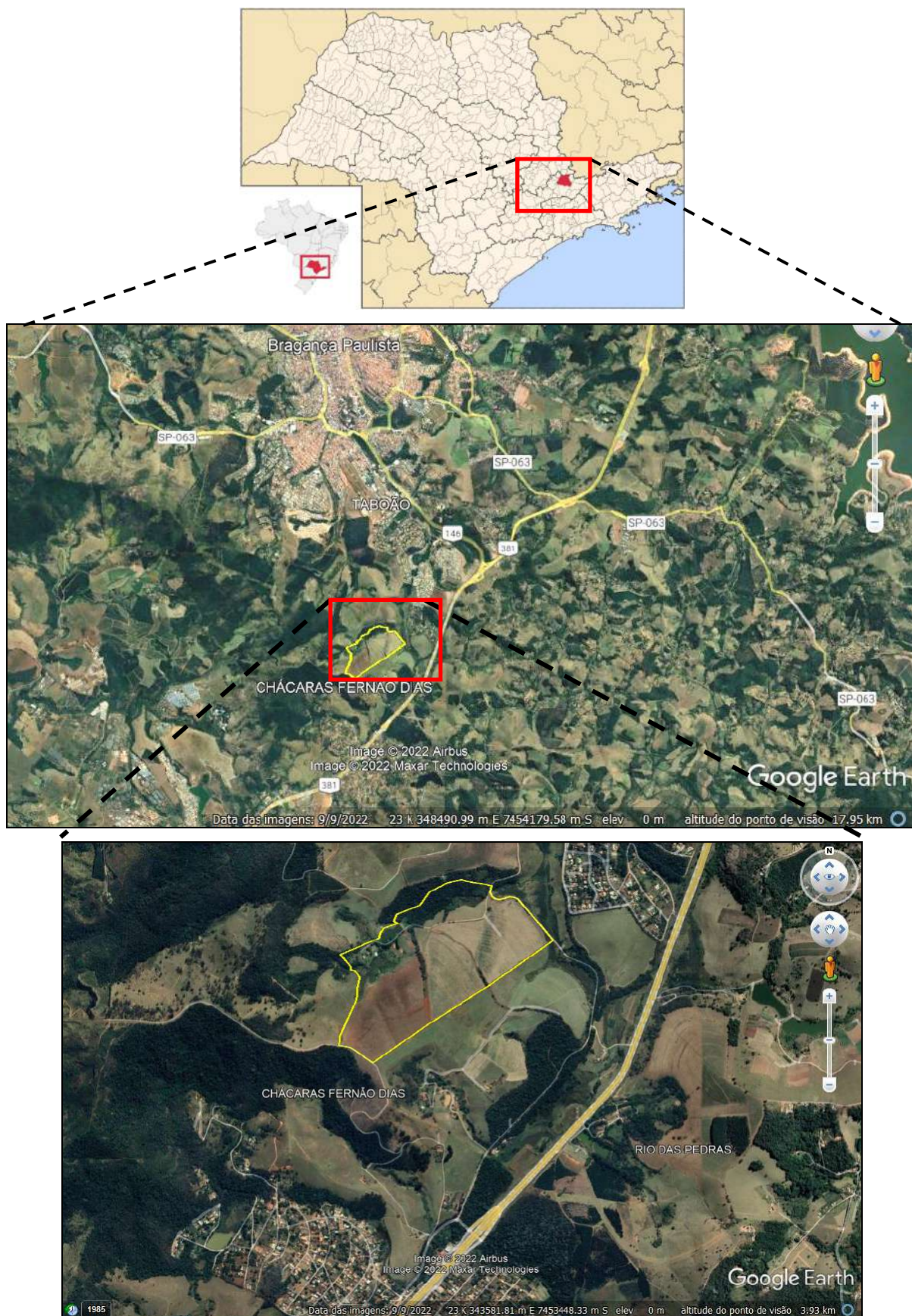
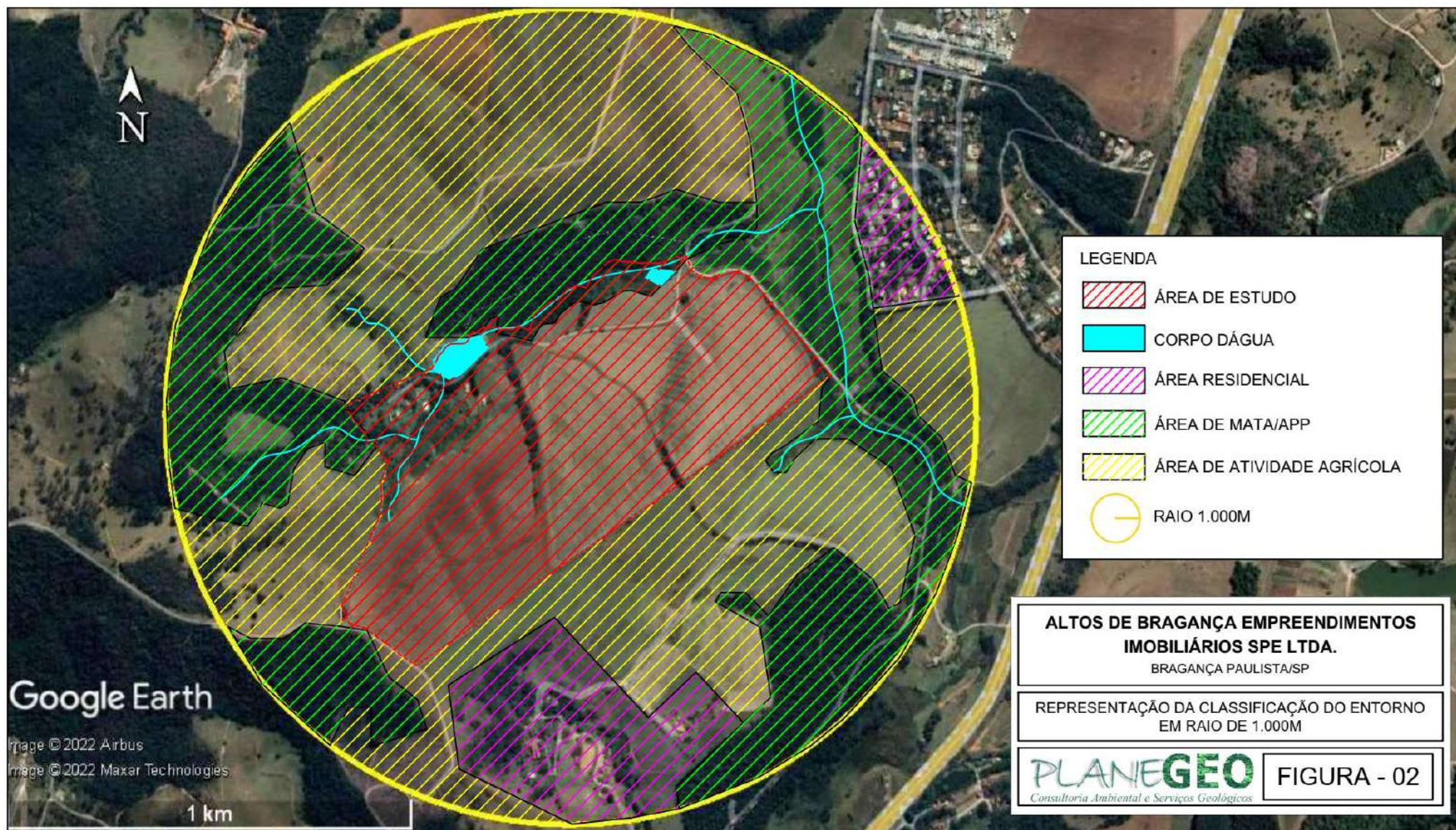


Figura 01 – Croqui de localização



4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA PAULISTA

O município de Bragança Paulista situa-se na porção leste do Estado de São Paulo, próximo à divisa com o Estado de Minas Gerais. Limita-se com os municípios de Pinhalzinho e Pedra Bela ao norte, Atibaia ao sul, Piracaia e Vargem a leste e Tuiuti, Morungaba, Itatiba e Jarinu a oeste (*Figura 01*).

A área total do município é de cerca de 520 km², equivalente segundo Secretaria de Agricultura e Abastecimento-SAA/ SP (2006), a aproximadamente 50.000 ha, dos quais 12.075 ha situam-se na área urbana e 37.925 ha na área rural.

Os acessos à RMSF e à cidade de Belo Horizonte são facilitados pela Rodovia Fernão Dias (BR-381), bem como ao Vale do Rio Paraíba do Sul pela Rodovia Dom Pedro I (SP-035).

O município de Bragança Paulista situa-se no contexto geográfico de várias áreas de UCs (APA Piracicaba e Juqueri-Mirim e APA Sistema Cantareira, RPPN Fazenda da Serrinha e RPPN Parque dos Pássaros) e, portanto, deveria obedecer às legislações específicas para essas áreas.

5. CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DE BRAGANÇA PAULISTA

O município de Bragança Paulista possui malha hidrográfica inserida na bacia hidrográfica do PCJ – Piracicaba, Capivari e Jundiaí – UGRHI 5 – o município é tributário das sub-bacias do Jaguari e Atibaia e composto por 11 principais sub-bacias hidrográficas, a do Biriçá, Barreiro, Campo Novo, Araras, Lavapés, Morro Agudo, Menin, Água Comprida, Sete Pontes, Bocaina e Morro Grande da Boa Vista.

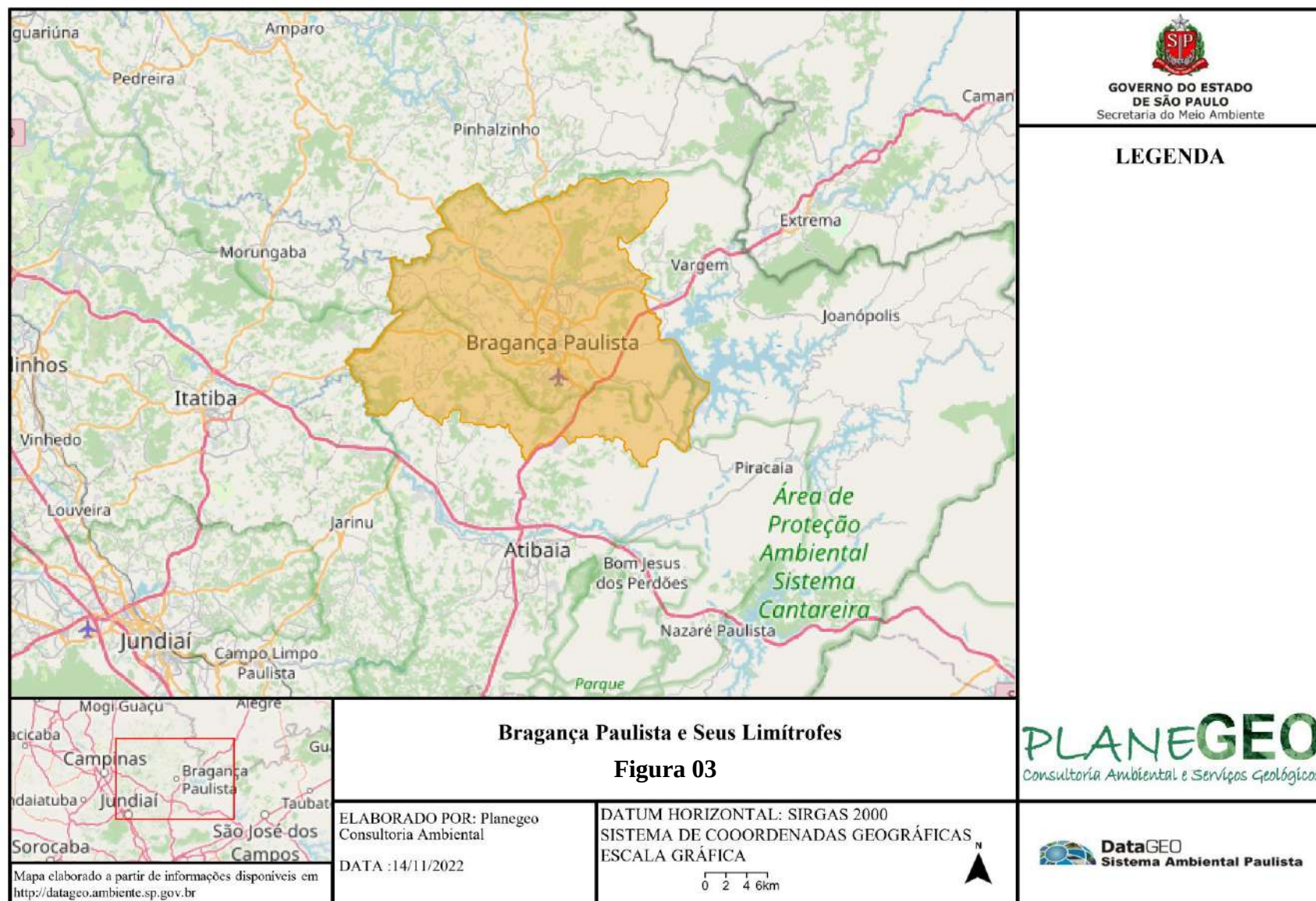
No Estado de São Paulo, as Bacias PCJ, todas afluentes do Rio Tietê, estende-se por 14.137,79 km², sendo 11.402,84 km² correspondentes à Bacia do Rio Piracicaba, 1.620,92 km² à Bacia do Rio Capivari e 1.114,03 km² à Bacia do Rio Jundiaí.

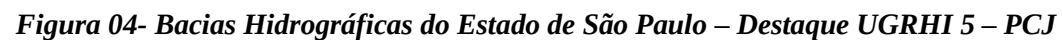
A sub-bacia do Jaguari é composta pelos municípios de Americana, Amparo, Artur Nogueira, Bragança Paulista, Camanducaia, Campinas, Cordeirópolis, Cosmópolis, Extrema, Holambra, Itapeva, Jaguariúna, Joanópolis, Limeira, Morungaba, Nova Odessa, Paulínia, Pedra Bela, Pedreira, Pinhalzinho, Piracaia, Sto. Antonio de Posse, Tuiuti, Vargem.

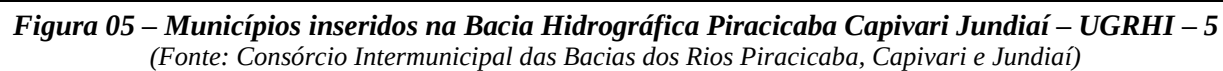
A sub-bacia do Atibaia abrange os municípios de Americana, Atibaia, Bragança Paulista, Camanducaia, Campinas, Campo Limpo Paulista, Cosmópolis, Extrema, Itatiba, Jaguariúna, Jarinu, Joanópolis, Jundiaí, Louveira, Morungaba, Nazaré Paulista, Nova Odessa, Paulínia, Piracaia, Valinhos, Vinhedo.

5.1. Mapa das Sub-Bacias – Município de Bragança Paulista

O Mapa do Município de Bragança Paulista – apresenta a divisão das sub-bacias afluentes da bacia do Rio Jaguari e da bacia do Rio Atibaia, partes integrante do complexo compaimentos do PCJ, a bacia da área de interesse esta inserida na sub-bacia da Bocaina, afluente da Bacia do Rio Atibaia, **figura 06**.









6. DESCRIÇÃO GEOLÓGICA DA ÁREA DA BACIA

6.1. Introdução

A geologia da área de estudo é constituída por rochas de idade variando desde o Pré-Cambriano até o Cenozoico. A bacia é composta pelas seguintes unidades estratigráficas: Embasamento Cristalino, Grupo Tubarão (Formações Itararé, Tauí), Grupo Passa Dois (Formação Irati e Corumbataí), Grupo São Bento (Formação Piramboia, Botucatu e Serra Geral), Grupo Bauru (Formação Marília) e Sedimentos Cenozoicos.

O Rio Piracicaba se forma na cidade de Americana, no encontro das águas dos Rios Atibaia e Jaguari, onde se encontram rochas sedimentares das Formações Itararé e Rio Claro, bem como rochas intrusivas básicas tabulares. Desde as nascentes de seus tributários em Minas Gerais, possui um desnível topográfico acentuado, chegando a 1.400 m ao longo de uma extensão de 250 km – ou desde suas cabeceiras na Serra da Mantiqueira, quando alcança uma altitude média de 1.900 m, até sua foz, no Rio Tietê.

As Bacias PCJ estão localizadas na borda centro-leste da Bacia Sedimentar do Paraná, sendo formadas por grande variedade de litologias que podem ser agrupadas em quatro grandes domínios geológicos: o embasamento cristalino, as rochas sedimentares, as rochas ígneas básicas (efusivas/intrusivas) e as coberturas sedimentares Cenozóicas.

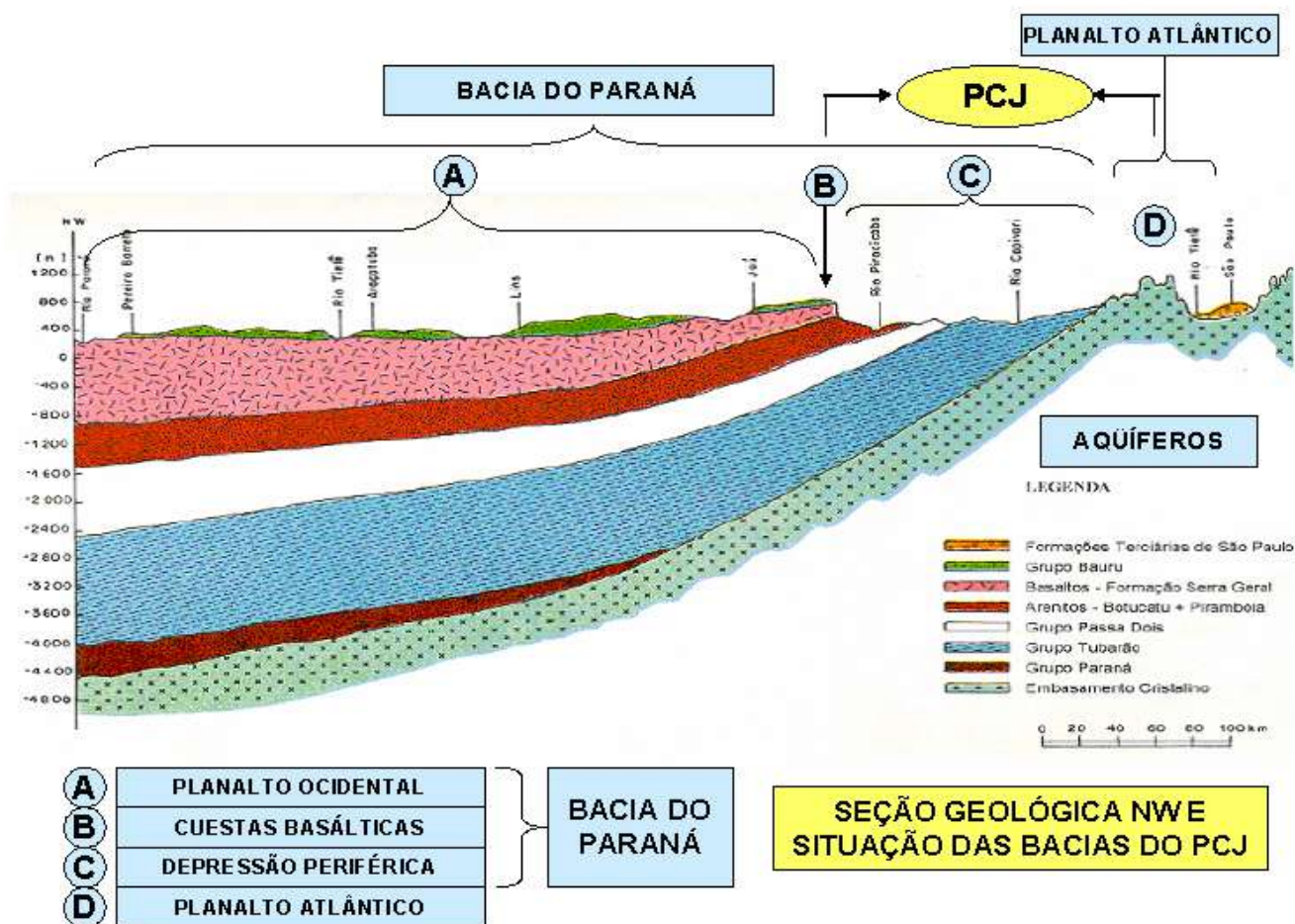


Figura 07 – Seção Geológica Regional

7. GEOLOGIA REGIONAL

7.1. Bacias Sedimentares

As bacias sedimentares são um elementíssimo do relevo terrestre, pois constituem a maior fonte de informações sobre o passado da Terra, principalmente no que diz respeito aos tipos de fauna e flora e constituições do relevo que já existiram na superfície.

As bacias sedimentares são depressões na superfície que, com o tempo, foram sendo preenchidas por sedimentos (substâncias depositadas nestas depressões) de três tipos principais diferentes de acordo com a origem: estruturas ou materiais de origem biológica

como restos de animais, fragmentos de conchas, ossos, recifes de coral (até mesmo inteiros), ou restos de animais; materiais depositados pelo efeito da erosão de áreas adjacentes à bacia pela ação do vento, água, geleiras ou rios; e materiais precipitados em corpos d'água dentro da bacia (quando no local da bacia existiu um lago, ou mesmo regiões ocupadas pelo mar, por exemplo). Ainda de acordo com a origem dos sedimentos, podemos dividir as bacias sedimentares em três tipos: aquelas que são constituídas exclusivamente por sedimentos do meio terrestre; as que são constituídas exclusivamente por sedimentos do meio marinho; e as que são constituídas por sedimentos de ambos os meios, sendo este último o tipo mais comum.

De acordo com o tipo de material depositado e outras características da bacia sedimentar os estudiosos da Estratigrafia (ciência que estuda os estratos – camadas - do relevo) conseguem dizer que tipo de relevo existiu naquele determinado local e como ele se formou e modificou ao longo do tempo. A Estratigrafia, aliás, é uma das ciências que possibilita aos paleontólogos afirmar sobre a existência de espécies diferentes de animais (como os dinossauros, por exemplo), em uma determinada época.

As bacias sedimentares, assim como a maior parte do relevo terrestre, são áreas que estão em constante processo de renovação. Devido ao depósito constante de sedimentos, ou a outros fatores tectônicos, elas continuam “afundando” (movimento chamado de “subsidência”) cedendo espaço para mais camadas de sedimentos que vão sendo depositados. Só que este movimento é muito lento e não pode ser percebido facilmente em um período de tempo curto (a deposição de uma camada significativa de sedimentos leva alguns milhares de anos para ocorrer).

Na maioria dos casos as bacias sedimentares estão localizadas em regiões limítrofes de placas tectônicas e são classificadas em: bacias extensionais, quando localizadas nas margens construtivas das placas; bacias colisionais, quando localizadas em margens destrutivas de placas; bacias transtensionais, quando localizadas nas margens transformantes de placas tectônicas. E, existem ainda, as bacias sedimentares formadas em locais longe dos limites de placas tectônicas, como as bacias intra-cratônicas, formadas aparentemente, por movimentos do manto terrestre.

O Brasil tem cerca de 60% de seu território ocupado por bacias sedimentares divididas em três tipos: as de grande extensão, como as bacias Amazônica, do Parnaíba (ou

Meio-Norte), do Paraná (ou Paranaica) e a Central; as de menor extensão, como as bacias do Pantanal Mato-Grossense, do São Francisco (ou Sanfranciscana), do Recôncavo Tucano e a Litorânea; e, ainda bacias muito pequenas denominadas de bacias de compartimento de planalto, como as bacias de Curitiba, Taubaté e São Paulo, entre muitas outras.

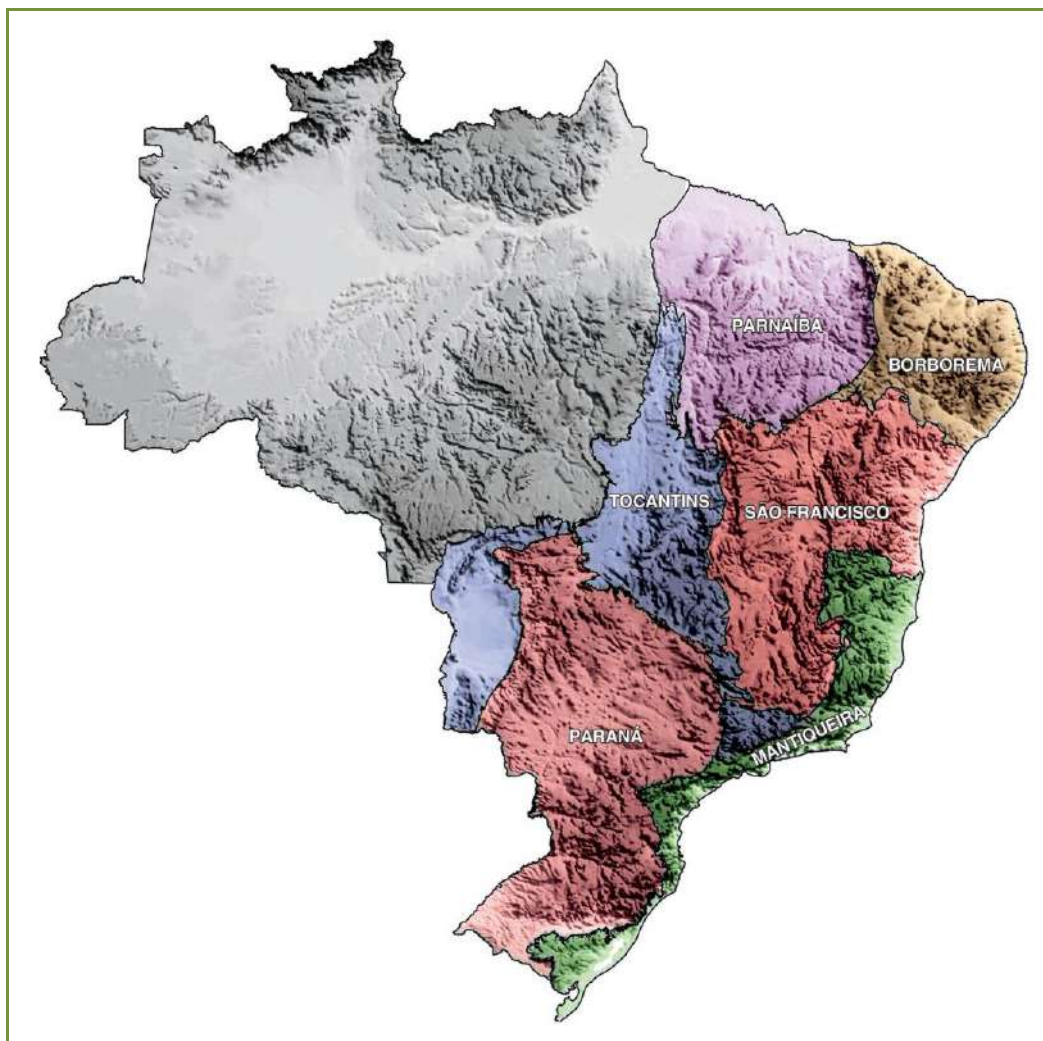


Figura 08 - Mapa de Relevo da Região VII, Bacia Sedimentar do Paraná (CPRM).

A área em questão encontra-se inserida no contexto da Bacia Sedimentar do Paraná, unidade geotectônica estabelecida sobre a plataforma Sul-Americana, que possui, pelos territórios brasileiro, uruguaio, paraguaio e argentino uma área total de aproximadamente 1.600.000 mil Km². A bacia compreende a parte meridional do Brasil, abrangendo os territórios dos Estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, com formato alongado na direção

NNE-SSW e aproximadamente 1.750 km de comprimento e largura média de 900 km.



Figura 09 - Mapa de localização da Bacia do Paraná na América do Sul (TAIOLI, 2000).

A Bacia documenta quase 400 milhões de anos da história geológica fanerozóica, abrangendo um registro estratigráfico temporalmente posicionado entre o Neo-Ordoviciano e o Neocretáceo.

A Bacia do Paraná é considerada uma bacia típica intracratônica, em função de suas características tectono-sedimentares e seu posicionamento geotectônico ao longo de sua evolução geológica. Seu embasamento é composto por um conjunto de rochas ígneas e metamórficas, sendo todas de idade pré-cambriana.

De acordo com MILANI et al. (1994), o conjunto sedimentar que compõe o quadro litoestratigráfico da Bacia do Paraná pode ser dividido em seis grandes seqüências: ordovício-siluriana, devoniana, carbonífero-eotriássica, neotriássica, jurássica-eocretácica e neocretácica. Assim, utiliza-se como referência a carta estratigráfica da Bacia do Paraná,

proposta por esses autores, sendo que as principais características de cada uma das seqüências por eles definidas podem ser visualizadas na **figura 10**.

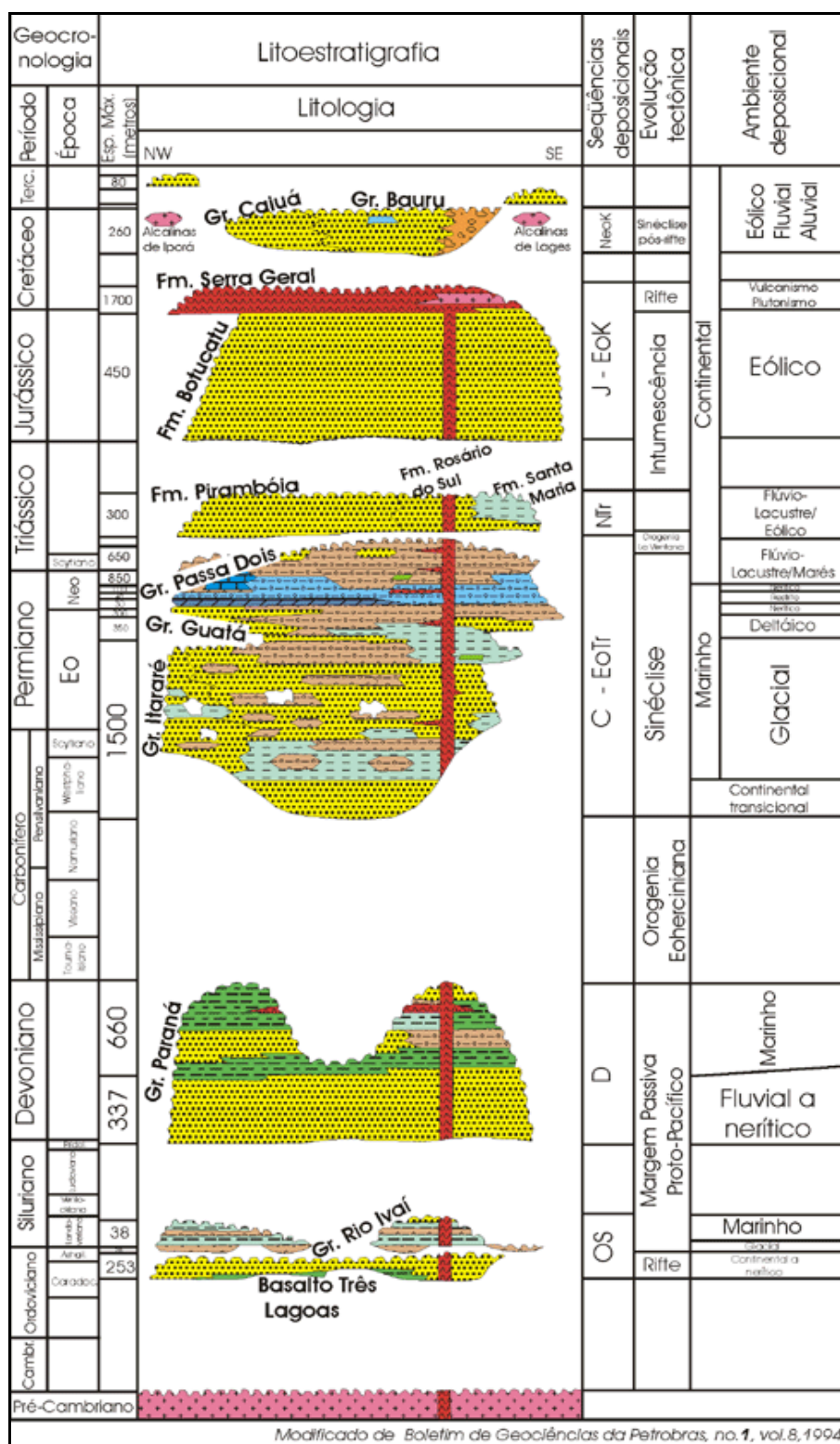


Figura 10 – Carta Estratigráfica da Bacia do Paraná (MILANI et al., 1994)

7.2. Arcabouço tectônico

A Bacia do Paraná apresenta um arcabouço tectônico complexo, formado por blocos cratônicos e cinturões de dobramentos brasileiros (*Figura 11*). Os cinturões estão localizados predominantemente na direção NW e NE, em faixas de no máximo 200 km de largura, e estão associados à presença de falhas (Milani et al., 1994).

De maneira resumida, pode-se dizer que a Bacia apresenta seus principais lineamentos segundo as direções NW e NE, havendo alguns lineamentos E-W, principalmente em sua porção sul. Esses lineamentos são caracterizados por falhas, sinclinais e anticlinais.

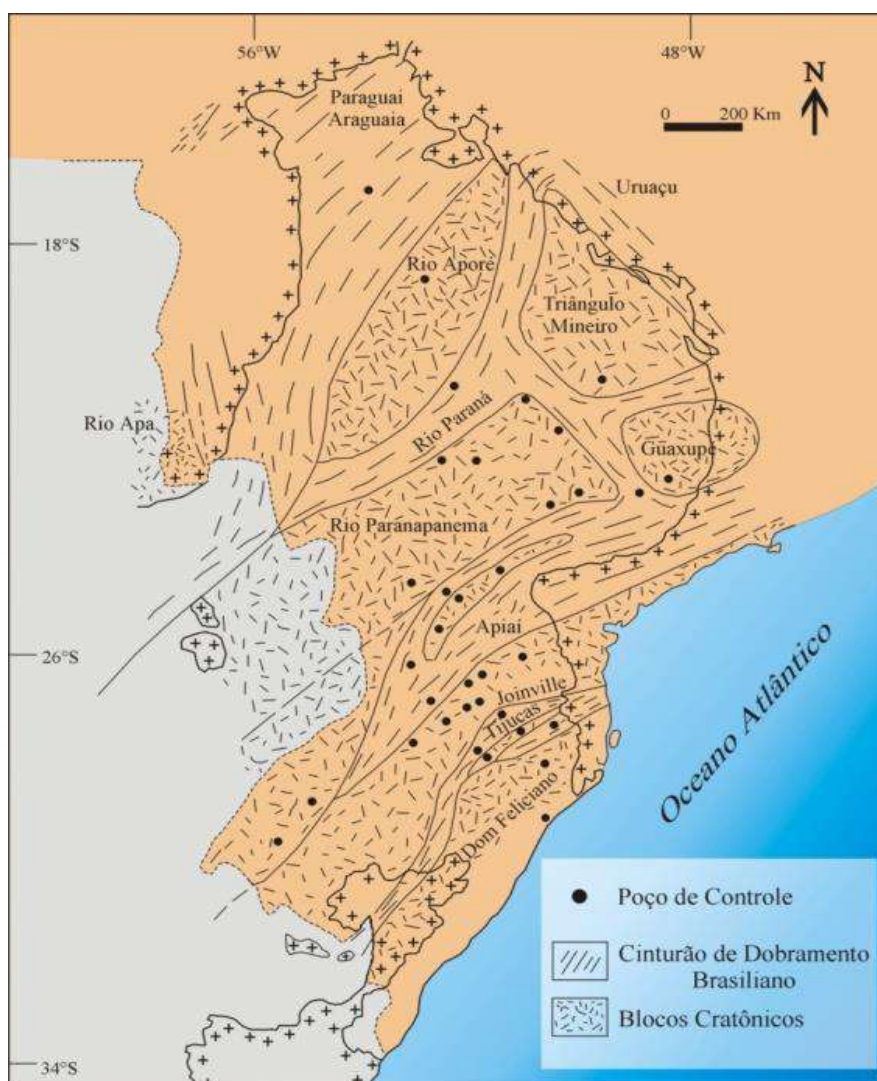


Figura 11: Arcabouço Tectônico da Bacia do Paraná (modificado de Milani, 1994).

8. GEOMORFOLOGIA E GEOLOGIA LOCAL

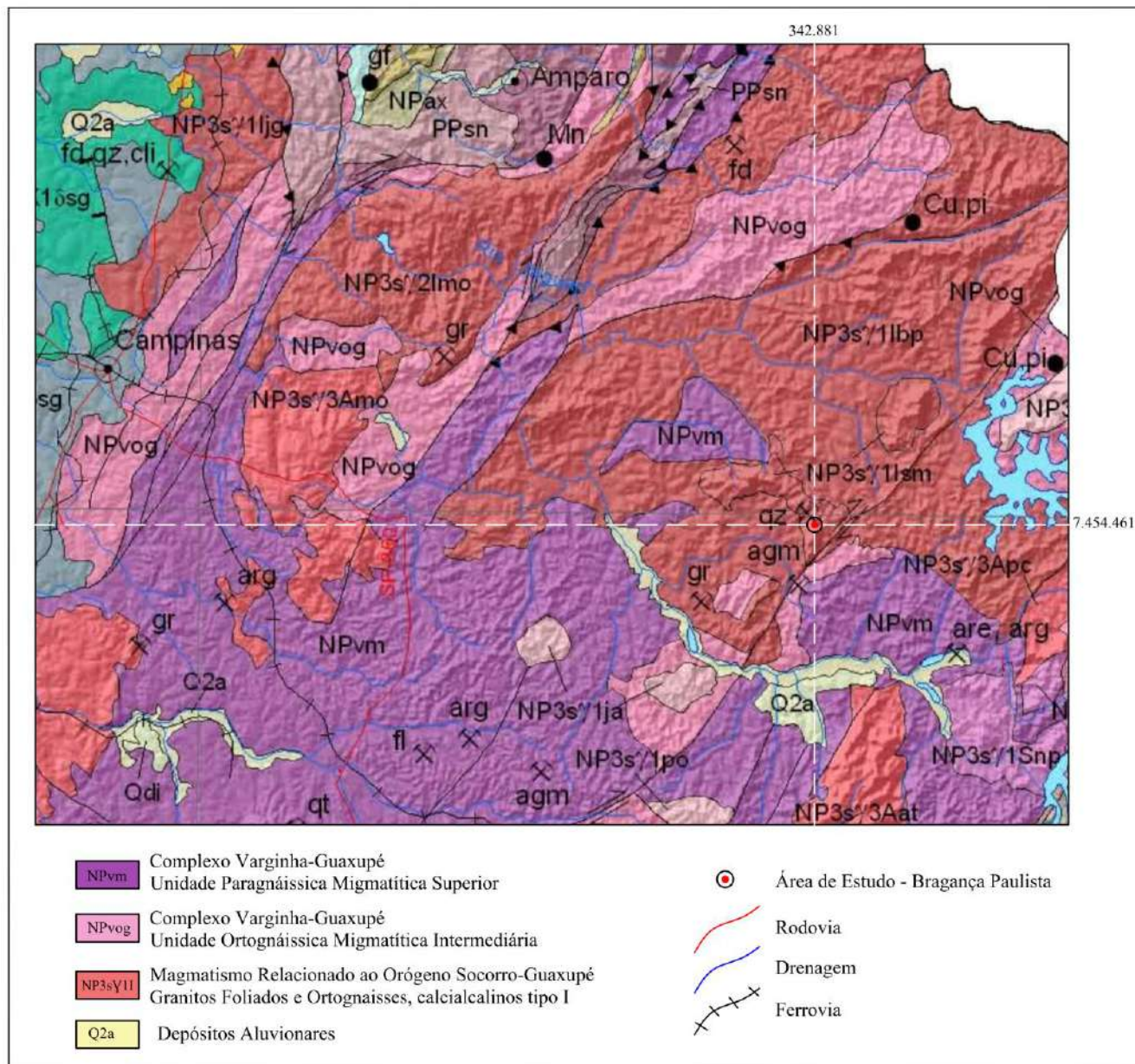


Figura 12 – Geologia Local

8.1. Geomorfologia Local

Bragança Paulista se encontra no contexto geomorfológico do Planalto de Jundiaí, cercada por colinas e morros suavizados com altitudes médias entre 700 e 800 m, mas que também apresentam relevos mais elevados, como a Serra da Bocaina, acima de 1.100 m, e a Serra do Guaripocaba, a 1.258 m, respectivamente a sudoeste e a nordeste da área de expansão urbana do município. Suas formas e distribuições permitem interpretá-las como relevos residuais de antiga superfície de aplanamento (BISTRICHI, 2001).

8.2. Pedologia local

Conforme o Mapa Pedológico do Estado de São Paulo (OLIVEIRA et al., 1999), o município apresenta uma cobertura pedológica dominada por argissolos e latossolos vermelho-amarelados. Todavia, de acordo com Bistrichi (2001), é possível encontrar solos pouco desenvolvidos como cambissolos e litossolos, geralmente associados a relevos de alta declividade. Também é possível encontrar solos hidromórficos, que são essencialmente relacionados a relevos mal drenados de baixa declividade.

8.3. Geologia Local

Do ponto de vista geológico, a área de estudo está localizada na Província Mantiqueira (HASUI; OLIVEIRA, 1984), à leste do Estado de São Paulo e próximo à divisa com Estado de Minas Gerais. Do ponto de vista geomorfológico, situa-se no Planalto de Jundiaí que, por suas características físicas e estruturais peculiares, corresponde a uma das subdivisões da grande Província do Planalto Atlântico (PONÇANO et al., 1981). Rochas granitóides são muito comuns na região de Bragança Paulista e constituem corpos de diversos tamanhos, desde pequenas intrusões até batólitos (intrusões maiores).

8.4. Q2a - Depósitos aluvionares

Constituem depósitos nas margens, fundos de canal e planícies de inundação de

rios, as areias, cascalheiras, siltes, argilas e, localmente turfas, resultantes dos processos de erosão, transporte e deposição a partir de áreas-fonte diversas, desenvolvendo-se sobre a Província Paraná e estendendo-se para as províncias limítrofes.

Os depósitos arenosos e cascalheiras podem assumir importância devido a sua utilização na indústria da construção civil e, as áreas de planície de inundação podem fornecer material argiloso para a indústria cerâmica. Depósitos de areias quartzosas para uso industrial podem ser encontrados em áreas de drenagem das formações Furnas, Piramboia ou Botucatu. Placeres contendo diamante são encontrados em rios que drenam rochas sedimentares das formações Vila Maria, Furnas, Ponta Grossa, Aquidauana ou do Grupo Itararé, bem como são registradas ocorrências de ouro em rios que cortam as formações Ponta Grossa, Aquidauana e Serra Geral.

8.5. NPvm - Complexo Varginha-Guaxupé, unidade paragnáissica migmatítica superior

O Complexo Varginha-Guaxupé foi utilizado aqui no sentido de Schobbenhaus Filho *et al.* (1981), estendendo-se a denominação para as unidades reconhecidas mais a sul por Campos Neto e Basei (1983) e Campos Neto (1985) como a ele correlatas, dentro do conceito da unidade tectonoestratigráfica denominada Nappe Socorro-Guaxupé. A presente unidade corresponde à unidade migmatítica superior de Campos Neto e Caby (2000). Incluíram-se nela os Complexos Caconde (Campos Neto 1985) e Piracaia (no sentido de Campos Neto *et al.* 1983).

Consiste principalmente de metassedimentos migmatíticos com anatexia decrescente em direção ao topo. Trata-se de (cordierita)-granada-(sillimanita)-biotita gnaiss bandado com leucossomas a biotita e granada, que gradam, para o topo, a mica xisto com leucossoma a muscovita restrito. Reconhece-se ainda, sobrejacente à unidade metapelítico-aluminosa basal, seqüência metapsamítica com metacarbonato e gnaiss calcissilicático subordinados. Ocorrem intercalações de gnaiss básico-intermediário e metabásica. Nebulito gnáissico-granítico e ortognaisses intrusivos, pré a sin-anatexia, ocorrem com frequência (Campos Neto 1991).

Os metassedimentos possuem uma foliação regional, de segunda geração,

superimposta a uma foliação, ou bandamento gnáissico pretérito. Nos neossomas a foliação regional é primária e contemporânea ao metamorfismo principal na Nappe Socorro-Guaxupé (Campos Neto 1991).

8.6. NPvog - Complexo Varginha-Guaxupé, unidade ortognáissica migmatítica intermediária

O Complexo Varginha-Guaxupé foi utilizado aqui no sentido de Schobbenhaus Filho *et al.* (1981), estendendo-se a denominação para as unidades reconhecidas mais a sul por Campos Neto e Basei (1983) e Campos Neto (1985) como a ele correlatas, dentro do conceito da unidade tectono estratigráfica denominada Nappe Socorro-Guaxupé. A presente unidade corresponde à unidade diatexítica intermediária de Campos Neto e Caby (2000). Incluiu-se nela parte do Complexo Paraíso de Cavalcante *et al.* (1979) e Migmatitos Pinhal de Wernick e Penalva (1974).

Caracterizam a unidade migmatítica intermediária biotita-hornblenda nebulito de composições granodiorítica, granítica, sienítica e monzonítica em contatos transicionais com corpos batolíticos de granito gnáissico anatóxico metaluminoso comumente porfirítico, gerado por fusão parcial *in situ* de estratos infracrustais. Englobam migmatito estromático a mesossoma gnáissico de composição diorito-tonalítica, leucossomas trondhjemiticos e melanossomas ferro-magnesianos. O granito gnáissico contém ainda enclaves de gnaiss diorito-monzodiorítico, xenólitos de gnaiss calcissilicático e lentes de sillimanita-cordierita metapelito. Ocorrem também, subordinadamente, corpos de granitóides peraluminosos.

Segundo Campos Neto e Caby (2000) a Nappe Socorro-Guaxupé consiste de uma pilha de nappes deslocadas para ENE, separadas por rampas laterais reativadas como falhas transcorrentes posteriormente aos deslocamentos principais. Mas, lineações minerais e de estiramento com caimento para SE e indicação de bloco superior movimentado para SW foram mapeadas na unidade migmatítica intermediária (Campos Neto e Figueiredo 1985, Ebert *et al.* 1996). Estão associadas a um conjunto de falhas normais dúcteis sin-metamórficas cujos movimentos extensionais foram responsáveis pelo contato direto da *unidade migmatítica superior (NPvm)* sobre a *unidade granulítica basal (NPvg)*. Cavalgamentos tardimetamórficos de direção NE controlam extensas exposições da

unidade intermediária, estão associados a dobramentos da foliação principal, com vergência para NE, desenvolvidos sob condições metamórficas de fácies anfibolito.

8.7. NP3sy1I – Granitóides tipo I, sinorogênicos, do Orógeno Socorro-Guaxupé EDS

Na unidade granitóides tipo I, sinorogênicos do Orógeno Socorro-Guaxupé foram agrupados dezoito conjuntos graníticos que ocorrem encaixados em rochas metamórficas do Complexo Varginha-Guaxupé, unidade granulítica basal (NPvg), unidade ortognáissica migmatítica intermediária (NPvog) e unidade paragnáissica migmatítica superior (NPvm), das formações Estrada dos Romeiros (NP3srer), Boturuna (NP3srbt) e Piragibu (NP3srpi) e do Grupo Serra do Itaberaba (MP2si). São eles, os granitos Serra do Barro Branco (NP3sy1Ibb), Campos do Jordão (NP3sy1Icj), Cantareira (NP3sy1Icr), Cantagalo (NP3sy1Ict), Itaqui (NP3sy1Iit), Jaguariúna (NP3sy1Ijg), Mairiporã (NP3sy1Ima), Morro do Pão (NP3sy1Imp), Mato Mole (NP3sy1Imt), Serra dos Coelhos (NP3sy1Isc), Serra Preta (NP3sy1Isp), São Roque (NP3sy1Isr), Taipas (NP3sy1Ita), Complexo Socorro: Suíte Bragança Paulista (NP3sy1Ibp) e Suíte Salmão (NP3sy1Ism) além do Batólito Pinhal-Ipuiúna (NP3sy1Ipi).

Os granitóides desta unidade apresentam, na sua grande maioria, tendência calcialcalina potássica e caráter metaluminoso a fracamente peraluminoso.

Predominam as composições monzogranítica, granodiorítica, monzodiorítica e diorítica com alguns termos monzoníticos, sieníticos e tonalíticos. Uma foliação bem desenvolvida é dada, principalmente, pela orientação planar de micas e/ou anfibólios (Artur 1988, Janasi e Ulbrich 1992, Andrade 1993, Haddad 1995, Ragatky 1997, Janasi 1999).

Estudos de maior detalhe foram realizados no Batólito Pinhal-Ipuiúna por Haddad (1995) e Janasi (1999); no Complexo Socorro, Suíte Bragança Paulista, por Artur et al. (1991) e Artur et al. (1993); nos granitos do Barro Branco, Mato Mole e Morro do Pão por Ragatky (1997); no granito São Roque por Andrade (1993); e nos granitos Cantareira, Mairiporã e Taipas por Dantas (1990).

As determinações geocronológicas de maior consistência foram aquelas obtidas por Janasi (1999), realizadas pelo método U-Pb em zircões de um biotita granito róseo do tipo

Pinhal, do Batólito Pinhal-Ipuiúna. A idade obtida, de $624,6 \pm 3$ Ma, é idêntica, dentro do erro, a de outras rochas das diversas unidades que constituem este batólito (619-622 Ma). Outras determinações apresentam idade UPb de 629 ± 11 Ma no granito Serra do Barro Branco e de 623 ± 24 no granito Mato Mole (Ragatki 1998), idade U-Pb de 629 ± 3 Ma no Complexo Socorro, Suíte Bragança Paulista e de 624 ± 11 no granitóide Itaqui (Töpfner 1997).

Os granitos tipo Pinhal teriam sido gerados em níveis intermediários da crosta, a partir de protólitos quartzo feldspáticos, em pressões de ca. 7 kb e temperaturas de 750 a 850°C. Os valores de ϵ_{Nd625} variam entre -5 e -13 e os de $87Sr/86Sr$ entre 0,707-0,716, evidenciando o caráter heterogêneo desses granitos (Janasi 1999).

Granitos das suítes Bragança Paulista e Salmão do Complexo Socorro são explorados como rocha ornamental.

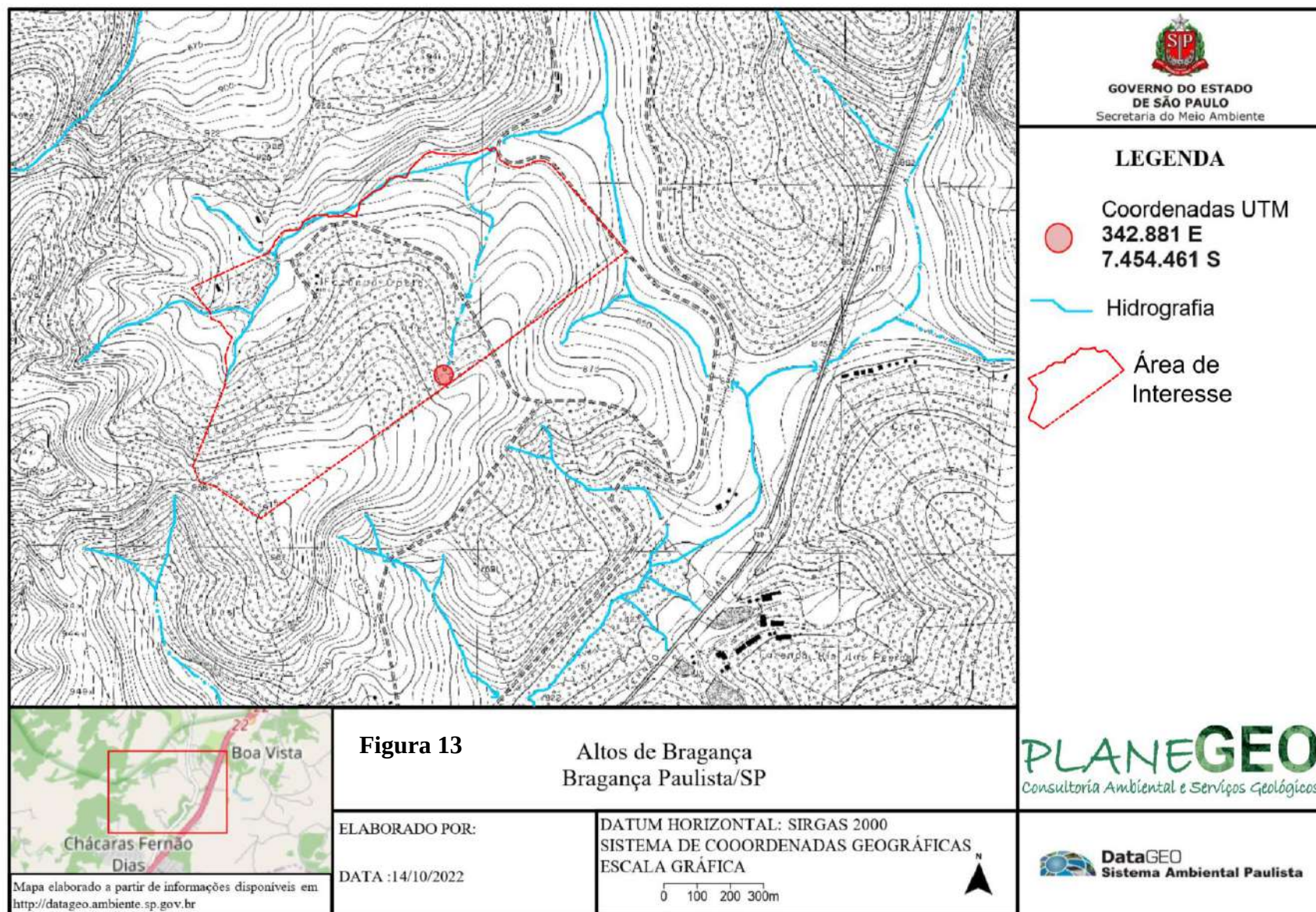
9. AVALIAÇÃO HIDROGRÁFICA DA ÁREA

9.1. Introdução

Os estudos compreendem as análises; de dados da cartografia do IGC –, IBGE, levantamento planialtimétrico e do mapa de Bacias e Sub-Bacias – Prefeitura Municipal de Bragança Paulista, reconhecimento de campo, avaliação hidrológica, sondagens de simples reconhecimento geológico (SPT–outubro de 2022) e hidrogeológico, elaboração do modelo hidrogeológico da área.

9.2. Cartografias do IGC - Instituto Geográfico e Cartográfico do Estado de São Paulo (DataGeo)

Analisando a Carta do IGC – Bragança Paulista que integram a geografia do município podemos observar que a área delimitada aos estudos Fazenda Caetê, apresenta na porção oeste 02 (dois) talwegues com drenagem superficial e na porção leste 01 (um) talwegue com drenagem intermitente superficial a corpo d'água Ribeirão das Pedras, sub-bacia da Bocaina, bacia do Atibaia, *figura 13 e 14*.



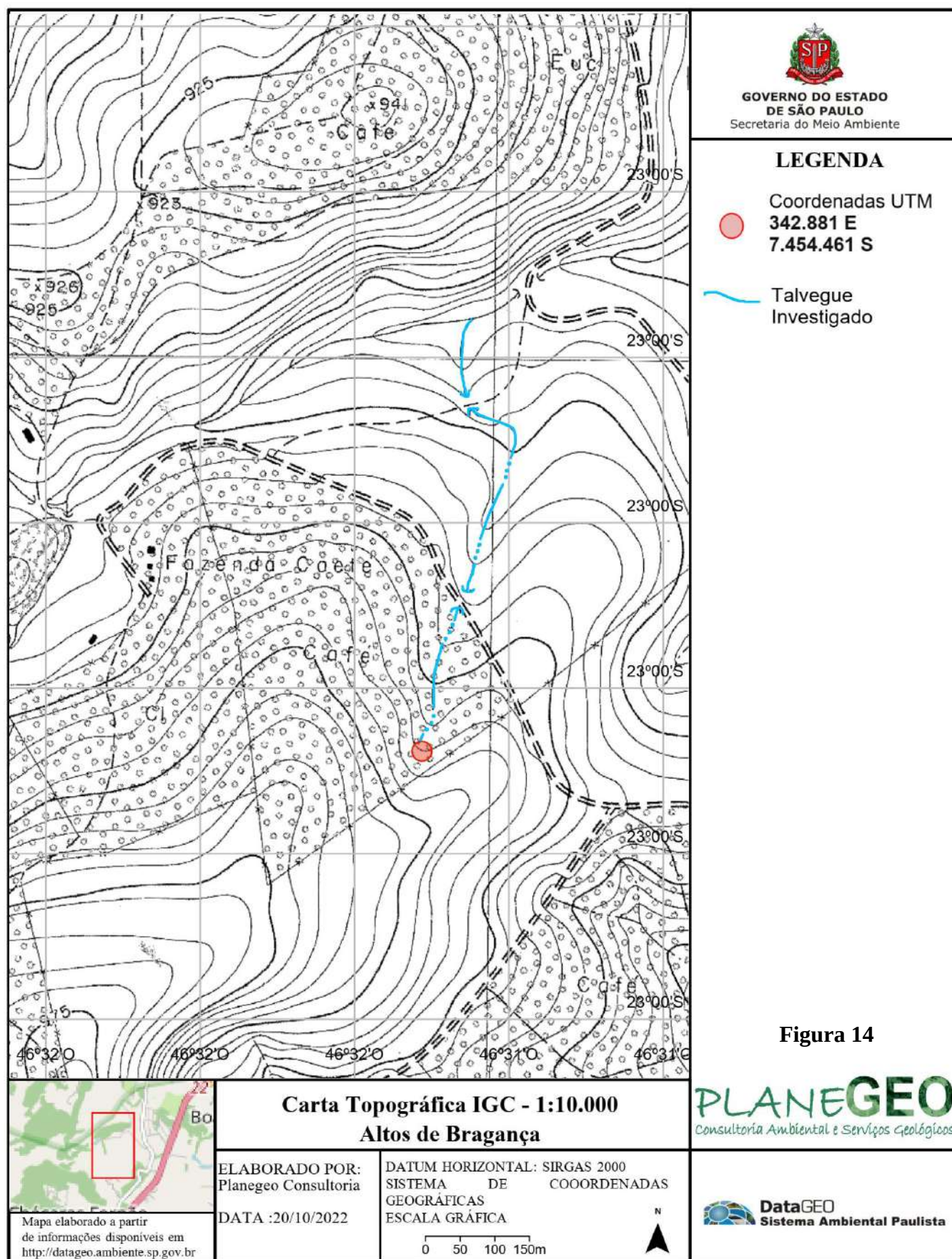


Figura 14

9.3. Cartografias do IBGE – Superintendência de Cartografia (1980)

Analisando a Carta do IBGE – Bragança Paulista (1:50.000) que integram a geografia do município, podemos observar que a área delimitada aos estudos “*Fazenda Caeté*” apresenta na porção oeste 02 (dois) talvegues com drenagem superficial e na porção leste 01 (um) talvegue com drenagem superficial intermitente ao corpo d’água do Ribeirão das Pedras, sub-bacia da Bocaina, bacia do Atibaia, **figura 15**.

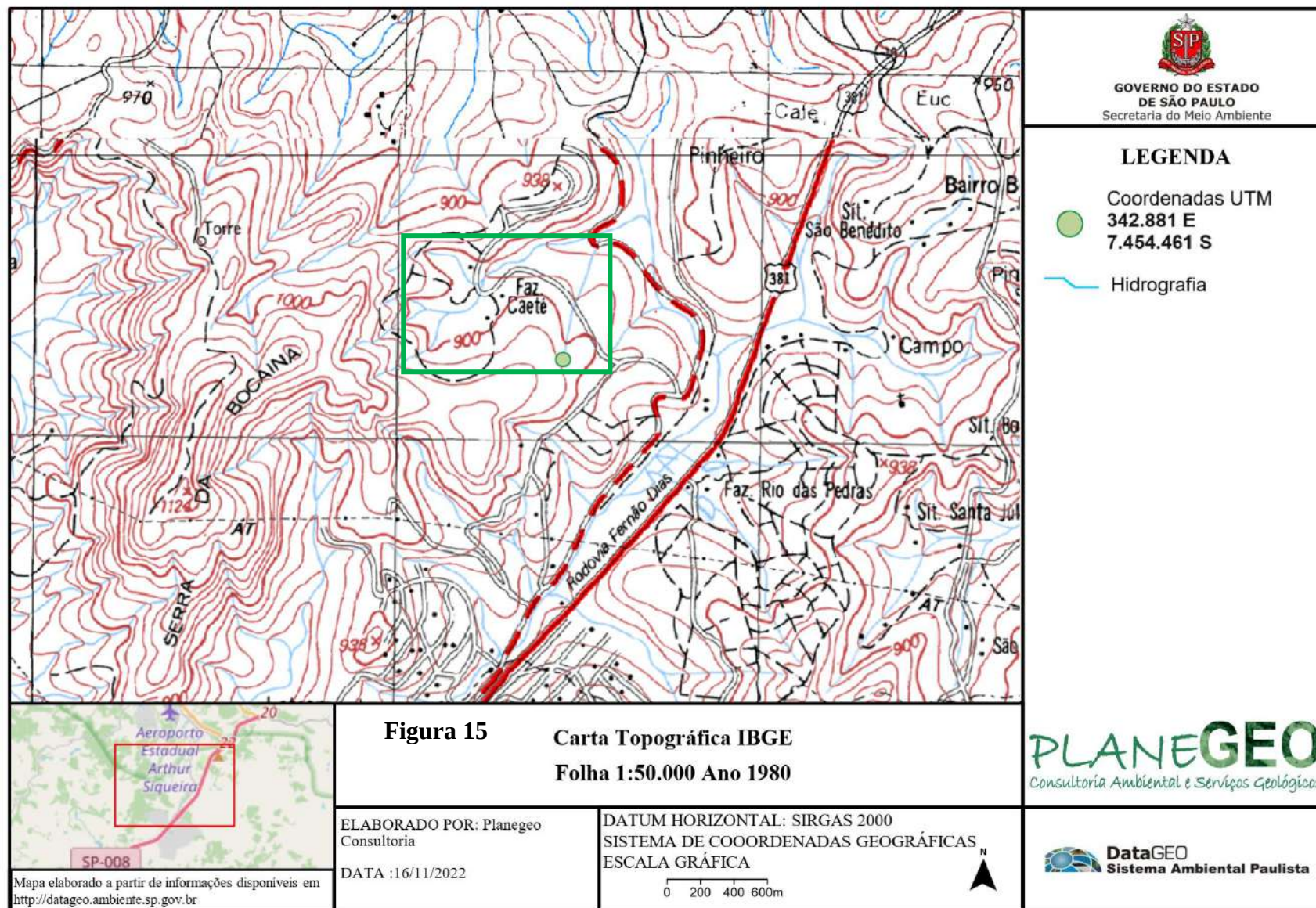
9.4. Projeto Planialtimétrico 2022

O Levantamento topográfico da área de interesse apresenta na porção leste 01 (uma) nascente, 01 (um) canal de drenagem superficial e na porção oeste são 05 (cinco) nascentes e 01 (uma) lagoa de barramento que compõe corpo d’água Ribeirão das Pedras, sub-bacia da Bocaina, bacia do Rio Atibaia, **figura 15A**.

9.5. Divisão Territorial – Município de Bragança Paulista –

O Mapa de Zoneamento do Município de Bragança Paulista – mapa do uso do solo – **figura 16**, representa a distribuição das áreas conforme suas aptidões e determinação legislativa do ordenamento do uso e da ocupação do solo – **Lei Complementar nº 893/2020**, do município de Bragança Paulista.

Especificamente na área de interesse dos levantamentos, o uso e ocupação do solo se reporta a **ZDU - 3 – ZONA DE DESENVOLVIMENTO URBANO 3 E ZDE - 2 – ZONA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO 2**, localizada adjacente a Chácara Fernão Dias e apresenta 1 (um) talvegue com drenagem superficial a corpo d’água do Ribeirão das Pedras, sub-bacia da Bocaina, bacia do Rio Atibaia, **figura 17**.



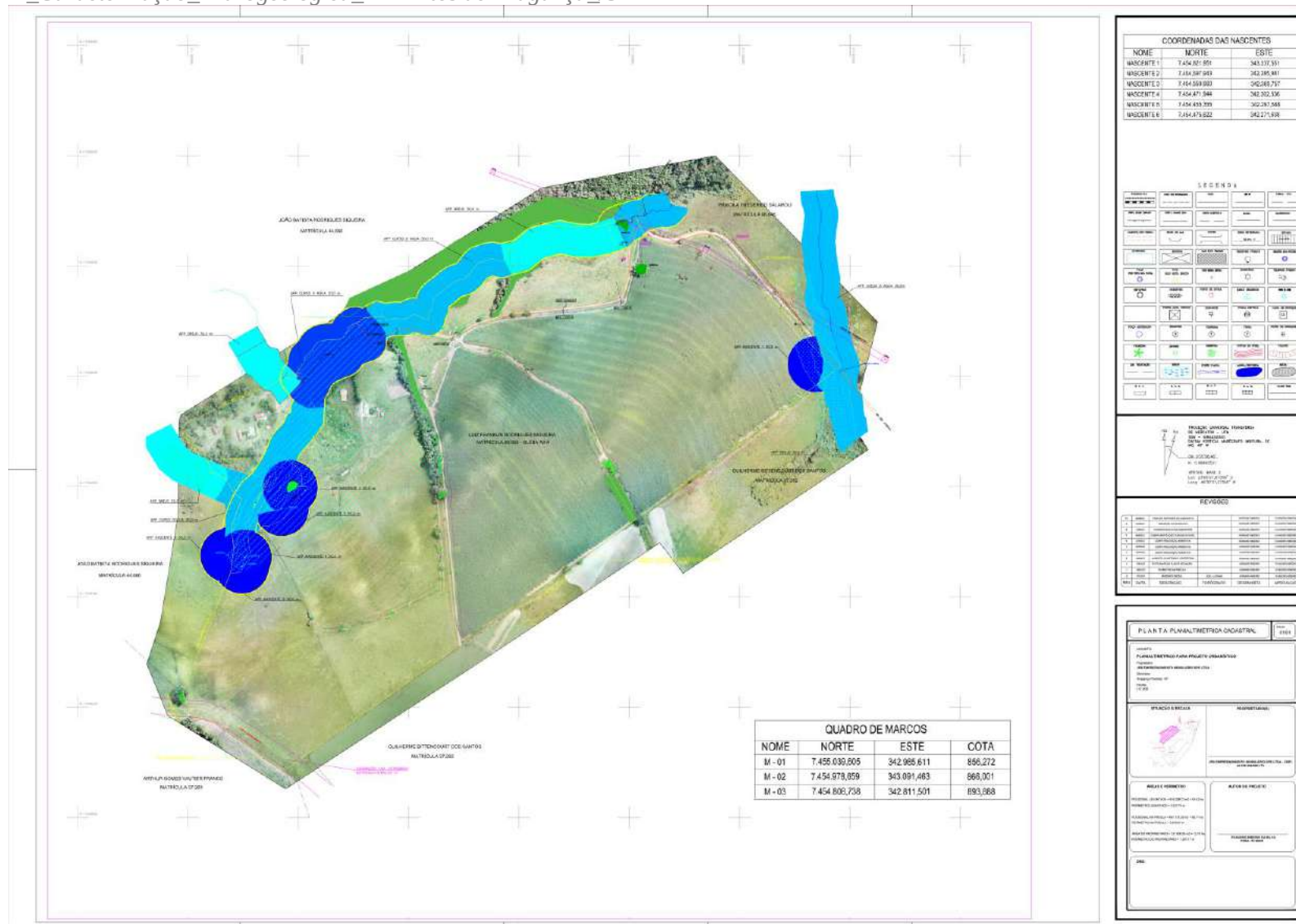
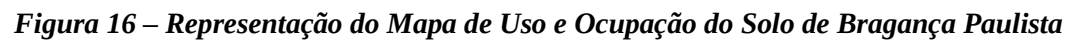


Figura 15A – Representação do Mapa de Uso e Ocupação do Solo de Bragança Paulista



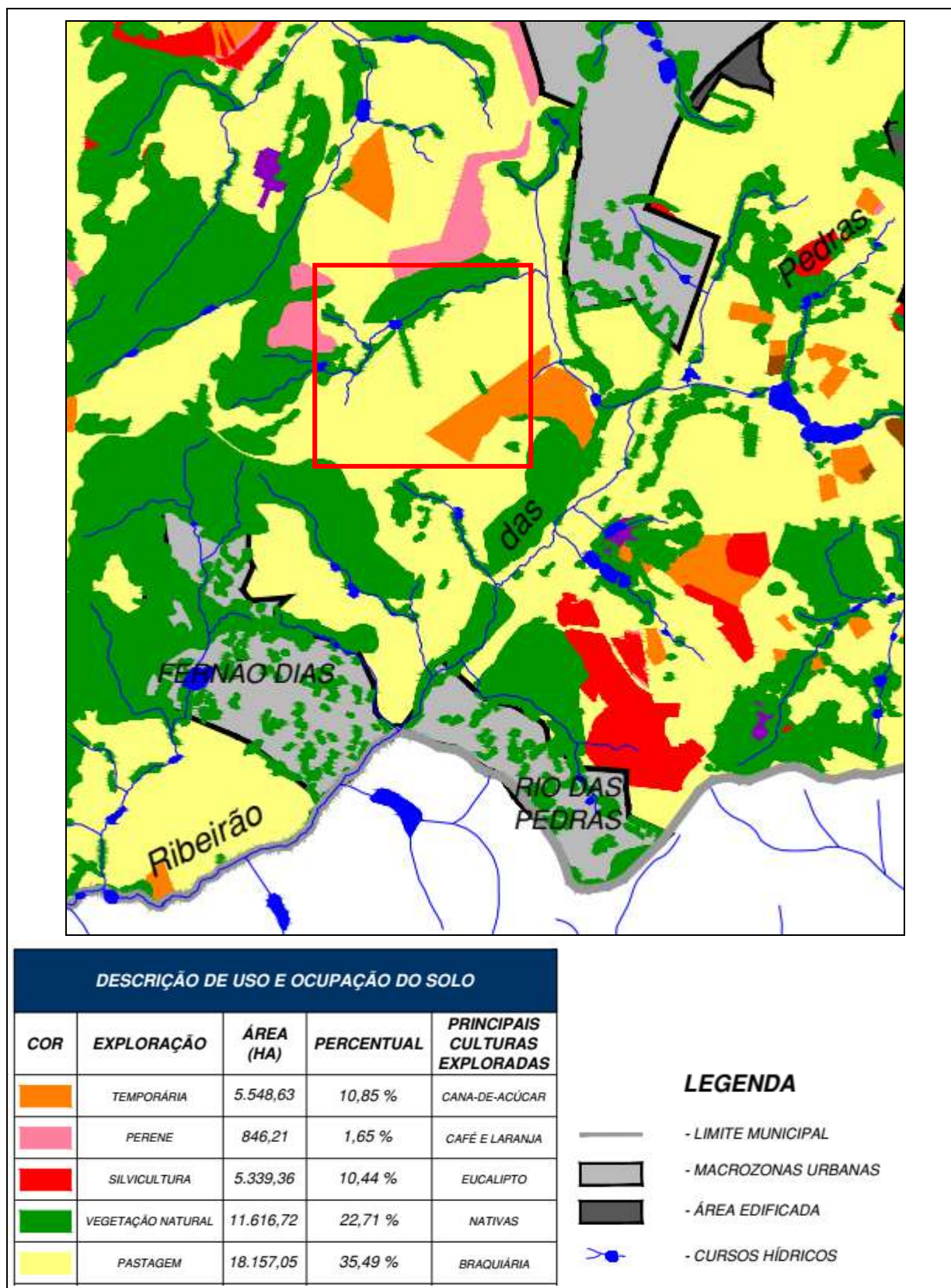


Figura 17 – Representação do Mapa de Uso e Ocupação do Solo de Bragança Paulista.

10. TRABALHOS REALIZADOS

10.1. Introdução

Utilizando-se de critérios estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, foram realizadas 02 (duas) sondagens de percussão para caracterização geológica, geotécnica e hidrogeológica da área, cuja técnica aplicada foi a do tipo SPT (Standard Penetration Test) e 01 (uma) sondagem de investigação da zona saturada (nível freático).

As sondagens foram executadas segundo as seguintes normas da ABNT:

- a) **NBR-8036/83**: “Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento de Solos para Fundações de Edifícios”;
- b) **NBR-6484/2001**: “Solos - Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT - Método de Ensaio”;
- c) **NBR-6502/95**: “Rochas e Solos - Terminologia”;
- d) **NBR-13441/95**: “Rochas e Solos - Simbologia”.

10.2. Programação Dos Ensaios

Na ocasião foram investigados 03 (três) pontos de interesse para os levantamentos necessários à caracterização do meio físico da área onde, a cartografia do IGC apresenta 01 (uma) linha de talvegue com drenagem intermitente e 01 (um) canal de drenagem no levantamento planialtimétrico, na ocasião foram programados 02 (dois) furos de sondagem SPT locadas para a caracterização geotécnica e investigação da zona saturada do talvegue na porção central leste e 01 (uma) sondagem de simples reconhecimento para determinação do nível freático (zona saturada), conforme locação apresentada na **figura 18**. Os ensaios das referidas sondagens foram realizados na data de 15 de outubro de 2022. Os ensaios e outras informações estão apensados na descrição dos perfis, **Anexo I**.

Localização das Sondagens

Altos de Bragança - Bragança Paulista/SP

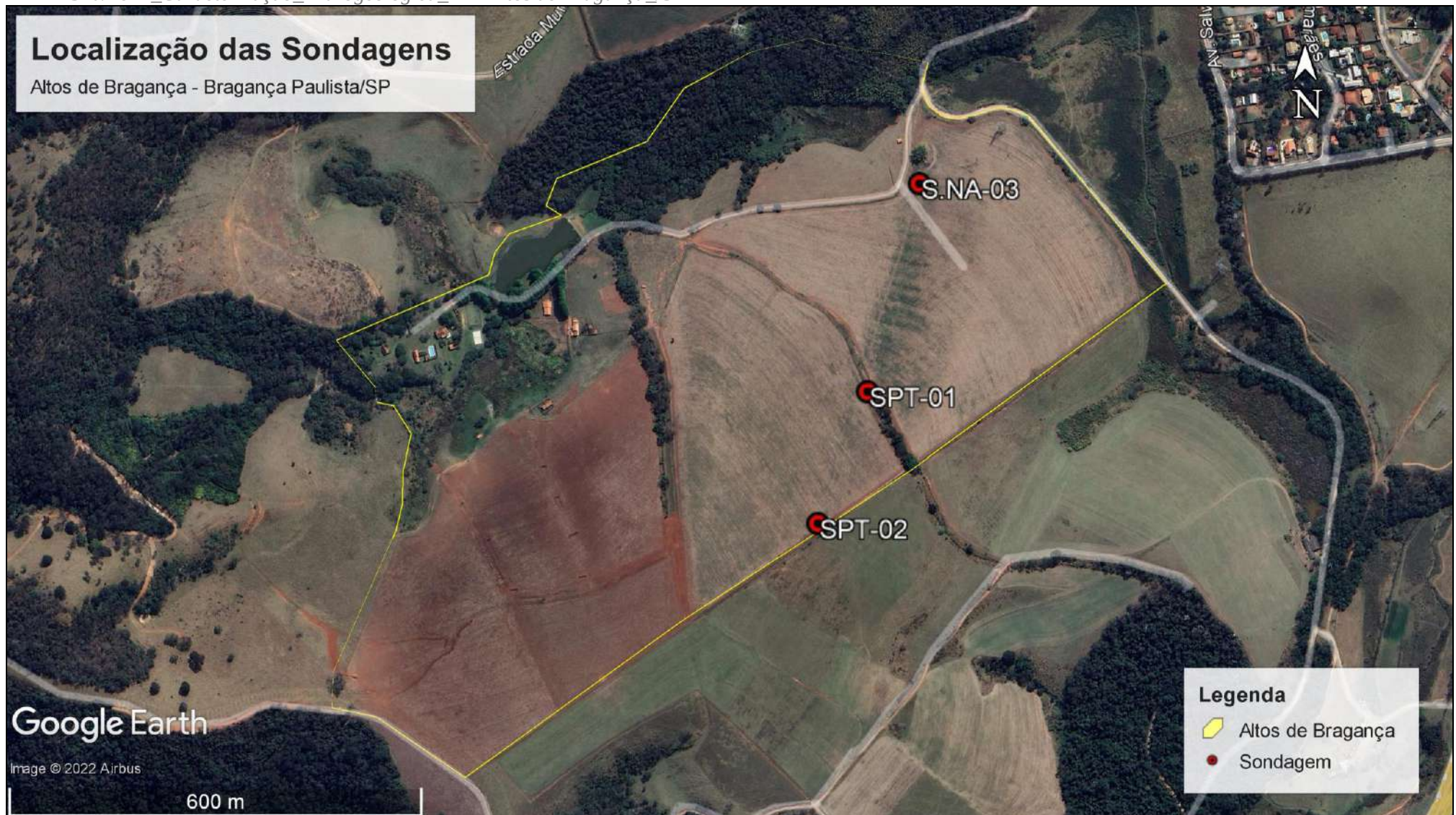


Figura 18 – Localização das Sondagens

10.3. Descrição do Método Utilizado

A sondagem foi realizada de acordo com as prescrições da norma **NBR-6484/2001**, conforme segue:

- Os ensaios de penetração SPT foram executados a cada metro;
- Os furos foram limpos com trado manual tipo concha 4” e quando necessário tubo de revestimento para proteger ao desmoronamento permaneceram a mais de 10 cm do fundo do furo;
- Os ensaios consistiram na penetração do amostrador padrão através do impacto de um martelo de 65 Kg de uma altura de 75 cm. O martelo possui haste guia e coxim de ferro. O martelo foi erguido por corda e polia;
- Apoiado o amostrador verticalmente no fundo do furo, o martelo é suavemente apoiado sobre a composição – a penetração decorrente corresponderá a zero golpes;
- Não ocorrendo penetração igual ou maior que 45 cm com o procedimento anterior – inicia-se a cravação do amostrador pela queda do martelo por 45 cm, anotando-se o número de golpes necessários para cravação de cada 15 cm;
- O índice de resistência à penetração obtido do ensaio (Nspt) consiste no número de golpes necessários para cravação de *30 cm finais do amostrador*;
- A cravação do amostrador é interrompida e o ensaio de penetração suspenso quando se obtiver penetração inferior a 05 cm após 10 golpes consecutivos ou quando o número de golpes ultrapassarem a 50 num mesmo ensaio – ***impenetrável ao SPT***;

10.4. Ensaios de Avanço por Lavagem (na ocasião não necessário)

- Atingido o impenetrável ao SPT, e havendo interesse no prosseguimento da sondagem por percussão, inicia-se o processo de avanço por lavagem para execução do ensaio de lavagem por tempo. São anotados os avanços obtidos a cada período de 10 minutos de lavagem;
- Quando, no mesmo ensaio de lavagem por tempo forem registrados avanços inferiores a 5 cm por 10 min, em três períodos consecutivos - *impenetrável ao trépano*;
- Não é recomendada a adoção do critério de impenetrável ao trépano para término da sondagem quando está previsto continuidade por sondagem rotativa. Utiliza-se o critério de impenetrável ao SPT.

Foram contados separadamente o número de golpes necessários para cravar cada parcela de 15 (quinze) centímetros. O N foi obtido pela somatória do número de golpes necessários para cravar os 30 centímetros finais.

10.5. Equipamento Utilizado

As especificações do equipamento à disposição para utilização estão de acordo com a **NBR-6484/2001**, e são as seguintes:

- Torre com roldana;
- Tubos de revestimento de aço schedule 40, com diâmetro nominal de 63,5 mm;
- Composição de perfuração ou cravação de aço schedule 80, com diâmetro nominal de 25,4 mm e massa teórica de 3,23 kgf/m;;
- Trado concha com diâmetro de 100 mm;
- Trado helicoidal com diâmetro de 56 mm;
- Amostrador padrão, tipo Raymond, de corpo bipartido, com diâmetros externo de 50,8 mm e interno de 34,9 mm;;

- Cabeça de bater de aço, com diâmetro de 83 mm e altura de 90 mm e massa de 3,5 kgf;
- Martelo padronizado de ferro, provido de haste guia de aço e coxim de madeira dura, com massa total de 65 kgf, para a cravação do amostrador;
- Medidor eletrônico de nível d'água, tipo "interface";
- Metro de balcão;
- Recipientes para amostras (sacos plásticos);
- Ferramentas gerais necessárias à operação da aparelhagem.

10.6. Identificação e Descrição das Amostras

As amostras coletadas foram identificadas e descritas conforme a **NBR-6484/2001**. A terminologia empregada está de acordo com a **NBR-6502/95**.

Para a classificação da compacidade dos solos granulares e da consistência dos solos finos, foi utilizada a tabela do anexo A da **NBR-6484/2001**, mostrada a baixo.

Para a correlação entre classificação do solo quanto aos índices de resistência (N) obtidos pelo método de SPT e a Resistência a Compressão Simples foi utilizada a *Tabela de correlação entre Designação e Resistência a Compressão Simples*, (Chiossi, 1975).

Tabela do anexo A da **NBR-6484/2001**

Solo	Índice de resistência à penetração (N)	Designação (1)
Areias e Siltes Arenosos	$N \leq 4$	Fofa (o)
	5 - 8	Pouco Compacto (o)
	9 - 18	Medianamente Compacta (o)
	19 - 40	Compacta (o)
	$N > 40$	Muito compacta (o)
Argilas e Siltes Argilosos	$N \leq 2$	Muito mole
	3 - 5	Mole
	6 - 10	Média(o)
	11 - 19	Rija(o)
	$N > 19$	Dura(o)
(1) As expressões empregadas para a classificação da compacidade das areias (fofa, compacta, etc..), referem-se à deformabilidade e resistência destes solos, sob o ponto de vista de fundações e não devem ser confundidos com as mesmas denominações empregadas para a designação da compacidade relativa das areias ou para a situação perante o índice de vazios crítico, definidos na Mecânica dos Solos.		

Tabela de correlação entre Designação e Resistência a Compressão Simples

Designação	Resistência a Compressão Simples
Muito mole	$RC < 2,5 \text{ t/m}^2$
Mole	$RC < 5,0 \text{ t/m}^2$
Média (o)	$RC < 10,0 \text{ t/m}^2$
Rija (o)	$RC < 20,0 \text{ t/m}^2$
Dura (o)	$RC > 40,0 \text{ t/m}^2$

(Chiossi, Nivaldo - 1975)

11. RESULTADOS OBTIDOS

Com base nas sondagens, entendemos que se trata de uma área com perfis considerados pouco homogêneos, apresentando a ocorrência de unidades litológicas referente a solos argilo-siltoso de coloração marrom avermelhado, gradando para silto-argiloso pouco arenoso marrom e cinza e solo areno-argiloso de coloração marrom e cinza. Os horizontes litológicos apresentaram duas texturizações; *Argilo Siltosa e Argilo Arenosa*, as resistências à penetração foram obtidas entre 07,0 e 08,0 metros.

A zona saturada foi obtida entre 05,70 na menor cota altimétrica e 10,25 metros na maior, conforme representação gráfica do corte seção, **figura 19**.

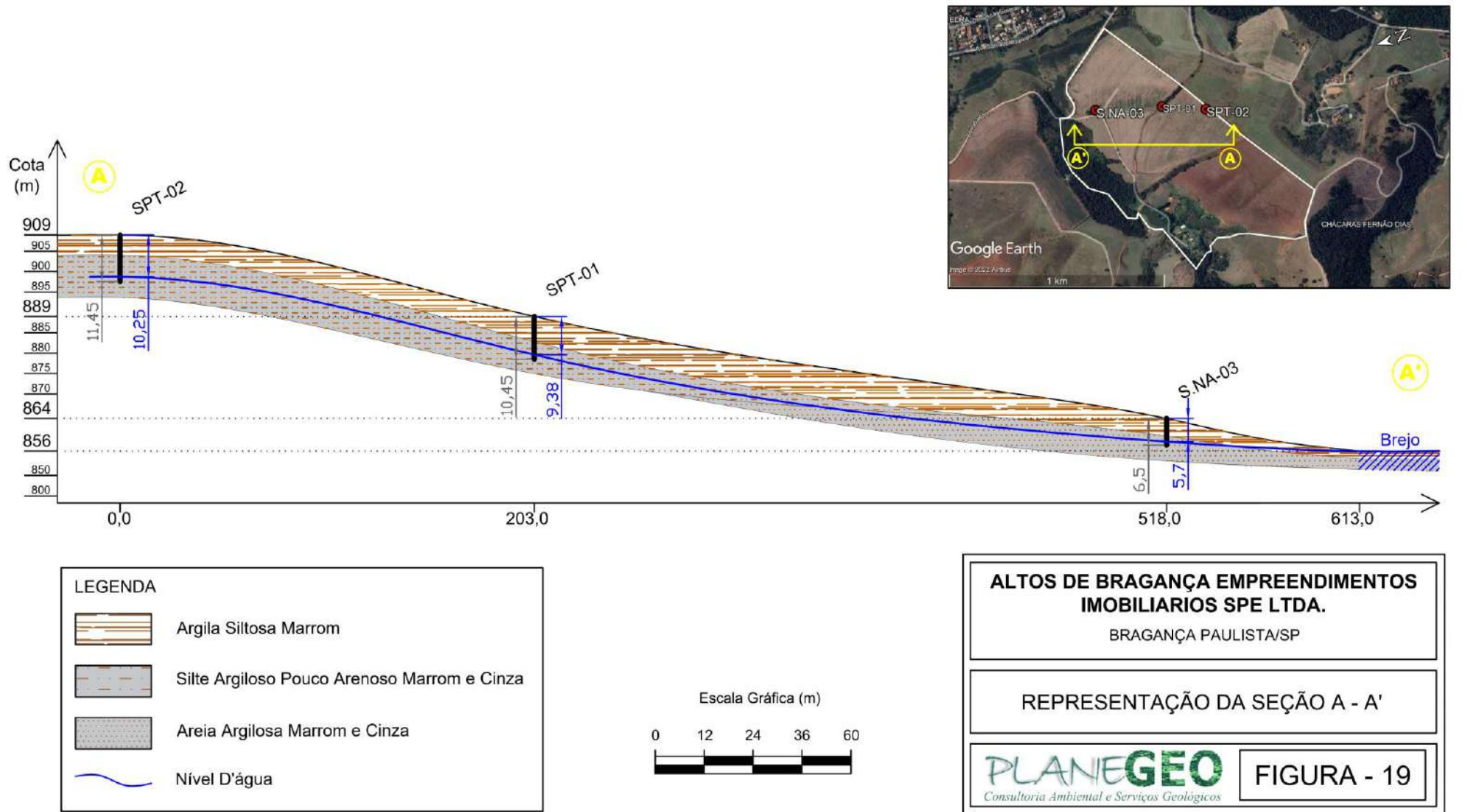
As amostras coletadas e os relatórios de campo ficarão à disposição de V.S.^{as} por 60 (sessenta) dias a partir deste relatório.

A *tabela 02* representa de forma sucinta a relação do fator de resistência obtida nas sondagens.

Tabela 02 - Descrição das Sondagens

Ponto	Cota(m)	Profundidade	N.A(m)	N _{SPT}	Designação	Resistência
SPT-01	889,0	11,45	10,25	35	DURA	40,0 t/m ²
SPT-02	909,0	10,45	09,38	32	DURA	40,0 t/m ²
S.NA-03	864,0	06,50	05,70	-	-	-

Em analogia aos levantamentos cartográficos, altimétrico, aos trabalhos realizados e observações efetuadas em campo, a área de interesse linha de talvegue (porção centro leste) **não apresentava afloramento natural e muito menos canal intermitente de drenagem**. O talvegue representado nas cartografias do IGC e IBGE, apresentava possível canal intermitente que não foi caracterizado pelas sondagens investigativas e observações técnicas, **figura 19**, na ocasião foi observado um canal de drenagem adjacente ao talvegue com indícios de erosão ocasionado pela nova configuração altimétrica do talvegue, adaptada ao manejo de cultivo agrícola.



12. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

Os estudos e levantamentos efetuados cumpriram em plenitude a propositura contratual, bem como as orientações estabelecidas pelas normas técnicas da ABNT, revelando que a área em **estudo não apresenta afloramento natural das águas subterrâneas do nível freático** e apresenta geotecnia positiva para a implantação de empreendimento imobiliário, observando às profundidades litológicas compatíveis a resistência necessária para suporte técnico do projeto a ser implantado.

Os estudos e levantamentos geológicos regional apresentaram contexto da formação litológica do Complexo Varginha-Guaxupé, e localmente relacionado ao magnetismo Orógeno Socorro-Guaxupé que foram agrupados dezoito conjuntos graníticos que ocorrem encaixados em rochas metamórficas do Complexo Varginha-Guaxupé. Os granitóides desta unidade apresentam, na sua grande maioria, tendência calcialcalina potássica e caráter metaluminoso a fracamente peraluminoso, predominam as composições monzogranítica, granodiorítica, monzodiorítica e diorítica com alguns termos monzoníticos, sieníticos e tonalíticos. Uma foliação bem desenvolvida é dada, principalmente, pela orientação planar de micas e/ou anfibólios.

Os Índices de Resistência a Penetração – N – foram determinados nas sondagens com designação correspondente a um solo variando de índice de resistência **rija a dura** a entre os 07,00 a 11,00 metros com Fator de Resistência a Compressão Simples de 40t/m².

A cartografia do IGC apresenta, para a porção central leste da área de interesse, a expressão geografia da área com declínio suave onde se destacava apenas 01 (um) talvegue com vértices de drenagem superficial intermitente no sentido de Sul a Norte ao Córrego da Água Choca, sub-bacia do Rio Capivari, Bacia do Rio Tiete Médio-Superior.

Os estudos e levantamentos executados na área de interesse **não caracterizaram a expressão cartográfica do IGC, com vértices de drenagem superficial intermitente** pois na ocasião *não apresentava indícios de surgencia, não apresentava canal de drenagem e os perfis litológicos das sondagens não identificaram zona saturada compatível com afloramento natural*, conforme representação gráfica do corte seção, **figura 19**.

Diante o exposto e considerando as evidências apresentadas nos estudos e

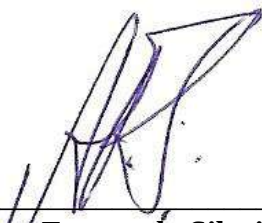
investigações elaboradas na área do talvegue de interesse, que a área possui resistência mecânica do solo para a implantação de projeto imobiliário, não apresenta na porção central leste, da área de interesse afloramento natural (nascente) e a zona satura (nível freático) foi obtido na cota de maior altitude na profundidade de 10,25 metros e na cota de menor altitude 05,70 metros, na ocasião apresentava um canal de drenagem superficial adjacente à linha de talvegue com indícios processo erosivo, canal este possivelmente ocasionado pela nova configuração altimétrica do talvegue para adequação de cultivo agrícola.

13. EQUIPE TÉCNICA

Pirassununga, 21 de novembro de 2022



Hermes Augusto de Oliveira Barboza
Geólogo / CREA 506235071
Responsável Técnico



Adriano Franco da Silveira
Tecnólogo em Gestão e Saneamento Ambiental
Especialização em Microbiologia Aplicada ao
Gerenciamento de Áreas Contaminadas
CRQIVRegião 04263651 / CREA 5060130651
Gestor e Corresponsável Técnico

Tamiris Sinotti Franco da Silveira
Supervisora do Departamento Técnico
Tecnóloga de Processos Químicos
CRQIVRegião 04265663

Arielly Sinotti Franco da Silveira
Técnica Administrativa

14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (2007)** - NBR 6484/01 – “Sondagem de Simples Reconhecimento do Solo (Sondagem à percussão - SPT)”.
- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (1983)** – NBR 8036/83 - “Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento de Solos para Fundações de Edifícios”.
- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (1995)** - NBR-6502/95 - “Rochas e Solos - Terminologia”.
- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (1995)** - NBR-13441/95 - “Rochas e Solos - Simbologia”.
- BACIAS HIDROGRÁFICAS MAPAS** - http://www.igc.sp.gov.br/copm_ugrhi.htm - 08.2021.
- CHIOSSI, NIVALDO JOSÉ** – “Geologia Aplicada a Engenharia” (1975)
- CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL** – “Mapa Geológico do Estado de São Paulo” (2006) – Escala 1:750.000.
- DATAGEO – SISTEMA AMBIENTAL PAULISTA** - <http://datageo.ambiente.sp.gov.br/app/#> acesso em novembro/2022.
- EMBRAPA-EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE MONITORAMENTO POR SATÉLITE** – “Sistema de Gestão Territorial da Abag/RP”.
- GOOGLE MAPS E SATÉLITE** - <http://maps.google.com.br/maps?hl=pt-BR&tab=w1> , 08/2021.
- IPT – INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO** (1981) – “Mapa Geológico do Estado de São Paulo” - Escala 1:500.000.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO E GEOGRÁFICO** - www.ibge.gov.br/cidadesat/default2.php, 11.2022.
- MARQUES, L.S.; ERNESTO, M., 2004** - O magmatismo toleítico da Bacia do Paraná. In: Mantesso-Neto, V.; Bartorelli, A.; Carneiro, C.D.R.; Brito-Neves, B.B.B. (coords.), *Geologia do Continente Sul-Americano: evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida*, Editora Beca, São Paulo, p.245-263.
- MILANI, E.J., 1997** - Evolução tectono-estratigráfica da Bacia do Paraná e seu relacionamento com a geodinâmica fanerozóica do Gondwana sul-ocidental. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Tese de Doutorado – 2 volumes, 255 p.
- PONÇANO, W.L., 1981** - As coberturas Cenozóicas. In: *Mapa Geológico do Estado de São Paulo, escala 1:500.000*. São Paulo, Secretaria da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia/PROMOCET. 1:82-96.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAGANÇA PAULISTA**, <https://www.braganca.sp.gov.br/> , 11/2022
- SCHNEIDER, R.L.; MÜHLMANN, H.; TOMMASI, E.; MEDEIROS, R. A.; DAEMON, R. F.; NOGUEIRA, A. A.** Revisão estratigráfica da Bacia do Paraná. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 28, Porto Alegre, 1974. Anais ... Porto Alegre : SBG , 1974. v. 1, p.41-65.
- SOARES, P. C.** O Mesozóico Gonduânico no Estado de São Paulo. 1973. 152 f. Tese (Doutorado em Geociências) – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro, Rio Claro.
- SETZER, J., 1943** - *Os solos da noroeste*. São Paulo, Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio do Estado de São Paulo. 15p.

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO RESIDENCIAL ALTOS DE BRAGANÇA

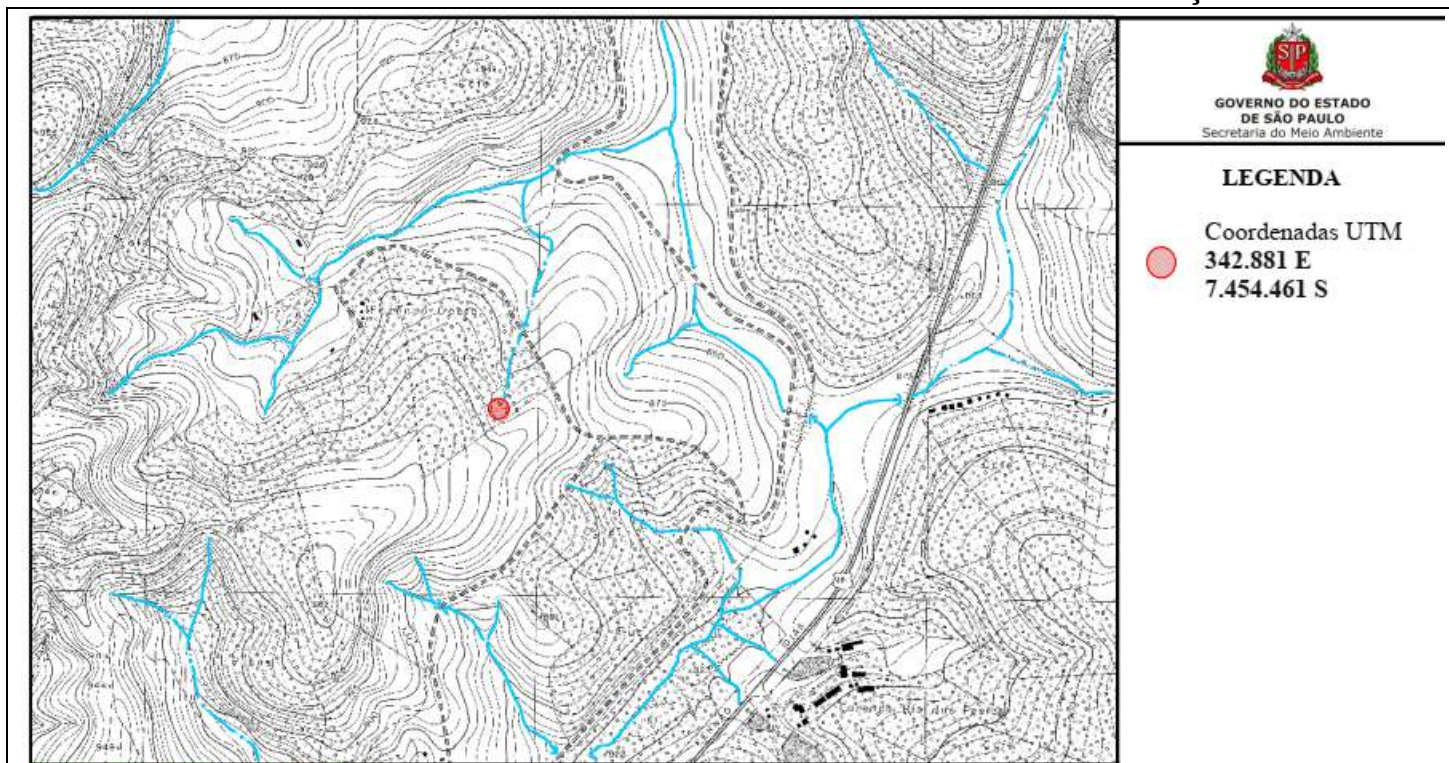


FOTO 01- ÁREA DE INTERESSE CARTOGRAFIA IGC

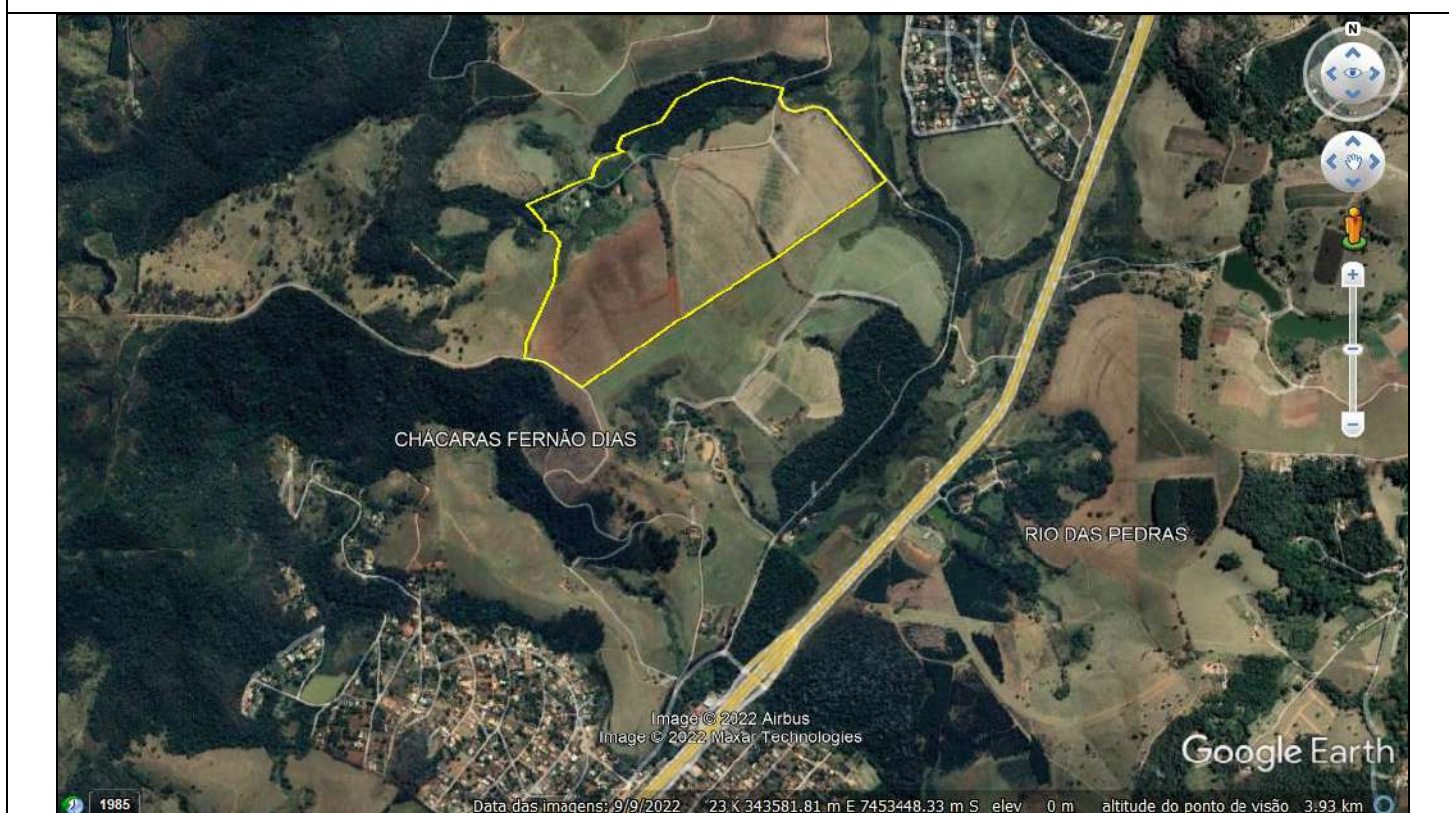


FOTO 02- IMAGEM AÉREA DA ÁREA DE INTERESSE

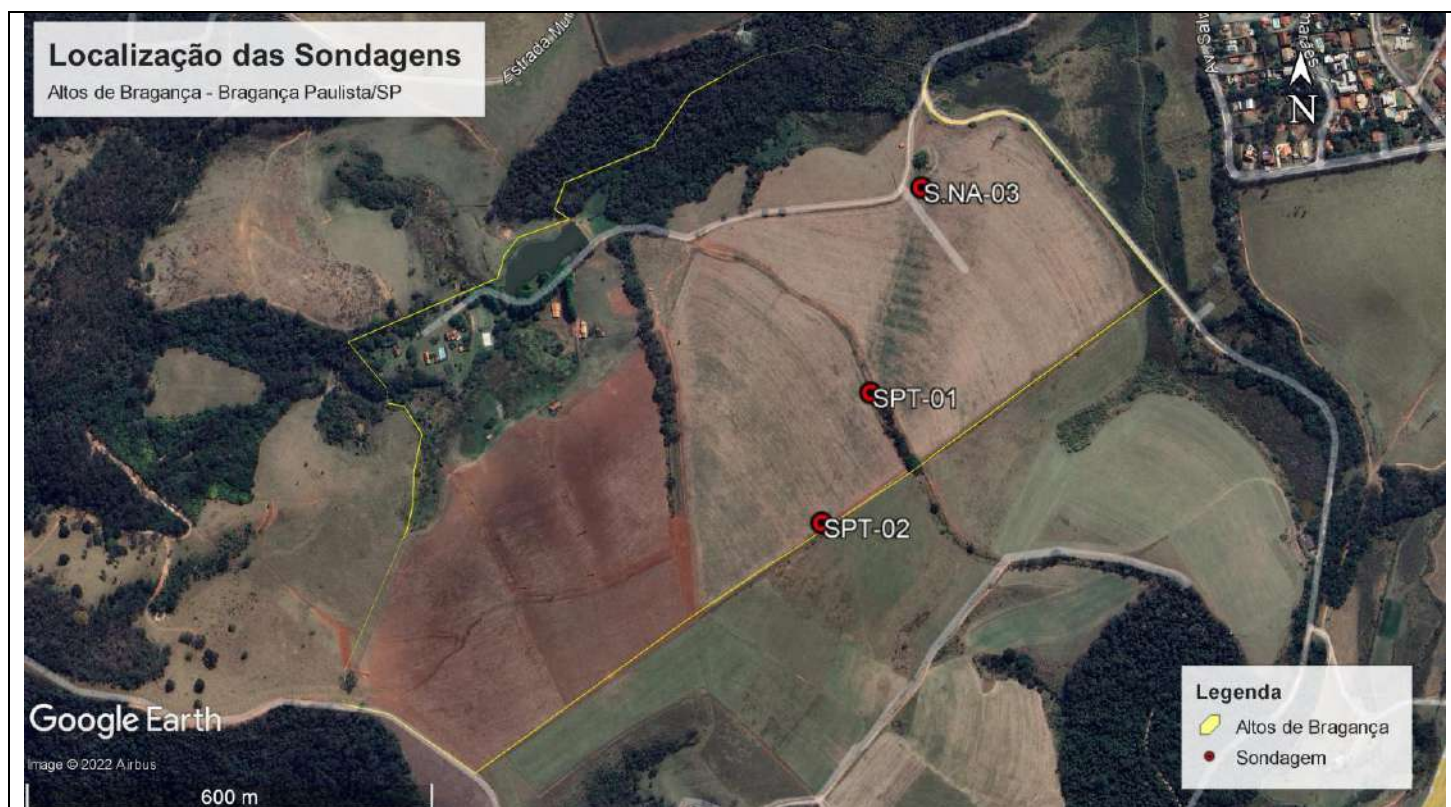


FOTO 03- INVESTIGAÇÃO DA ÁREA DE INTERESSE – SONDAgens



FOTO 04- Visada leste/oeste - SPT-01



FOTO 05- Visada sudeste/nordeste– SPT-01



FOTO 06- Visada sul/norte - SPT -02



FOTO 07- Visada Norte/Sul - SPT-02



FOTO 06- Visada leste/oeste - SPT -03



FOTO 07- Visada oeste/leste - SPT -03



FOTO 09- Visada do SPT -03 sentido leste /oeste



FOTO 10- Visada do SPT -01 sentido oeste/leste -

ANEXO VI – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DAS ÁREAS DE VIZINHANÇA

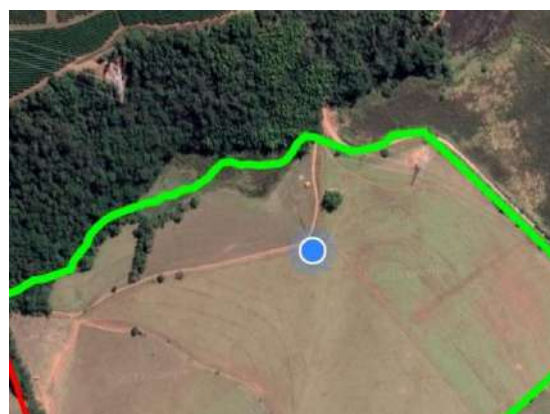
ÁREA DIRETAMENTE AFETADA – ADA

Figura 2 - Via não pavimentada dentro do empreendimento.



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

Figura 2 - Via não pavimentada dentro do empreendimento. À esquerda monocultura de milho e à direita pasto com remanescente florestal ao fundo.



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

Figura 3 - Visão parcial da área designada para o futuro empreendimento (atualmente plantio de milho).



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

Figura 4 - Monocultura de milho no interior do lote, media vertente.



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

Figura 5 - Árvores isoladas no meio do lote.



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

Figura 6 - Linha de vegetação no meio do lote.





Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

Figura 7 - Visão parcial da divisa da propriedade ao sul. À esquerda lote e à direita AID
plantação de feno.



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

Figura 8 - Vista parcial da pastagem dentro do lote.



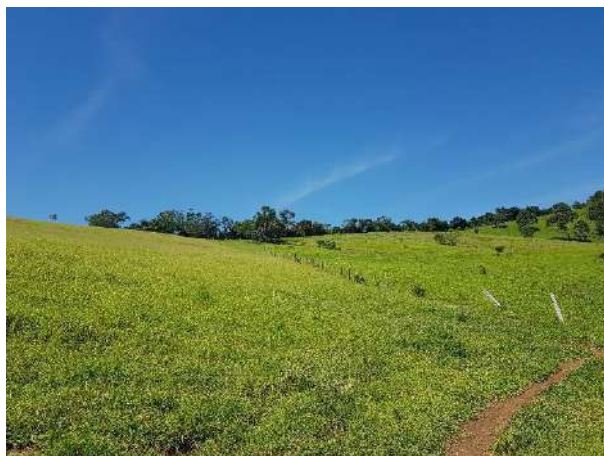
Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

Figura 9 - Visão parcial da área designada para o empreendimento (pastagem).



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

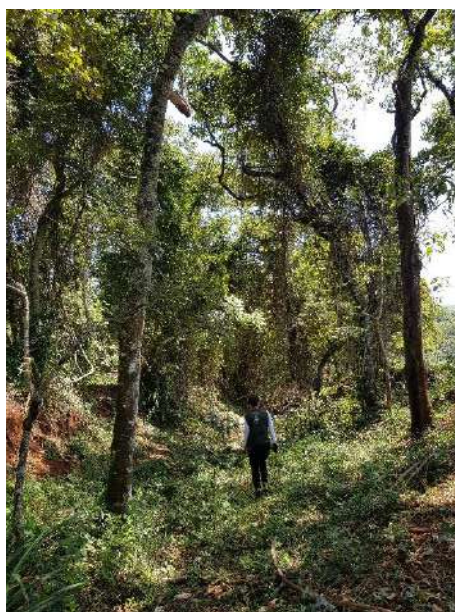
Figura 10 - Visão parcial da área designada para o empreendimento (pastagem).



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

Figura 11 - Visão parcial de linha de vegetação. Não será suprimida.





Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

ÁREA INDIRETAMENTE AFETADA – AID

Figura 12 - Vista da via não pavimentada e fragmento florestal com bambuzal do lado esquerdo.



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

Figura 13 - Fragmento florestal no. 1 de acordo com mapa de Vegetação Nativa, ao norte do lote, com grande presença de bambu.



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

Figura 14 - Vista parcial da AID a nordeste do lote.



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

Figura 15 - Vista parcial da AID a oeste do lote.



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

Figura 16 - Vista parcial da AID (plantação de feno) ao sul do lote.



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

ÁREA INDIRETAMENTE AFETADA – AII

Figura 17 - Presença de araucárias e quaresmeira em flor em fragmento florestal à nordeste do lote.



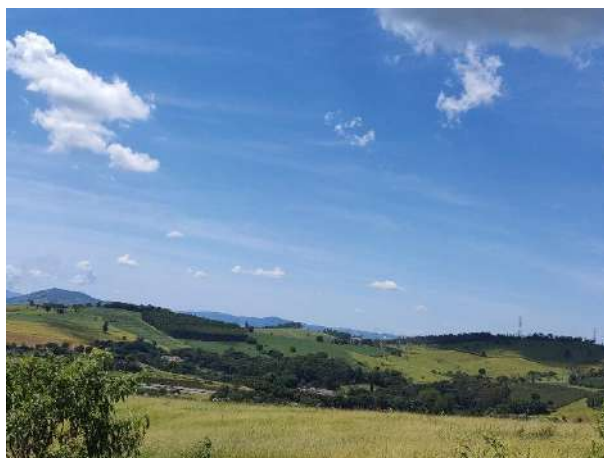
Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

Figura 18 - Vista do fragmento florestal que fica na AIA a nordeste do empreendimento.



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

Figura 19 - Vista parcial da Rod. Fernão Dias ao sul do empreendimento.



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

Figura 20 - Vista parcial da vegetação ao norte do empreendimento.



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

ANEXO VII – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DA FAUNA EXISTENTE

Figura 1 - Pica-pau-do-campo (*Colaptes campestris*).



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

Figura 2 - Ganso doméstico (*Anser domesticus*).



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

Figura 3 - Chupim-do-brejo (*Pseudoleistes guirahuro*).



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

Figura 4 - Garça-vaqueira (*Bubulcus ibis*).



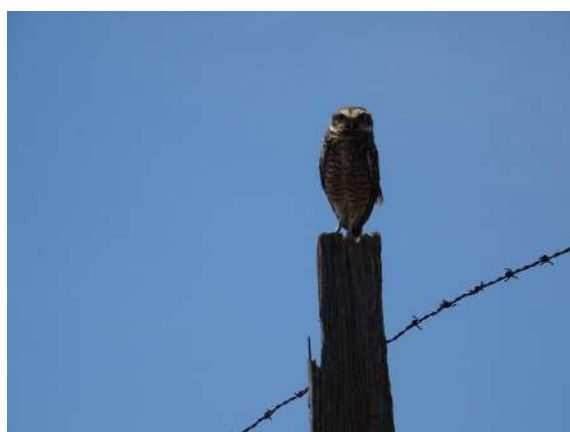
Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

Figura 5 - Ninhos de João-de-barro (*Furnarius rufus*).



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

Figura 6 - Coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*).



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

Figura 7 - Carcará (*Caracara plancus*).



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

Figura 8 - Caminheiro-zumbidor (*Anthus chii*).



Fonte: André Bozza/Ekoas Consultoria Ambiental

ANEXO VIII – DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DE COLETA DE RESÍDUOS



DECLARAÇÃO

A **CARRETERO AG.DE VIAGENS,TURISMO E FRETAMENTOS LTDA.**, com sede em Bragança Paulista, Estado de São Paulo, à Praça Maastrich,200 Sala 706, Bairro Residencial Euroville, inscrita no C.N.P.J./M.F. sob o nº 07.343.033/0001-83, responsável pelos Serviços de Limpeza Pública e Correlatos do Município de Bragança Paulista, através do Contrato 013/2021, firmando entre a empresa e a Prefeitura Municipal de Bragança Paulista, declara, por este e na melhor forma de direito, que na área onde se pretende implantar um Loteamento Residencial com 379 unidades , denominado **Loteamento Residencial Altos de Bragança**, situado na Estrada Municipal Jorge Queiróz de Moraes s/n, Bairro Caetê, Município de Bragança Paulista/SP, sob a responsabilidade da empresa **Abmais Urbanismo e Empreendimentos Imobiliários Ltda.**, CNPJ/MF: **48.985.221/0001-92**, que existe a viabilidade de Coleta Regular de Resíduos Domiciliares, que deverá ocorrer no mínimo 3(três) vezes por semana , e garante que o serviço continuará sendo realizado na região de forma satisfatória. Os resíduos coletados serão dispostos no Aterro Sanitário de Bragança Paulista da EMBRALIXO, sito à Estrada Municipal Antônio Moreno, s/n, Bairro Jardim São Miguel, Bragança Paulista/SP.

Bragança Paulista, 10 de janeiro de 2023.

CARRETERO AG.DE VIAGENS, TURISMO E FRETAMENTOS LTDA.

Eng. Luiz Antonio Duarte

RG:4.863.898 SSP/SP

Responsável Técnico

**ANEXO IX – PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (PGRS E PGRCC)**

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (PGRS e PGRCC)

ALTOS DE BRAGANÇA

janeiro 2023



EMPREENDEDOR

Nome: ABMAIS URBANISMO

Endereço: Rua Eugênio de Medeiros, 313, 9º andar – Pinheiros – São Paulo/SP.

CEP: 05425-000

DADOS DA ÁREA

Empreendimento: ALTOS DE BRAGANÇA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA

Endereço: Estrada Municipal Jorge Queiroz de Moraes, S/Nº. Bairro Caetê – Bragança Paulista/SP

ELABORAÇÃO DO PROGRAMA

Razão social: PRÓ AMBIENTE ASSESSORIA AMBIENTAL LTDA

CNPJ: 05.492.205/0001-55

Inscrição Municipal: 95.323-7

CRBio: 0177-01-01

Cadastro no IBAMA Nº 272.943 – Consultoria Ambiental – classe 6

Endereço: Rua Otávio Machado, 120, Taquaral, Campinas/SP

CEP: 13076-160

Fone/Fax: (19) 3201-6896

E-mail: proambiente@proambientecampinas.com.br

Sumário

1.	INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA	5
2.	OBJETIVOS.....	7
2.1.	Objetivos Específicos	8
3.	ASPECTOS JURÍDICOS ENVOLVIDOS	9
3.1.	LEIS	9
3.2.	RESOLUÇÕES CONAMA	9
3.3.	NORMAS DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT)	10
4.	CARACTERIZAÇÃO DA OBRA	10
5.	PÚBLICO ALVO E COMUNICAÇÕES	11
6.	METODOLOGIA	12
6.1.	PRINCÍPIOS NORTEADORES	12
6.2.	RESPONSABILIDADE DA GESTÃO DE RESÍDUOS	12
6.2.1.	Agentes envolvidos e suas responsabilidades	13
6.3.	SOLUÇÕES CONSORCIADAS	13
6.4.	PROGRAMA DE REDUÇÃO NA FONTE GERADORA	14
6.5.	REUTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS	16
6.6.	DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS GERADOS	17
6.6.1.	Caracterização dos resíduos da construção civil (RCC)	17
6.6.2.	Quantificação e identificação dos resíduos	19
6.7.	GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	22
6.7.1.	Segregação dos resíduos	22
6.7.2.	Acondicionamento	23
6.7.3.	Transporte interno	25
6.7.4.	Armazenamento temporário	25
6.7.5.	Coleta e recolhimento	29
6.7.6.	Transporte externo	30
6.7.7.	Destinação	32
6.8.	EDUCAÇÃO AMBIENTAL E TREINAMENTO	34
7.	ETAPA DO EMPREENDIMENTO NA QUAL SERÁ IMPLEMENTADO	34
8.	RECURSOS NECESSÁRIOS	35

9.	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	36
10.	MEDIDAS DE MONITORAMENTO E INDICADORES.....	37
10.1.	INDICADORES DO PGRS/PGRCC	37
10.1.1.	Progressão do Número de Participantes do PGRS/PGRCC.....	38
10.1.2.	Resíduos Produzidos.....	38
10.1.3.	Destino Final dos Resíduos	38
10.1.4.	Transporte Externo dos Resíduos	38
10.1.5.	Separação Adequada dos Resíduos	39
10.1.6.	Quantidade de RCC para Reuso Interno e para Reciclagem.....	39
10.1.7.	Estado de Conservação de Equipamentos	39
10.1.8.	Receita advinda do PGRS/PGRCC ou doação dos resíduos.....	39
10.1.9.	Número de Acidentes Ambientais no Transporte de RCC	39
10.1.10.	Metas de Redução.....	39
11.	ASSINATURA.....	40

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A construção civil é uma das atividades com maior potencial de impacto ambiental. Seja pelo uso de recursos naturais ou pela geração de resíduos, o impacto gerado por essa atividade sempre é alto. Assim, propor e implantar ações que reduzam essas duas variáveis vai de encontro com os pilares de sustentabilidade. Esse estudo visa adotar medidas para minimizar e reduzir os impactos gerados pela geração dos resíduos sólidos na construção do empreendimento.

Pode-se classificar a geração de resíduos em duas fases: a 1ª corresponde à implantação (obras civis, terraplenagem, etc.), e a 2ª fase se dá durante a operação do empreendimento. O tipo e a quantidade de resíduos gerados em cada uma das fases são distintos. Esse programa faz referência apenas a gestão dos resíduos durante a implantação do empreendimento.

Na etapa de construção, o resíduo mais característico é o entulho. Estudos demonstram que 40% a 70% da massa dos resíduos urbanos são gerados pelo processo construtivo produzindo entulho ou o que é chamado tecnicamente de Resíduos da Construção Civil (RCC). Pode-se dizer que 50% desses entulhos são dispostos irregularmente sem qualquer forma de segregação.

Os impactos negativos causados por esse volume e por essa disposição irregular fazem dos Resíduos da Construção Civil (RCC) um dos problemas mais graves enfrentados atualmente pela gestão urbana, causando o esgotamento prematuro de áreas de disposição final de resíduos, a obstrução de elementos de drenagem urbana, a degradação de mananciais, a sujeira nas vias públicas, a proliferação de insetos, roedores e outros organismos vetores de doenças, e o consequente prejuízo à saúde do cidadão e aos cofres públicos.

A maior parte dos entulhos produzidos poderia ser reutilizada e reciclada para utilização dentro da própria obra ou fora dela. Dentre as vantagens da reutilização e reciclagem de resíduos tem-se a redução de:

- Custo da produção;
- Quantidade de recursos naturais e energia a serem gastos;
- Contaminação do meio ambiente;
- Gastos com a gestão de resíduos.

Por meio do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e da Construção Civil podem-se estabelecer as ações e etapas necessárias ao adequado gerenciamento dos resíduos gerados pelo empreendimento. O PGRS/PGRCC é o documento que orienta o conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e rejeitos. Trata-se de um mecanismo criado com o objetivo de promover a sustentabilidade das operações de gestão de resíduos sólidos, bem como preservar o meio ambiente e a qualidade de vida da população, contribuindo com soluções para os aspectos sociais, econômicos e ambientais envolvidos na questão.

Dessa maneira, considerando o projeto do empreendimento, este PGRS/PGRCC propõe ações com intuito de:

- Orientar todos os intervenientes (empreiteira, terceirizados, fornecedores, etc.), sobre os procedimentos e cuidados necessários a se tomar com a manipulação, armazenamento e disposição final de resíduos;
- Reduzir o custo econômico da obra;
- Promover uma melhoria ambiental para o empreendimento e para o território onde está inserido;
- Atender os aspectos jurídicos envolvidos.

As etapas gerais de um PGRS/PGRCC estão indicadas na figura abaixo e descritas ao longo desse Programa:

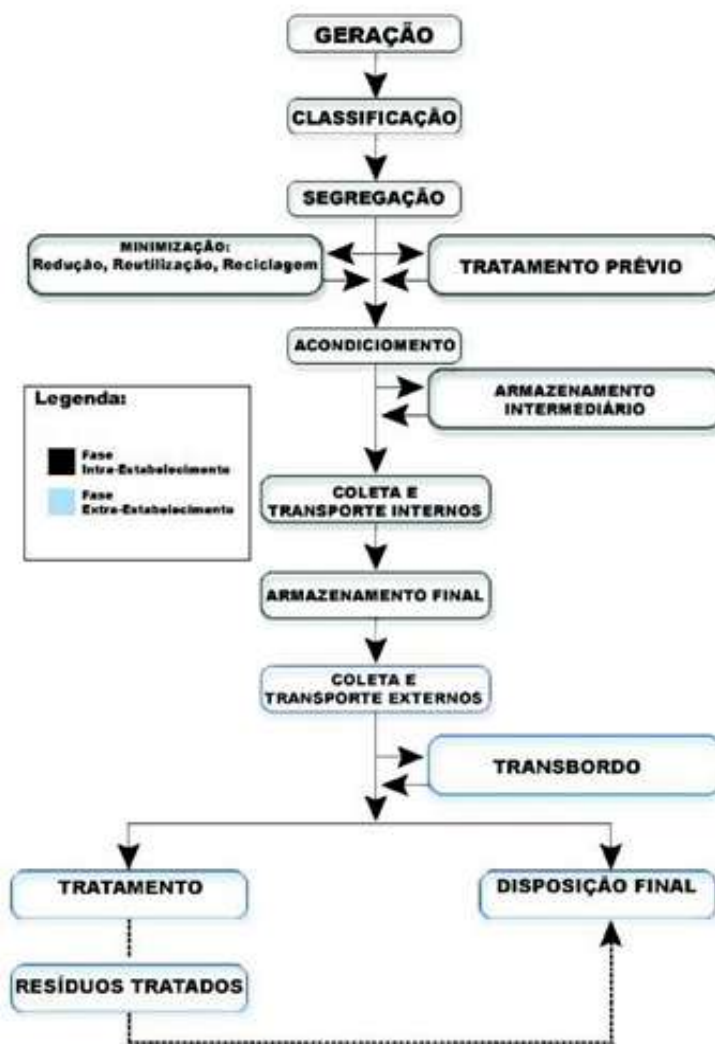


FIGURA 1: Esquema geral das etapas do PGRS/PGRCC.

2. OBJETIVOS

O principal objetivo deste trabalho é apresentar um Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS/PGRCC) capaz de prevenir e/ou controlar os impactos ambientais decorrentes da geração de resíduos sólidos da obra de implantação do empreendimento para o qual está sendo requerida a licença, bem como para corrigir as não-conformidades identificadas durante a obra.

O PGRS/PGRCC tem por finalidade promover uma gestão adequada dos resíduos sólidos durante a etapa da obra de implantação do empreendimento, dentro da perspectiva dos **3Rs: redução, reutilização e reciclagem**.

2.1. Objetivos Específicos

Os objetivos específicos do Programa consistem em:

- Reduzir os desperdícios e a quantidade de resíduos gerados;
- Segregar os resíduos por classes e tipos;
- Reutilizar materiais que não necessitem transformações;
- Estimular ações de conservação e manutenção dos equipamentos públicos, dos equipamentos de coleta seletiva dos resíduos sólidos e das instalações necessárias ao perfeito funcionamento do sistema integrado de resíduos sólidos;
- Contribuir para uma melhoria na organização do canteiro de obras;
- Contribuir para a diminuição de doenças veiculadas por vetores que se desenvolvem nesse tipo de resíduo;
- Promover a educação ambiental.

A empresa contratada para a execução da obra de implantação do empreendimento possuirá procedimento administrativo interno para gestão de resíduos da construção civil, adotando as medidas dispostas nesse documento.

3. ASPECTOS JURÍDICOS ENVOLVIDOS

3.1. LEIS

- **Lei nº 12.305/10:** Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- **Lei nº 9.795/1999:** Política Nacional de Educação Ambiental.
- **Lei Estadual nº 12.300/2006:** Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes.

3.2. RESOLUÇÕES CONAMA

- **Resolução CONAMA nº 275/2001:** Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva.
- **Resolução CONAMA nº 307/2002:** Estabelece Diretrizes, Critérios e Procedimentos para Gestão dos Resíduos da Construção Civil.- Alterada pelas Resoluções nsº 348/2004, 431/2011, 448/2012 e 469/2015.
- **Resolução CONAMA nº 348/2004:** Altera a Resolução CONAMA no 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos. (altera o inciso IV do art. 3º).
- **Resolução CONAMA nº 431/2011:** Altera o art. 3º da Resolução no 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA, estabelecendo nova classificação para o gesso.
- **Resolução CONAMA nº 448/2012:** Altera os art. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 05/07/2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.
- **Resolução CONAMA nº 469/2015:** Altera a Resolução CONAMA no 307, de 05 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

3.3. NORMAS DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT)

- **NBR 7.500/2000:** Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.
- **NBR 10.004/2004:** Classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente.
- **NBR 12.235:** Fixa as condições exigíveis para o armazenamento de resíduos sólidos perigosos.

4. CARACTERIZAÇÃO DA OBRA

Trata-se de uma gleba com área total de 493.198,00 m² onde será implantado um loteamento residencial. Os projetos urbanísticos estão em elaboração, mas o empreendimento contará com canteiro de obras com refeitório, área de vivência, banheiros e escritório. Os efluentes dos banheiros são enviados para fossa séptica, cujo esvaziamento será realizado sempre que necessário.

A grosso modo, a obra consistirá na abertura e pavimentação dos viários, instalação de toda infraestrutura do loteamento, implantação de travessia e revegetação das áreas verdes.

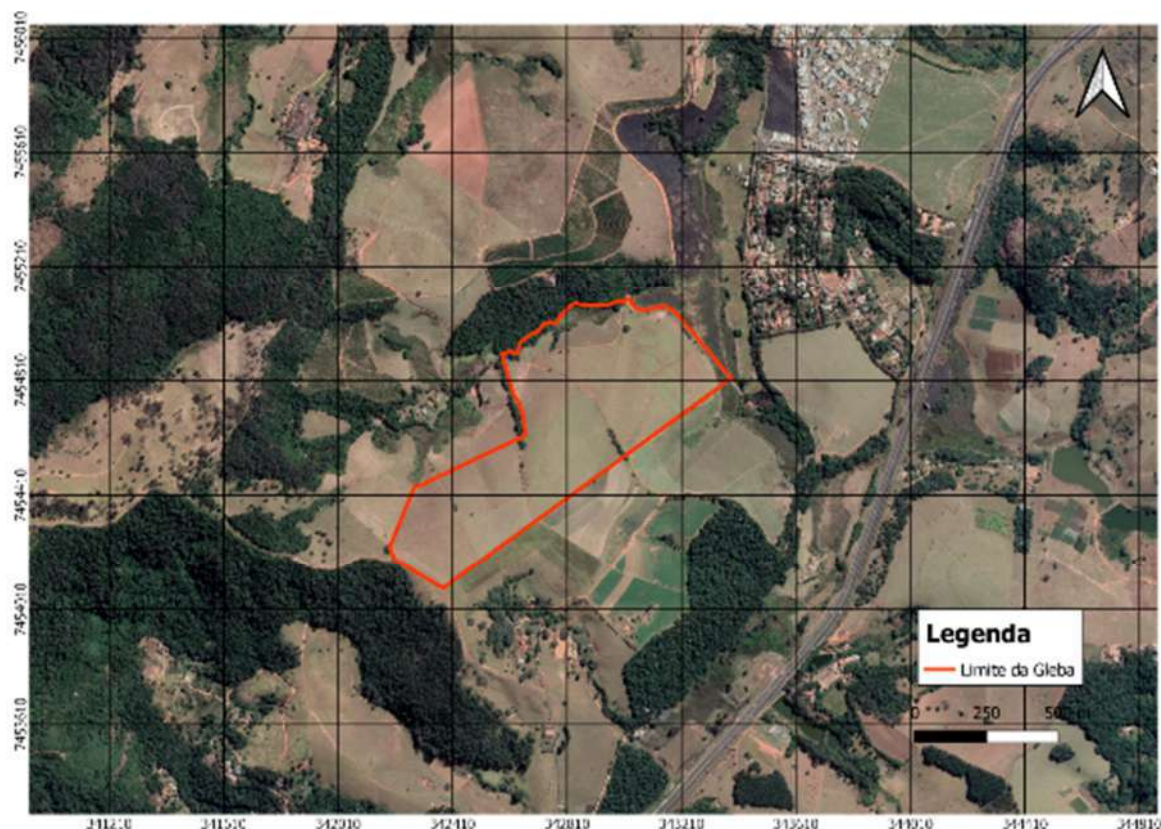


FIGURA 2: Imagem de satélite da área de estudo em vermelho.

Fonte: Software Google Earth. Acesso em 13/01/23.

5. PÚBLICO ALVO E COMUNICAÇÕES

O PGRS/PGRCC tem como público alvo os profissionais especializados (engenheiros, técnicos, encarregados, auxiliares, etc.) atuantes na obra de implantação do empreendimento, além da população em geral da Área de Influência Direta – AID.

A área de abrangência das ações do PGRS/PGRCC corresponde à ADA do empreendimento que será impactada pelas obras, além das áreas de entorno do empreendimento.

6. METODOLOGIA

6.1. PRINCÍPIOS NORTEADORES

As atividades a serem desenvolvidas consistem em direcionar os trabalhos na obra no sentido de uma produção mais limpa, conceito que envolve uma estratégia ambiental e técnica a fim de aumentar o uso na eficiência de utilização das matérias-primas através da não geração (redução), reutilização e reciclagem dos resíduos gerados.

- **Redução:** Deverão ser adotadas ações que visem à diminuição da geração de resíduo, tanto por minimização na fonte, quanto por meio da redução do desperdício.
- **Reutilização:** As matérias-primas e os insumos necessários à obra deverão ser reutilizados sempre que possível. Dessa forma, no memorial descritivo de cada projeto serão priorizados materiais que atendam esse quesito.
- **Reciclagem:** O que não for possível reutilizar deve ser segregado e endereçados para locais de reciclagem.

6.2. RESPONSABILIDADE DA GESTÃO DE RESÍDUOS

De acordo com a legislação vigente, quem gera o resíduo é o responsável pela sua separação, limpeza e armazenamento (temporário ou para coleta). Desta forma, a responsabilidade é de todos os envolvidos na obra, direta e indiretamente, como o empreendedor, seus funcionários, os empreiteiros e demais terceiros que participarem da implantação do empreendimento.

Desse modo, a definição das responsabilidades de cada um é fundamental para que o programa obtenha sucesso. Os detalhes sobre os procedimentos operacionais são expostos a seguir.

6.2.1. Agentes envolvidos e suas responsabilidades

- **Empreendedor e funcionários da administração:** promover, implantar e monitorar o PGRS/PGRCC com a adoção de métodos, técnicas e processos compatíveis com os objetivos aqui propostos e com a destinação ambiental, sanitária e economicamente correta, promovendo o treinamento dos operários a respeito do Programa;
- **Funcionários do canteiro de obras:** zelar pelo cumprimento do PGRS/PGRCC, promovendo a separação adequada dos resíduos e demais procedimentos e operações que fazem parte do Programa;
- **Prestadores de serviço:** zelar pelo cumprimento do PGRS/PGRCC no que diz respeito ao seu contrato de trabalho;
- **Transportador:** promover o transporte e destinação dos resíduos de acordo com o definido pelo Coordenador do PGRS/PGRCC;
- **Empresa de disposição final:** promover o melhor tratamento dos resíduos, não causando contaminação ambiental e controlando todas as variáveis ambientais, de acordo com a legislação e as normas técnicas.

6.3. SOLUÇÕES CONSORCIADAS

O Coordenador do PGRS/PGRCC deverá assegurar que os resíduos sejam encaminhados adequadamente para áreas selecionadas pelo setor público para tal finalidade (aterros de inertes públicos ou particulares devidamente licenciados) ou ainda para áreas de processamento ou transbordo, também licenciados.

Um passo fundamental nessa etapa é o conhecimento da empresa que realiza esse serviço. O coordenador do plano deve realizar, inicialmente, uma visita para conhecer todas as instalações e documentações da empresa, verificando as licenças ambientais e possíveis não-conformidades. Além disso, o coordenador deve realizar visitas periódicas para verificar como está o tratamento dos resíduos. Para cada destinação específica, o coordenador deve realizar visitas garantindo que a escolha da empresa atenda aos quesitos ambientais.

Outra etapa fundamental que deve ser adotada na gestão dos resíduos, é a alocação e destinação dos materiais mais nobres para outras utilizações. Um ponto importante é o apoio a recicladoras que atuem na região do empreendimento. O coordenador deve listar as associações de recicladores próximas ao canteiro de obras e a usina de reciclagem de inertes (que receberá os resíduos do empreendimento) e manter contato com elas.

Para essas associações serão destinados resíduos nobres do empreendimento, como madeira, materiais recicláveis, entre outros. O coordenador do PGRS/PGRCC também deve estudar o apoio a essas associações na aquisição de equipamentos para melhoria no sistema de reciclagem, como, por exemplo, compra de equipamento para produção de blocos advindos dos resíduos de concreto do empreendimento.

Pode-se também, em parceria com a prefeitura municipal, adotar vias públicas sem pavimentação para onde destinará os resíduos do tipo pavimentos, asfalto, guias, etc. Tal ação contribui para melhoraria da estrutura viária dos bairros ao mesmo tempo que traz benefícios ambientais, já que o resíduo não é destinado aos aterros, e não há utilização de novos recursos, e sociais para toda a cidade.

6.4. PROGRAMA DE REDUÇÃO NA FONTE GERADORA

O programa de redução na fonte geradora tem por princípio a adoção de procedimentos e técnicas que permitam reduzir a geração de resíduos no empreendimento.

Segundo a pesquisa bibliográfica (PINTO, 1999; AKIHIKO, 2010) obras de construção civil geram cerca de 10 a 15% do material empregado como resíduos. Com a adoção das técnicas descritas nesse programa, estima-se que a geração de

resíduos deva atingir entre 8 a 11% do material empregado, ou seja, o empreendimento deve reduzir de 2 a 4% a geração de resíduos.

Para viabilização desse processo para diminuição ou eliminação de geração de um resíduo através de modificações dentro do processo, são necessárias ações que visem esse objetivo. Dentre elas, listam-se alguns exemplos que podem ser aderidos pelo empreendedor:

- Mudanças de tecnologia para combater as perdas;
- Melhoria da qualidade de construção, de forma a reduzir a manutenção causada pela correção de defeitos;
- Seleção adequada de materiais, considerando, inclusive, o aumento da vida útil dos diferentes componentes e de estruturas;
- Capacitação de recursos humanos;
- Utilização de ferramentas adequadas;
- Melhoria da condição de estoque e transporte;
- Melhor gestão de processos;
- Medidas de controle de disposição;
- Campanhas de educação ambiental.

Uma ação importante é a reutilização dos materiais gerados. Os resíduos só passam a ser rejeitos quando não têm mais utilidades, assim a destinação para outros usos (conforme descrito nas soluções consorciadas) transformam os resíduos em matérias primas.

Destinar os materiais desperdiçados para pavimentação ou melhoria das vias não pavimentadas faz com que a geração de resíduos diminua, atuando para alcançar as metas de redução. O emprego desses materiais no processo de aterramentos também auxilia na redução de resíduos e na diminuição de materiais de consumo.

Outra etapa fundamental é o treinamento técnico e ambiental da mão de obra. Todos os envolvidos devem, necessariamente, ser treinados para o uso correto dos materiais e equipamentos, evitando perdas desnecessárias (como preparar materiais em maior quantidade do que eles utilizarão, cortar aço e ferro de tamanhos não específicos pelos projetistas, etc.).

Nessa etapa o reuso dos materiais (seja na obra ou em outros locais, como nas soluções consorciadas) também melhora os indicadores para o alcance das metas.

A tabela a seguir mostra uma síntese dos resíduos que podem ter um reaproveitamento na obra:

TABELA 1: Destinação alternativa para os resíduos gerados pelo empreendimento

Etapa da obra	Tipos de resíduos gerados	Destinação
MONTAGEM DO CANTEIRO	Blocos, concreto	Reaproveitamento – aterramento
	Madeira	Reaproveitamento – uso em novas estruturas
ESTRUTURAS E ALVENARIA	Concreto	Reaproveitamento – aterramento
	Madeira	Reaproveitamento – uso em novas estruturas
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Conduíte, mangueiras, fios de cobre	Reaproveitamento – uso em novas estruturas
FECHAMENTO PERIFÉRICO	Arame, alambrado	Reaproveitamento – uso em novas estruturas
PAVIMENTAÇÃO	Resíduos de asfalto	Reuso – melhoria de ruas não pavimentadas

6.5. REUTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS

O Plano de reutilização será implantado com responsabilidade e controle da qualidade. Em primeiro lugar serão identificados os resíduos passíveis de reutilização, desde que o controle de qualidade seja mantido. Podem ser citados alguns exemplos nas fases de construção, como a utilização de sobras de madeira

provenientes da construção de formas em equipamentos de armazenamento e transporte de materiais na obra, como pallets.

Outro exemplo é a reutilização das sobras de concreto. Os materiais que sobram podem ser utilizados no preenchimento de estruturas e no aterramento das obras. Os resíduos de fios de cobre e arame (advindo do cercamento) também poderão ser utilizados em outras construções do empreendimento, aumentando os indicadores de reutilização.

A especificação de materiais que possam ser utilizados mais de uma vez ao longo do processo construtivo também deverá ser incentivada.

Um fluxo de reutilização de materiais será desenvolvido visando facilitar a identificação dos materiais passíveis de reutilização, tendo sempre como referência o critério da aplicação com qualidade.

6.6. DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS GERADOS

6.6.1. Caracterização dos resíduos da construção civil (RCC)

A fase da caracterização dos RCC é particularmente importante no sentido de se identificar os resíduos que serão gerados na obra em particular, advindos dos projetos civis.

Dessa caracterização partirão as ações de se estabelecer quantidade e tipos de contêineres ou baias necessárias à implantação do PGRS/PGRCC, além do conhecimento prévio de quais resíduos poderão ser reutilizados na obra, quais poderão ser reciclados e quais deverão ser dispostos em aterros para essa finalidade.

Os resíduos identificados deverão sofrer classificação segundo a Resolução CONAMA nº 307/2002, alterada pelas Resoluções CONAMA nº 469/2015, 448/12, 431/11 e 348/04, em suas Classes A, B, C e D:

“Art. 3º Os resíduos da construção civil deverão ser classificados, para efeito desta Resolução, da seguinte forma:

I - Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

- a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;*
- b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;*
- c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio-fio etc.) produzidas nos canteiros de obras;*

II - Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso; (Redação dada pela Resolução nº 469/2015).

III - Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação; (Redação dada pela Resolução nº 431/11).

IV - Classe D - são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde. (Redação dada pela Resolução nº 348/04).”

Na tabela a seguir encontra-se a identificação dos resíduos que poderão ser gerados, por etapa durante a implantação do empreendimento.

TABELA 2: Tipificação dos resíduos nas etapas da obra.

Etapa da obra	Tipos de resíduos possivelmente gerados	Classe Resíduos (Res. CONAMA 307/02 e alterações)
MONTAGEM DO CANTEIRO	Blocos, concreto, areia	Classe A
	Madeira	Classe B
ESTRUTURAS E ALVENARIA	Concreto, areia, brita, cimento, asfalto	Classe A
	Sucata de ferro	Classe B
	Madeira, papel, plástico	Classe B
	Blocos	Classe A
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Conduíte, mangueiras, fios de cobre	Classe A
	Blocos	Classe A
FECHAMENTO PERIFÉRICO	Madeira	Classe B
	Arame, alambrado	Classe A
PINTURAS DIVERSAS	Pincéis, rolos, broxas, restos de tinta e removedores	Classe D
	Latas de tinta (com filme seco de tinta em seu revestimento interno)	Classe B
USO DE MAQUINÁRIO	Embalagens de óleo, estopa contaminada, pneus	Classe D
PAVIMENTAÇÃO	Resíduos de asfalto	Classe A

Fonte: Resolução CONAMA nº 307/2002 e alterações, compilação dos autores.

6.6.2. Quantificação e identificação dos resíduos

A partir da identificação do tipo de resíduo a ser gerado durante as obras, haverá quantificação deles. Essa etapa é fundamental para projetar os locais de armazenamento temporário dos resíduos, além de afetar diretamente no custo da instalação do empreendimento. A caracterização quantitativa deverá ser realizada por classe de resíduos e destinação final, detalhada por etapa do processo - produtivo e/ou administrativo - apresentando identificação da produção de resíduos por classe, quantidade e destinação.

Essa quantificação deve ser planilhada para que a equipe envolvida no PGRS/PGRCC possa realizar comparações e verificações. A planilha deve conter:

- Tipo de resíduo;
- Quantidade gerada;
- Destino final;
- Responsável pelo transporte;
- Data da retirada e destinação.

Com a quantificação feita, será realizado um trabalho para identificar quais são as melhores formas de armazenamento, possíveis formas de reaproveitamento e como será o fluxo para a disposição dos resíduos.

Considerando as obras para implantação do empreendimento e as taxas de desperdício citadas anteriormente, foi realizado um estudo estimativo para quantificação dos resíduos gerados pelo empreendimento.

Para embasar a quantificação de resíduos foi utilizado como base um estudo de caso sobre gerenciamento de resíduos da construção civil, da obra de implantação do loteamento Alphaville em Brasília/DF pelo período de um ano (GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL: ESTUDO DE CASO DO LOTEAMENTO ALPHAVILLE BRASÍLIA RESIDENCIAL 1), realizado pela UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - FACULDADE DE PLANALTINA.

O loteamento Alphaville Brasília Residencial 1, consiste em um projeto de parcelamento do solo de uma área de 87,13 hectares. Nesse estudo de caso foram gerados aproximadamente cerca de 284m³ de resíduos, sendo que os resíduos de plástico e madeira apresentaram maior índice de geração, 103m³ e 82m³ respectivamente.

Esse estudo mostra que essa construção gerou os seguintes resíduos listados e quantificados abaixo, pelo período de um ano:

TABELA 3: Geração de resíduos da obra de implantação do loteamento Alphaville em Brasília/DF

Resíduo	Unid.	Classe dos Resíduos Gerados				Total (m³) gerado/ano
		A	B	C	D	
Plástico	M³		X			103
Madeira	M³		X			82
Resíduos metálicos	M³	X	X			20
Papel	M³		X			20
Resíduos de alvenaria	M³	X	X			60

Segue a estimativa da geração de resíduos para a implantação do empreendimento objeto deste estudo, realizada considerando-se a comparação da área do projeto utilizado como base e das áreas a serem construídas.

TABELA 4: Estimativa de geração de resíduos da obra de implantação do loteamento por ano.

Resíduo	Unid.	Classe dos Resíduos Gerados				Total (m³) gerado/ano
		A	B	C	D	
Plástico	M³		X			58
Madeira	M³		X			46
Resíduos metálicos	M³	X	X			11
Papel	M³		X			11
Resíduos de alvenaria	M³	X	X			34

Com estas estimativas e bases, verifica-se que o resíduo de maior expressão durante a implantação do empreendimento são os de Classe B e A. Os resíduos de Classe D, considerados resíduos perigosos, não se encontram na quantificação dos resíduos a serem gerados apresentados na tabela pois estarão sobre responsabilidade da empresa contratada responsável por utilizar o produto.

É importante ressaltar que esses números são estimativas e que durante toda a gestão das obras poderá ocorrer variações na quantidade e tipo de resíduo gerado.

6.7. GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Para toda gestão de resíduos do canteiro de obras e frentes de trabalho, o empreendimento deverá dispor de funcionários responsáveis pela coleta interna, disposição nos locais temporários e comunicação com as empresas que transportam para o destino final. Estes funcionários também serão responsáveis pelo preenchimento das planilhas de monitoramento de toda a gestão dos resíduos.

Todos os trabalhadores da obra devem possuir EPIs (Equipamento de Proteção Individual) para evitar qualquer acidente na gestão dos resíduos. Os EPIs (luvas, capacetes, etc.) e os equipamentos de transporte (carrinho de mão, empilhadeiras, caçambas, etc.) favorecerão a gestão adequada dos resíduos.

6.7.1. Segregação dos resíduos

A segregação dos resíduos tem como finalidade evitar a mistura daqueles incompatíveis, visando garantir a possibilidade de reutilização, reciclagem e a segurança no manuseio.

O objetivo é segregar os resíduos de acordo com a classificação da Resolução CONAMA nº 307/02 e suas alterações, separando-os nas classes A, B, C, D e orgânicos em recipientes distintos para futura reutilização ou destinação adequada.

A segregação deverá ser feita nos locais de origem dos resíduos, logo após a sua geração. De forma a evitar que os trabalhadores tenham que se deslocar diversas vezes até as centrais de resíduos da obra, recomenda-se que haja a instalação de coletores específicos próximos aos locais de trabalho, em cada frente de obra.

Os resíduos assim segregados ou separados na sua fonte de geração, ao término de um dia de trabalho ou ao término de um serviço, serão destinados para os pontos de transbordo.

Para facilitar a memorização pela mão de obra dos resíduos e suas respectivas classes, forma de armazenamento e destinações, os locais, contêineres e baias de disposição e armazenamento de cada resíduo no canteiro serão sinalizados sistematicamente. A comunicação visual na obra tem importância fundamental, pois serve para alertar e orientar as pessoas, lembrando-as sempre sobre a necessidade da separação correta de cada um dos resíduos gerados.

6.7.2. Acondicionamento

A presença de coletores, instalados em diferentes locais do canteiro de obras é um ponto importante do PGRS/PGRCC. Por conter diversos resíduos, gerados em grandes quantidades, as frentes de obra têm que estar equipadas com diversos coletores para que os colaboradores possam realizar a segregação dos resíduos.

Os resíduos gerados em menor volume, deverão ser dispostos em recipientes temporários que serão colocados em posições estratégicas próximas aos pontos de geração, para posterior encaminhamento às centrais de resíduo.

Já os resíduos de maior volume poderão ser temporariamente acondicionados em caçambas nos locais das obras e encaminhados posteriormente às centrais de resíduo, ou poderão ser enviados às centrais à medida que forem gerados.

- **Identificação dos Coletores**

Cada coletor deverá apresentar a indicação da classificação do resíduo, de acordo com a Resolução CONAMA nº 275/01. Deverá haver identificação visual clara das áreas destinadas ao armazenamento dos diferentes resíduos, utilizando-se para tal, além da identificação escrita, a cor respectiva do resíduo. A identificação por cor deverá sempre estar destacada nos coletores, de forma que os trabalhadores possam associar os locais e memorizar facilmente.

As figuras a seguir apresentam as cores e sugestão de tipo de identificação dos coletores.

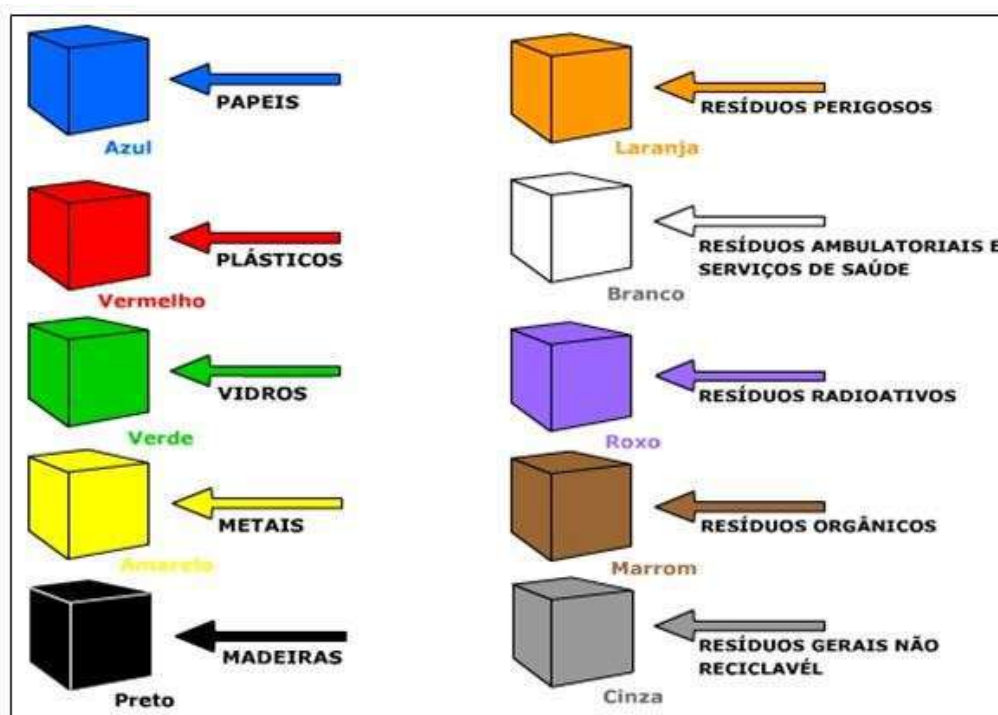


FIGURA 3: Cores indicativas para destinação correta e específica de materiais para reciclagem.



FIGURA 4: Adesivos indicadores dos tipos de resíduos.

6.7.3. Transporte interno

De maneira a otimizar o processo operacional de transporte interno dos resíduos no canteiro de obra, deve-se sempre utilizar as máquinas e equipamentos disponíveis no canteiro de obra (carriola ou mini carregadeira, por exemplo).

De forma geral, o transporte interno ocorrerá do ponto de geração (produção), local onde será realizada a segregação e acondicionamento em coletores, até as centrais de resíduos, onde os resíduos ficarão armazenados temporariamente até serem coletados pela empresa de transporte para destinação final.

O transporte interno deverá ser feito pelos funcionários dedicados à gestão dos resíduos, uma vez ao dia ou ao final de cada serviço, dependendo do caso, ficando a decisão por conta do gestor da obra.

6.7.4. Armazenamento temporário

Os resíduos transportados das frentes de obras deverão ser armazenados temporariamente nas centrais de resíduos até sua reutilização ou coleta e destinação final. Os resíduos serão armazenados de maneira a permitir uma coleta rápida e sem conflitos com as atividades do canteiro. Desses locais, os resíduos serão adequadamente acondicionados para o transporte e destinação.

Devem ser delimitadas baias de acondicionamento para resíduos de entulho, madeira, metal, plástico, papel e resíduos contaminados. **Deve ser delimitada uma baia para cada tipo de material.**

- Para os resíduos de entulho e madeira deve ser delimitada uma baia de 6m². Não há necessidade de impermeabilização do solo e nem cobertura.



FIGURA 5: Exemplo de baia para entulho e madeira.

- Para os resíduos de metal deve ser delimitada uma baia de 4m². Não há necessidade de impermeabilização do solo e nem cobertura.



FIGURA 6: Exemplo de baia para metal e madeira.

Fonte: Obras gerenciadas pela Pró-Ambiente.

- Para os resíduos de papel e plástico deve ser delimitada uma baia de 4m² ou acondicionamento em bags. Não há necessidade de impermeabilização do solo. Caso sejam utilizadas bags, não há necessidade de cobertura. Caso sejam utilizadas baias, devem ser implantadas em local coberto.



FIGURA 7: Exemplo de bags de plástico e papel.

Fonte: Obras gerenciadas pela Pró-Ambiente.



FIGURA 8: Exemplo de baias de plástico e papel. Deve ser alocada em local coberto.

Fonte: Obras gerenciadas pela Pró-Ambiente.

- Para resíduos contaminados deve ser delimitada uma baia ou caçamba de 5m². **Deve ser alocada em local impermeabilizado, coberto e fechado.** No local devem ser disponibilizadas as FISPQs dos produtos químicos utilizados e/ou descartados e sinalização de identificação dos produtos.



FIGURA 9: Exemplo de baias de resíduo químico/contaminado. Deve ser alocada em local coberto e impermeabilizado.

As baias podem ser de alvenaria ou sua delimitação pode ser através de cerquite/tela (exceto a de resíduos contaminados). **Todas as baias devem estar devidamente identificadas.**

Considerando as metragens indicadas nos tópicos acima, a central de resíduos deve conter, sem considerar o espaço de circulação, 19m². Deve estar instalada próximo ao canteiro de obra para facilitar o gerenciamento e ter fácil acesso.



FIGURA 10: Baías para depósito de resíduos até sua coleta, transporte e destinação.

Fonte: Obras gerenciadas pela Pró-Ambiente.



FIGURA 11: Exemplos de caçambas estacionárias e contêineres usados no acondicionamento de resíduos em canteiros de obras.

Fonte: Obras gerenciadas pela Pró-Ambiente.

6.7.5. Coleta e recolhimento

O local do empreendimento não é atendido por coleta pública de resíduos, entretanto uma área próxima, na mesma estrada, é atendida pela coleta e os resíduos gerados no canteiro (resíduos orgânicos e não recicláveis) serão transportados até o local para coleta pública. Os resíduos recicláveis poderão ser retirados por cooperativas de recicladores.

Para cada tipo de resíduo foi definido o seguinte cronograma de coleta:

- Resíduos Classe A, B e C: não devem ficar mais de 1 semana nos pontos de geração, transbordo ou canteiro de obra. Os agentes de campo devem mandar uma comunicação para o técnico de apoio que entrará em contato com a empresa de destinação final;
- Resíduos Classe D: esses resíduos devem ficar nas centrais de resíduos (feitas com as especificações descritas acima) e sua destinação deve ocorrer quando os locais de armazenamento estiverem na sua capacidade máxima. Por serem resíduos com uma destinação final mais custosa, a questão do transporte externo é importante. Assim, esses resíduos devem ser destinados quando atingirem uma quantidade significativa.
- Resíduos Orgânicos: a equipe de limpeza do canteiro de obras deve destinar diariamente esses resíduos para os coletores da prefeitura municipal. Os agentes de campo devem observar se isso está sendo executado e se existem outros pontos de geração que não estão obedecendo esses procedimentos.

6.7.6. Transporte externo

O transporte externo deverá considerar a classificação dos resíduos. Dessa forma, apresentam-se, por tipo de veículo, quais as melhores formas de se transportar cada tipo de resíduo:

- **Caminhão Poliguindaste (Caçambas estacionárias):** Utilizado em larga escala na construção civil, sobretudo por sua disponibilidade e facilidade de atendimento. Atualmente seu uso deve ser repensado, por questões financeiras, uma vez que o valor de contratação, em muitos locais, já se encontra muito alto. Dessa forma, considerando a existência de alternativas

à caçamba no local da construção, deve-se utilizar deste tipo de transporte somente para os resíduos de “entulho para agregado”, Gesso, Mix se houver (que são resíduos misturados sem possibilidade de classificação);

- **Caminhão Basculante:** Também muito usado na construção civil, sobretudo para o resíduo de solo. Sua utilização para esse tipo de resíduo é oportuna e deverá ser mantida. Ressalta-se que, após concluída a etapa de terraplenagem, a geração de solo posterior (fundação, por exemplo), muitas vezes é retirada da obra por caçambas, o que onera em muito a retirada do material. Deve-se atentar para essa questão, utilizando o caminhão basculante sempre que haja volume suficiente.
- **Caminhão de Carroceria Aberta:** Comumente empregado para entrega de materiais como blocos, tijolos e telhas, o mesmo equipamento pode ser empregado para transportar resíduos, sobretudo, no caso de madeira, que poderá ser enviada para indústria cerâmica. Caso haja grandes volumes de materiais recicláveis (metal, plástico e papel), também se pode empregar esse tipo de transporte.
- **Roll-on-off (contêiner):** Outro equipamento interessante para transporte de grandes volumes de resíduos, apesar de pouco utilizado na construção civil. Com 30m³, ou mais, o seu uso reduz drasticamente o custo de transporte de determinados resíduos. Pode ser empregado para resíduos de madeira, gesso e sacaria contaminada.
- **Caminhonete/utilitário:** Também comumente empregado para entrega de materiais em pequena quantidade nos canteiros de obra, pode ser utilizado para o transporte de resíduos recicláveis (papel, plástico, metal) e EPI.

Todos os veículos de transporte deverão ser inspecionados periodicamente para atestar a boa condição de uso. Antes de transportar os resíduos aos locais de destinação final, os transportadores deverão preencher planilhas sobre os resíduos que estão transportando, os locais de entrega e dados do veículo. Deverão também entregar a nota fiscal descrevendo o tipo e quantidade de resíduos transportados.

6.7.7. Destinação

Como anteriormente citado, o coordenador do PGRS/PGRCC deverá assegurar que os resíduos sejam encaminhados adequadamente para áreas aprovadas pelo setor público para tal finalidade (aterros de inertes públicos ou particulares devidamente licenciados) ou ainda para áreas de processamento ou transbordo, também licenciados, destacando a necessidade de se conhecer a empresa que receberá os resíduos.

O município de Bragança Paulista atualmente destina seus resíduos sólidos urbanos para um aterro particular no próprio município. A classificação conforme relatório anual de resíduos sólidos da CETESB 2021 é apresentada na tabela a seguir.

TABELA 5: Enquadramento do município quanto às condições de tratamento e disposição dos resíduos urbanos

Município	Ag. Ambiental	UGRHI	RSU (T/DIA)	IQR 2021	Enquadramento	Local de destinação	LI	LO
Bragança Paulista	Atibaia	5	150,37	9,6	Adequado	Bragança Paulista (Aterro Particular)	Sim	Sim

Fonte: CETESB, 2021. Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos 2021.

Disponível em: <<https://cetesb.sp.gov.br/residuossolidos/wp-content/uploads/sites/26/2022/07/Inventario-Estadual-de-Residuos-Solidos-Urbanos-2021.pdf>>

Os Construção Civil serão encaminhados para aterro de inertes particular, já que não há um aterro licenciado da própria prefeitura do município. A figura abaixo indica uma alternativa de destinação de resíduos inertes, com Licença de Operação (LO) válida, emitida pelo órgão ambiental (CETESB): a R.R.C.C Reciclagem de Resíduos da Construção Civil.

Resultado da Consulta						
Dados do Cadastramento						
Razão Social - R.R.C.C RECICLAGEM DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL LTDA ME.						
Logradouro - RUA LUIZ IZZO					Nº 925	
Complemento -			Bairro - BOM RETIRO		CEP - 01292-590	
Município - BRAGANÇA PAULISTA			CNPJ - 07.815.396/0001-74			
Nº do Cadastro na CETESB - 225-0009382						
Descrição da Atividade - Usinas de reciclagem de resíduos da construção civil						
SD Nº	Data da SD	Nº Processo	Objeto da Solicitação	Nº Documento	Situação	Desde
60003987	23/05/2006	60/00372/06	LICENÇA PRÉVIA	60001060	Emitida	27/04/2007
60005254	24/05/2007	60/00372/06	LICENÇA DE INSTALAÇÃO	60001480	Emitida	27/06/2007
60005577	06/08/2007	60/00372/06	LICENÇA DE OPERAÇÃO	60000304	Negada	07/03/2013
60010811	09/08/2013	60/00372/06	LICENÇA DE OPERAÇÃO		Arquivada	20/08/2013
60010842	20/08/2013	60/00372/06	LICENÇA DE OPERAÇÃO	60003316	Emitida	03/10/2013
60010892	05/09/2013	60/00372/06	LICENÇA PRÉVIA	60001631	Emitida	03/10/2013
60011120	19/11/2013	60/00372/06	LICENÇA DE INSTALAÇÃO	60001899	Emitida	09/12/2013
91213949	01/09/2016	60/00372/06	LICENÇA DE OPERAÇÃO	60004583	Emitida	05/01/2017
91213956	02/09/2016	60/00372/06	LICENÇA DE OPERAÇÃO	60004584	Emitida	05/01/2017
91688733	20/12/2021	60/00003/22	LICENÇA DE OPERAÇÃO	60006100	Emitida	21/06/2022

FIGURA 12: Processo da Licença ambiental de Usina de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil de Bragança Paulista.

Para os resíduos inertes classe B (que podem ser reciclados e reaproveitados), esses poderão ser encaminhados a agentes recicladores por meio de venda, ou por meio de doações (principalmente cooperativas e/ou catadores autônomos).

TABELA 6: Possíveis destinações para alguns RCC.

Item	Tipo de RCC	Classe	Destino
1	Aço	B	Venda, reaproveitamento
2	Arame	B	Venda, reaproveitamento
3	Areia	A	Venda, reaproveitamento
4	Argamassa	A	Reaproveitamento
5	Asfalto – Sobras	A	Reaproveitamento
6	Bloco – cerâmico e concreto	A	Reciclagem
7	Cerâmica	A	Reciclagem
8	Concreto armado	A	Reciclagem
9	Concreto endurecido	A	Reciclagem
10	Fio ou cabo de alumínio	B	Venda
11	Fio ou cabo de cobre	B	Venda
12	Gesso	B	Reciclagem

TABELA 6: Possíveis destinações para alguns RCC.

Item	Tipo de RCC	Classe	Destino
13	Latas de tinta	B	Logística reversa, Reciclagem específica
15	Madeira	B	Venda, reaproveitamento

6.8. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E TREINAMENTO

Esta etapa inclui a sensibilização, conscientização e treinamento permanente da mão de obra, que deverá ser realizada no início das obras e periodicamente, na medida em que novos trabalhadores forem incorporados à obra nas diferentes etapas de implantação dos projetos.

7. ETAPA DO EMPREENDIMENTO NA QUAL SERÁ IMPLEMENTADO

O PGRS/PGRCC aqui proposto deverá ser implementado durante o período de implantação do empreendimento.

TABELA 7: Fases do empreendimento nas quais será implementado o PGRS/PGRCC.

Planejamento do empreendimento	Planejamento	✓
Implantação do empreendimento	Formação do canteiro	✓
	Terraplenagem	✓
	Obras	✓
	Desmobilização do canteiro	✓
Operação do empreendimento	Operação	✓

8. RECURSOS NECESSÁRIOS

Para implantação do programa proposto, pode-se dividir os recursos em:

- **Recursos materiais:** caçambas, coletores, e demais equipamentos para transporte e acondicionamento interno dos resíduos. Esses recursos já foram abordados acima.
- **Recursos humanos:** Sugere-se a criação de um Grupo de Trabalho (GT) para gerenciar o Programa de Gerenciamento de Resíduos.

Esse Grupo de Trabalho poderá ser composto de:

- **Coordenador** – 1 (um) profissional técnico que coordenará as ações do PGRS/PGRCC, em especial:
 - A criação da equipe de trabalho para implantação do PGRS/PGRCC;
 - A concepção dos projetos civis, fazendo o contato com os demais profissionais de cada projeto específico, apresentando a proposta de minimização dos resíduos na obra;
 - A determinação da logística, como a estrutura necessária no canteiro de obras para a implantação do PGRS/PGRCC, verificação de transporte e destinação dos resíduos e elaboração documental do processo;
 - Os processos de treinamento que deverão ser submetidos todos os participantes, direta ou indiretamente;
 - O monitoramento e avaliação do Programa.
- **Equipe de Trabalho** – a equipe de trabalho deverá ser composta por agentes de campo – escolhidos entre os trabalhadores e técnicos da obra que serão responsáveis pelos trabalhos de coleta e separação adequada e pela destinação dos resíduos, o número de funcionários para esse trabalho deve ser considerado de acordo com a magnitude da obra.

Esses funcionários podem ter outras funções na obra, mas devem dedicar pelo menos um terço do seu trabalho para a gestão desse plano de gerenciamento.

Vale a pena ressaltar que todos os funcionários do empreendimento são responsáveis pela gestão dos resíduos. O papel desse grupo de trabalho é orientar o restante dos funcionários e traçar planos para o atingimento das metas.

9. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

A produção de relatórios com informações das ações executadas do PGRS/PGRCC é indispensável, para que se alcance a interface dos colaboradores com o empreendedor. Sugere-se a seguinte divisão destes relatórios:

- **Relatórios Mensais** – devem informar as quantidades de resíduos gerados e destinadas no período, de forma clara e sequencial, de acordo com o programa. Estes relatórios devem conter os documentos comprobatórios, além dos registros fotográficos.
- **Relatório anual** – deve conter as informações e documentações gerados em todo período da obra, sendo elaborados pelo empreendedor e apresentados ao órgão licenciador competente.

Os relatórios serão compostos de textos explicativos, tabelas com os resultados dos trabalhos, memórias de cálculo, desenhos e peças gráficas cabíveis. Os relatórios deverão seguir as normas da ABNT e serão apresentados relatórios ao fim de cada etapa dos trabalhos.

10. MEDIDAS DE MONITORAMENTO E INDICADORES

O monitoramento é extremamente importante para a verificação de eficácia do PGRS/PGRCC. Esta etapa do processo se alimenta das informações e dados obtidos e gerados durante a realização das atividades, possibilitando avaliar os resultados junto a todos os participantes e envolvidos no PGRS/PGRCC.

O monitoramento, ao acompanhar as ações implantadas e seus efeitos, detecta as principais tendências, identifica problemas, ameaças e oportunidades e avalia indiretamente o desempenho dos diferentes processos.

Neste Programa, o monitoramento se dará durante todo o período de execução dos trabalhos. Para tanto, é necessário construir indicadores que sejam descritores concretos do que se pretende com os objetivos estabelecidos.

Os resultados esperados devem ser definidos em conformidade com os objetivos especificados neste documento. Para cada resultado desejado e pretendido deve-se escolher um indicador que seja mensurável em diferentes etapas e cujas variáveis de quantificação sejam objetivamente verificáveis e compatíveis com o montante de recursos existentes no projeto para o monitoramento das diferentes etapas do PGRS/PGRCC.

10.1. INDICADORES DO PGRS/PGRCC

Os resultados da efetividade do projeto serão acompanhados por meio de indicadores simples. Em face da complexidade da questão ambiental e da dificuldade de mensurar processos educativos a curto e médio prazo por métodos quantitativos de avaliação, será adotado neste PGRS/PGRCC um processo de aferição de resultados que mescla estratégias objetivas e subjetivas, ambas quantitativas e qualitativas.

Os indicadores abaixo relacionados devem ser trabalhados ao longo do desenvolvimento das atividades do PGRS/PGRCC, e devem ser elaborados mensalmente, até o final da construção do empreendimento.

10.1.1. Progressão do Número de Participantes do PGRS/PGRCC

- Trabalhadores participando de palestras, minicursos, exibição de filmes e oficinas, etc.;
- Número de sugestões (cartas, e-mails, etc.) dadas pelos colaboradores ao grupo responsável pelo PGRS/PGRCC.

10.1.2. Resíduos Produzidos

- Quantidade mensal de resíduos sólidos gerados na instalação do empreendimento (obras civis);
- Nota fiscal do transporte e destino final dos resíduos produzidos.

10.1.3. Destino Final dos Resíduos

- Tipos de resíduos gerados durante a etapa de construção;
- Locais de destinação dos tratamentos finais dados aos resíduos;
- Verificação da quantidade gerada e da quantidade destinada;
- Verificação das condições ambientais (licença operação, etc.) dos locais de recebimento (aterro e outros) dos resíduos.

10.1.4. Transporte Externo dos Resíduos

- Tipos de veículos utilizados para transporte dos resíduos, agrupando informações do tipo e quantidade de resíduos;
- Verificação das condições dos veículos;
- Planilha que cruza os dados da quantidade transportada e da quantidade recebida pelos locais de disposição final.

10.1.5. Separação Adequada dos Resíduos

- Quantidade (nº) de locais com “contaminação de resíduos”, ou seja, com mistura das classes de resíduos;
- Percentual dos resíduos que são encaminhados para reciclagem e outros destinos finais;
- Relação entre os custos envolvidos com os treinamentos e o percentual de lixo encaminhado para reciclagem.

10.1.6. Quantidade de RCC para Reuso Interno e para Reciclagem

- Quantidade mensal de material reciclável ou reutilizável obtido na fase de implantação do empreendimento.

10.1.7. Estado de Conservação de Equipamentos

- Estado geral de conservação dos locais de armazenamento (Central de Resíduos), carrinhos de transporte, bombonas, placas indicativas, cartazes;
- Estado geral da limpeza da obra e do empreendimento.

10.1.8. Receita advinda do PGRS/PGRCC ou doação dos resíduos

- Evolução da receita obtida pelo PGRS/PGRCC ou evolução da doação a entidades recicladoras.

10.1.9. Número de Acidentes Ambientais no Transporte de RCC

- Número de vezes de disposição irregular dos resíduos pelos transportadores;
- Número de denúncias pela disposição inadequada.

10.1.10. Metas de Redução

- Quantidade de resíduos gerados sob a quantidade de resíduos previstos;
- Quantidade de resíduos gerados acumulado no período sob quantidade esperada de resíduos no período.

11. ASSINATURA

Campinas, 19 de janeiro de 2023.

RESPONSÁVEL TÉCNICO



Tairi Tonon Gomes

Biólogo – CrBio 116.015/01-D

PRÓ-AMBIENTE ASSESSORIA AMBIENTAL

ART CRBio 2023/00465

Serviço Público Federal CONSELHO FEDERAL/CRBio - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2023/00465
CONTRATADO			
2.Nome: TAIRI TONON GOMES		3.Registro no CRBio: 116015/01-D	
4.CPF: 331.913.758-13	5.E-mail: tairi@proambientecampinas.com.br		6.Tel: (19)3032-5276
7.End.: OTAVIO MACHADO 120		8.Compl.:	
9.Bairro: TAQUARAL	10.Cidade: CAMPINAS	11.UF: SP	12.CEP: 13076-160
CONTRATANTE			
13.Nome: PRÓ-AMBIENTE ASSESSORIA AMBIENTAL			
14.Registro Profissional: 0177		15.CPF / CGC / CNPJ: 05.492.205/0001-55	
16.End.: RUA CHRISTIANO STEFFEN 280			
17.Compl.:		18.Bairro: VILA SFEIR	19.Cidade: INDAIATUBA
20.UF: SP	21.CEP: 13330-270	22.E-mail/Site: tairi@proambientecampinas.com.br / www.proambientecampinas.com.br	
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços;			
24.Identificação : BIOLOGO - ESTUDOS AMBIENTAIS			
25.Município de Realização do Trabalho: CAMPINAS			26.UF: SP
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: BIOLOGO, ECONOMISTA, BIOLOGA E ENG FLORESTAL	
29.Área do Conhecimento: Botânica; Ecologia; Zoologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : COORDENAÇÃO E ELABORAÇÃO DE ESTUDOS AMBIENTAIS: PLANO DE CONTROLE DE OBRAS, PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS; PLANO DE MONITORAMENTO DE ÁGUA, PLANO DE MONITORAMENTO DE RUÍDO, PLANO DE COMBATE A PROCESSOS EROSIVOS E ASSOREAMENTO, PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL, PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, PROG DE COMUNICAÇÃO SOCIAL, PROGRAMA DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS			
32.Valor: R\$ 2.000,00	33.Total de horas: 50	34.Início: JAN/2023	35.Término: DEZ/2023
36. ASSINATURAS			37. LOGO DO CRBio 
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data:	Data:		
Assinatura do Profissional	Assinatura e Carimbo do Contratante		
38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.		39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO	
Data: / /	Assinatura do Profissional	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 9299.1555.1496.2124

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio01.org.br

Serviço Público Federal CONSELHO FEDERAL/CRBio - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2023/00465
CONTRATADO			
2.Nome: TAIRI TONON GOMES		3.Registro no CRBio: 116015/01-D	
4.CPF: 331.913.758-13	5.E-mail: tairi@proambientecampinas.com.br		6.Tel: (19)3032-5276
7.End.: OTAVIO MACHADO 120		8.Compl.:	
9.Bairro: TAQUARAL	10.Cidade: CAMPINAS	11.UF: SP	12.CEP: 13076-160
CONTRATANTE			
13.Nome: PRÓ-AMBIENTE ASSESSORIA AMBIENTAL			
14.Registro Profissional: 0177		15.CPF / CGC / CNPJ: 05.492.205/0001-55	
16.End.: RUA CHRISTIANO STEFFEN 280			
17.Compl.:		18.Bairro: VILA SFEIR	19.Cidade: INDAIATUBA
20.UF: SP	21.CEP: 13330-270	22.E-mail/Site: tairi@proambientecampinas.com.br / www.proambientecampinas.com.br	
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços;			
24.Identificação : BIOLOGO - ESTUDOS AMBIENTAIS			
25.Município de Realização do Trabalho: CAMPINAS			26.UF: SP
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: BIOLOGO, ECONOMISTA, BIOLOGA E ENG FLORESTAL	
29.Área do Conhecimento: Botânica; Ecologia; Zoologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : COORDENAÇÃO E ELABORAÇÃO DE ESTUDOS AMBIENTAIS: PLANO DE CONTROLE DE OBRAS, PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS; PLANO DE MONITORAMENTO DE ÁGUA, PLANO DE MONITORAMENTO DE RUÍDO, PLANO DE COMBATE A PROCESSOS EROSIVOS E ASSOREAMENTO, PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL, PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, PROG DE COMUNICAÇÃO SOCIAL, PROGRAMA DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS			
32.Valor: R\$ 2.000,00	33.Total de horas: 50	34.Início: JAN/2023	35.Término: DEZ/2023
36. ASSINATURAS			37. LOGO DO CRBio 
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data:	Data:		
Assinatura do Profissional	Assinatura e Carimbo do Contratante		
38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.		39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO	
Data: / /	Assinatura do Profissional	Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 9299.1555.1496.2124

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio01.org.br

Serviço Público Federal CONSELHO FEDERAL/CRBio - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2023/00465
CONTRATADO			
2.Nome: TAIRI TONON GOMES		3.Registro no CRBio: 116015/01-D	
4.CPF: 331.913.758-13	5.E-mail: tairi@proambientecampinas.com.br		6.Tel: (19)3032-5276
7.End.: OTAVIO MACHADO 120		8.Compl.:	
9.Bairro: TAQUARAL	10.Cidade: CAMPINAS	11.UF: SP	12.CEP: 13076-160
CONTRATANTE			
13.Nome: PRÓ-AMBIENTE ASSESSORIA AMBIENTAL			
14.Registro Profissional: 0177		15.CPF / CGC / CNPJ: 05.492.205/0001-55	
16.End.: RUA CHRISTIANO STEFFEN 280			
17.Compl.:		18.Bairro: VILA SFEIR	19.Cidade: INDAIATUBA
20.UF: SP	21.CEP: 13330-270	22.E-mail/Site: tairi@proambientecampinas.com.br / www.proambientecampinas.com.br	
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços;			
24.Identificação : BIOLOGO - ESTUDOS AMBIENTAIS			
25.Município de Realização do Trabalho: CAMPINAS			26.UF: SP
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: BIOLOGO, ECONOMISTA, BIOLOGA E ENG FLORESTAL	
29.Área do Conhecimento: Botânica; Ecologia; Zoologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : COORDENAÇÃO E ELABORAÇÃO DE ESTUDOS AMBIENTAIS: PLANO DE CONTROLE DE OBRAS, PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS; PLANO DE MONITORAMENTO DE ÁGUA, PLANO DE MONITORAMENTO DE RUÍDO, PLANO DE COMBATE A PROCESSOS EROSIVOS E ASSOREAMENTO, PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL, PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, PROG DE COMUNICAÇÃO SOCIAL, PROGRAMA DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS			
32.Valor: R\$ 2.000,00	33.Total de horas: 50	34.Início: JAN/2023	35.Término: DEZ/2023
36. ASSINATURAS			37. LOGO DO CRBio 
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: Assinatura do Profissional	Data: Assinatura e Carimbo do Contratante		
38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.		39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO	
Data: / /	Assinatura do Profissional	Data: / / Assinatura do Profissional	
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante	

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 9299.1555.1496.2124

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio01.org.br

Serviço Público Federal CONSELHO FEDERAL/CRBio - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2023/00465
CONTRATADO			
2.Nome: TAIRI TONON GOMES		3.Registro no CRBio: 116015/01-D	
4.CPF: 331.913.758-13	5.E-mail: tairi@proambientecampinas.com.br		6.Tel: (19)3032-5276
7.End.: OTAVIO MACHADO 120		8.Compl.:	
9.Bairro: TAQUARAL	10.Cidade: CAMPINAS	11.UF: SP	12.CEP: 13076-160
CONTRATANTE			
13.Nome: PRÓ-AMBIENTE ASSESSORIA AMBIENTAL			
14.Registro Profissional: 0177		15.CPF / CGC / CNPJ: 05.492.205/0001-55	
16.End.: RUA CHRISTIANO STEFFEN 280			
17.Compl.:		18.Bairro: VILA SFEIR	19.Cidade: INDAIATUBA
20.UF: SP	21.CEP: 13330-270	22.E-mail/Site: tairi@proambientecampinas.com.br / www.proambientecampinas.com.br	
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços;			
24.Identificação : BIOLOGO - ESTUDOS AMBIENTAIS			
25.Município de Realização do Trabalho: CAMPINAS			26.UF: SP
27.Forma de participação: EQUIPE		28.Perfil da equipe: BIOLOGO, ECONOMISTA, BIOLOGA E ENG FLORESTAL	
29.Área do Conhecimento: Botânica; Ecologia; Zoologia;		30.Campo de Atuação: Meio Ambiente	
31.Descrição sumária : COORDENAÇÃO E ELABORAÇÃO DE ESTUDOS AMBIENTAIS: PLANO DE CONTROLE DE OBRAS, PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS; PLANO DE MONITORAMENTO DE ÁGUA, PLANO DE MONITORAMENTO DE RUÍDO, PLANO DE COMBATE A PROCESSOS EROSIVOS E ASSOREAMENTO, PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL, PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, PROG DE COMUNICAÇÃO SOCIAL, PROGRAMA DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS			
32.Valor: R\$ 2.000,00	33.Total de horas: 50	34.Início: JAN/2023	35.Término: DEZ/2023
36. ASSINATURAS			37. LOGO DO CRBio 
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
Data: Assinatura do Profissional	Data: Assinatura e Carimbo do Contratante		
38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.		39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO	
Data: / /	Assinatura do Profissional	Data: / / Assinatura do Profissional	
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante	

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 9299.1555.1496.2124

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio01.org.br

Recibo do Pagador

Nome do Pagador/CPF/CNPJ:

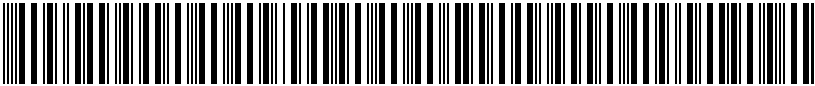
TAIRI TONON GOMES Registro : 116015 CPF : 331.913.758-13
R OTAVIO MACHADO 120 TAQUARAL
13076-160 CAMPINAS SP

 | 001-9 |

00190.00009 02803.894803 00190.656173 6 92480000010059

Local de Pagamento PAGAVEL EM QUALQUER AGENCIA BANCARIA					Vencimento 01.02.2023
Nome do Beneficiário/CNPJ/CPF CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA DA 1ª REGIAO - CNPJ: 02.366.047/0001-07 - CENTRO - - SAO PAULO - SP					Agência/Código do Beneficiário 1897-X / 85.111-6
Data do Documento 17.01.2023	Número do Documento 116015	Espécie Doc DS	Aceite N	Data do Processamento 17.01.2023	Nosso Número 28038948000190656
Uso do Banco	Carteira 17/086	Espécie Moeda R\$	Quantidade	Valor	(=) Valor do Documento R\$ 100,59
Instruções (Texto de responsabilidade do beneficiário) 230066 TAXA ART - ELETRÔNICA 100,59 - ART Nº 2023/00465 O PAGAMENTO DESTA NÃO QUITA DÉBITOS ANTERIORES. BANCO: NAO RECEBER APOS O VENCIMENTO					(-) Desconto/Abatimento
					(-) Outras Deduções
					(+) Mora/Multa
					(+) Outros Acréscimos
					(=) Valor Cobrado

Autenticação Mecânica



 | 001-9 |

00190.00009 02803.894803 00190.656173 6 92480000010059

Local de Pagamento PAGAVEL EM QUALQUER AGENCIA BANCARIA					Vencimento 01.02.2023
Nome do Beneficiário/CNPJ/CPF CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA DA 1ª REGIAO - CNPJ: 02.366.047/0001-07 - CENTRO - - SAO PAULO - SP					Agência/Código do Beneficiário 1897-X / 85.111-6
Data do Documento 17.01.2023	Número do Documento 116015	Espécie Doc DS	Aceite N	Data do Processamento 17.01.2023	Nosso Número 28038948000190656
Uso do Banco	Carteira 17/086	Espécie Moeda R\$	Quantidade	Valor	(=) Valor do Documento R\$ 100,59
Instruções - Texto de responsabilidade do beneficiário 230066 TAXA ART - ELETRÔNICA 100,59 - ART Nº 2023/00465 O PAGAMENTO DESTA NÃO QUITA DÉBITOS ANTERIORES. BANCO: NAO RECEBER APOS O VENCIMENTO					(-) Desconto/Abatimento
					(-) Outras Deduções
					(+) Mora/Multa
					(+) Outros Acréscimos
					(=) Valor Cobrado

Nome do Pagador/CPF/CNPJ: ART Nº 2023/00465
TAIRI TONON GOMES Registro : 116015 CPF : 331.913.758-13
R OTAVIO MACHADO 120 TAQUARAL
13076-160 CAMPINAS SP

Autenticação Mecânica



**CAU/BR**Conselho de Arquitetura
e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT 12675851**Verificar Autenticidade**

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: HUGO DO NASCIMENTO SERRA

Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista

CPF: 003.XXX.XXX-06

Nº do Registro: 00A1449974

1.1 Empresa Contratada

Razão Social: HUGO DO N. SERRA - ARQUITETURA E URBANISMO

CNPJ: 34.XXX.XXX/0001-09

Nº Registro: PJ43978-1

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI12675851R01CT001

Data de Cadastro: 23/12/2022

Data de Registro: 23/12/2022

Tipologia: Habitacional Unifamiliar

Modalidade: RRT SIMPLES

Forma de Registro: RETIFICADOR

Forma de Participação: INDIVIDUAL

2.1 Valor do RRT

DOCUMENTO ISENTO DE PAGAMENTO

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: AGUA BOA PARTICIPACOES LTDA

Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Valor do Serviço/Honorários: R\$0,01

CPF/CNPJ: 04.XXX.XXX/0001-19

Data de Início: 21/12/2023

Data de Previsão de Término:
22/12/2024

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 12919000

Nº: S N

Logradouro: MUNICIPAL JORGE QUEIROZ DE MORAES

Complemento: FAZENDA NAMASTE

Bairro: CAETE

Cidade: Bragança Paulista

UF: SP

Longitude:

Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Projeto de Parcelamento de Solo mediante loteamento

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: PROJETO

Atividade: 1.8.4 - Projeto de parcelamento do solo mediante loteamento

Quantidade: 501886.07

Unidade: metro quadrado



RRT 12675851



Verificar Autenticidade

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SI12675851I00CT001	AGUA BOA PARTICIPACOES LTDA	INICIAL	21/12/2022
SI12675851R01CT001	AGUA BOA PARTICIPACOES LTDA	RETIFICADOR	23/12/2022

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

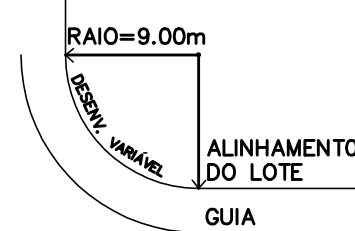
Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista HUGO DO NASCIMENTO SERRA, registro CAU nº 00A1449974, na data e hora: 23/12/2022 10:24:01, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural (**LGPD**)

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <https://siccau.cau.br.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, ou via QRCode.



Legenda

- Residencial fechado
- Área verde
- Sistema de lazer
- Área não computável
- Área de Proteção Permanente
- Rios
- Divisa da gleba
- Gradil
- Muro



DET. CONCORDÂNCIA SEM ESCALA

TÍTULO PLANTA URBANÍSTICA

1/2.000
ESCALA

1/1

Loteamento Residencial Fechado "Altos de Bragança"

TÍTULO DA OBRA E USO

Luiz Franklin Rodrigues Siqueira CPF: 045.203.358-68

PROPRIETÁRIO

MATRICULA N° 80.058 Registro de Imóveis e Anexos de Bragança Paulista

MATRICULA

ENDEREÇO DA OBRA

ESTRADA MUNICIPAL JORGE QUEIROZ DE MORAES, S/N, BAIRRO CAETÉ - BRAGANÇA PAULISTA/SP

ZDU 3
ZDE 2

LOCALIZAÇÃO

sem escala

JULIANA FERNANDES SALVADOR:29 235878802

Assinado de forma digital por JULIANA FERNANDES SALVADOR:29235878802
Dados: 2022.12.21 14:15:15 -03'00'

PROPRIETÁRIO
Luiz Franklin Rodrigues Siqueira
CPF: 045.203.358-68

ÁREAS

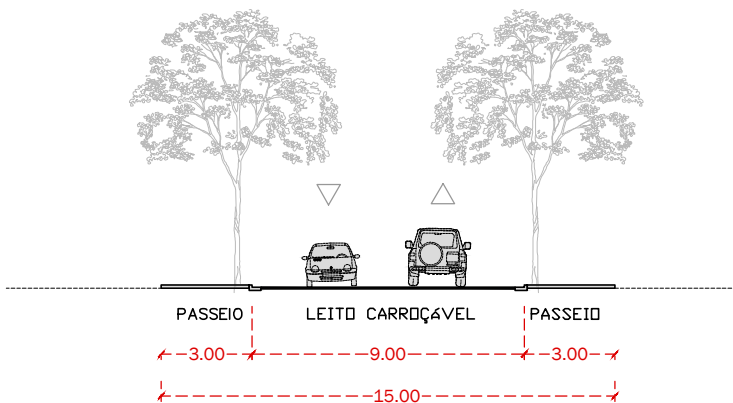
m2

Item	Especificação	Área (m²)	%
1	Área dos lotes	179.485,67	85,70%
1.1	Residencial (1 lote médio 400m²)	179.485,67	85,70%
1.2	Lote de Apoio e Infra	713,04	0,34%
1.3	Clube	1.184,62	0,57%
2	Total de áreas públicas	302.345,02	60,20%
2.1	Sistema viário	144.714,46	28,94%
2.1.1	Ruas e avenidas	133.112,51	26,29%
2.1.2	Canteiros e rotatórias	11.601,95	2,35%
2.2	Área Institucional (25.250,10m² aproveitável - 5,00%)	25.250,10	5,00%
2.3	Equipos livres de uso público	128.919,12	25,70%
2.3.1	Áreas verdes (*)	101.541,18	20,32%
2.3.2	Sistema de Lazer	27.377,94	5,38%
3	Gasoduto	6.481,18	1,29%
4	Linhas de transmissão	11.571,20	2,30%
5	Área Arredada	501.886,07	100,00%
6	Área remanescente	108.969,97	-
7	Total da gleba	830.790,24	-

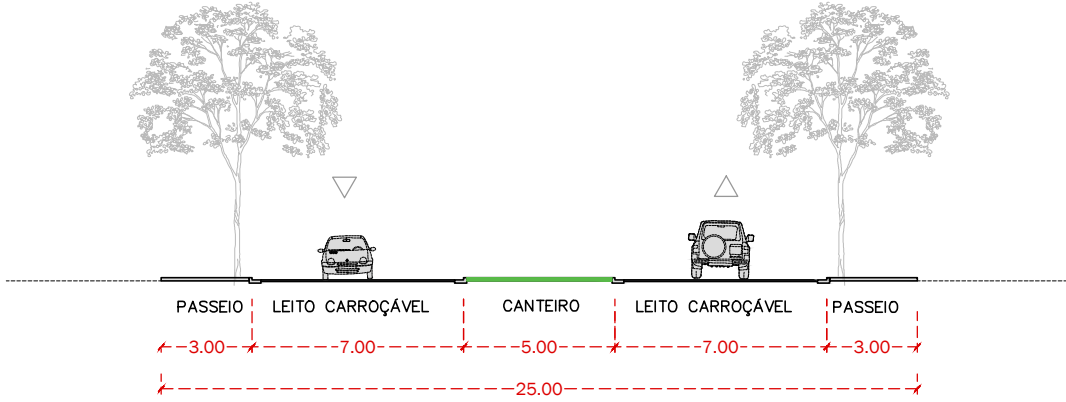
PLANTA
ESCALA = 1:2.000

GABARITO — VIÁRIO
ESCALA 1 : 250

RUA TIPO "A"



RUA TIPO "B"



IDENTIFICAÇÃO CIB (Nirf): 4.950.317-0

NOME DO IMÓVEL RURAL: FAZENDA NAMASTE

DOCUMENTO DE INFORMAÇÃO E ATUALIZAÇÃO CADASTRAL DO ITR - DIAC

DADOS DO IMÓVEL RURAL

Nome do Imóvel Rural: FAZENDA NAMASTE

Área Total do Imóvel: 63,2 ha

Código do Imóvel no Incra: 000043.172960-1

Tipo Logradouro: Outros

Logradouro: BAIRRO DO CAETE

Distrito: SEDE

UF: SP

Município: Bragança Paulista

CEP: 12914-001

O contribuinte é: Pessoa Física

O imóvel pertence a um condomínio? Não

Imóvel imune ou isento do ITR? Não

Esta declaração é retificadora? Não

IDENTIFICAÇÃO DO CONTRIBUINTE

Nome da Pessoa Física: LUIZ FRANKLIN RODRIGUES SIQUEIRA

CPF: 045.203.358-68

Data de Nascimento: 19/04/1940

Tipo Logradouro: Rua

Logradouro: ANTONIO GOUVEIA GIUDICE

Número: 1495

Complemento:

Bairro: ALTOS DE PINHEIROS

UF: SP

Município: São Paulo

CEP: 05460-001

DDD/Telefone: (11) 4034-5520

CPF do Cônjuge: 308.011.018-83

IDENTIFICAÇÃO CIB (Nirf): 4.950.317-0

NOME DO IMÓVEL RURAL: FAZENDA NAMASTE

DOCUMENTO DE INFORMAÇÃO E APURAÇÃO DO ITR - DIAT

DISTRIBUIÇÃO DA ÁREA DO IMÓVEL RURAL E DA ÁREA UTILIZADA NA ATIVIDADE RURAL E GRAU DE UTILIZAÇÃO E INFORMAÇÕES AMBIENTAIS

Distribuição da Área do Imóvel Rural	(Área em hectares)
01. Área Total do Imóvel	63,2
02. Área de Preservação Permanente	13,0
03. Área de Reserva Legal	12,0
04. Área de Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)	0,0
05. Área de Interesse Ecológico	0,0
06. Área de Servidão Ambiental	0,0
07. Área Coberta por Florestas Nativas	0,0
08. Área Alagada de Reservatório de Usinas Hidrelétricas Autorizada pelo Poder Público	0,0
09. Área Tributável	38,2
10. Área Ocupada com Benfeitorias Úteis e Necessárias Destinadas à Atividade Rural	3,0
11. Área Aproveitável	35,2
Distribuição da Área Utilizada na Atividade Rural	(Área em hectares)
12. Área de Produtos Vegetais	0,0
13. Área em Descanso	0,0
14. Área de Reflorestamento (Essências Exóticas ou Nativas)	0,0
15. Área de Pastagem	34,0
16. Área de Exploração Extrativa	0,0
17. Área de Atividade Granjeira ou Aquícola	0,0
18. Área de Frustração de Safra ou Destruição de Pastagem por Calamidade Pública	0,0
19. Área Utilizada na Atividade Rural	34,0
Grau de Utilização (GU)	
20. GRAU DE UTILIZAÇÃO (%)	96,6
Informações Ambientais	
Número do Recibo do ADA 2021/Ibama	-
Número do CAR	-

DISTRIBUIÇÃO DA ÁREA NÃO UTILIZADA NA ATIVIDADE RURAL

Distribuição da Área Não Utilizada na Atividade Rural	(Área em hectares)
21. Área com Demais Benfeitorias	0,0
22. Área de Mineração (jazida/mina)	0,0
23. Área Imprestável para a Atividade Rural não Declarada de Interesse Ecológico	0,0
24. Área Inexplorada	0,0
25. Outras Áreas	0,0
26. Área não Utilizada na Atividade Rural	0,0

IDENTIFICAÇÃO CIB (Nirf): 4.950.317-0

NOME DO IMÓVEL RURAL: FAZENDA NAMASTE

DOCUMENTO DE INFORMAÇÃO E APURAÇÃO DO ITR - DIAT

CÁLCULO DO VALOR DA TERRA NUA E DO IMPOSTO E PARCELAMENTO

Cálculo do Valor da Terra Nua

01. Valor Total do Imóvel	R\$ 193.435,71
02. Valor das Construções, Instalações e Benfeitorias	R\$ 70.000,00
03. Valor das Culturas, Pastagens Cultivadas e Melhoradas e Florestas Plantadas	R\$ 30.000,00
04. Valor da Terra Nua	R\$ 93.435,71

Cálculo do Imposto

05. Valor da Terra Nua Tributável	R\$ 56.472,54
06. Alíquota (%)	0,07
07. Imposto Calculado	R\$ 39,53
08. Imposto Devido	R\$ 39,53

Parcelamento

09. Quantidade de Quotas	1
10. Valor da Quota ou da Quota Única	R\$ 39,53

		REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL	
CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA			
NÚMERO DE INSCRIÇÃO 44.448.459/0001-28 MATRIZ	COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO CADASTRAL		DATA DE ABERTURA 01/12/2021
NOME EMPRESARIAL ALTOS DE BRAGANCA EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS SPE LTDA			
TÍTULO DO ESTABELECIMENTO (NOME DE FANTASIA) *****			PORTE DEMAIS
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL 41.10-7-00 - Incorporação de empreendimentos imobiliários			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS SECUNDÁRIAS 68.10-2-01 - Compra e venda de imóveis próprios 68.10-2-03 - Loteamento de imóveis próprios			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA NATUREZA JURÍDICA 206-2 - Sociedade Empresária Limitada			
LOGRADOURO R ARTUR DE AZEVEDO		NÚMERO 1217	COMPLEMENTO CONJ 101 SALA 04
CEP 05.404-013	BAIRRO/DISTRITO PINHEIROS	MUNICÍPIO SAO PAULO	UF SP
ENDEREÇO ELETRÔNICO JULIANA.SALVADOR@ABMAIS.COM		TELEFONE (11) 3405-5900	
ENTE FEDERATIVO RESPONSÁVEL (EFR) *****			
SITUAÇÃO CADASTRAL ATIVA		DATA DA SITUAÇÃO CADASTRAL 01/12/2021	
MOTIVO DE SITUAÇÃO CADASTRAL			
SITUAÇÃO ESPECIAL *****		DATA DA SITUAÇÃO ESPECIAL *****	

Aprovado pela Instrução Normativa RFB nº 1.863, de 27 de dezembro de 2018.

Emitido no dia **20/01/2023** às **11:03:36** (data e hora de Brasília).

Página: **1/1**