



TT ENGENHARIA

RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – RIVI

RESIDENCIAL JARDINS BELVEDERE

Processo SEI nº.00391-00000839/2024-31



© 2022 TT ENGENHARIA, ARQUITETURA E CONSULTORIA AMBIENTAL

SHIS QI 09/11 BL B SALA 106 A 108 - LAOGO SUL - DF - CEP: 71 625-00 BRASIL

RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – RIVI – REGIÃO ADMINISTRATIVA DO JARDIM BOTÂNICO – RA XXVII - 00391-00000839/2024-31 - PROCESSO IBRAM**Residencial Jardins Belvedere – Gleba constituída pelo imóvel de matrícula 67.510 do 2ºCRI**

Setor Habitacional Estrada do Sol – Residencial Jardins Belvedere, Conjunto 7ª e 7B.

Responsável pelo empreendimento:

JARDINS BELVEDERE LTDA- CNPJ: 46.838.202/0001-08

Responsável pelo Estudo:

TT ENGENHARIA, ARQUITETURA E CONSULTORIA AMBIENTAL

Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica – CNPJ: 35.425.146/0001-63

Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura – CREA / DF: 14481

Endereço: Setor de Habitações Individuais Sul SHIS QI 9/11 Bloco B Comercio Local Sala 106 a 108, Lago Sul - Brasília – Distrito Federal.

Telefone: (61) 3256 – 2227 / 9 8492-8095

E-mail: thalesthiagoengenharia@gmail.com

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Profissional	Atuação	Registro no Conselho:	ART/RRT
Eng. Thales Thiago Sousa Silva	Engº Civil, Ambiental, Sanitarista e Segurança do Trabalho	CREA 22.706/D-DF	0720240068718
Engº Felipe Nascimento	Engº Civil	CREA 29388/D-DF	0720240072447
Urbanista Ana Karolina da Silva Leite	Arquiteta Urbanista	CAU 00A2661349	13223813
Eng. Carlos Roberto da Silva Pereira	Engº Civil – ART ensaios	CREA 25.085/D-DF	0720240067081

EQUIPE TÉCNICA

- Eng. Yuri Stefano – Engº Civil;
- Eng. Rafael Fragassi – Engº Florestal - CREA DF 23.265;
- Eng. Guilherme Bastos – Engº Ambiental.

As Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs), encontram-se nos **Anexos – item 11.1.****RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – JARDINS BELVEDERE**

REGIÃO ADMINISTRATIVA DO JARDIM BOTÂNICO – RA XXVII

RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – RIVI



TT ENGENHARIA, ARQUITETURA E CONSULTORIA AMBIENTAL

REVISÕES						
Nº	DATA	DESCRIÇÃO	POR	APROV	DATA	APROV
02						
01						
00						
			TT ENG.		JARDINS BELVEDERE LTDA	

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO	9
2.	CARACTERIZAÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO E URBANISMO.....	9
2.1	Características Urbanísticas.....	9
2.2	Plano Diretor de Ordenamento Territorial - PDOT	15
2.3	Infraestruturas previstas no parcelamento.....	17
2.4	Recursos Hídricos e Áreas de preservação permanente.....	18
2.5	Zoneamento Ecológico Econômico – ZEE.....	19
2.6	Unidades de Conservação	26
2.7	Corredor Ecológico e previsão de estudo de fauna	29
2.8	Análise da Legislação aplicada ao licenciamento ambiental de parcelamento de solo	30
2.9	Justificativa de Localização.....	38
2.10	Histórico de Ocupação da Gleba	39
3.	DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO	42
3.1	Áreas diretamente afetada e áreas de influência direta e indireta	42
3.2	Geologia	43
3.3	Geomorfologia e declividade.....	44
3.4	Levantamento pedológico.....	45
3.5	Áreas de risco de susceptibilidade à INUNDAÇÃO E EROSÃO	46
3.6	Características geotécnicas do solo.....	52
3.7	Hidrogeologia.....	54
3.8	Recursos Hídricos e APP	57
3.9	Áreas Degradadas.....	61
3.10	Caracterização climática e meteorológica.....	62
4.	DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO	65
4.1	Flora	65
4.2	Diagnóstico de Fauna	67
5.	DIAGNÓSTICO DO MEIO SOCIOECONÔMICO	68
5.1	Introdução	68
5.2	Objetivo.....	69
5.3	Materiais e Métodos	69
6.	INFRAESTRUTURA	91
6.1	alternativas técnicas.....	92
7.	PROGNÓSTICO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....	97
7.1	Análise das condições da área com e sem a implantação do empreendimento	97
7.2	Metodologia de avaliação de impacto ambiental	99
7.3	Identificação e classificação dos impactos ambientais	103
7.4	Impactos sobre o meio físico	103
7.5	Impactos sobre o meio biótico	119
7.6	Impactos sobre o meio socioeconomico	126
8.	MONITORAMENTO E CONTROLE AMBIENTAL.....	137
9.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	138
10.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	140
11.	ANEXOS.....	147
11.1	ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)	147
11.2	LAUDOS GEOTÉCNICOS E ENSAIOS.....	147
11.3	PROJETOS DE INFRAESTRUTURA.....	147
11.4	OUTORGAS	147
11.5	MANIFESTAÇÃO DAS CONCESSIONÁRIAS.....	147
11.6	URBANISMO.....	147
11.7	MAPAS TEMÁTICOS.....	147
11.8	PLANILHA GRAU DE IMPACTO.....	147
11.9	ESTUDO DE FAIXA DE PROTEÇÃO DE GROTA.....	147
11.10	TERMO DE RESPONSABILIZAÇÃO DE GARANTIA AO CONTEÚDO.....	147

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de Localização do Parcelamento Residencial Jardins Belvedere. Fonte: TT Engenharia, 2024.	9
Figura 2 - Mapa de proposta de Urbanismo. Fonte: MDE-EP 042/22 - Residencial Jardins Belvedere, adaptada pela TT Engenharia, 2024.	10
Figura 3 - Plano de Uso e Ocupação. Fonte: MDE-EP Jardins Belvedere.	11
Figura 4 - Endereçamento Proposto. Fonte: MDE Residencial Jardins Belvedere	13
Figura 5 - Zoneamento da APA do São Bartolomeu em um raio de 2km do parcelamento. Fonte: SISDIA.	14
Figura 6 - Mapa do Zoneamento do PDOT.	16
Figura 7 - Mapa das Diretrizes do sistema viário e de Uso e Ocupação do Solo. Fonte: DIUPE 42/2022.	17
Figura 8 - Mapa de Cursos d'água (perenes e efêmeros). Fonte: Geoportal e SISDIA/SEMA-DF, 2024.	18
Figura 9 - Áreas de Preservação Permanente e faixas de proteção. Fonte: vistoria em campo e interpretação das curvas de nível da topografia.	19
Figura 10 - Mapa do Zoneamento da Zona Ecológico-Econômica de Diversificação Produtiva com Equidade - ZEEDPE	20
Figura 11 - Mapa de Riscos ecológicos colocalizados.	22
Figura 12 - Mapa de Risco Ecológico de Perda de Área de Recarga de Aquífero	22
Figura 13 - Mapa de Risco de Perda de Solo por Erosão	23
Figura 14 - Mapa de Risco de Contaminação do Subsolo	23
Figura 15 - Mapa de Risco Ecológico de Perda de Áreas Remanescentes de Cerrado Nativo	24
Figura 16 - Mapas de Grau de comprometimento da vazão outorgável para retirada de águas de rios - 4 trimestres. Fonte: SISDIA.	25
Figura 17 - Mapa de Grau de Comprometimento da vazão outorgável para diluição de carga orgânica. Fonte: SISDIA.	25
Figura 18 - Mapas de Grau de comprometimento da vazão mínima remanescente para 4 trimestres medidas nos pontos de controle. Fonte: SISDIA.	26
Figura 19 - Mapa de do Zoneamento da APA São Bartolomeu. Fonte: SISDIA/SEMA	27
Figura 20 - Mapa de Unidades de Conservação, exceto APA em um Raio de 3, 5 e 10 km.	28
Figura 21 - Mapa de Unidades de Conservação, exceto APA em um Raio de 3, 5 e 10 km.	29
Figura 22 - Mapa de Corredores ecológicos para o Licenciamento ambiental. Fonte: https://onda.ibram.df.gov.br/	30
Figura 23 - Área do Imóvel em 1986.	40
Figura 24 - Área do Imóvel em 1991. Uso da área manteve-se inalterado.	40
Figura 25 - Área do Imóvel em 2009. O uso da área manteve-se inalterado.	41
Figura 26 - Área do Imóvel em 2021. Observa-se que o uso do imóvel manteve-se inalterado.	41
Figura 27 - Mapa da Área Diretamente Afetada e Área de influência direta e indireta do empreendimento.	42
Figura 28 - Mapa de Geologia do DF aplicado a AID e AII.	43
Figura 29 - Mapa Geomorfológico do DF. Fonte: SISDIA.	44
Figura 30 - Mapa de Declividade com base nas curvas de nível do levantamento topográfico cadastral. Fonte: TT Engenharia, 2024.	45
Figura 31 - Mapa de solos. Fonte: SISDIA.	46
Figura 32 - Mapa de Suscetibilidade à erosão laminar, baseado no solo e declividade, conforme Tabela 3.	49
Figura 33 - Mapa de Uso e Ocupação do Solo do ZEE, classificado conforme classes de ação erosiva da Tabela 4.	50
Figura 34 - Mapa de Potencial à erosão Laminar da AID. Fonte: Autor	51
Figura 35 - Mapa dos pontos de sondagem a trado e SPT executados. Fonte: Autor.	52
Figura 36 - Laudo de sondagem a trado dos 3 locais do ensaio. Fonte: Autor. Documento original em ANEXO.	53
Figura 37 - Laudo de sondagem tipo SPT 01. Fonte: Autor. Documento Original em ANEXO.	53
Figura 38 - Laudo de sondagem tipo SPT 02. Fonte: Autor. Documento Original em ANEXO.	53
Figura 39 - Granulometria da amostra de solo.	54

Figura 40 - Mapa Hidrogeológico do DF do domínio poroso na área diretamente afetada. Fonte dos dados: SISDIA, 2023.....	55
Figura 41 – Mapa da Hidrogeologia do domínio Fraturado na AII e AID. Fonte dos dados: SISDIA, 2023.	56
Figura 42 - Diagrama Piper de classificação das águas subterrâneas de São Sebastião (retirado.....	57
Figura 43 – Mapa dos corpos hídricos, APPs, canais e faixas de proteção. Fonte: vistoria campo e interpretação das curvas de nível topografia.....	58
Figura 44 – Afluente do Ribeirão Taboca – Imagem 01 Fonte: TT Engenharia, 2024.....	59
Figura 45 – Afluente do Ribeirão Taboca – Imagem 02 Fonte: TT Engenharia, 2024.....	59
Figura 46 – Categoria do Índice de Qualidade de Água (IQA). Referências: ANA - Agência Nacional de Águas. Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: 2013. CETESB, 2005. Relatório de Qualidade das Águas Superficiais, Apêndice C - índices de Qualidade das Águas.	60
Figura 47 – Mapa da rede de monitoramento da qualidade das águas superficiais.....	60
Figura 48 - Mapa de uso e cobertura do solo. Fonte: SISDIA, 2023.....	61
Figura 49 - Médias pluviométricas mensais da estação meteorológica existente na ETA Cabeça de Veado. Fonte: CAESB. ETA Cabeça do Veado, código 01547019 localizada nas coordenadas UTM , FUSO 23L -195.277,57 /8.241.066,88 , sobre uma altitude de 1.064 metros, com dados disponíveis de 07/1978 a 09/2018.....	62
Figura 50 - Temperatura máxima, média e mínima na estação climatológica Brasília. Normais climatológicas (1981-2010) Fonte: INMET.....	63
Figura 51 - Umidade relativa na estação climatológica Brasília. Normais climatológicas (1981- 2010 - INMET).....	64
Figura 52 - Intensidade dos ventos na estação climatológica Brasília. Normais climatológicas (1981-2010).	64
Figura 53 - Frequência de direção do vento diurno e noturno para todos os meses do ano, durante o período de 2000 a 2010. Fazenda Água Limpa – UnB. Fonte: Maggiotto. Et. Al., 2013.	65
Figura 54 – Fitofisionomia da área – Imagem 01.....	67
Figura 55 – Fitofisionomia da área – Imagem 02.....	67
Figura 56 – Fitofisionomia da área – Imagem 03.....	67
Figura 57 - Mapa de Corredores ecológicos para o Licenciamento ambiental. Fonte: https://onda.ibram.df.gov.br/	68
Figura 58 - Área de Influência Indireta (AII) do Meio Socioeconômico.....	70
Figura 59 - Área de Influência Direta (AID) do meio Socioeconômico	71
Figura 60 - Cobertura e usos do solo no ano de 1964.....	73
Figura 61 - Cobertura e usos do solo no ano de 1991.....	74
Figura 62 - Cobertura e usos do solo no ano de 1995.....	75
Figura 63 - Cobertura e usos do solo no ano de 2009.....	76
Figura 64 - Cobertura e usos do solo no ano de 2021.....	77
Figura 65 - População residente por sexo. Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) - Jardim Botânico. CODEPLAN, DF: 2021.....	77
Figura 66 - Escolaridade da população com 25 anos ou mais, Jardim Botânico, 2021	79
Figura 67 – Distribuição da posição na ocupação principal. Fonte: PDAD, 2021	79
Figura 68 - Tempo para deslocamento até o trabalho principal, Jardim Botânico, 2021. Fonte: PDAD, 2021.	80
Figura 69- Distribuição do rendimento bruto do trabalho principal por faixas de salário mínimo, Jardim Botânico, 2021. Fonte: PDAD.....	81
Figura 70 - Distribuição dos domicílios ocupados segundo o tipo. Fonte: PDAD,2021	81
Figura 71 - Distribuição dos domicílios ocupados e próprios segundo a condição de ocupação. Fonte: PDAD, 2021	82
Figura 72 - Estacionamento às margens da DF-001	85
Figura 73 - Área comercial mais antiga do Jardim Botânico, próximo ao Balão do Lago Sul.	86
Figura 74 - Área comercial junto a DF-463, próximo ao parcelamento Jardins Mangueiral	87
Figura 75 - Cachoeira Salto do Tororó. Monumento natural que compõe o Parque Distrital do Salto do Tororó.....	88
Figura 76 - Caminho utilizado para acessar a Cachoeira.....	89

Figura 77 - Efeitos da impermeabilização sobre o escoamento superficial e infiltração. Fonte: Adaptado de Karamouz et al. (2010). 105

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Quadro síntese de unidades imobiliárias e áreas públicas do Jardins Belvedere	11
Quadro 4 - Quadro síntese da Permeabilidade do solo. Fonte: MDE-EP	14
Quadro 5 - Unidades geológicas das áreas de influência	43
Quadro 6 - Consultas de Viabilidade	91
Quadro 7 - Listagem de impactos sobre o meio físico e sua etapa de ocorrência no empreendimento	103
Quadro 8 - Avaliação do impacto ambiental de revolvimento e retirada da camada superficial dos solos	104
Quadro 9 - Avaliação do impacto ambiental de impermeabilização do solo.....	106
Quadro 10 - Avaliação do impacto ambiental da geração de resíduos	107
Quadro 11 - Avaliação do impacto de alteração da qualidade do ar.....	109
Quadro 12 - Avaliação do impacto de início e aceleração dos processos erosivos.....	110
Quadro 13 - Avaliação do impacto da alteração da qualidade das águas superficiais.....	111
Quadro 14 - Avaliação do Impacto de alteração da disponibilidade de águas subterrâneas	112
Quadro 15 - Avaliação do impacto da alteração da qualidade das águas superficiais.....	114
Quadro 16 - Avaliação da redução da permeabilidade do solo	115
Quadro 17 - Avaliação da redução da geração de resíduos sólidos na fase de operação.....	116
Quadro 18 - Avaliação do impacto de alteração da disponibilidade de água subterrânea.....	117
Quadro 19 - Avaliação do impacto de início e aceleração de processos erosivos	119
Quadro 20 - Avaliação do impacto da redução da cobertura vegetal devido a supressão de vegetação	120
Quadro 21 - Avaliação do impacto da Perturbação/Afugentamento da Fauna Terrestre.....	122
Quadro 22 - Avaliação do impacto de alteração do microclima.....	123
Quadro 23 - Avaliação do Impacto da Perda da Biodiversidade Local.....	124
Quadro 24 - Avaliação do impacto de Perturbação/Afugentamento da Fauna Terrestre.....	125
Quadro 25 - Avaliação do Impacto de geração de expectativa na população.....	127
Quadro 26 - Avaliação do impacto de mobilização de mão de obra e geração de empregos	129
Quadro 27 - Avaliação do impacto de ocorrência de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais.....	130
Quadro 28 - Avaliação do impacto de incremento no mercado Imobiliário e nas atividades comerciais	132
Quadro 29 - Avaliação do impacto do aumento das receitas tributárias e transferências de mercadorias	133
Quadro 30 - Avaliação do impacto de sobrecarga nos sistemas de coleta e destinação final dos resíduos	134
Quadro 31 - Avaliação do impacto de pressão sobre o sistema viário e adensamento populacional.....	135

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Classe de solos na AID do Parcelamento	47
Tabela 2 - Classe de declividade na AID do Parcelamento de solo	47
Tabela 3 – Critério adotado na definição de classes de suscetibilidade à erosão laminar, por meio da relação Erodibilidade do Solo vs. Declividade.	48
Tabela 4 – Classes de ação erosiva conforme Uso e Ocupação do solo.....	49
Tabela 5 – Critério adotado na definição das classes de potencial à erosão laminar.	51
Tabela 6 - Distribuição da população por cor/raça de pele. – RA Jardim Botânico.....	78
Tabela 8 - Infraestrutura urbana – percentuais de atendimento – e coleta de lixo. Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) - Jardim Botânico. CODEPLAN, DF: 2021	83
Tabela 9 - Abastecimento de água e esgotamento. Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) - Jardim Botânico. CODEPLAN, DF: 2021	83
Tabela 10 – Vias de acesso à RA Jardim Botânico.....	84
Tabela 11 - Domicílios ocupados segundo a condição de posse de veículo no Jardim Botânico.	85
Tabela 12 - Tabela síntese para a avaliação dos impactos ambientais.....	101
Tabela 13 – Critérios utilizados na identificação da importância dos impactos.....	102
Tabela 13 - Listagem de impactos sobre o Meio Biótico de acordo com sua etapa de ocorrência... ..	119
Tabela 14 - Listagem de impactos sobre o Meio Socioeconômico de acordo e sua etapa de ocorrência.	126

1. APRESENTAÇÃO

A empresa TT Engenharia, Arquitetura e Consultoria Ambiental Ltda, com sede em Brasília-DF, localizada no Setor de Habitações Individuais Sul, QI 9/11, Salas 106 a 109, Lago Sul – Brasília/DF, vem apresentar o Relatório de Impacto de Vizinhança - RIVI do parcelamento de solo denominado Residencial Jardins Belvedere, conforme Termo de Referência emitido pelo Brasília ambiental junto ao processo nº 00391-00000839/2024-31 e TR emitido junto ao site do IBRAM: <http://www.ibram.df.gov.br/wp-content/uploads/2019/12/Termo-de-Referencia-RIVI-Parcelamento-de-solo.pdf>.

2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO E URBANISMO

2.1 CARACTERÍSTICAS URBANÍSTICAS

O Parcelamento Residencial Jardins Belvedere é um parcelamento de solo urbano inserido na porção norte do Jardim Botânico, próximo à avenida do sol, adjacente ao Condomínio Belvedere Green. O mapa de localização e limites do imóvel do parcelamento é apresentado na Figura 1. A proposta do Urbanismo do Parcelamento é apresentada na Figura 2.

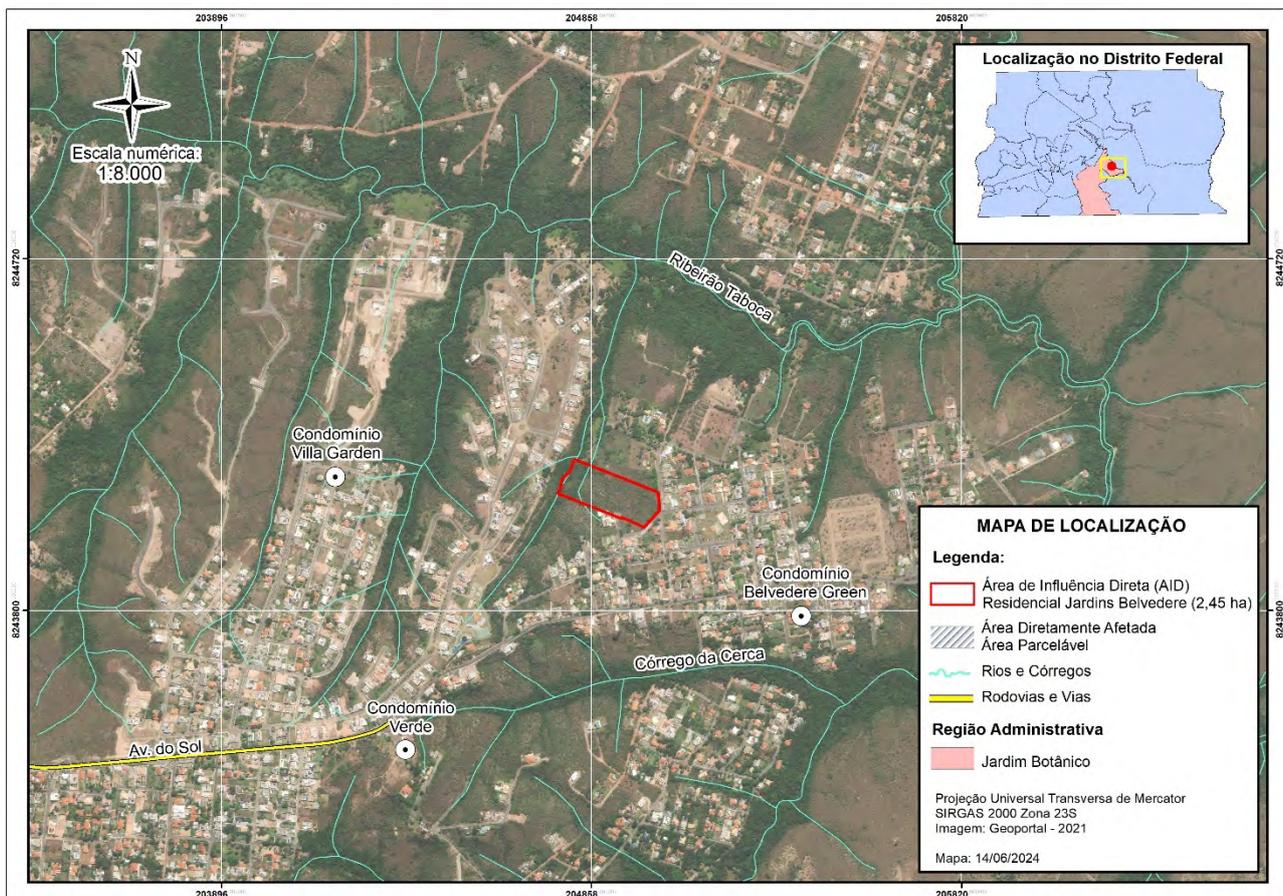


Figura 1 - Mapa de Localização do Parcelamento Residencial Jardins Belvedere. Fonte: TT Engenharia, 2024.

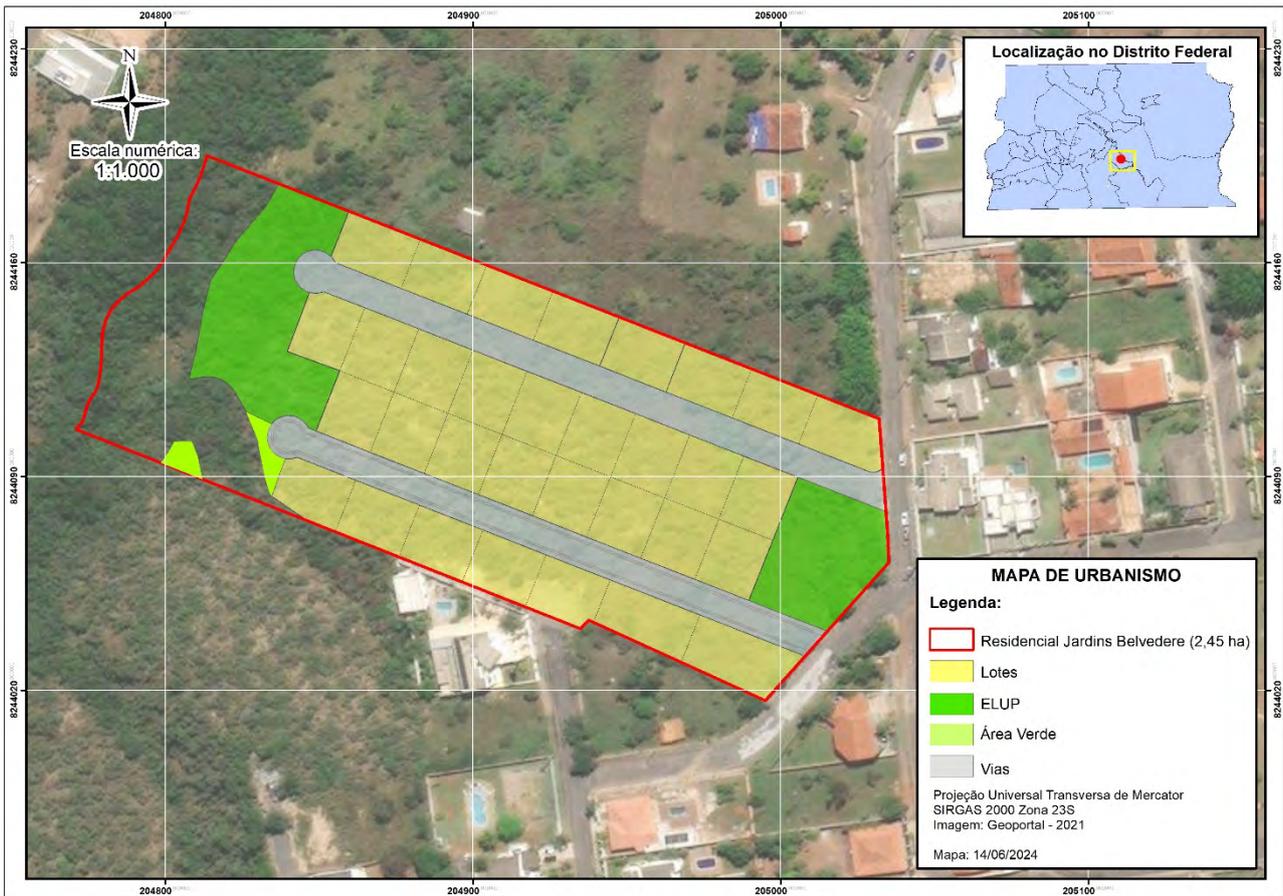


Figura 2 - Mapa de proposta de Urbanismo. Fonte: MDE-EP 042/22 - Residencial Jardins Belvedere, adaptada pela TT Engenharia, 2024.

O imóvel é de propriedade de Jardins Belvedere LTDA e está registrado no 2º Cartório de registros de Imóveis do DF sob a matrícula nº 67.510, com área de aproximadamente 2,45 hectares.

A gleba objeto do licenciamento ambiental atualmente conta com uma vegetação do tipo cerrado que cobre todo o empreendimento com sua fauna e flora.

De acordo com o MDE do Parcelamento, o qual foi elaborado levando em consideração a DIUPE 42/2022, a população máxima estimada para o parcelamento é de 105 habitantes. Dividindo-se os habitantes totais máximos pela quantidade de habitantes médios por unidade de 3,3, tem-se uma quantidade máxima de 32 unidades habitacionais.

O projeto proposto para o parcelamento possui 32 unidades habitacionais na categoria RO1, totalizando 105 habitantes e gerando uma densidade total de 42,70 hab/ha.

Considerando que a quantidade máxima de unidades habitacionais foi de 36, calculada com base na população máxima indicada pela **DIUPE 42/2022**, observa-se que o parcelamento respeita os limites de densidade e quantidade de habitações, haja vista que o total de unidades a ser implantado no imóvel será de 32 para UOS RO 1. A Diretriz Urbanística

específica nº 042/2022, elaborado pela SEDUH pode ser consultada diretamente no site da SEDUH ou [neste link](#).

Os lotes a serem criados são apresentados na Figura 3 e lista abaixo:

- 32 unidades do tipo RO 1 (Residencial Obrigatório);
- Áreas públicas: ELUP.

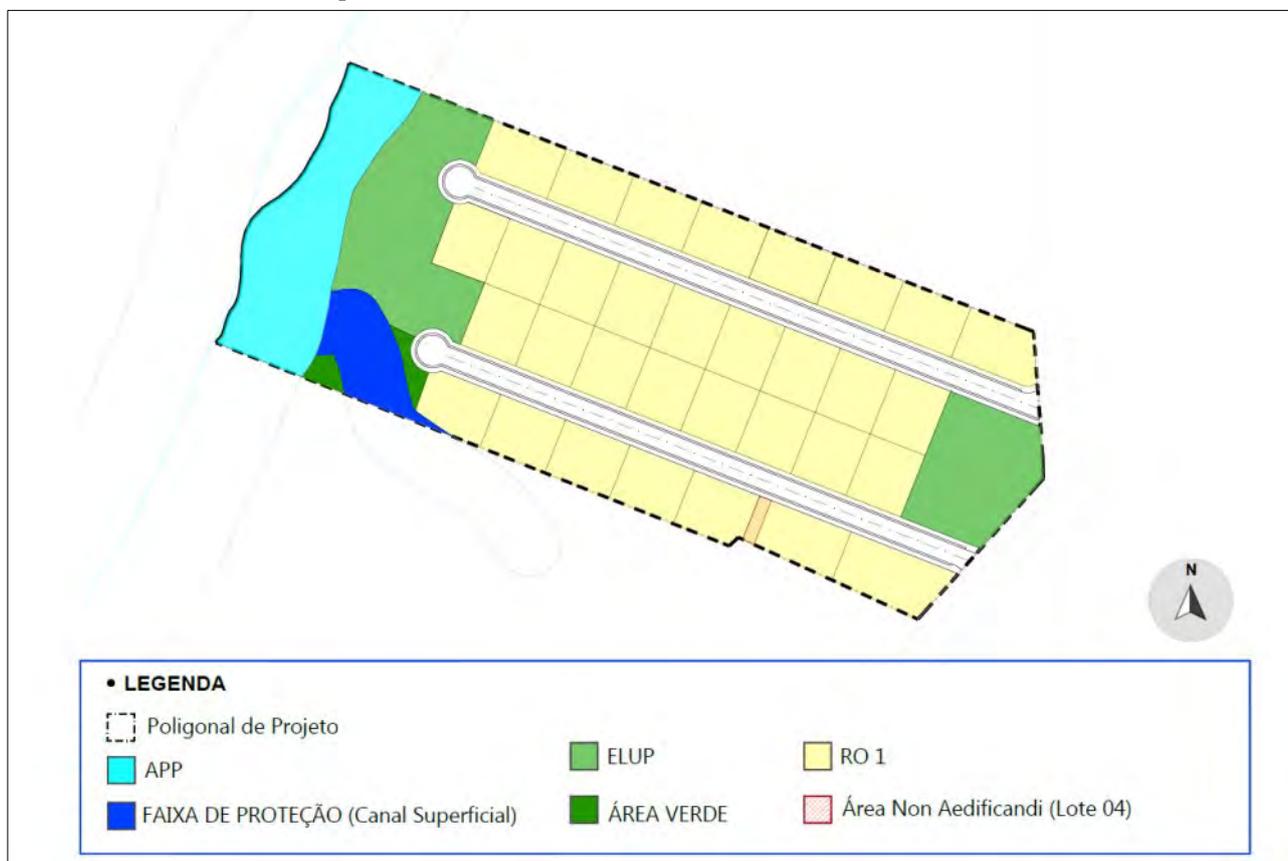


Figura 3 – Plano de Uso e Ocupação. Fonte: MDE-EP Jardins Belvedere.

No total, o parcelamento Residencial Jardins Belvedere criará 32 lotes destinados ao UOS RO 1, residencial obrigatório mais as áreas públicas.

Conforme apresentado no Quadro 1 e 2, retirados do Memorial Descritivo e Estudo preliminar do parcelamento, a área total que o parcelamento possuirá será de 21.351,80 m², sendo 13.338,45 m² de áreas destinadas a lotes RO 1, 3.703,77 m² destinados a ELUP, 212,60 m² de área verde e 4.096,34 m² ocupados por sistema de circulação.

De acordo com o estudo preliminar de urbanismo, os lotes RO 1 ocuparão 13.338,45 m² (54,25 % do imóvel), com coeficiente de aproveitamento básico de 1 e coeficiente de aproveitamento máximo de 1,2. (ver Quadro do item 11 do MDE de urbanismo).

Quadro 1 - Quadro síntese de unidades imobiliárias e áreas públicas do Jardins Belvedere

ÁREAS CONSIDERADAS	ÁREA (m ²)	PERCENTUAL %
1. Área Total da Poligonal de Projeto	24.589,00	100

ÁREAS CONSIDERADAS		ÁREA (m ²)	PERCENTUAL %
II. Área Não Passível de Parcelamento		3.237,20	13,16
Área de Preservação Permanente		2.460,00	10,00
Faixa de proteção de grotta seca		777,20	3,16
III. Área Passível de Parcelamento: I-II		21.351,80	86,83
DESTINAÇÃO			
DESTINAÇÃO	LOTES (unid.)	ÁREA (m ²)	PERCENTUAL %
Área Passível de Parcelamento		21.351,16	86,83
1. Unidades Imobiliárias			
a. UOS RO 1	32	13.338,45	54,25
2. Áreas Públicas			
a. Espaços Livres de Uso Público - ELUP		3.703,77	15,06
b. Área Verde Pública		212,60	0,86
d. Sistema de Circulação (vias, ciclovias e calçadas com todos seus componentes)		4.096,34	16,66
Área Pública¹ = 2a		3.703,77	15,06
Área Pública² = 2a + 2b + 2c		8.012,71	32,59

No que tange ao endereçamento a ser utilizado no Parcelamento, a Figura 4 apresenta a organização do parcelamento, a qual será feito por conjuntos, neste caso, 7A e 7B. Assim, como exemplo, o Parcelamento terá o endereço: Setor Habitacional Estrada do Sol, Residencial Jardins Belvedere, Conjunto 7A e 7B, Casa 01, que que acompanham o endereçamento lindeiro do condomínio existente ao lado do parcelamento.

A numeração interna das residências será disposta de maneira sequenciada (começando da entrada da rua) no qual as casas a direita da entrada da rua serão ímpares, e as casas a esquerda pares.

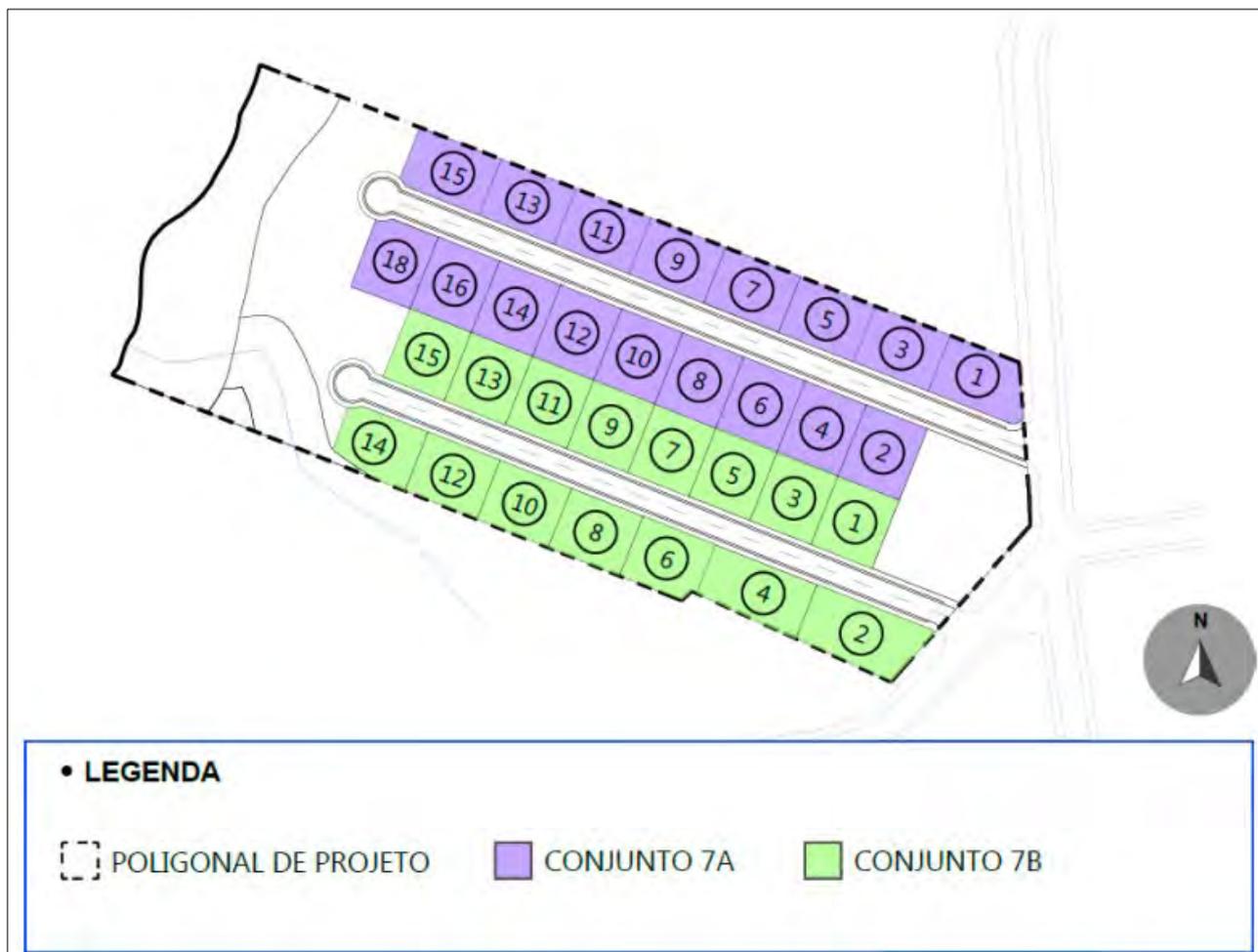


Figura 4 – Endereçamento Proposto. Fonte: MDE Residencial Jardins Belvedere

2.1.1 População estimada

2.1.1.1 População fixa

Considerando que o total de lotes proposto para o Parcelamento é de 32 unidades habitacionais todos do tipo lotes RO 1, e considerando uma população média de 3,3 hab/unidade, chega-se a um total de **105 habitantes**. Maiores detalhes sobre população e densidade são tratados no Projeto de Parcelamento (MDE e URB), anexo ao RIVI.

$$\text{População} = 32 \text{ unidades} \times 3,3 \text{ habitantes por unidade} = 105 \text{ habitantes}$$

2.1.2 Permeabilidade do solo

Segundo o Zoneamento Ambiental para a região, o parcelamento Residencial Jardins Belvedere encontra-se inserido na Zona de Ocupação Especial de Qualificação da Área de Proteção Ambiental do São Bartolomeu Planalto Central, conforme apresentado na Figura 5.

O Quadro 4 abaixo apresenta o cálculo de permeabilidade para o parcelamento, com 50,58% de área permeável.

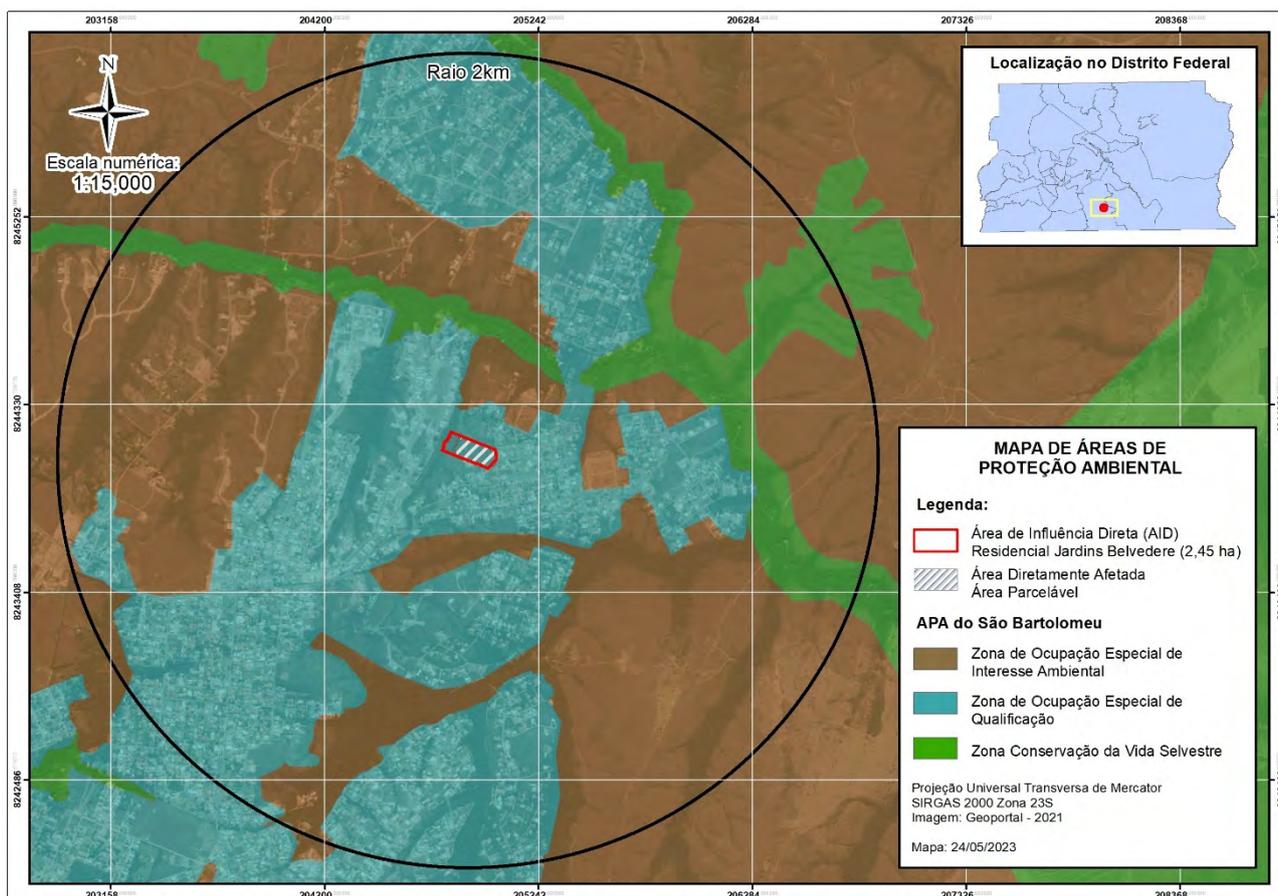


Figura 5 – Zoneamento da APA do São Bartolomeu em um raio de 2km do parcelamento. Fonte: SISDIA.

Quadro 2 – Quadro síntese da Permeabilidade do solo. Fonte: MDE-EP

Áreas Consideradas	Área (m ²)	Taxa de Perm. (%)	Área Permeável (m ²)	Percentual (%)
Área Total da Poligonal de Projeto	24.589,00			100
a. RO 1	13.338,45	28,00	3.734,77	15,19
b. ELUP	3.703,77	90,00	3.333,39	13,56
c. Área Verde Pública	212,60	90,00	191,34	0,78
d. Via	2.404,06	60,00	1.442,44	5,87
e. Faixa de Serviço	472,26	90,00	425,03	1,73
f. APP	2.460,10	100,00	2.460,10	10,00
g. Faixa de Proteção do Canal Natural de Escoamento Superficial	777,20	100,00	777,20	3,16
Total da Área Permeável			12.364,27	50,29

2.1.3 Levantamento dos usos e volumetria dos imóveis limítrofes

Em relação aos usos e volumetria dos imóveis limítrofes ao Parcelamento, a gleba objeto de estudo limita-se na face leste e sul com o Condomínio Belvedere Green, a oeste com um canal de escoamento superficial que contribui para o Ribeirão Taboca, e a norte com áreas urbanizadas não parceladas e não urbanizadas com remanescentes de vegetação nativa.

2.2 PLANO DIRETOR DE ORDENAMENTO TERRITORIAL - PDOT

De acordo com o PDOT, Lei Complementar nº 803/2009, o Parcelamento Residencial Jardins Belvedere está inserido na essencialmente na Zona Urbana de Uso Controlado II (ZUUC II) (Figura 6 e Figura 7).

A ZUEQ tem as seguintes normas de ocupação:

O art. 71º informa que a Zona Urbana de Uso Controlado II – ZUUC II tem por objetivo

“compatibilizar o uso urbano com a conservação dos recursos naturais, por meio da recuperação ambiental e da proteção dos recursos hídricos, de acordo com as seguintes diretrizes:

I. permitir o uso predominantemente habitacional de baixa e média densidade demográfica, com comércio, prestação de serviços, atividades institucionais e equipamentos públicos e comunitários inerentes à ocupação urbana, respeitadas as restrições de uso determinadas para o Setor Militar Complementar e o Setor de Múltiplas Atividades Norte;

II. respeitar o plano de manejo ou zoneamento referente às Unidades de Conservação englobadas por essa zona e demais legislação pertinente;

III. regularizar o uso e a ocupação do solo dos assentamentos informais inseridos nessa zona, considerando-se a questão urbanística, ambiental, de salubridade ambiental, edificação e fundiária;

IV. qualificar e recuperar áreas degradadas ocupadas por assentamentos informais de modo a minimizar danos ambientais;

V. adotar medidas de controle ambiental voltadas para o entorno imediato das Unidades de Conservação de Proteção Integral e as Áreas de Relevante Interesse Ecológico inseridas nessa zona, visando à manutenção de sua integridade ecológica;

VI. adotar medidas de controle da propagação de doenças de veiculação por fatores ambientais.”

A DIUPE 08/2023 estabelece que no parcelamento é admitido os seguintes usos previstos na LUOS:

Zona B: RO 1, RO 2, CSII 1, CSII 2, CSIIR 1, CSIIR 1 NO, Inst e Inst EP

Zona C: RE 2, CSII 1, CSII 2, Inst. e Inst. EP.

Não foi observado Áreas de Proteção de Manancial (APM) na região do Parcelamento, bem como não foi identificado áreas com restrição urbanística na localidade. Por não estar no interior de APM não há necessidade de fazer consultas aos órgãos gestores de APM,

nos termos do Art. 97 da Lei Complementar 803/2009, que não prevê esse tipo de consulta para atividades que estão fora de APM.

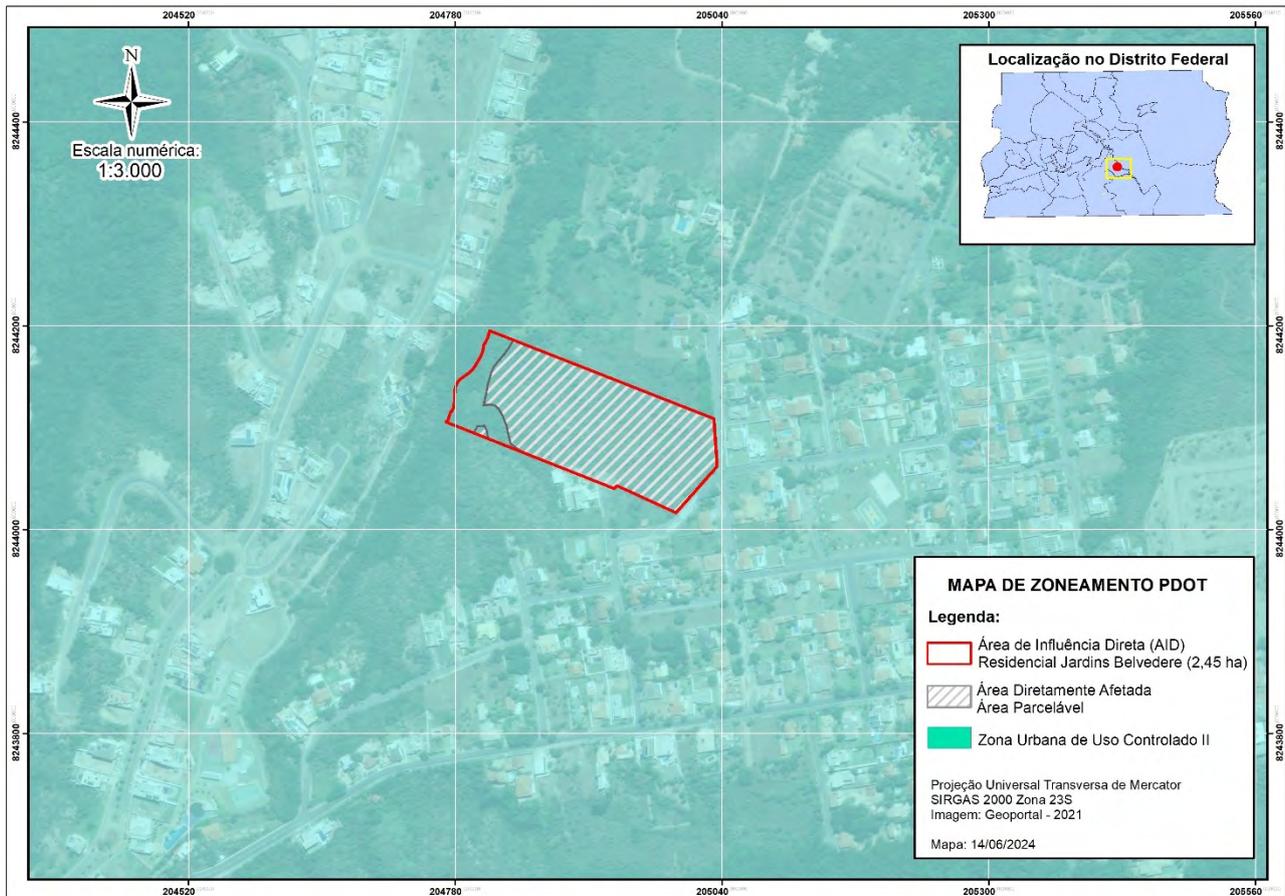


Figura 6 - Mapa do Zoneamento do PDOT.

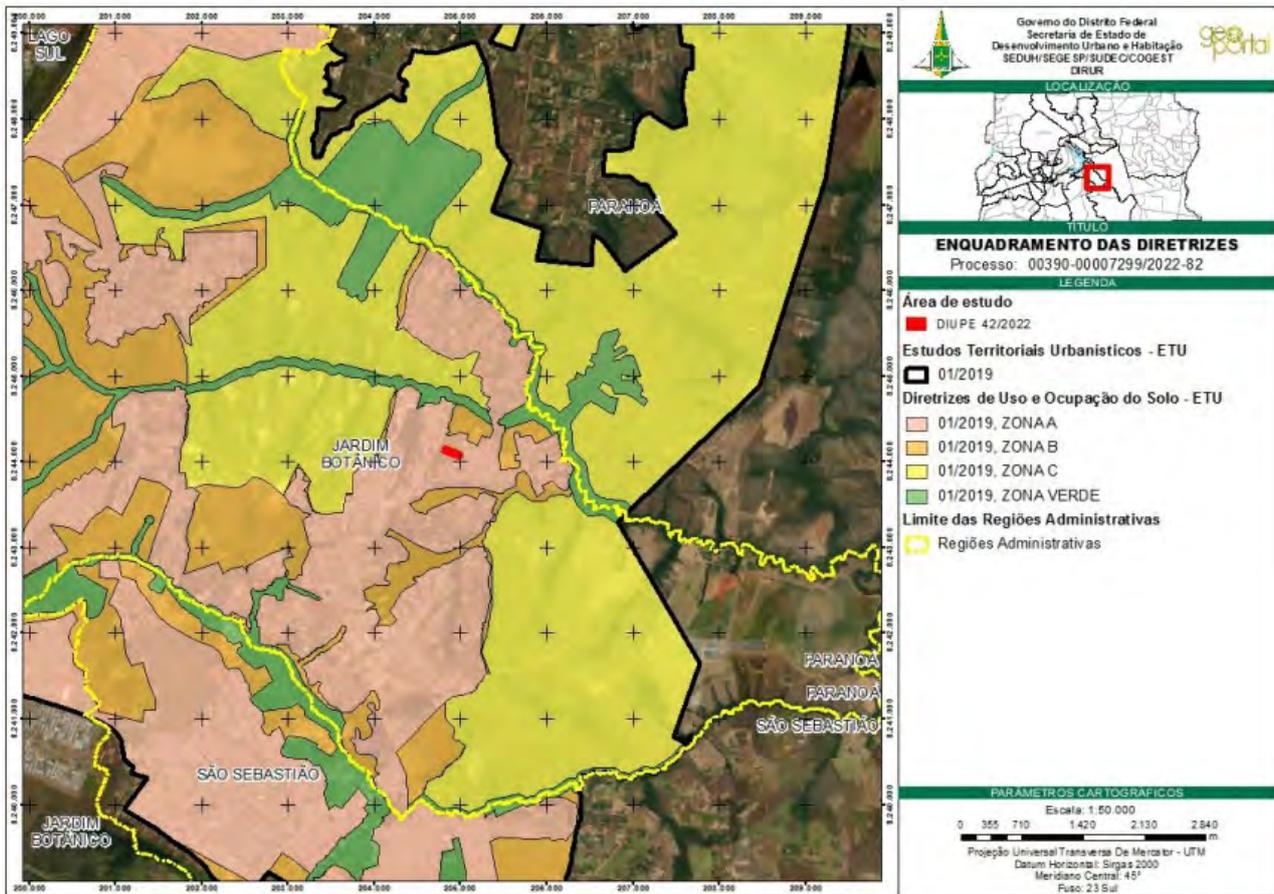


Figura 7 – Mapa das Diretrizes do sistema viário e de Uso e Ocupação do Solo. Fonte: DIUPE 42/2022.

2.3 INFRAESTRUTURAS PREVISTAS NO PARCELAMENTO

Estão previstos para o parcelamento as seguintes infraestruturas:

- Abastecimento de Água: sistema de captação por poço profundo, reservatório e rede de distribuição, com posterior conexão do parcelamento com a rede da CAESB, quando estiver disponível;
- Esgotamento Sanitário: sistema de tratamento individualizado do tipo sistema fossa/sumidouro ou fossa/vala de infiltração (temporário), com posterior conexão com rede da CAESB quando estiver disponível, conforme projeto a ser aprovado pela CAESB;
- Drenagem urbana: dispositivos de infiltração e lançamento (dissipadores);
- Pavimento do parcelamento será do tipo intertravados conforme NBR 9.781/2012, NBR 15.953/2011 e projeto de pavimentação a ser aprovado pela NOVACAP;
- Resíduos Sólidos Domésticos: A ser coletado pelo SLU, conforme informando pelo SLU junto a consulta às concessionárias.

As manifestações das concessionárias foram anexadas ao processo de Licenciamento ambiental e ao processo de aprovação do parcelamento junto à SEDUH.

2.4 RECURSOS HÍDRICOS E ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

O parcelamento está localizado na Bacia Hidrográfica do Rio São Bartolomeu, na Unidade Hidrográfica do Ribeirão Taboca - UH-29 (Figura 8). A Figura 9 apresenta as APPs e Faixas de Proteção existentes na gleba, conforme dados aferidos em campo, interpretação das curvas de nível da topografia e afins.

De acordo com os dados de rios e córregos obtidos do Geoportal, em tese, existem 2 feições de curso hídrico cortando horizontalmente a gleba, na porção norte, conforme Figura 8

Entretanto, conforme já mencionado, foi realizada uma vistoria no local e constatou-se que há presença de APP (afluente do Ribeirão Taboca) cortando a porção norte da gleba e um canal de escoamento superficial (grota seca) a noroeste da gleba. Portanto, seguindo as disposições do Decreto 30.315/2009, foi definida uma faixa de proteção para os canais identificados.

Sendo assim, esse estudo não vai considerar as restrições ambientais indicadas pelo Geoportal (Figura 8), pois não condizem com a realidade atual do trecho.

De acordo com o PDOT, na área do parcelamento não existe nenhuma Área de Proteção de Manancial, não sendo necessário tecer considerações a respeito.

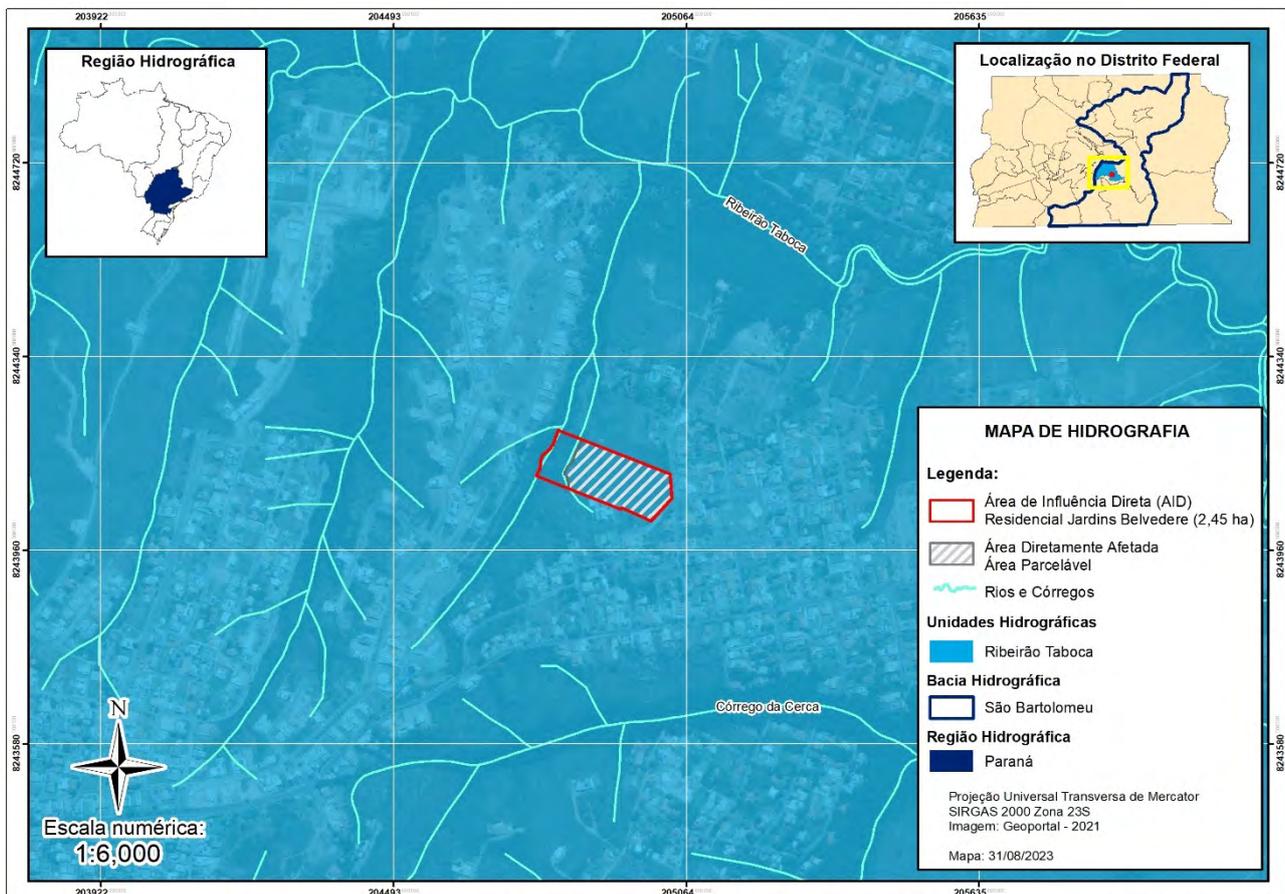


Figura 8 – Mapa de Cursos d’água (perenes e efêmeros). Fonte: Geoportal e SISDIA/SEMA-DF, 2024.

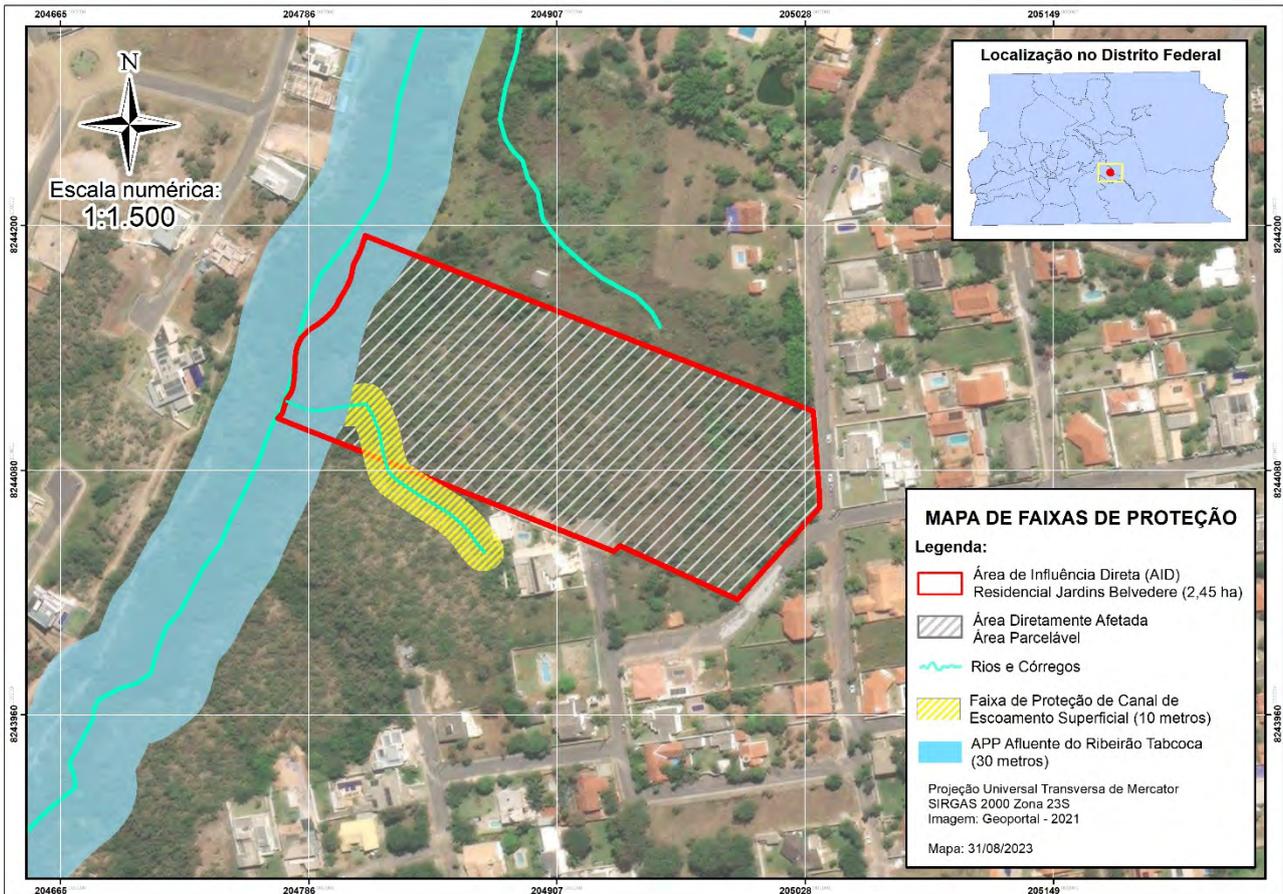


Figura 9 – Áreas de Preservação Permanente e faixas de proteção. Fonte: vistoria em campo e interpretação das curvas de nível da topografia.

2.5 ZONEAMENTO ECOLÓGICO ECONÔMICO – ZEE

O Zoneamento ecológico econômico – ZEE estabelece que o Jardins Belvedere está inserido na Zona Ecológico-Econômica de Dinamização Produtiva com Equidade – ZEEDPE, precisamente na Subzona de Dinamização Produtiva com Equidade 7 – SZDPE 7. (Figura 10). Essa subzona destinada à qualificação urbana e ao aporte de infraestrutura, asseguradas, prioritariamente, as atividades N1, N2 e N3 e a garantia da gestão do alto risco de erosão e de assoreamento do Rio São Bartolomeu.

De acordo com a Lei 6.269/2019, essa subzona tem as seguintes diretrizes:

Art. 30. São diretrizes para a SZDPE 7:

I - o incentivo à implantação de atividades N1 e N3;

II - o fortalecimento do monitoramento, controle e fiscalização dos parcelamentos irregulares do solo nas áreas de nascentes do Rio São Bartolomeu e de seus tributários, especialmente no entorno do núcleo urbano de São Sebastião, com vistas à garantia do potencial

futuro de abastecimento público, de acordo com a Política Integrada de Controle e Fiscalização no Distrito Federal;

III - a compatibilização no estabelecimento e regularização de empreendimentos nesta Subzona dos níveis de permeabilidade do solo com os riscos ecológicos indicados no Mapa 4 do Anexo Único, harmonizando-os com os elementos da paisagem na qual se inserem;

IV - a implantação do Sistema de Áreas Verdes Permeáveis Intraurbanas, com uso preferencial de espécies nativas do Cerrado, conforme o disposto no art. 49, VI;

V - a proteção e recuperação dos córregos e tributários do Rio São Bartolomeu;

VI - o aporte de infraestrutura de saneamento ambiental compatível com os riscos ecológicos, os padrões e intensidade de ocupação humana e a capacidade de suporte ambiental dos recursos hídricos.

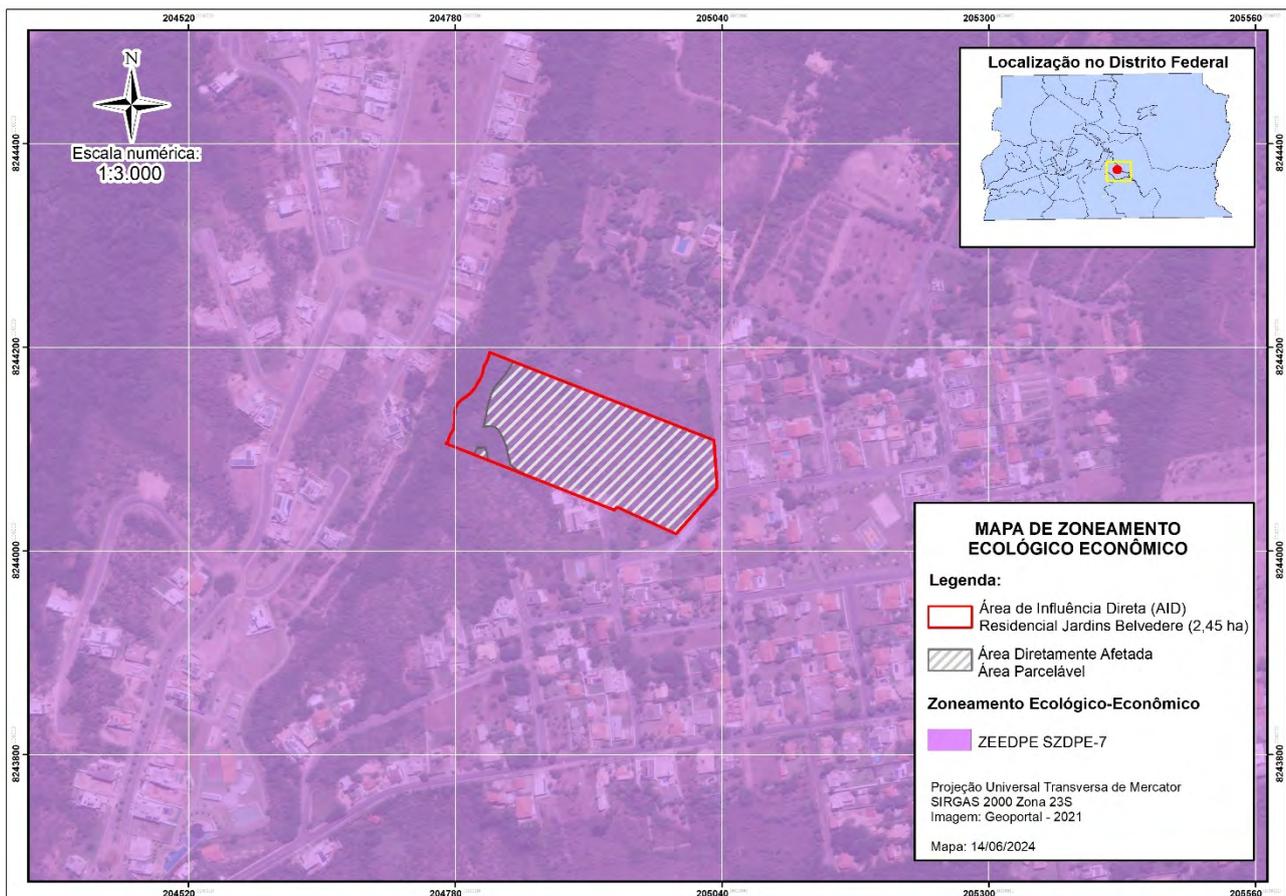


Figura 10 – Mapa do Zoneamento da Zona Ecologicamente Econômica de Diversificação Produtiva com Equidade – ZEEDPE

No que tange aos Riscos ecológicos, o parcelamento tem as seguintes classes de riscos, conforme Mapas 4 a 9C da Lei 6.269/2019:

- Mapa 4 - Riscos ecológicos colocalizados: 1 Risco ambiental alto ou muito alto em todo o parcelamento (Figura 11);
- Mapa 5 - Risco Ecológico de Perda de Área de Recarga de Aquífero: Risco muito baixo em todo o parcelamento (Figura 12);
- Mapa 6 - Risco Ecológico de Perda de Solo por Erosão: Risco muito alto em todo o parcelamento (Figura 13);
- Mapa 7 - Risco Ecológico de Contaminação do Subsolo: Risco muito baixo em todo o parcelamento (Figura 14);
- Mapa 8 - Risco Ecológico de Perda de Áreas Remanescentes de Cerrado Nativo: Ausência de Cerrado em toda a gleba (Figura 15);

Os mapas do ZEE indicados como mapas 9A, 9B e 9C são mapas relacionados a uso dos recursos hídricos superficiais:

Mapa 9A - grau de comprometimento da vazão outorgável nos rios: Grau de comprometimento baixo para o 1º e 2º trimestre e médio no 3º e 4º trimestre (Figura 16).

Mapa 9B - grau de comprometimento da vazão outorgável para diluição de carga orgânica nos rios: não há referência de vazão (Figura 17).

Mapa 9C – Grau de comprometimento da vazão mínima remanescente nos rios: Grau de comprometimento baixo no 1º e 2º trimestre e médio no 3º e 4º trimestre (Figura 18).

Os mapas de risco do ZEE para o parcelamento são apresentados a seguir, bem como podem ser consultados na DIUPE 02/2023.

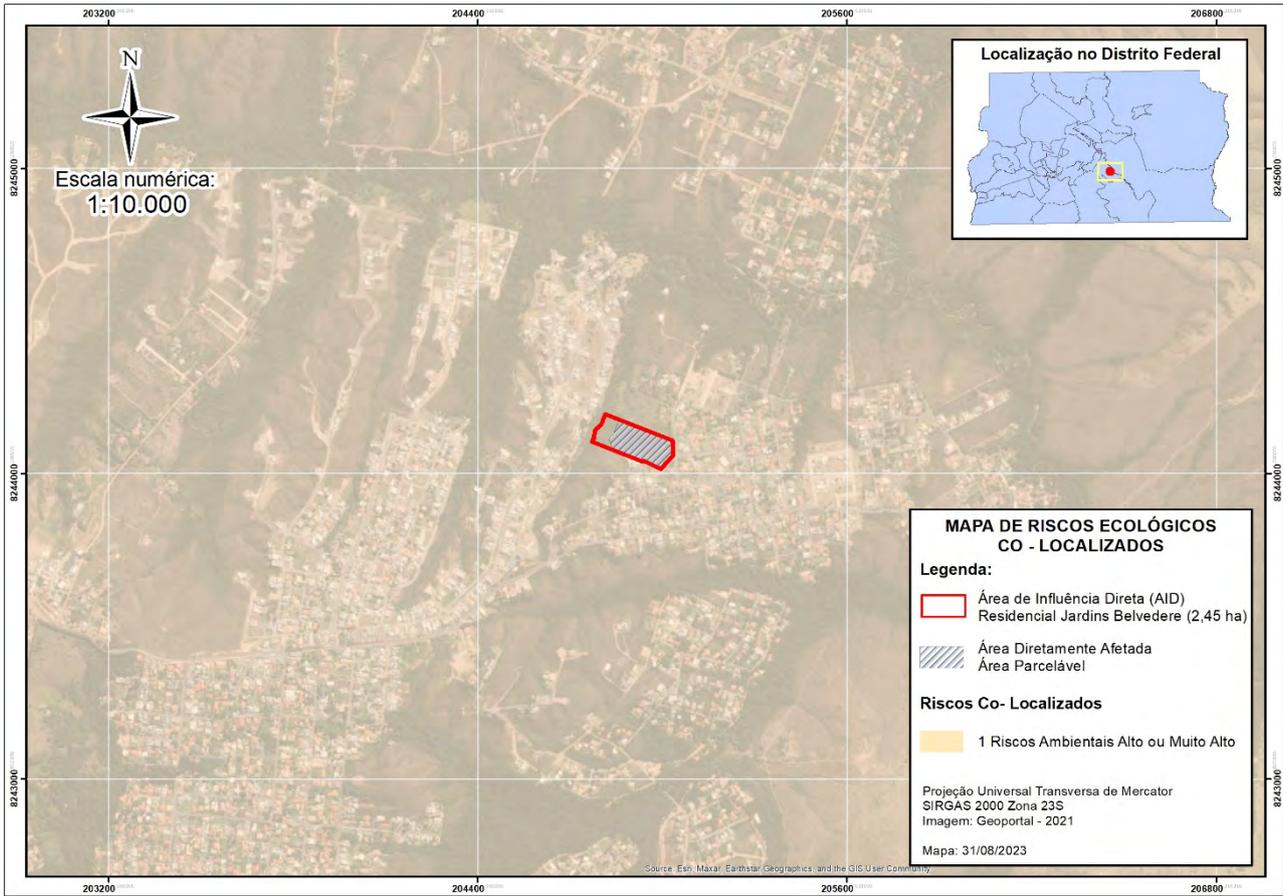


Figura 11 – Mapa de Riscos ecológicos colocalizados

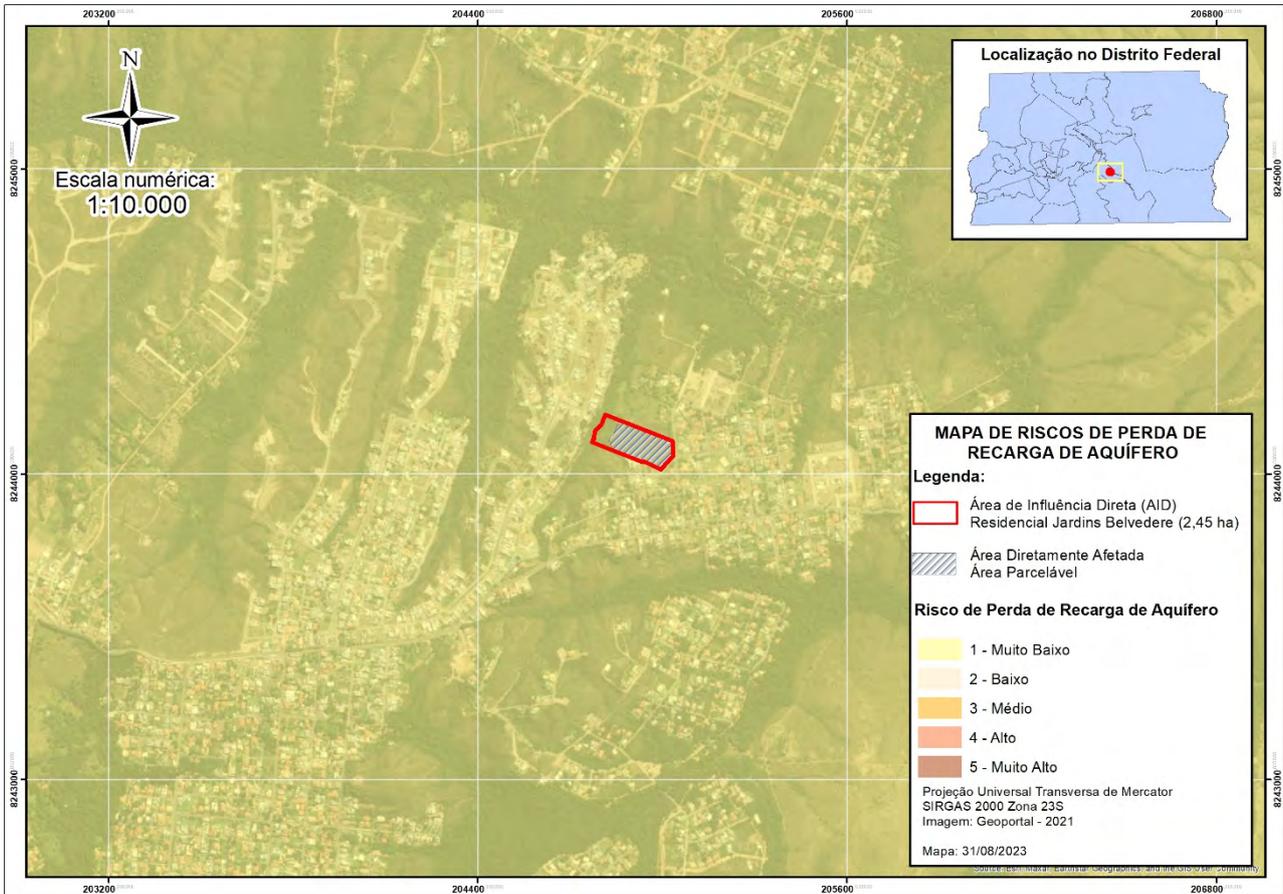


Figura 12 – Mapa de Risco Ecológico de Perda de Área de Recarga de Aquífero

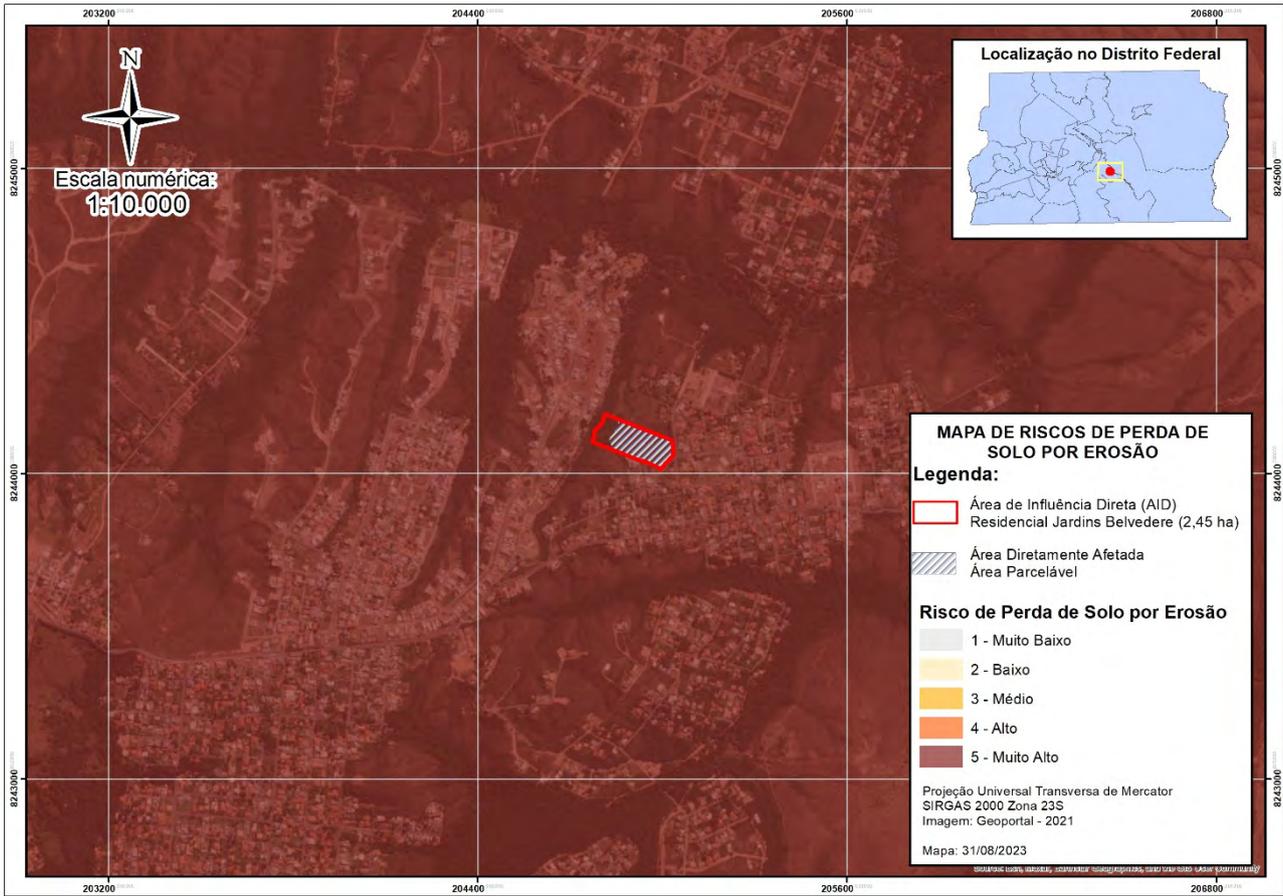


Figura 13 – Mapa de Risco de Perda de Solo por Erosão

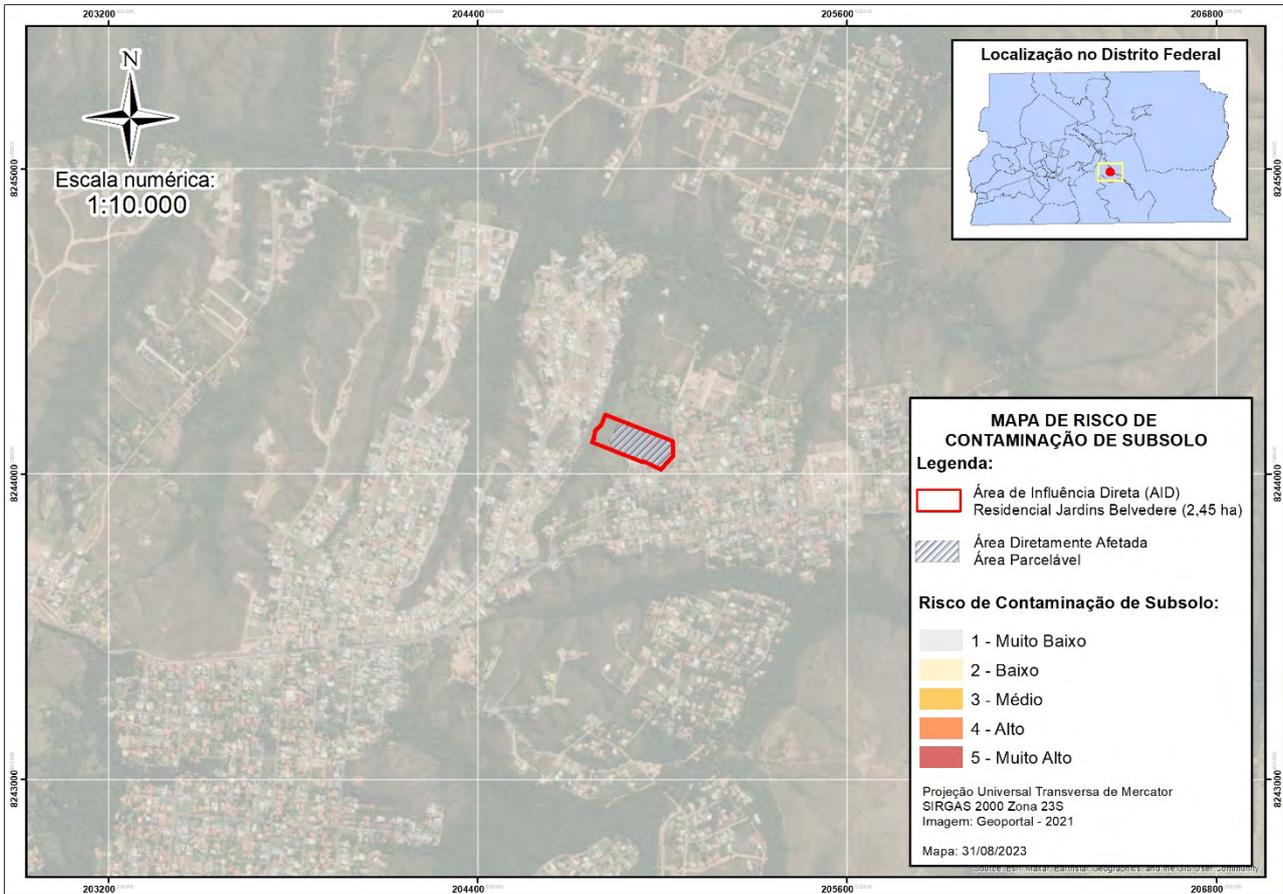


Figura 14 – Mapa de Risco de Contaminação do Subsolo

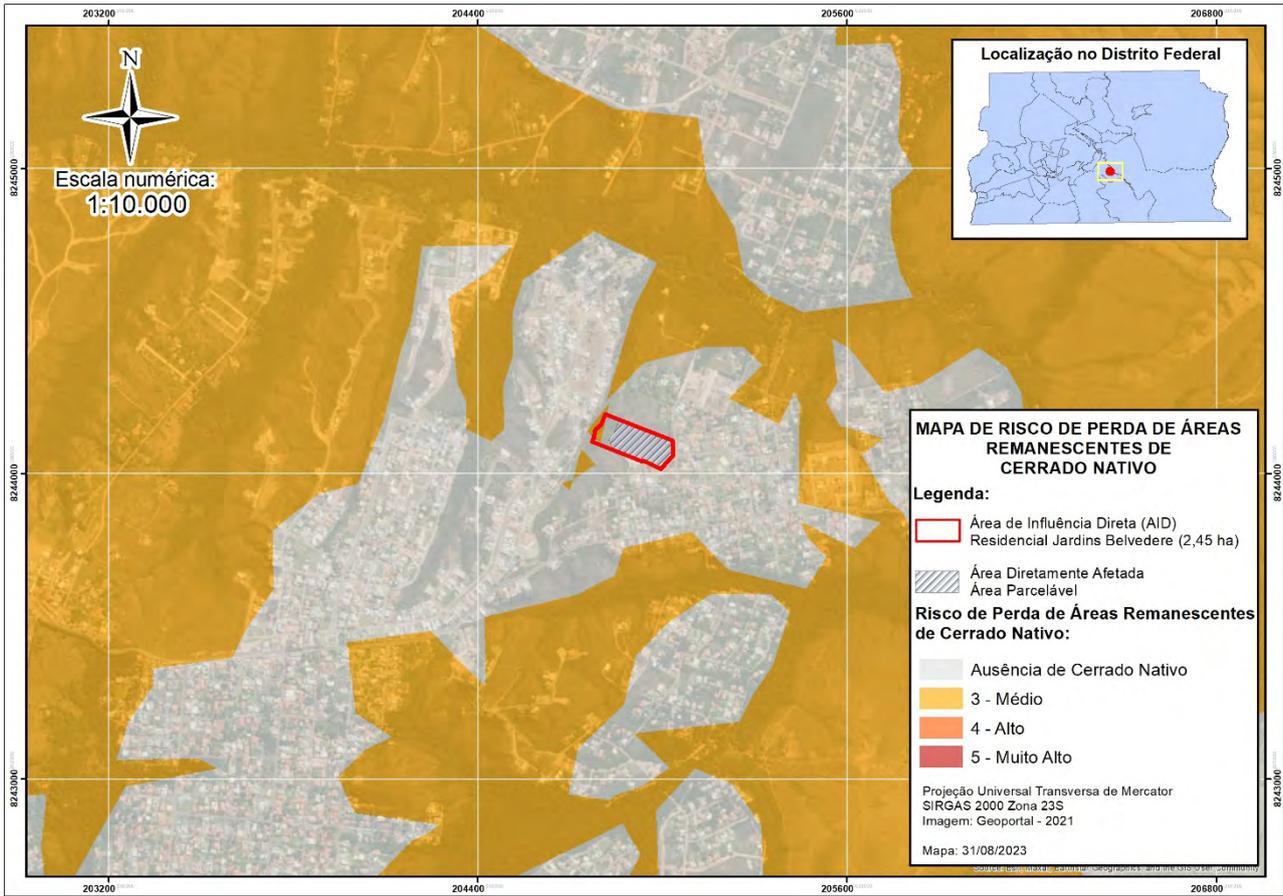


Figura 15 – Mapa de Risco Ecológico de Perda de Áreas Remanescentes de Cerrado Nativo

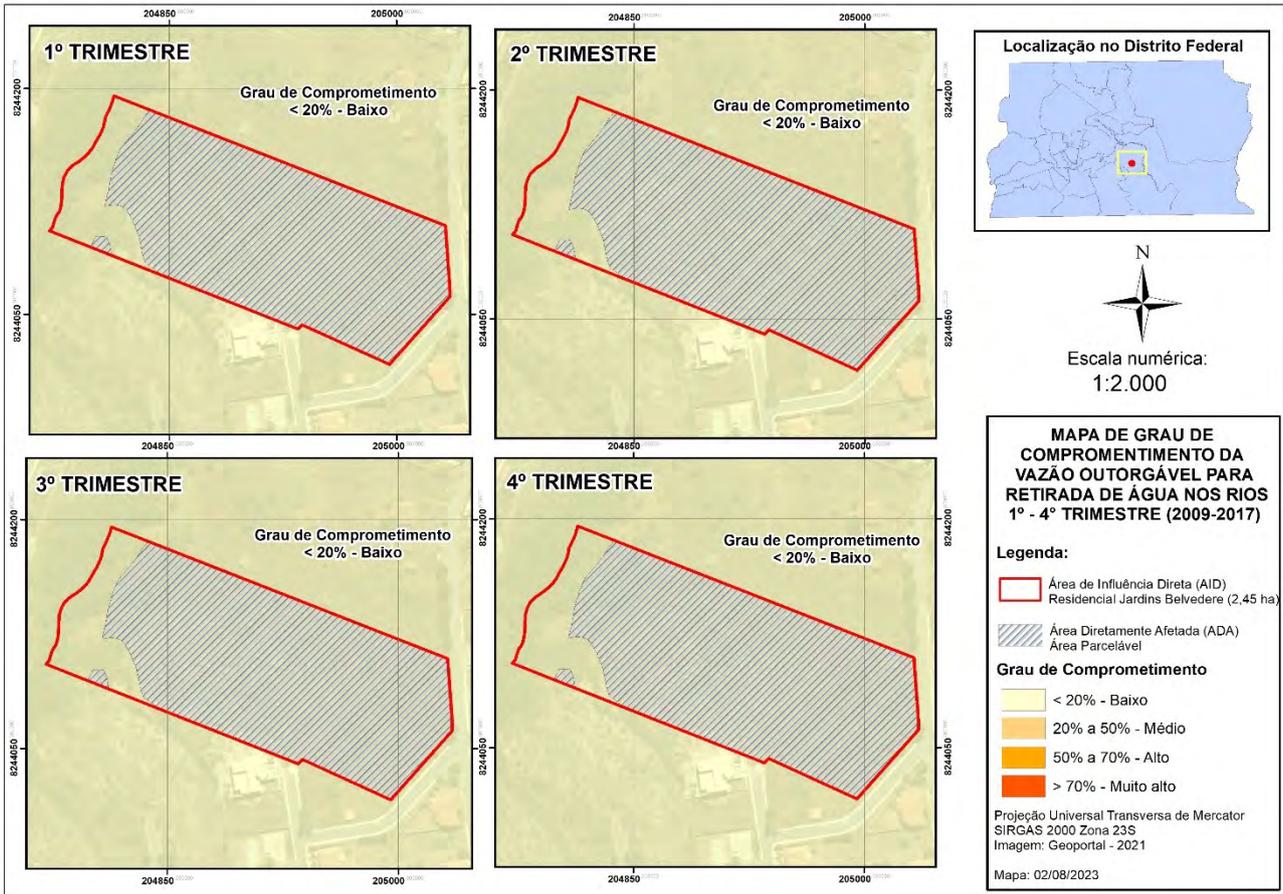


Figura 16 - Mapas de Grau de comprometimento da vazão outorgável para retirada de águas de rios – 4 trimestres. Fonte: SISDIA.

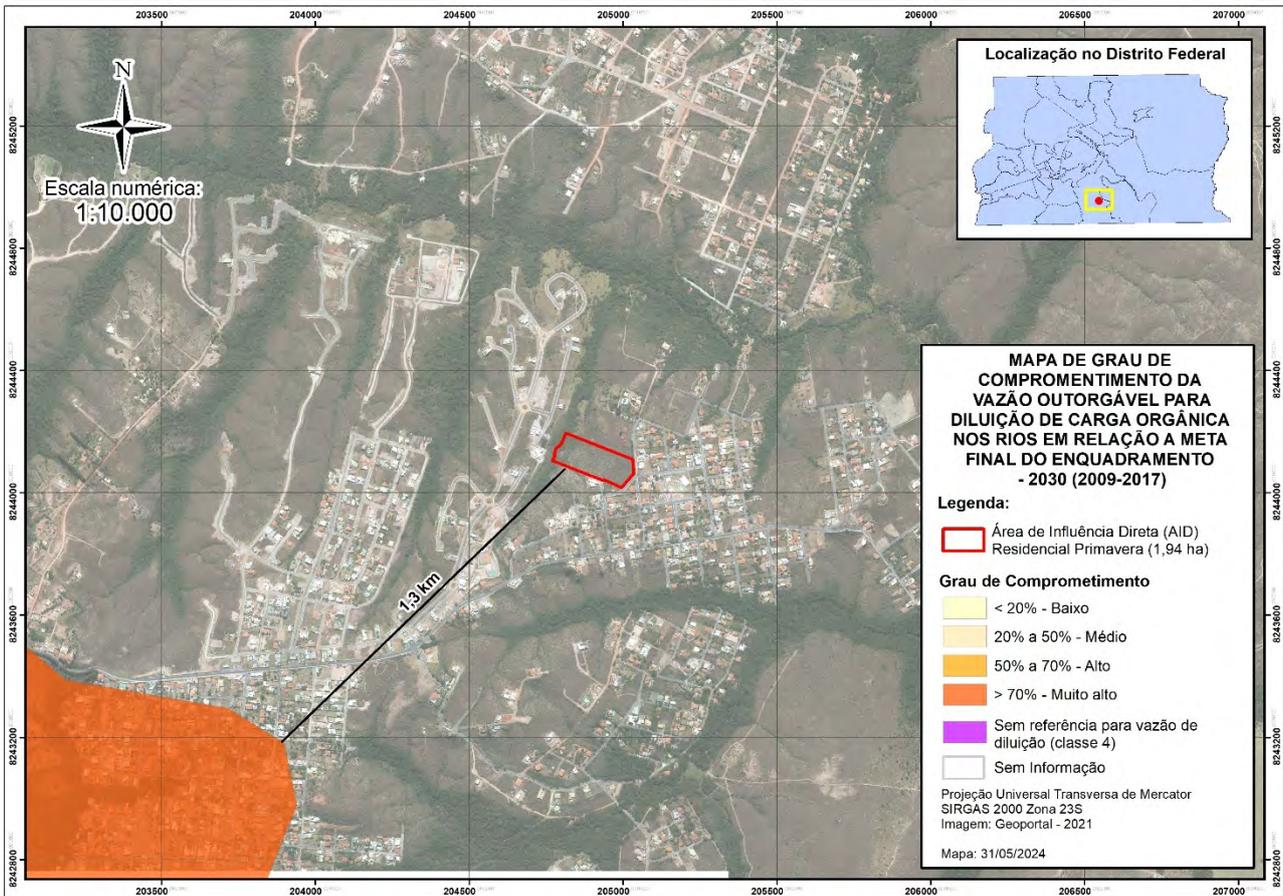


Figura 17 - Mapa de Grau de Comprometimento da vazão outorgável para diluição de carga orgânica. Fonte: SISDIA

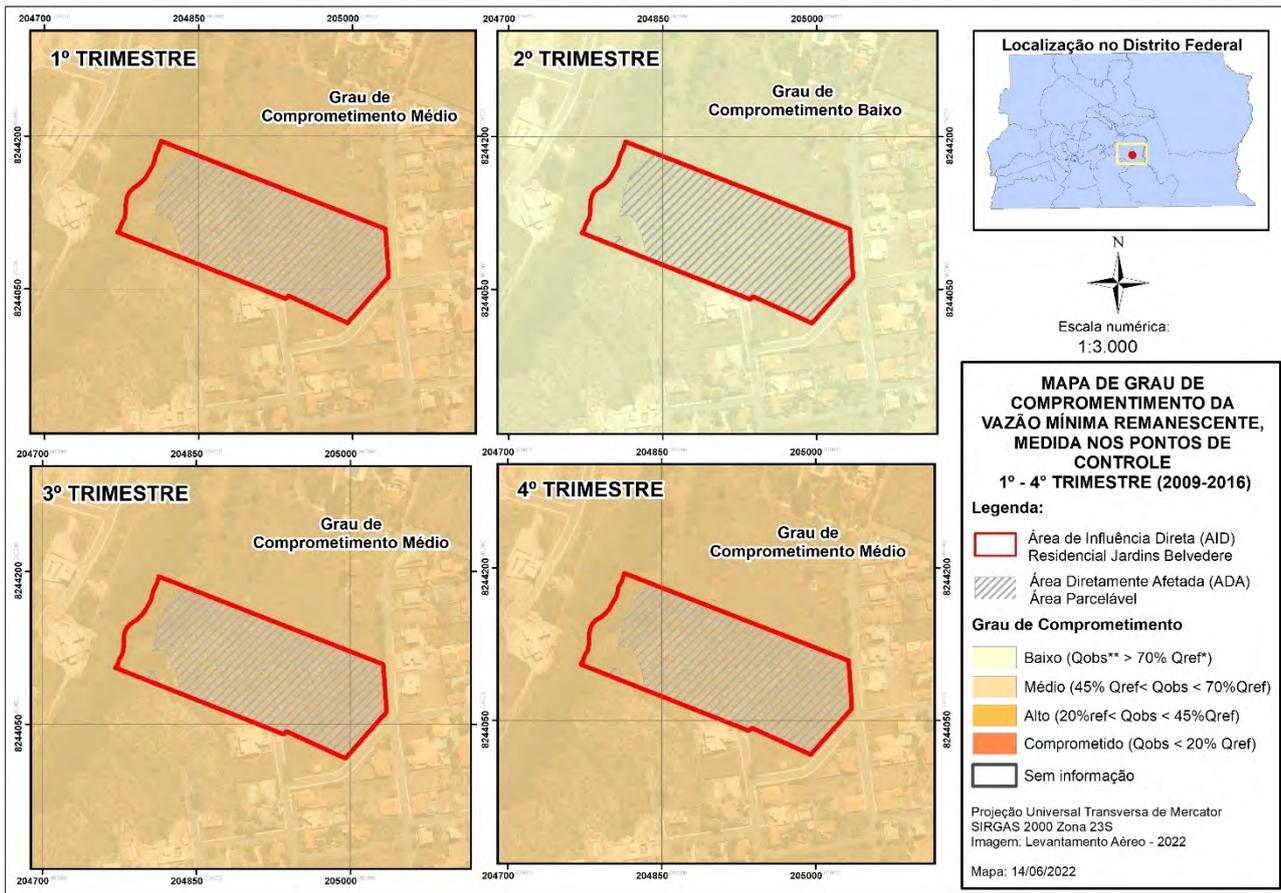


Figura 18 – Mapas de Grau de comprometimento da vazão mínima remanescente para 4 trimestres medidas nos pontos de controle. Fonte: SISDIA.

2.5.1 Compatibilização do projeto com os riscos ecológicos do ZEE

Conforme pode ser verificado nos mapas das Figuras 12 a 15, o único fator de risco ecológico muito alto identificado no Parcelamento é o de perda de solo por erosão. Este risco é levado em consideração no item de suscetibilidade a erosão da área e no item de identificação de impactos ambientais e medidas mitigadoras, sendo apresentado o Programa de Monitoramento de processos erosivos.

O restante dos riscos ecológicos é considerado baixo e muito baixo, não sendo, portanto, uma preocupação latente. O risco médio de perda de remanescente de cerrado (porção minoritária referente a APP do afluente do Ribeirão Taboca) será minorado considerando os níveis de permeabilidade na gleba e pelo fato que na área de APP não haverá supressão (atividade de parcelamento de solo).

2.6 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

O Residencial Golden Green está inserido Área de Proteção Ambiental da Bacia do Rio São Bartolomeu, criado pelo Decreto Federal nº 88.940/1983. De acordo com o Zoneamento aprovado pela Lei Distrital nº 5.344/2014, que aprovou seu zoneamento, o Parcelamento está

sobreposto a Zona de Ocupação Especial de qualificação - ZOEQ (Figura 19).

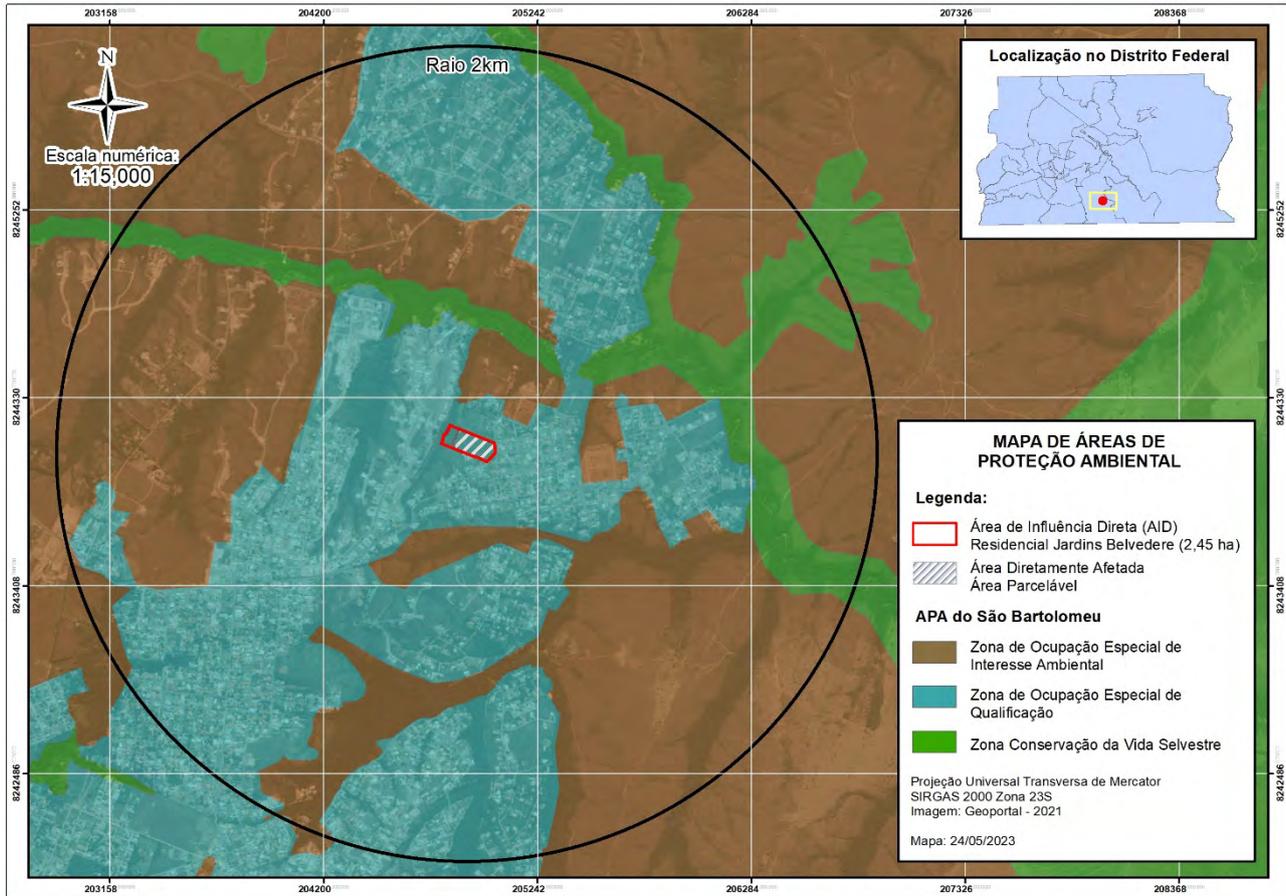


Figura 19 – Mapa de do Zoneamento da APA São Bartolomeu. Fonte: SISDIA/SEMA

O Artigo 15 traz as normas da ZOEQ:

- I – é permitido o uso predominantemente habitacional de baixa e média densidade demográfica, com comércio, prestação de serviços, atividades institucionais e equipamentos públicos e comunitários inerentes à ocupação urbana;*
- II – as áreas degradadas ocupadas por assentamentos informais devem ser qualificadas e recuperadas de modo a minimizar danos ambientais;*
- III – devem ser adotadas medidas de:*
 - a) controle ambiental voltado para o entorno imediato das unidades de conservação, visando à manutenção de sua integridade ecológica;*
 - b) controle da propagação de doenças de veiculação por fatores ambientais;*
- IV – para o licenciamento ambiental de empreendimentos, deve ser avaliada a solicitação de exigências adicionais de mitigação e monitoramento de impactos compatíveis com as fragilidades específicas da área de interesse;*
- V – os parcelamentos urbanos devem adotar medidas de proteção do solo, de modo a impedir processos erosivos e assoreamento de nascentes e cursos d'água*

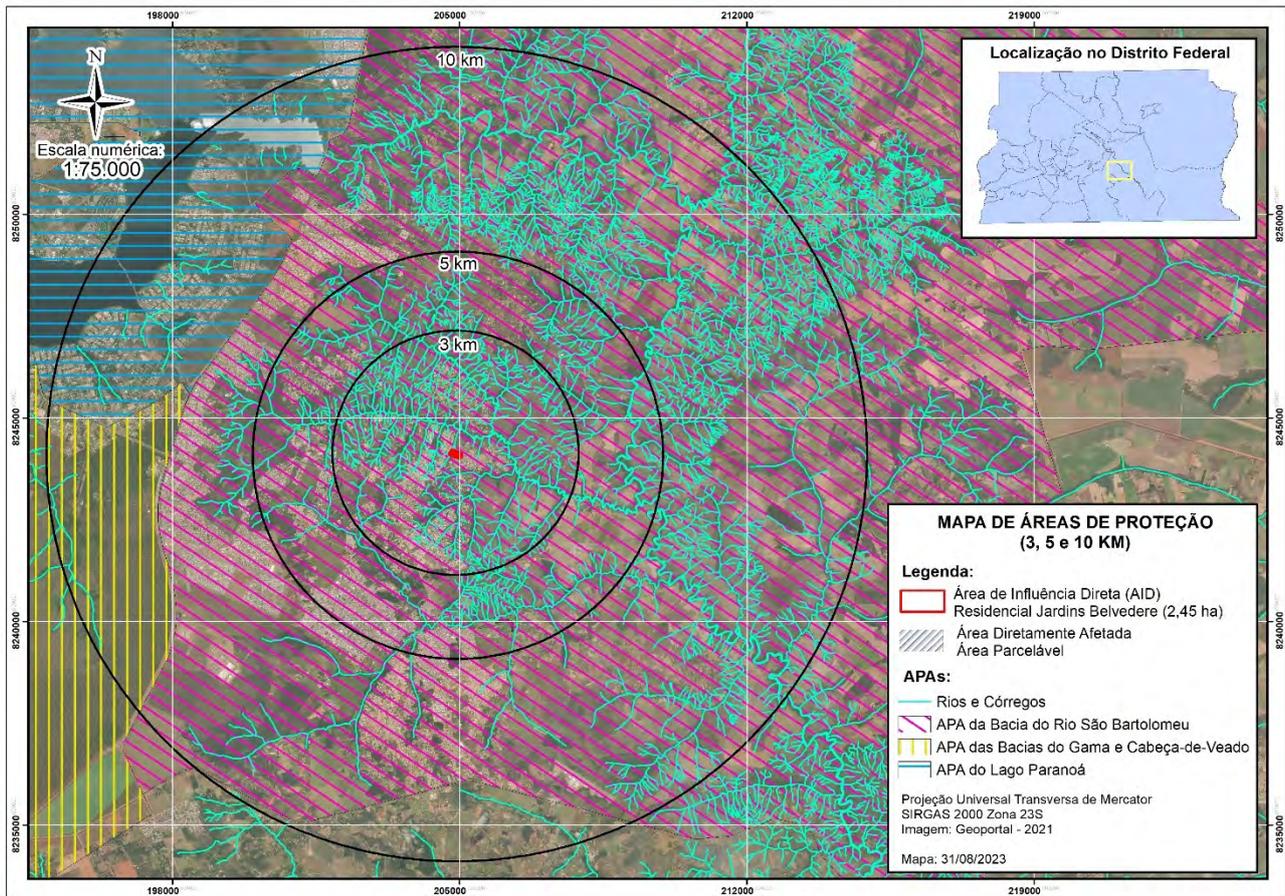


Figura 20 - Mapa de Unidades de Conservação, exceto APA em um Raio de 3, 5 e 10 km.

Quanto as outras Unidades de Conservação existentes no DF, o Mapa da Figura 21 mostra que existem na região, em um raio de 10, 5 e 3km, as seguintes Unidades de Conservação:

1. ARIE Mato Grande (raio de 5km);
2. Parque Distrital São Sebastião (raio de 5 e 10 km);
3. Reserva Biológica do Cerradão (raio de 10 km);
4. Refúgio de Vida Silvestre Canjerana (raio de 10 km);
5. Parque Distrital das Copaíbas (raio de 10 km);
6. MONA Dom Bosco (raio de 10 km);
7. ARIE Dom Bosco (raio de 10 km);
8. ARIE Paranoá Sul (raio de 10 km);
9. Parque Ecológico do Paranoá (raio de 10 km);
10. Parque Ecológico da Cachoeirinha (raio de 10 km);

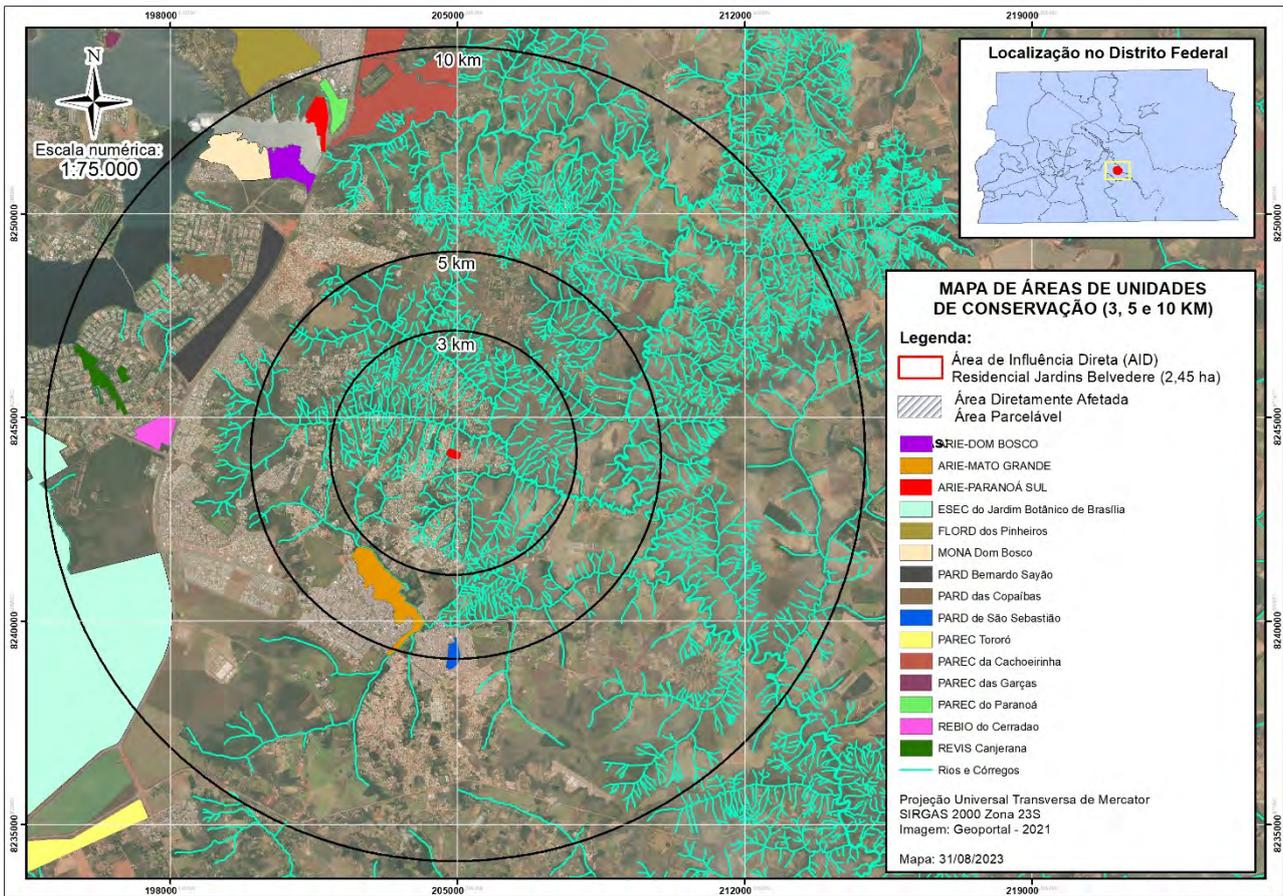


Figura 21 - Mapa de Unidades de Conservação, exceto APA em um Raio de 3, 5 e 10 km.

2.7 CORREDOR ECOLÓGICO E PREVISÃO DE ESTUDO DE FAUNA

De acordo com o Mapa de Corredores Ecológicos existente no SISDIA, a ADA do parcelamento não está inserida em nenhum corredor ecológico da Instrução Normativa nº 12/2022, salvo uma porção ínfima referente a APP do afluente do Ribeirão Taboca (Figura 22), trecho que não será parcelado, ficando 100% permeável e com vegetação.

Diante do exposto, não cabe a elaboração de estudo de fauna para a área. Importante ressaltar que mesmo que a área estivesse sobreposta a algum corredor ecológico, ainda assim, caberia o pedido de dispensa de fauna, uma vez que a área passível de supressão (AASV) é menor que 2 hectares, considerando a taxa de permeabilidade da ELUP (trechos nem necessidade de supressão vegetal).

Conforme Art. 9º da IN 12/22, ficam dispensados de apresentação de estudo de fauna empreendimentos em que a ADA ou a AASV tenha até 2 hectares:

CAPÍTULO IV - DOS CASOS DE DISPENSA

Art. 9º Estão dispensados da elaboração de estudo de fauna os empreendimentos enquadrados nas categorias abaixo:

I - ADA e/ou AASV de até dois hectares;

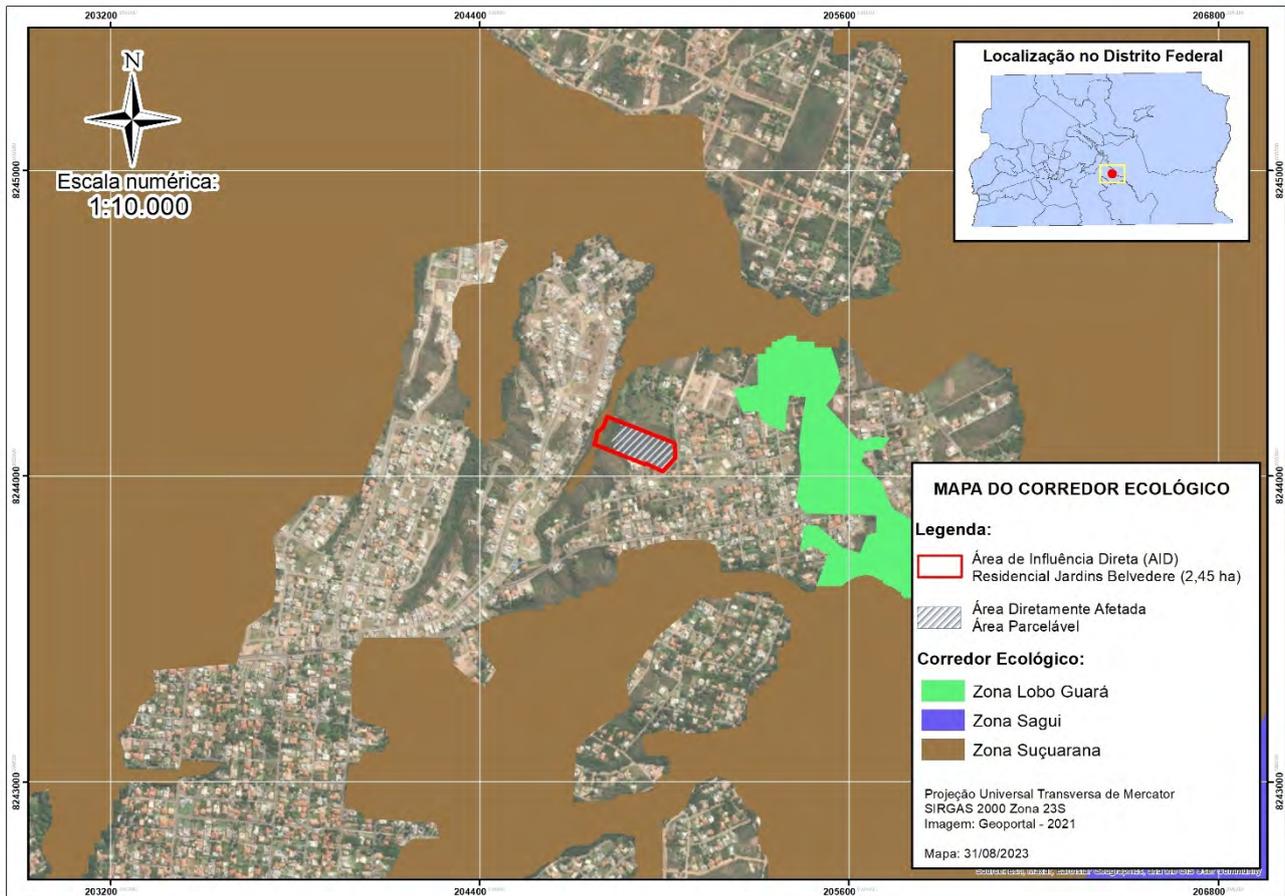


Figura 22 - Mapa de Corredores ecológicos para o Licenciamento ambiental. Fonte: <https://onda.ibram.df.gov.br/>

2.8 ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO APLICADA AO LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE PARCELAMENTO DE SOLO

As seguintes normas guardam relação com o processo de licenciamento ambiental de parcelamentos de solo urbano no DF:

2.8.1 Lei nº 9.985/2000 - Sistema Nacional de Unidades de Conservação -SNUC

O art. 7º, inciso II, institui o grupo de unidades de conservação de uso sustentável, cujo objetivo básico, estabelecido no §2º, é compatibilizar a conservação da natureza e o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

O art. 14 constitui as categorias de unidades de conservação desse grupo uso sustentável, estando no inciso I destacada a Área de Proteção Ambiental - APA.

De acordo com o art. 15, a APA é, em geral, extensa, possui 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 do solo e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. As suas terras podem ser

constituídas por propriedades públicas ou privadas; respeitados os limites constitucionais, podem ser estabelecidas normas e restrições para a utilização de propriedade privada localizada em APA.

O projeto concebido para a implantação e a ocupação do Jardins Belvedere é compatível com os objetivos dessa categoria de unidade de conservação - APA.

De acordo com disposto no art. 46, a instalação de redes de abastecimento de água, esgotamento sanitário, energia elétrica e infraestrutura urbana em geral, em unidades de conservação onde estes equipamentos são admitidos, depende de prévia aprovação do órgão responsável por sua administração, sem prejuízo da elaboração de estudos de impacto ambiental e outras exigências legais.

2.8.2 Lei nº 10.257/2001 Estatuto das Cidades

O parágrafo único do art. 1º estabelece normas que regulam o uso da propriedade urbana em prol do equilíbrio ambiental, entre outros. Nesse sentido, foram estabelecidos entre as diretrizes gerais da política urbana, especificamente no art. 2º:

“IV - o planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente;”

(...)

“VI - alínea ‘g’ - trata do ordenamento e controle do uso do solo para evitar a poluição e a degradação ambiental;”

(...)

“VIII - padrões de expansão urbana compatíveis com os limites da sustentabilidade ambiental, social e econômica do território;”

(...)

“XII - proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural.””

(...)

“XII - proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural.”

O estudo de urbanismo do parcelamento está em consonância com as diretrizes apresentadas.

2.8.3 Lei nº 12.305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS

Esta lei sujeita as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos, aos seus ditames, conforme disposto em seu art. 1º, §1º. Os resíduos sólidos gerados durante a instalação e a ocupação do empreendimento imobiliário são classificados pelo art. 13, quanto à origem, como: “a) resíduos domiciliares; b) resíduos de limpeza urbana (...); e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico (...); h) resíduos da construção civil (...).”

Conforme disposto no art. 20, estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos os geradores de resíduos constantes nos incisos I e III, como se apresenta a seguir: “I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas “e”, “f”, “g” e “k” do inciso I do art. 13”. “III - as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama;”

O art. 21 estabelece o conteúdo mínimo dos PGRS, enquanto o art. 24 integra os planos de gerenciamento de resíduos sólidos ao rito de licenciamento ambiental.

Conforme dispõe o art. 27, as pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 são responsáveis pela implementação e operação integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos aprovado pelo órgão competente - IBRAM, na forma do art. 24.

O art. 30 institui a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada na etapa de ocupação pelos comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

O art. 47 proíbe a destinação ou disposição final de resíduos sólidos ou rejeitos em quaisquer corpos hídricos, a céu aberto ou a sua queima. Nesse sentido, durante a obra e a ocupação do empreendimento imobiliário devem ser implantados os serviços de coleta, público ou privado, com vistas à correta destinação dos resíduos sólidos gerados.

2.8.4 Lei nº 12.651/2012 - Código Florestal Normas Gerais sobre a Proteção da Vegetação

O art. 26 dispõe que a supressão de vegetação nativa para uso alternativo do solo, entre os quais os assentamentos urbanos, dependem de prévia autorização do órgão estadual competente do SISNAMA. Logo, para a supressão da vegetação deve-se requerer a respectiva autorização, apresentando-se para tanto o Plano de Supressão de Vegetação - PSV em consonância com o inventário florestal. Trata ainda esse artigo, em seu §4º, do conteúdo do pedido de Autorização de Supressão de Vegetação - ASV.

2.8.5 Resolução do CONAMA nº 006/1986 - Modelos de Publicação de Pedidos de Licenciamento

Regulamenta o conteúdo das publicações de requerimento e recebimento das 3 modalidades de licença ambiental, obrigação a ser atendida pelo empreendedor. Para o Residencial Jardins Belvedere foi publicado no Diário Oficial do Distrito Federal e no Jornal de Brasília o aviso de requerimento de LP, conforme modelo regulamentado.

2.8.6 Resolução do CONAMA nº 237/1997 - Licenciamento Ambiental

O art. 2º dispõe que a localização, a construção, a instalação e a ocupação de empreendimentos considerados poluidores ou capazes de causar degradação ambiental dependem de prévio licenciamento do órgão ambiental competente, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis. O §1º desse artigo fixa no Anexo I os empreendimentos sujeitos ao licenciamento, onde consta o parcelamento de solo.

Assim, a construção e ocupação do parcelamento são objetos de licenciamento ambiental pelo IBRAM, que exigiu a apresentação deste estudo ambiental para avaliar os impactos ambientais e as respectivas medidas de controle.

2.8.7 Resolução do CONAMA nº 307/2002 - Gestão de Resíduos da Construção Civil

O art. 3º indica a classificação dos resíduos de construção civil, que deve ser atendida no Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC a ser elaborado pelo gerador, conforme dispõe o art. 8º. O PGRCC é o documento técnico que deve ser objeto de análise no âmbito do processo de licenciamento ambiental pelo IBRAM, como estabelece o §2º do referido artigo.

2.8.8 Resolução do CONAMA nº 357/2005 - Classificação dos Corpos de Águas Superficiais

Estabelece as classes e as diretrizes ambientais para enquadrar os corpos de água superficiais e definir as condições e padrões de lançamento de efluentes.

O sistema de esgoto sanitário do parcelamento foi concebido para utilizar fossas sépticas e sumidouros, dispositivos que dispensam a necessidade de lançar os efluentes sanitários tratados em corpos receptores. Assim, não há necessidade de avaliar e monitorar o corpo hídrico, pois sua qualidade será mantida.

2.8.9 Resolução do CONAMA nº 430/2011 – Condições e padrões de lançamento de efluentes sanitários em corpos hídricos superficiais.

Por não estar previsto o uso direto de corpos hídricos superficiais para a disposição final de efluentes sanitários, não se vislumbra a necessidade de efetuar o monitoramento qualitativo das águas superficiais e de efluentes.

2.8.10 Resolução do CONAMA nº 396/2008 - Classificação das Águas Subterrâneas

Estabelece as classes e as diretrizes ambientais para enquadrar, prevenir e controlar a poluição das águas subterrâneas.

O sistema de abastecimento de água do parcelamento foi concebido para utilizar a água subterrânea como fonte até que o sistema produtor Paranoá Sul inicie a sua operação e a CAESB permita a conexão com a rede pública.

Portanto, deve-se observar o seu Anexo I, onde se apresentam os Valores Máximos Permitidos (VMP) dos parâmetros com maior probabilidade de ocorrência em águas subterrâneas, de acordo com o uso preponderante. O art. 20 indica também a necessidade de ser implantada a Área de Proteção de Poços de Abastecimento para evitar a poluição da água subterrânea.

Tais questões são transversais a emissão da Outorga de utilização de recursos hídricos de poço tubular, sendo exigido junto a Outorga o monitoramento da Qualidade da água utilizada para abastecimento.

2.8.11 Resolução do CONAMA nº 428/2010 - Autorização do Gestor de Unidades de Conservação no Âmbito do Processo de Licenciamento Ambiental

O art. 5º dispõe que nos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos que não estão sujeitos a EIA/RIMA o órgão ambiental licenciador deve dar ciência ao órgão gestor da unidade de conservação - UC quando o empreendimento puder causar impacto direto na UC (inciso I).

2.8.12 Portaria de Consolidação do Ministério da Saúde nº 05/2017 - Consolidação de Normas sobre Ações e Serviços do Sistema Único de Saúde e Padrão de Potabilidade

O Anexo XX define os procedimentos de controle e vigilância da qualidade da água destinada ao consumo humano e do seu padrão de potabilidade, especificamente em seu Anexo 1. O Parcelamento Jardins Belvedere terá, inicialmente, o seu abastecimento de água concebido a partir da água subterrânea, que deve atender aos padrões de potabilidade para distribuição com a finalidade de consumo humano.

2.8.13 Portaria do Ministério do Meio Ambiente nº 443/2014 - Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção

Enumera as espécies da flora brasileira que são consideradas ameaçadas de extinção. Na gleba do parcelamento foi realizado o inventário florestal para atender a etapa da Licença de Instalação.

2.8.14 Lei Orgânica do Distrito Federal

A LODF exige a apresentação de estudo prévio de impacto ambiental para a construção e o funcionamento de empreendimentos potencialmente causadores de

significativa degradação do meio ambiente, ao qual se dará publicidade, ficando à disposição do público por no mínimo trinta dias antes da audiência pública obrigatória.

O §6º do art. 289 dispõe que o órgão ambiental pode substituir a exigência de apresentação de EIA/RIMA para a aprovação de projetos de parcelamento do solo para fins urbanos com área igual ou inferior a sessenta hectares, mantendo-se a obrigatoriedade da realização de audiência pública.

Em atendimento a esse e a outros preceitos legais, o IBRAM requereu a apresentação deste Estudo para avaliar os impactos e as medidas de controle ambiental, possibilitando fundamentar a decisão técnica sobre a concessão da LP do parcelamento.

2.8.15 Lei Complementar nº 803/2009 e atualizações posteriores - Plano Diretor de Ordenamento Territorial -PDOT

O PDOT é o instrumento básico da política territorial e de orientação aos agentes públicos e privados sobre a forma de ocupação do solo no território do Distrito Federal. O Jardins Belvedere localiza-se na Zona Urbana de Uso Controlado II (ZUUC II) e o seu estudo de urbanismo atende as diretrizes desta Zona.

2.8.16 Lei Complementar nº 827/2010 - Sistema Distrital de Unidades de Conservação – SDUC

Institui o SDUC e estabelece critérios e normas para a criação, implantação, alteração e gestão das unidades de conservação no território do Distrito Federal. O Jardins Belvedere está inserido na APA do São Bartolomeu, na Zona de Ocupação Especial de Qualificação (ZOEQ), devendo ser respeitado as normas estabelecidas em ato legal para a referida UC.

2.8.17 Lei Complementar nº 929/2017 – Dispositivos de captação de águas pluviais em lotes

Essa LC exige no seu Art. 5º que a emissão de licença de obra e alvará de construção os lotes acima de 600m² fica condicionada à previsão de instalação de dispositivos de recarga artificial e retenção de águas pluviais.

2.8.18 Lei nº 41/1989 - Política Ambiental do Distrito Federal

Obriga a realização de estudo de impacto ambiental para construção, instalação e operação de empreendimentos causadores de significativa degradação ao meio ambiente. Por ser o projeto de parcelamento do solo considerado pelo Inciso II, §1º do Art. 15 como um empreendimento que pode causar significativa degradação ao meio ambiente, exigiu-se a elaboração deste RIVI para se analisar os impactos ambientais efetivos ou potenciais da atividade do parcelamento de solo.

2.8.19 Lei nº 992/1995 - Parcelamento de Solo para Fins Urbanos

Estabelece os procedimentos para aprovação do parcelamento de solo para fins urbanos, indicando o rito administrativo a ser seguido, entre os quais o licenciamento ambiental.

2.8.20 Lei nº 1.869/1998 - Instrumentos de Avaliação de Impacto Ambiental

O art. 1º, inciso II, estabelece o RIVI entre os instrumentos de avaliação de impacto ambiental de empreendimentos efetiva ou potencialmente poluidores, enquanto o art. 2º dispõe que a definição do instrumento específico cabe ao órgão ambiental do Distrito Federal, de acordo com as características do empreendimento em processo de licenciamento ambiental.

Segundo o art. 4º, o RIVI será exigido em empreendimentos de iniciativa pública ou privada, com impactos ambientais localizados nas zonas urbanas e de expansão urbana do Distrito Federal ou nas áreas onde seja permitido o uso urbano.

O IBRAM exigiu a apresentação deste RIVI para avaliar os impactos ambientais e as medidas de controle da construção e da ocupação do parcelamento.

2.8.21 Lei nº 2.725/2001 - Política Distrital de Recursos Hídricos

O art. 12 sujeita à outorga pelo Poder Público os direitos de uso de recursos hídricos para, entre outros, a extração de água de aquífero subterrâneo com objetivo de consumo final.

O Jardins Belvedere concebeu o seu abastecimento de água através de poço tubular profundo, razão pela qual deve requerer e obter as outorgas, prévia e de direito de uso de recursos hídricos, para a finalidade citada.

2.8.22 Lei nº 5.418/2014 - Política Distrital de Resíduos Sólidos

Estabelecem os princípios, procedimentos, normas e critérios relativos à geração, ao acondicionamento, ao armazenamento, à coleta, ao transporte, ao tratamento e à destinação final dos resíduos sólidos no Distrito Federal, visando ao controle da poluição e da contaminação, bem como à minimização de seus impactos ambientais. Durante a instalação do parcelamento, o empreendedor deve se responsabilizar por todo o gerenciamento dos resíduos da construção civil.

Ao iniciar a ocupação do parcelamento, os respectivos ocupantes que gerarem carga ou volume tipificado como grande gerador (acima de 120 L/dia), devem se responsabilizar pelo manejo de seus resíduos sólidos, sendo coletado, tratado e aterrado pelo Poder Público apenas os resíduos sólidos tipificados como domiciliares.

No caso de parcelamentos de solo, os resíduos sólidos domésticos podem ser coletados pelo SLU, devendo essa coleta ser solicitada pelo empreendedor e ser considerada viável pelo SLU por já existir rota de coleta para a localidade.

2.8.23 Lei nº 6.520/2020 - Altera a Lei Distrital nº 6.364/2019, que dispõe sobre o uso e a proteção da vegetação nativa do Bioma Cerrado

O art. 8º estabelece que a supressão de vegetação nativa para uso alternativo do solo, tanto de domínio público como de domínio privado, depende de prévia autorização do órgão ambiental competente, enquanto o art. 9º dispõe que o requerimento de supressão de vegetação nativa deve ser acompanhado de proposta de compensação florestal e o seu §2º impõe que a compensação florestal seja firmada com o órgão ambiental competente através da assinatura de termo de compromisso de compensação florestal - TCCF.

O artigo 19 recomenda que os plantios em áreas verdes, públicas ou privadas, devem ser preferencialmente efetuados com espécies nativas do Cerrado.

2.8.24 Decreto nº 28.864/2008 - Regulamenta a Lei nº 992/1995

O art. 14 dispõe que o licenciamento ambiental deve obedecer à legislação pertinente e, sempre que possível, os estudos ambientais devem ser realizados e examinados concomitantemente aos estudos e projetos urbanísticos.

2.8.25 Decreto nº 39.469/2018 - Autoriza a Supressão de Vegetação Nativa e a Compensação Florestal

De acordo com a alínea b, do inciso I, do art. 31, para supressão de vegetação há necessidade de obtenção de autorização ambiental por ser realizada em razão de empreendimentos licenciáveis, ocorrendo no âmbito do ato autorizativo.

2.8.26 Resolução da ADASA nº. 350/2006 e 017/2017 Outorga do Direito de Uso de Recursos Hídricos em Corpos de Água

O Jardins Belvedere concebeu o seu abastecimento de água através de poço tubular profundo, razão pela qual deve requerer e obter as outorgas, prévia e de direito de uso de recursos hídricos, para a finalidade citada.

2.8.27 Instruções Normativas do IBRAM nº 76/2010, 01/2013 e 75/2018

Cálculo da Compensação Ambiental: IN. nº 076/2010 estabelece procedimentos para cálculo da Compensação Ambiental de empreendimentos de significativo impacto negativo e não mitigáveis, licenciados pelo IBRAM, enquanto a I.N. nº 01/2013 estabelece critérios objetivos para a definição do Valor de Referência - VR utilizado no cálculo da

compensação ambiental, conforme método proposto na I.N. nº 076/2010. Ambas as normas complementadas pela I.N. nº 75/2018. Deverá ser calculada compensação ambiental para a atividade de parcelamento de solo, objeto do presente estudo.

2.9 JUSTIFICATIVA DE LOCALIZAÇÃO

De acordo com o PDOT, Lei Complementar nº 803/2009, a área em questão está inserida na Zona Urbana de Uso Controlado II (ZUUC II), que permite a ocupação da área por parcelamentos de solo urbanos, desde que respeitadas as normas previstas no PDOT relacionadas ao tamanho do parcelamento, quantidade de unidades habitacionais e percentual de área destinada a área verde.

No que tange as normas de ocupação, conforme pode ser observado no presente estudo, a proposta do parcelamento atende as normas e restrições estabelecidas pelo PDOT e pelo Zoneamento da APA do São Bartolomeu ambiental do imóvel. Mais de 50% do parcelamento ficará permeável e com implantação de sistema de infiltração (dispositivos de drenagem), dando condições para uma ocupação sustentável, de baixo impacto e compatível com as diretrizes de desenvolvimento sustentável proposto pelo Zoneamento Ecológico Econômico.

A implantação do Residencial Jardins Belvedere também está em consonância com as Diretrizes Urbanísticas Específicas elaboradas pela SEDUH junto a DIUPE nº42/2022.

O empreendimento situa-se adjacente a outros parcelamentos, sendo proposto a ocupação de áreas ambientalmente aptas a esse tipo de empreendimento.

A área da gleba está majoritariamente em terreno com declividade menor que 30%, não havendo interferências com a APP do afluente do Ribeirão Taboca nem com a faixa de proteção de grotta seca, restrições ambientais aferidas em campo.

O Plano de Manejo da APA do São Bartolomeu, cujo zoneamento é apresentado no item 2.6, mostra que a proposta do parcelamento (Área Diretamente Afetada pelos lotes e sistema viário) está sobreposto a Zona de Ocupação Especial de Qualificação, que tem por objetivo qualificar as ocupações residenciais irregulares existentes, ofertar novas áreas habitacionais e compatibilizar o uso urbano com a conservação dos recursos naturais, por meio da recuperação ambiental e da proteção dos recursos hídricos.

O parcelamento configura-se como uma atividade de parcelamento regular de solo, que atendeu aos níveis de permeabilidade do solo. Seu projeto paisagístico deve observar a priorização do uso de espécies nativas, além de minimizar a supressão vegetal ao manter a

maior quantidade possível das árvores de Cerrado existentes na gleba. Inclusive, as árvores existentes na ELUP da gleba devem ser preservadas, sem necessidade de supressão vegetal.

O parcelamento de solo foi projeto para fomentar a geração de moradias regulares e desenvolver a região.

Além disso, o empreendimento trará investimentos para a região, promovendo a geração de empregos, aumentando a disponibilidade de moradias regulares que respeitará as normas ambientais e por fim, ajudará na geração de renda as famílias locais.

Assim, conclui-se que a proposta do parcelamento foi planejada para ocupar as áreas mais aptas a ocupação humana e está de acordo com as normas urbanísticas e ambientais existentes.

2.10 HISTÓRICO DE OCUPAÇÃO DA GLEBA

O histórico de ocupação da gleba foi elaborado utilizando imagens aéreas existentes para a Gleba. Foram efetuadas análises de 4 imagens aéreas, dos seguintes anos: 1986, 1991, 2009 e 2024. Após análise comparativa das imagens, concluiu-se que a área, em 1986 era descoberta de vegetação nativa, trecho de pastagem, provavelmente. Em 1991, cinco anos depois, constata-se que alguns trechos já estão cobertos por vegetação, em consequência da regeneração natural ao longo dos anos. Ao longo dos anos, o uso da área se manteve inalterado, conforme pode-se constatar nas Cartas Imagens de 2009 e 2021. Atualmente, o imóvel está ocupado com vegetação nativa do cerrado, mesmo que descaracterizada, sendo o trecho referente a APP mais vegetado. Seguem imagens para observação:

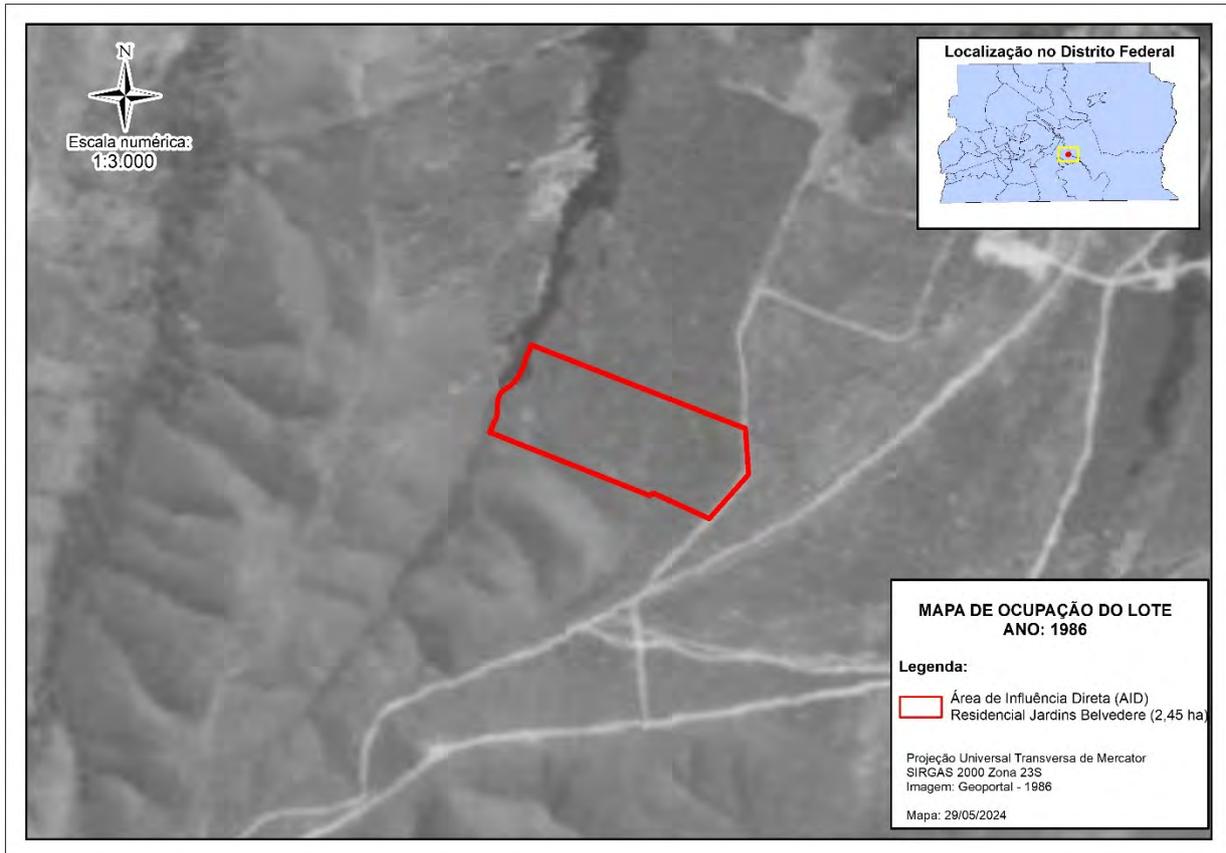


Figura 23 – Área do Imovel em 1986.



Figura 24 – Área do Imovel em 1991. Uso da área manteve-se inalterado

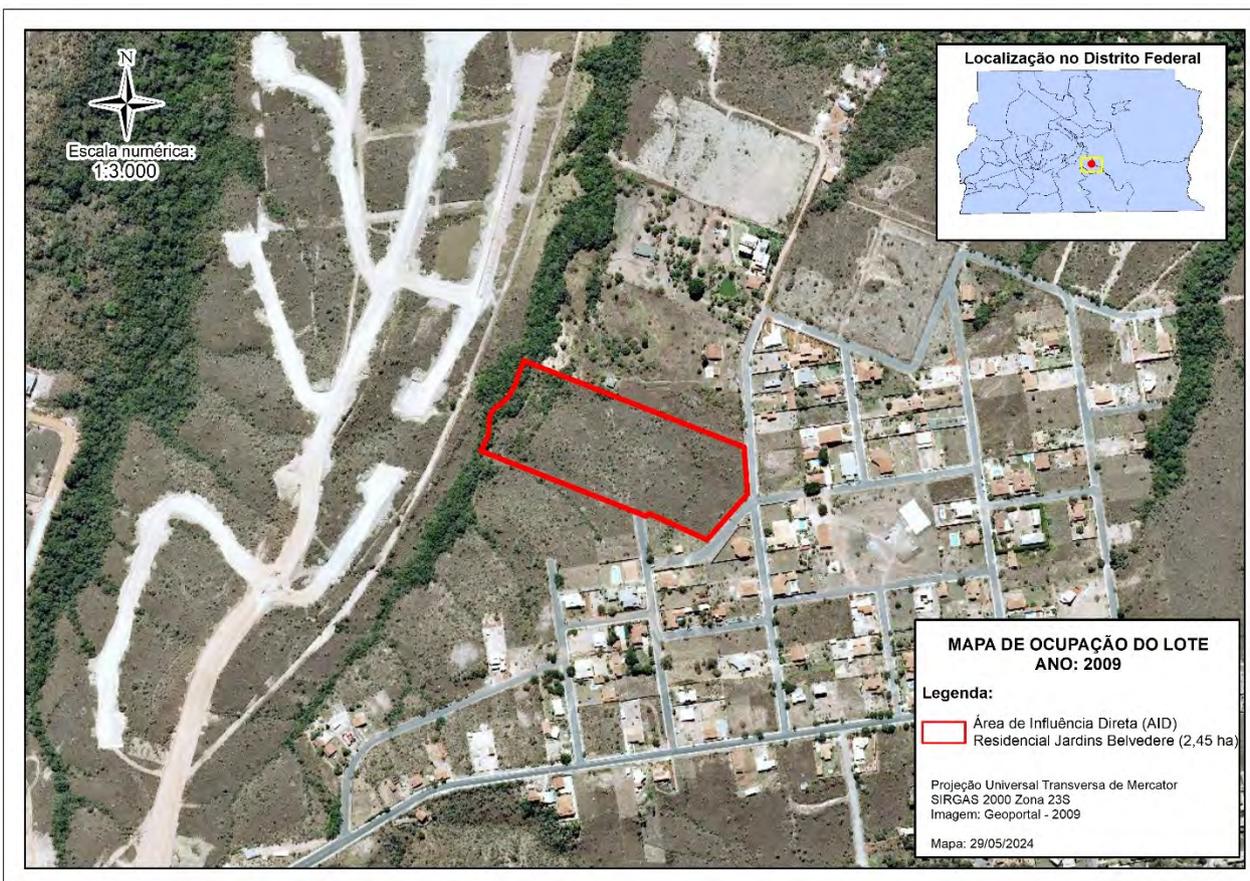


Figura 25 - Área do Imóvel em 2009. O uso da área manteve-se inalterado.

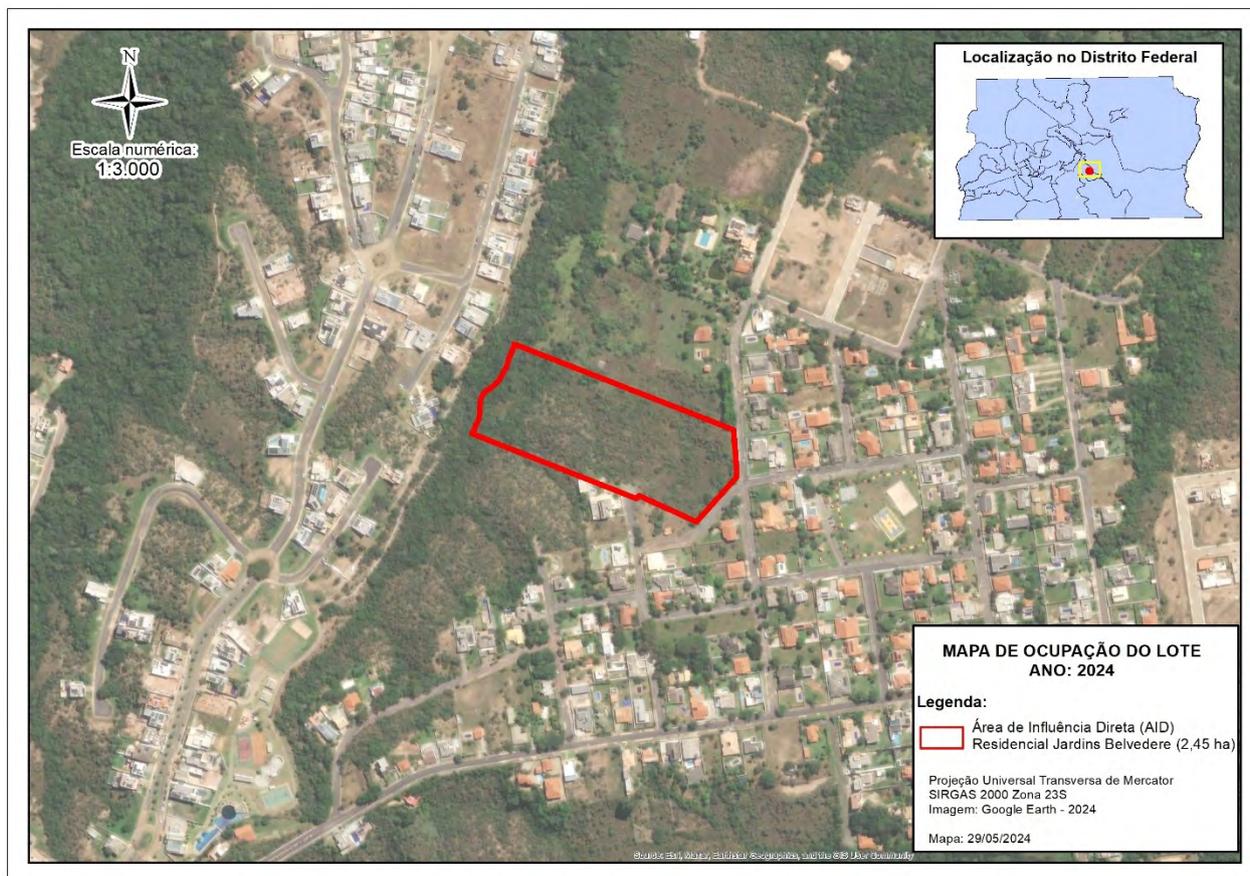


Figura 26- Área do Imóvel em 2021. Observa-se que o uso do imóvel manteve-se inalterado.

3. DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO

3.1 ÁREAS DIRETAMENTE AFETADA E ÁREAS DE INFLUÊNCIA DIRETA E INDIRETA

A área diretamente afetada - ADA do empreendimento é toda a área prevista para implantação do urbanismo do parcelamento do solo, incluindo a área que sofrerá intervenção para instalação do lançamento de águas pluviais.

A área de influência direta - AID do empreendimento foi definida como sendo o limite do Imóvel a ser parcelado.

A Área de Influência Indireta - AII do meio físico e biótico foi definida como sendo a sub-bacia do canal de escoamento superficial limítrofe à poligonal.

A Área de Influência Indireta do meio socioeconômico foi definida como sendo a Região Administrativa do Jardim Botânico haja vista que os impactos econômicos são sentidos pelos moradores dessa RA. O mapa com a ADA, AID e AII do empreendimento é apresentado na Figura 27.



Figura 27 - Mapa da Área Diretamente Afetada e Área de influência direta e indireta do empreendimento.

3.2 GEOLOGIA

De acordo com o Mapa Geológico do DF, desenvolvido por Freitas-silva e Campos (1998) e disponibilizado pela SEMA-DF junto ao SISDIA, a ADA, AID e AII do parcelamento estão inseridas na inseridas na Unidade Filitos (MNPcf) pertencente ao Sistema Canastra.

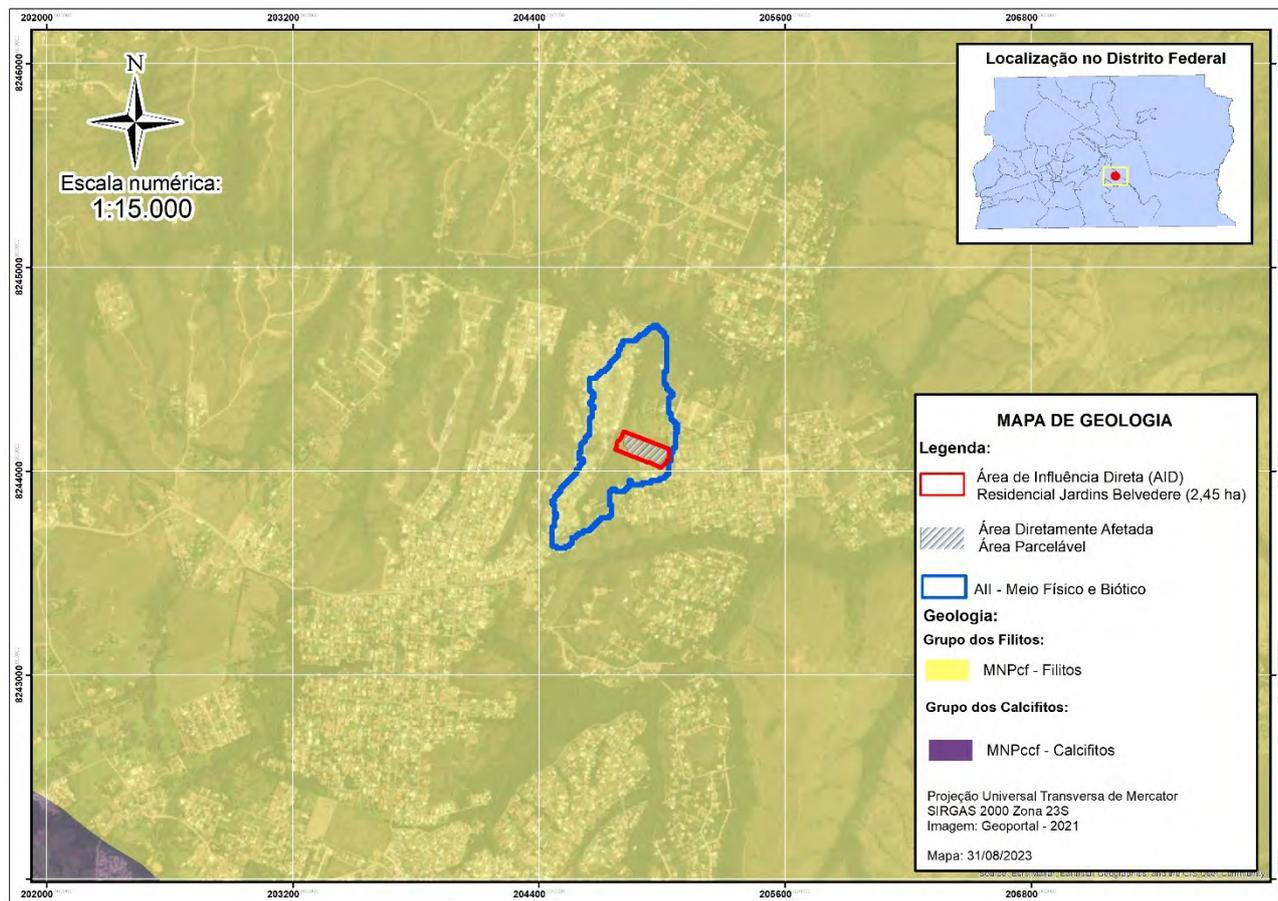


Figura 28 – Mapa de Geologia do DF aplicado a AID e AII.

Quadro 3 – Unidades geológicas das áreas de influência.

GRUPO GEOLÓGICO	UNIDADE GEOLÓGICA	SIGLA
Canastra	Filitos	MNP _{cf}

O Grupo Canastra é amplamente distribuído em uma faixa de direção Norte-Sul, que atravessa a região Centro-leste do Distrito Federal, estendendo-se para norte, em forma de cunha, por onde se desenvolve o vale e parte da bacia do rio São Bartolomeu.

Esta unidade é caracterizada por um conjunto litológico amplamente dominado por filitos variados e raros quartzitos, calcifilitos, mármores e filitos carbonosos. Na bacia do rio São Bartolomeu o Grupo Canastra é representado por um conjunto de litologias dentre as quais se têm as sericita filitos, clorita filitos, quartzo-sericita-clorita filitos, metarritmitos e filitos carbonosos.

No geral os afloramentos são bastante intemperizados, mas há, contudo, raros locais onde a alteração não é completa, sendo possível observar o bandamento original dos filitos, com níveis mais claros, ricos em mica branca, carbonato e quartzo, contrastando com níveis mais escuros enriquecidos em clorita.

Do ponto de vista geológico a ADA do parcelamento não apresenta restrições para a ocupação e implantação das obras de infraestruturas.

3.3 GEOMORFOLOGIA E DECLIVIDADE

A AID e AII do parcelamento Residencial Jardins Belvedere encontra-se inserida na compartimentação geomorfológica de vale dissecado, que tem como características relevo ondulado a forte ondulado, com declividades superiores a 20% e altitude menor que 800 m, onde predominam os cambissolos e há alta densidade de drenagem, conforme a Figura 29.

Com relação ao relevo do terreno, o mesmo pode ser observado na Figura 30 a seguir. Observa-se a presença de terreno, majoritariamente, com declividade entre 8% e 20% (ondulado), com porções mínimas e pontuais de declividade entre 3% a 8% (suave ondulado) e uma parcela no centro com terreno forte ondulado, com declividades de 20% a 45%.

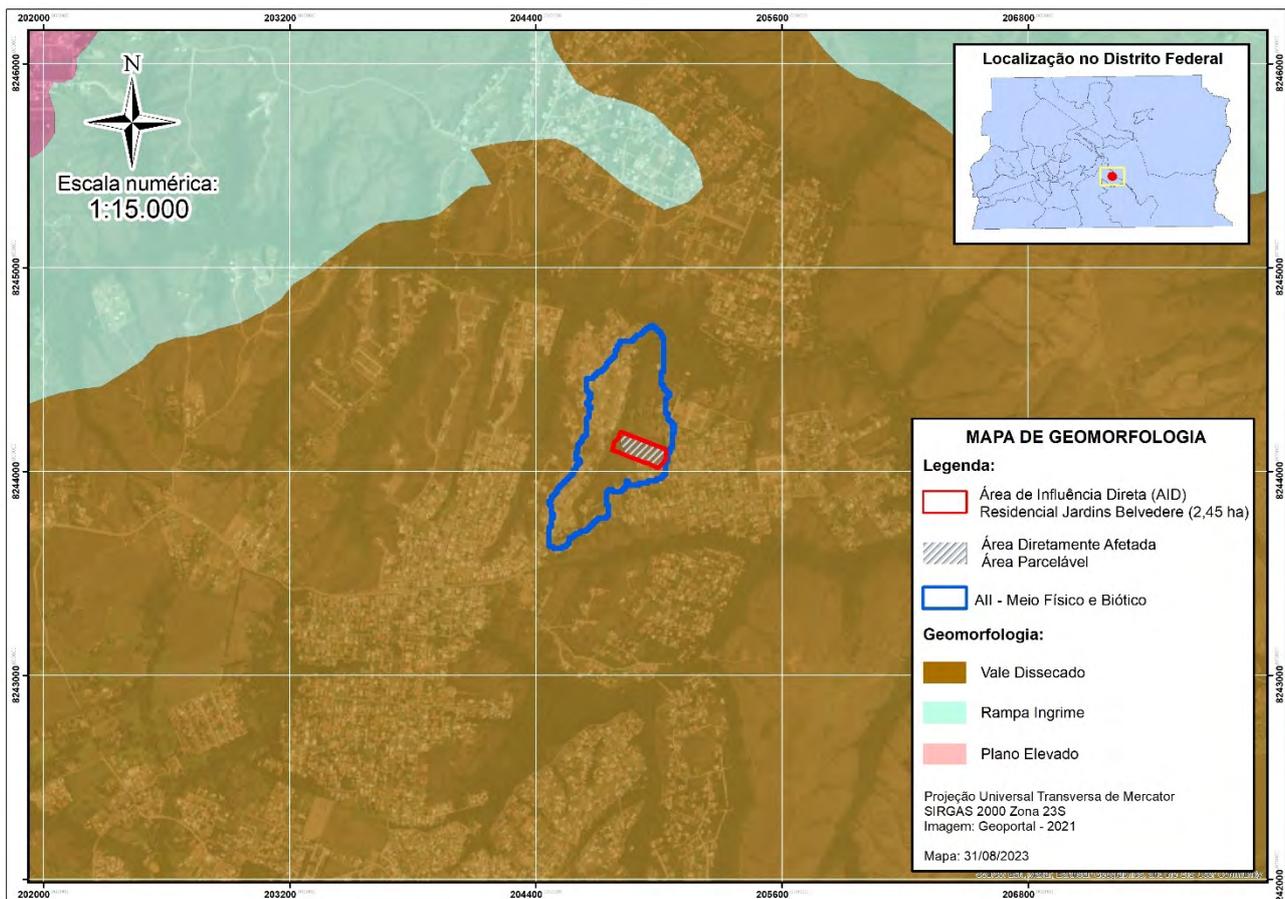


Figura 29 – Mapa Geomorfológico do DF. Fonte: SISDIA.

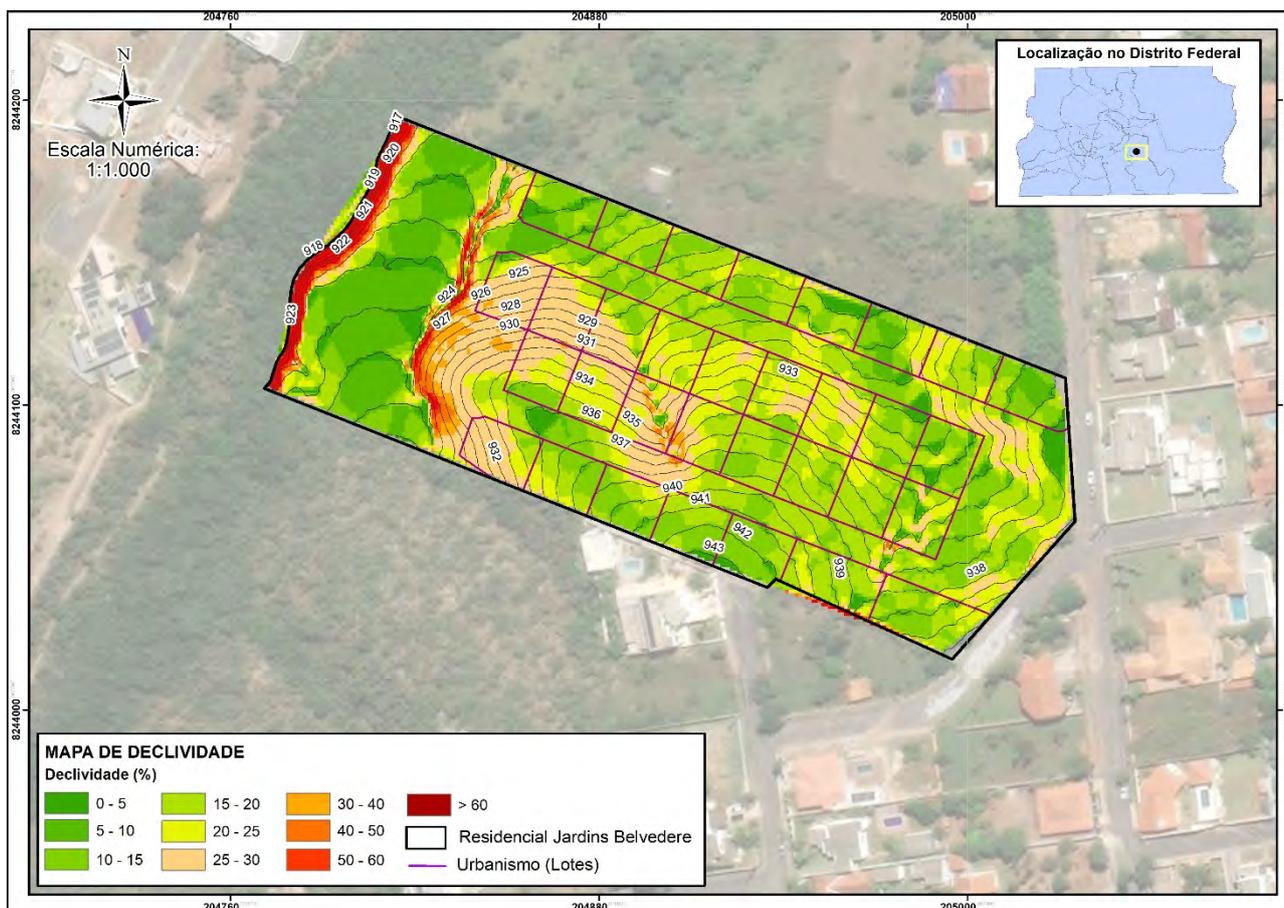


Figura 30 - Mapa de Declividade com base nas curvas de nível do levantamento topográfico cadastral. Fonte: TT Engenharia, 2024.

3.4 LEVANTAMENTO PEDOLÓGICO

Durante vistoria em campo sondagem executadas na área do imóvel foi identificado que na AID e AII o solo presente é o Cambissolo Háplico.

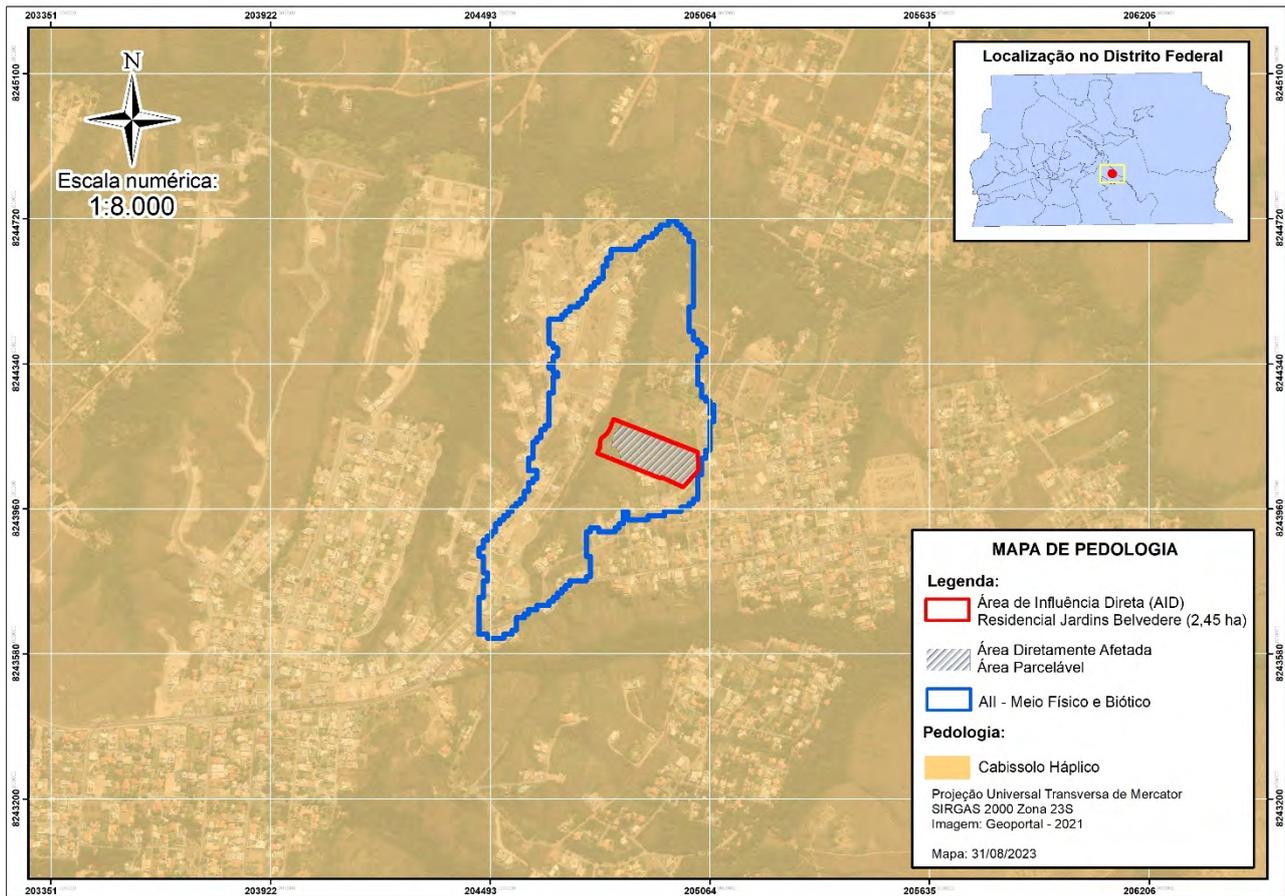


Figura 31 – Mapa de solos. Fonte: SISDIA.

De acordo com Embrapa, 2004, os Cambissolos são solos que apresentam horizonte subsuperficial submetido a pouca alteração física e química, porém, suficiente para desenvolvimento de cor e estrutura. Em geral, apresentam minerais primários facilmente intemperizáveis, teores mais elevados de silte, indicando baixo grau de intemperização. Seu horizonte subsuperficial é denominado B incipiente. No DF correspondem a 30,98% da área. Geralmente, estão associados a relevos mais movimentados (ondulados e forte-ondulados). Variam desde rasos a profundos, atingindo entre 0,2 e 1 m.

Os Laudos das sondagens realizados na área confirmam que o cambissolo no trecho é raso, chegando a 3 metros de profundidade, sendo impenetrável a sondagem à percussão em profundidades superiores.

3.5 ÁREAS DE RISCO DE SUSCEPTIBILIDADE À INUNDAÇÃO E EROSIÃO

3.5.1 Suscetibilidade à inundação

Conforme pode ser identificado no mapa de declividade da Figura 30, parte da área do parcelamento está localizada em trechos mais declivosos, principalmente perto dos canais de escoamento, onde ocorre um aumento abrupto de declividade. Devido a isso, não existe

possibilidade de ocorrer inundações no parcelamento, pois além da alta declividade o corpo hídrico é intermitente, não ocorrendo o efeito de remanso no rio e a consequente cheia.

3.5.2 Suscetibilidade à erosão

Devido ao tipo de solo (cambissolo) e existência de áreas declivosas no interior do imóvel, há na ADA e AID do empreendimento áreas de risco de suscetibilidade a erosão. Para avaliar o risco de suscetibilidade à erosão na área do empreendimento, foi desenvolvido para a AID do empreendimento, um mapa de suscetibilidade à erosão conforme metodologia proposta por Silva e Oliveira, 2015. O procedimento metodológico é composto das seguintes etapas:

1. Extração de mapas pedológicos, declividade e uso e ocupação do solo da área a ser analisada;
2. Determinação das classes para cada um dos parâmetros de acordo com o grau de susceptibilidade que eles possam representar;
3. Combinação da pedologia e declividade para a geração do mapa de susceptibilidade erosiva;
4. Combinação do mapa de susceptibilidade erosiva com o uso e ocupação do solo para geração do mapa de potencial erosivo do empreendimento.

A estruturação e a geração dos mapas foram efetuadas utilizando o software de geoprocessamento QGIS 3.26 e Arcmap 10.8. As classes foram determinadas a partir da consideração da erodibilidade do solo e do risco erosivo devido a declividade do terreno no seu estado natural. As definições dos pesos foram montadas conforme as tabelas a seguir a partir dos dados dos mapas de solo e declividade do empreendimento.

Tabela 1 - Classe de solos na AID do Parcelamento

Unidades Pedológicas	Grau de Erodibilidade
Cambissolo	IV - Forte

Tabela 2 - Classe de declividade na AID do Parcelamento de solo

Declividade (%)	Relevo	Grau de Susceptibilidade
0-3	Plano	I - Muito Fraca
3-8	Suave-Ondulado	II - Fraca
8-20	Ondulado	III - Média
20-45	Forte-Ondulado	IV - Forte
45-75	Montanhoso	V – Muito Forte
>75	Escarpado	VI – Extremamente Forte

Tabela 3 – Critério adotado na definição de classes de suscetibilidade à erosão laminar, por meio da relação Erodibilidade do Solo vs. Declividade.

Grau de Erodibilidade	I (0-3)	II (3-8)	III (8-20)	IV (20-45)	V (45-75)	VI (>75)
1	V	V	V	IV	IV	III
2	V	V	IV	IV	III	II
3	V	IV	IV	III	II	I
4	IV	IV	III	II	I	I
5	IV	III	II	I	I	I

As classes definidas na Tabela 3 estão graduadas conforme proposto por Silva e Oliveira, 2015:

- **CLASSE I: EXTREMAMENTE SUSCETÍVEL** - Onde os terrenos apresentam problemas complexos de conservação.
- **CLASSE II: MUITO SUSCETÍVEL** - Onde os terrenos apresentam problemas complexos de conservação, parcialmente favoráveis à ocupação por pastagem
- **CLASSE III: MODERADAMENTE SUSCETÍVEL** - Onde os terrenos apresentam problemas complexos de conservação, sendo mais indicados a pastagens e culturas perenes.
- **CLASSE IV: POUCO SUSCETÍVEL** - Onde os terrenos apresentam problemas complexos de conservação, sendo mais indicado a pastagens e culturas perenes e, eventualmente, a culturas anuais, porém exigindo práticas intensivas mecanizadas e controle da erosão.
- **CLASSE V: POUCO A NÃO SUSCETÍVEL** - Correspondendo a terrenos sem problemas e com problemas simples especiais de conservação, podendo ser utilizados com qualquer tipo de cultura.

Após a etapa de cruzamento das variáveis, foi gerado o mapa síntese de suscetibilidade a erosão laminar, conforme ilustra a Figura 32.

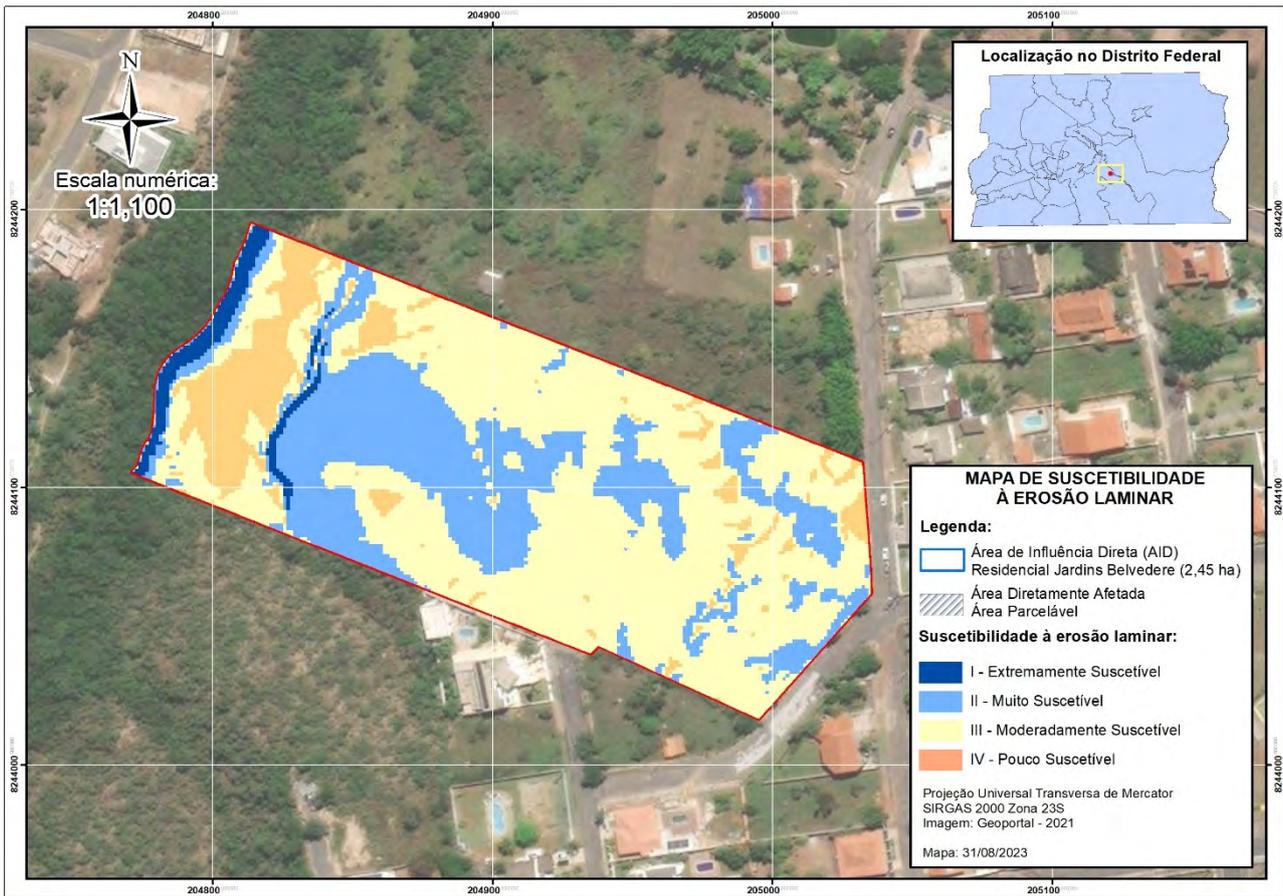


Figura 32 – Mapa de Suscetibilidade à erosão laminar, baseado no solo e declividade, conforme Tabela 3.

A terceira variável a entrar na definição do risco a suscetibilidade à erosão é o Uso e Ocupação do Solo. A Tabela 4 mostra as classes de Uso e Ocupação e as respectivas classes de ação erosiva e a Figura 33 apresenta o Mapa de Uso e ocupação do Solo da AID classificado conforme classe de ação erosiva:

Tabela 4 – Classes de ação erosiva conforme Uso e Ocupação do solo.

Classes	Uso e ocupação
I – Muito Forte	Áreas degradadas, solo exposto, agricultura não – conservacionista; Cobertura vegetal de baixo e médio porte, com intensa atividade antrópica.
II – Forte	Cultura de ciclo longo com baixa densidade, cultura de ciclo curto; Cobertura vegetal de baixo e médio porte, atividade antrópica moderada;
III – Médio	Cultivos de ciclos longos, pastagens com baixo pisoteio de gado, silvicultura; Cobertura vegetal de baixo e médio porte, com atividade antrópica muito reduzida;
IV – Fraco	Formações arbustivas naturais, matas secundarias, cerrados e capoeiras; Cobertura vegetal de porte alto e médio, com atividade antrópica muito reduzida;
V – Muito Fraco	Florestas e matas naturais com biodiversidade; Espelhos d’água e várzeas, cujo potencial erosivo pode ser considerado nulo.

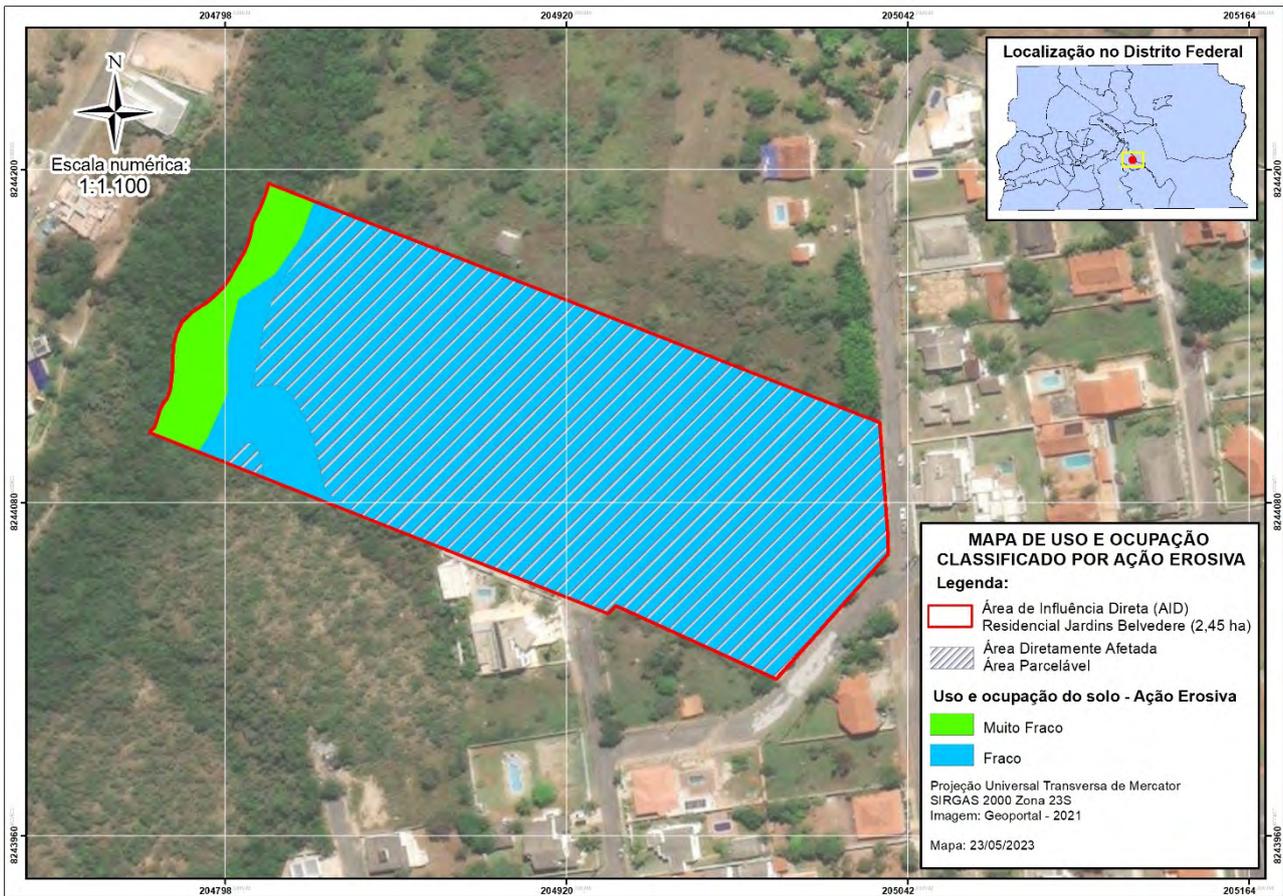


Figura 33 – Mapa de Uso e Ocupação do Solo do ZEE, classificado conforme classes de ação erosiva da Tabela 4.

O mapa de suscetibilidade à erosão laminar reflete as características naturais dos terrenos, em face do desenvolvimento dos processos erosivos. No entanto, a erosão laminar é fortemente condicionada pela ação do homem, por meio das formas de uso e ocupação do solo. Áreas com um mesmo nível de suscetibilidade ocupadas de maneira diferente, apresentam variados potenciais ao desenvolvimento da erosão laminar.

A partir do cruzamento das classes de suscetibilidade com as classes de Uso do Solo, foram determinadas três classes de potencial a erosão laminar:

- Classe I – Alto potencial: Uso atual do solo incompatível com a suscetibilidade à erosão laminar;
- Classe II- Médio potencial: Uso atual do solo incompatível com a suscetibilidade à erosão laminar, possível de ser controlada com práticas conservacionista adequada;
- Classe III – Baixo potencial: Uso atual do solo compatível com a suscetibilidade à erosão laminar.

Os critérios de cruzamento dessas variáveis foram definidos pela ITP (1990) *apud* Silva e Oliveira, 2015, conforme apresentado na Tabela 5.

Tabela 5 – Critério adotado na definição das classes de potencial à erosão laminar.

Classes de suscetibilidade a erosão laminar	Classes de ocupação atual das terras				
	1	2	3	4	5
1	I	I	I	II	III
2	I	II	II	III	III
3	II	II	II	III	III
4	II	III	III	III	III
5	III	III	III	III	III

As classes de suscetibilidade à erosão laminar foram cruzadas com as classes de ocupação atual das terras, gerando assim o mapa síntese de potencial a erosão laminar (Figura 34):

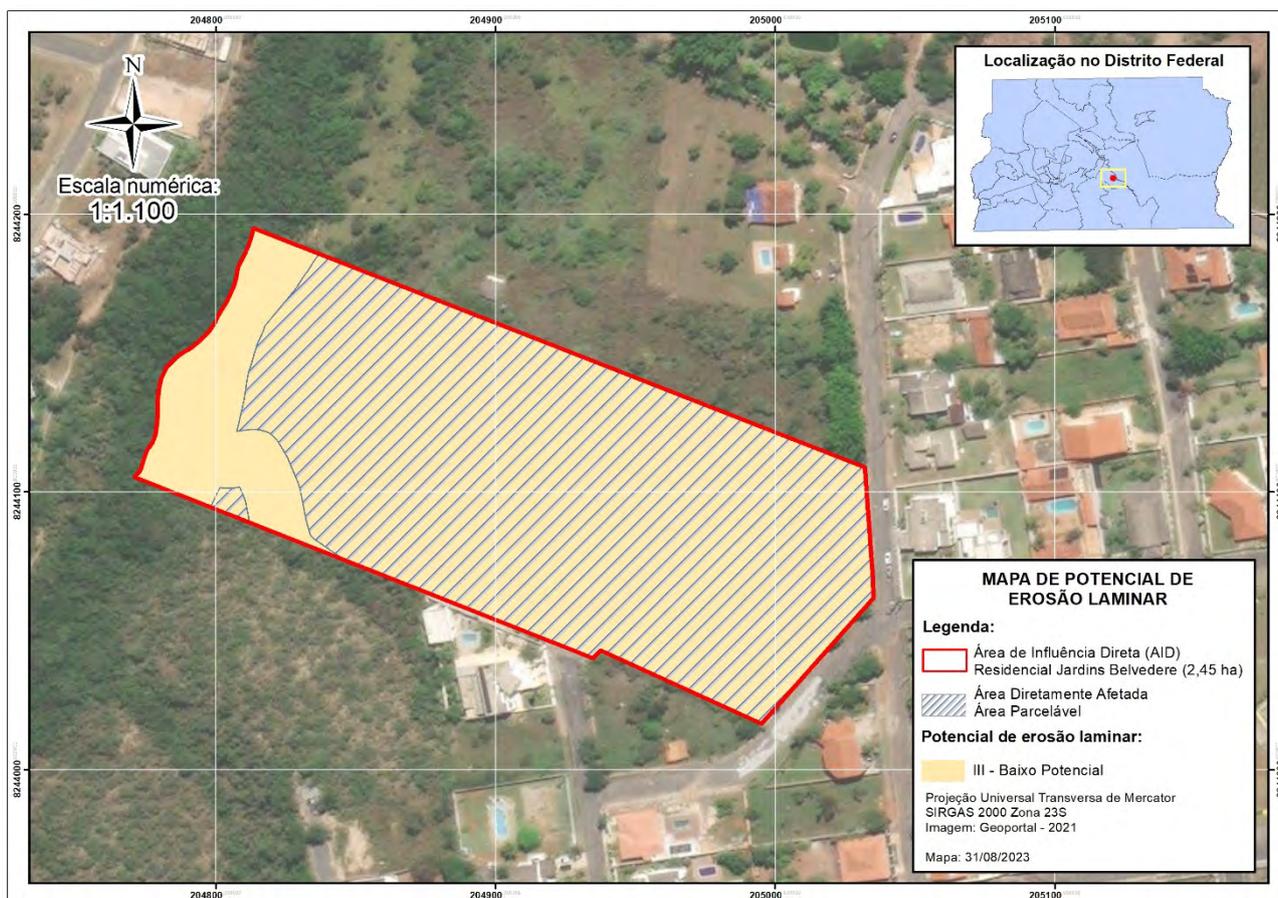


Figura 34 – Mapa de Potencial à erosão Laminar da AID. Fonte: Autor

Ao se sobrepor a proposta de urbanismo com o Mapa de Suscetibilidade à Erosão, pode ser observado que, devido ao uso do solo, toda a área dentro da poligonal de projeto apresenta um baixo potencial de erosão laminar.

3.6 CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DO SOLO

3.6.1 Sondagens

Para planejamento do parcelamento foram executadas sondagens a trado em toda a ADA do empreendimento, de forma a obter informações sobre as características do solo e nível freático do Terreno.

A localização dos pontos de sondagem é apresentada na Figura 35 e o resultado dos Laudos de Sondagem a trado e SPT podem ser verificados nas Figura 36 e Figura 37.

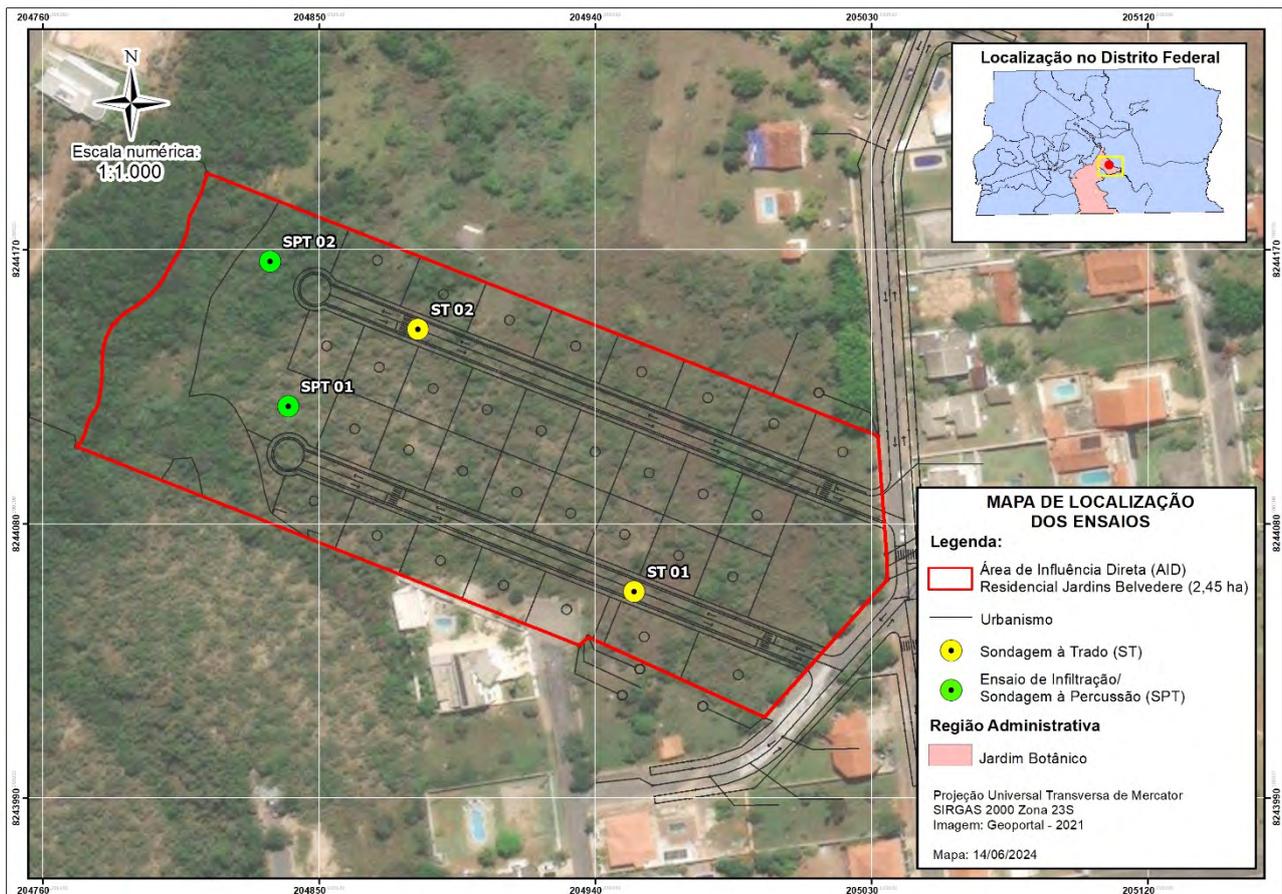


Figura 35 – Mapa dos pontos de sondagem a trado e SPT executados. Fonte: Autor.

Nas sondagens a trado e SPT não foi identificado nível freático e foi verificado que o solo se trata do cambissolo. Tal afirmação pode ser confirmada pelas características de profundidade, granulometria e presença de solos pouco desenvolvidos na localidade.

BOLETIM DE SONDAAGEM A TRADO				
LOCAL: Jd. Botânico, Brasília/DF		OBJETO: Sondagem a trado para pavimentação e drenagem.		
DATA: 15/06/2023		SEGMENTO: Jardins Belvedere	PÁGINA: 1/1	
ESTUDO: CARACTERIZAÇÃO SUBLEITO				
REGISTRO	N.A (m)	PROFUND. (m)		CLASSIFICAÇÃO
ST A1	-	0,00	0,10	Camada vegetal.
		0,10	2,20	Argila com pedregulho pouco siltosa, Variegada.
		2,20	5,00	Silte com pedregulho, Variegado.
ST A2	-	0,00	0,10	Camada vegetal.
		0,10	2,60	Argila com pedregulho, Variegada.
		2,60	5,00	Argila com pedregulho pouco siltosa, Variegada.

Figura 36 - Laudo de sondagem a trado dos 3 locais do ensaio. Fonte: Autor. Documento original em ANEXO.

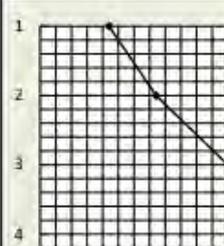
LAUDO DE SONDAAGEM - SPT					
SPT B1	Cliente:	TT Engenharia	Data:		
	Local:	Jardins Belvedere - Setor Habitacional Jardim Botânico	16/06/2023		
	Obra:	Drenagem/Ambiental	Sondador:		
	Amostrador:	SPT 2	Revestimento:		
	Peso do pilar:	65Kg	Altura de queda:		
			Comp. revestimento:		
LEGENDA:		(N) Número de golpes para uma penetração de X cm. (NA) Nível d'água. (A) Número da amostra.	NA INICIAL (m): SECO NA FINAL (m): SECO COORDENADAS: 204829.00 m E FUSO 23L 8244106.00 m S		
	N/30	A	Prof (m)	N.A.(m)	Argila pouco arenosa, Vermelha,
	22 /30	1	1,00		Argila com pedregulho pouco siltosa, Variegada, MUITO RUA
			1,45		
	37 /30	2	2,00		Silte com pouco pedregulho, Variegada, COMPACTO
			2,45		
60 /21	3	3,00		Silte com pouco pedregulho, Variegado, MUITO COMPACTO	
		3,36			
OBS: Limite da sondagem, penetração interrompida antes de 45 cm, quando um dos segmentos de 15 cm ultrapassar 30 golpes.					

Figura 37 - Laudo de sondagem tipo SPT 01. Fonte: Autor. Documento Original em ANEXO.

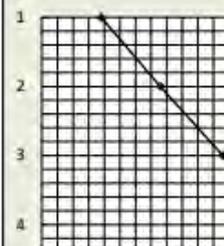
LAUDO DE SONDAAGEM - SPT					
SPT B2	Cliente:	TT Engenharia	Data:		
	Local:	Jardins Belvedere - Setor Habitacional Jardim Botânico	16/06/2023		
	Obra:	Drenagem/Ambiental	Sondador:		
	Amostrador:	SPT 2	Revestimento:		
	Peso do pilar:	65Kg	Altura de queda:		
			Comp. revestimento:		
LEGENDA:		(N) Número de golpes para uma penetração de X cm. (NA) Nível d'água. (A) Número da amostra.	NA INICIAL (m): SECO NA FINAL (m): SECO COORDENADAS: 204820.00 m E FUSO 23L 8244172.00 m S		
	N/30	A	Prof (m)	N.A.(m)	Argila pouco arenosa, Vermelha,
	19 /30	1	1,00		Pedregulho arenoso, Variegado, COMPACTO
			1,45		
	38 /30	2	2,00		Pedregulho, Siltoso, Variegado, COMPACTO
			2,45		
58 /24	3	3,00		Pedregulho, Siltoso, Variegado, MUITO COMPACTO	
		3,39			
OBS: Limite da sondagem, penetração interrompida antes de 45 cm, quando um dos segmentos de 15 cm ultrapassar 30 golpes.					

Figura 38 - Laudo de sondagem tipo SPT 02. Fonte: Autor. Documento Original em ANEXO.

O Perfil do solo encontrado no empreendimento pode ser classificado como um pedregulhoso, de acordo com a NBR 6502/95. As informações de granulometria das amostras obtidas nas sondagens a trado são apresentadas na figura a seguir e mostra a característica granulométrica do solo (Figura 39).

RESUMO DA GRANULOMETRIA	
Pedregulho: Acima de 2,00 mm (%)	55,31
Areia Grossa: 2,00 - 0,42 mm (%)	7,40
Areia Fina: 0,042 - 0,05 mm (%)	2,03
Silte/Argila: Abaixo de 0,05 mm (%)	35,26
Total (%)	100,00

Figura 39 – Granulometria da amostra de solo.

3.7 HIDROGEOLOGIA

O comportamento hidrogeológico na área de influência direta e indireta estudada apresenta dois domínios bastante distintos: as águas subterrâneas rasas e as águas subterrâneas profundas, respectivamente atribuídas aos aquíferos dos domínios poroso e fraturadas. As águas subterrâneas rasas estão contidas no manto de cobertura das rochas, ou seja, do solo. Já as águas subterrâneas profundas são armazenadas e transmitidas no Domínio Aquífero Fraturado.

Os estudos sobre as águas subterrâneas do Distrito Federal são atribuídos a Romano & Rosas 1970, Costa 1975, Barros 1987 e 1994, Mendonça 1993, Campos & Freitas-Silva 1998 e 1999 e Campos & Tröger 2000. Estes estudos são utilizados como referência para diagnosticar a hidrogeologia da área do Parcelamento.

3.7.1 Domínio poroso

Na AID, ADA e AII do Parcelamento o sistema aquífero raso pode ser atribuído ao sistema P4, definido por Campos & Freitas-Silva (1999), conforme Figura 40.

O sistema P4 caracteriza-se por pequenas espessuras (< 1 m podendo alcançar 2,5 m) e condutividade hidráulica baixa.

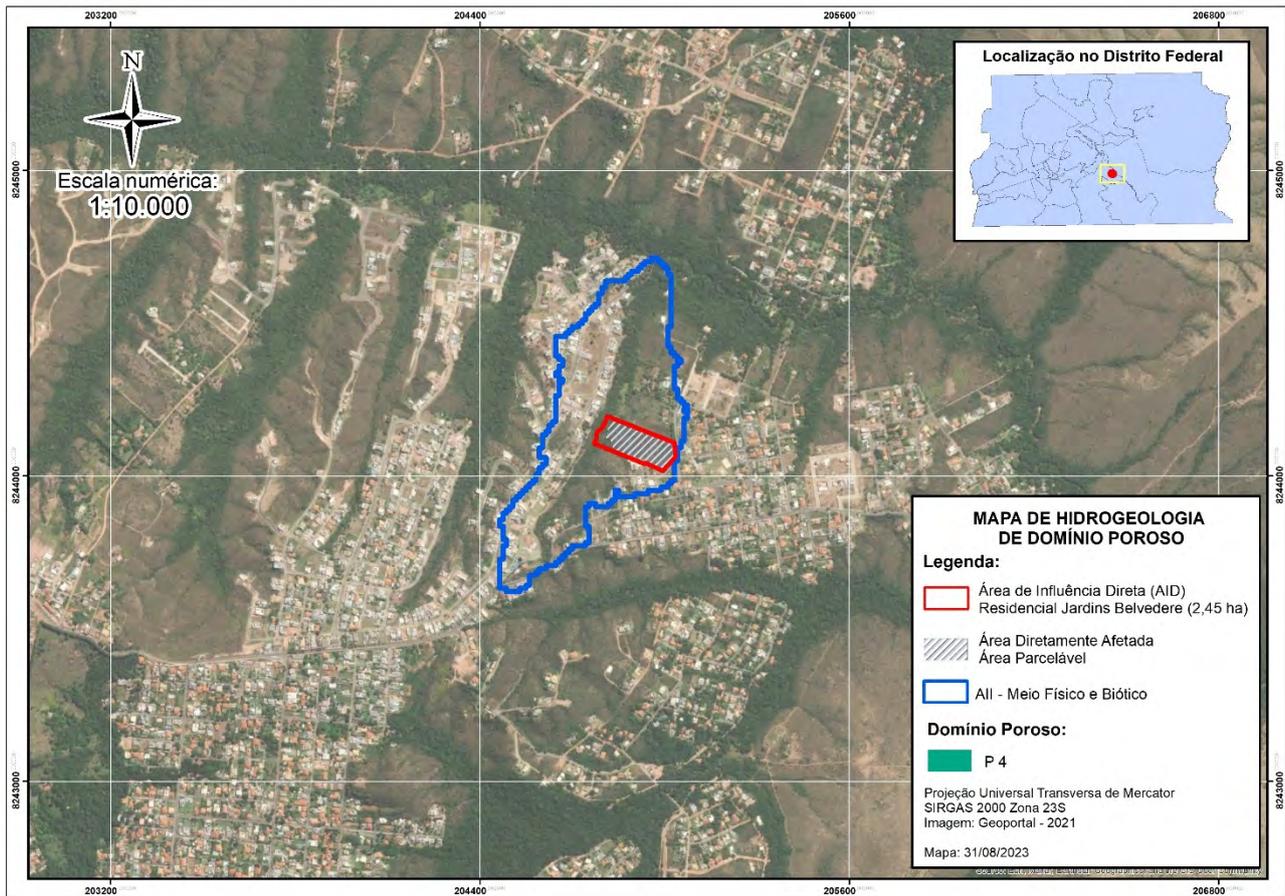


Figura 40 - Mapa Hidrogeológico do DF do domínio poroso na área diretamente afetada. Fonte dos dados: SISDIA, 2023.

3.7.2 Domínio fraturado

De acordo com o Mapa Hidrogeológico do SISDIA a ADA, AID do parcelamento está inserida em uma área com presença do Sistema aquífero Canastra, subsistema F (Figura 41).

O subsistema F, do grupo canastra, apresenta a jusante do parcelamento é um sistema com baixa condutividade hidráulica, mas com vazões médias de $7,5\text{m}^3/\text{hora}$.

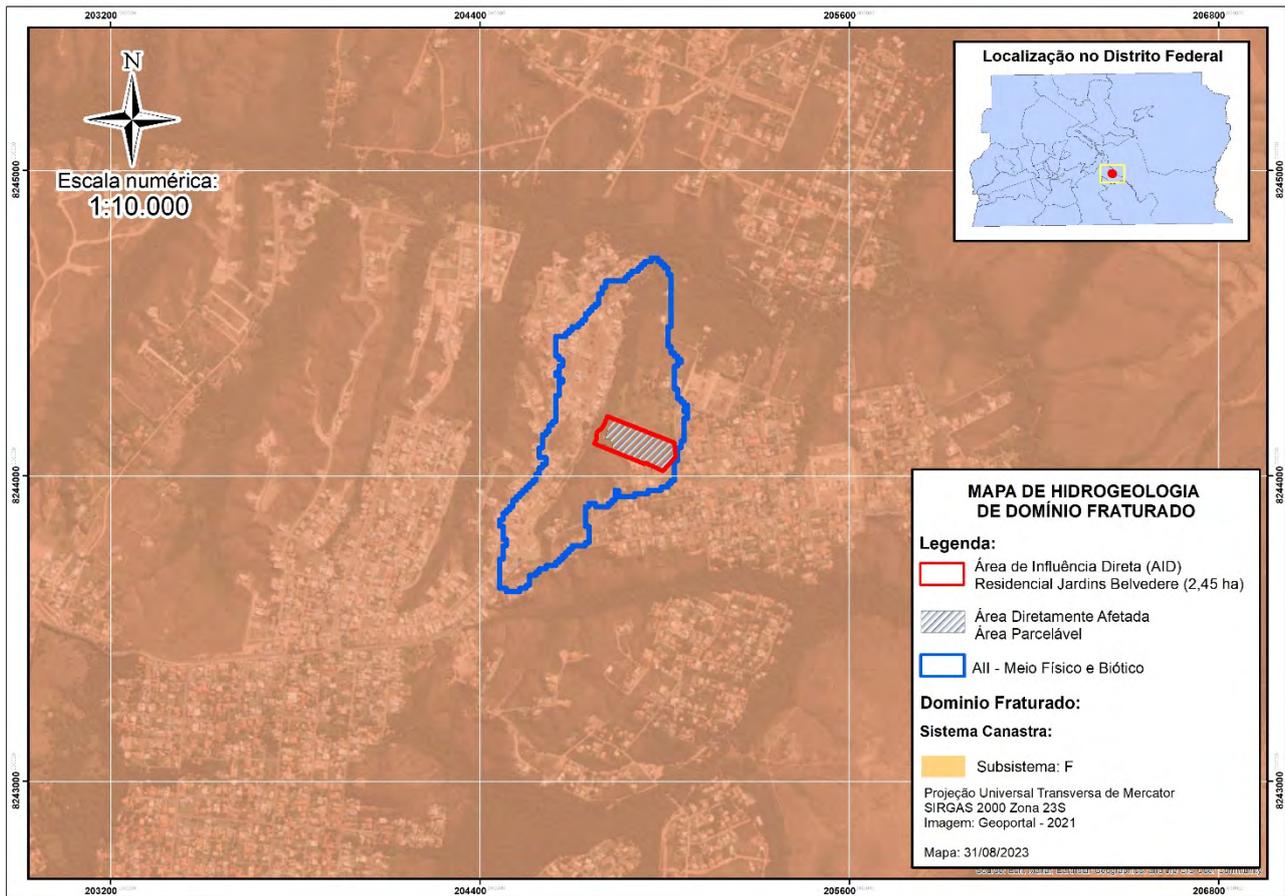


Figura 41 – Mapa da Hidrogeologia do domínio Fraturado na AII e AID. Fonte dos dados: SISDIA, 2023.

3.7.3 Qualidade de água subterrânea – dados secundários

A qualidade da água subterrânea é um tópico relevante para o empreendimento, principalmente pelo fato de que o abastecimento de água previsto será através de poços tubulares profundos.

Análises da qualidade destas águas serão realizadas em uma etapa posterior do projeto, quando os poços forem perfurados e as vazões encontradas estiverem de acordo com a demanda do parcelamento. Entretanto, buscou-se na literatura algumas informações acerca destas águas.

De acordo com Joko (2002) as águas subterrâneas do sistema de abastecimento de São Sebastião podem ser classificadas como bicarbonatadas cálcicas. Além disso, nos ânions há o domínio dos bicarbonatos, seguidos pelos carbonatos. Ocorrem proporções muito baixas de cloreto e sulfatos (menor do que 10%). Em relação aos cátions, predomínio o cálcio com 70% de concentração seguido pelo magnésio (14% de concentração). Por fim, análises das concentrações de nitrato, sulfato, fosfato e cloretos não apresentaram indícios de contaminação do aquífero. O estudo ainda ressalta que a variação sazonal climática afeta apenas as concentrações, não afeta suas proporções relativas (Figura 42).

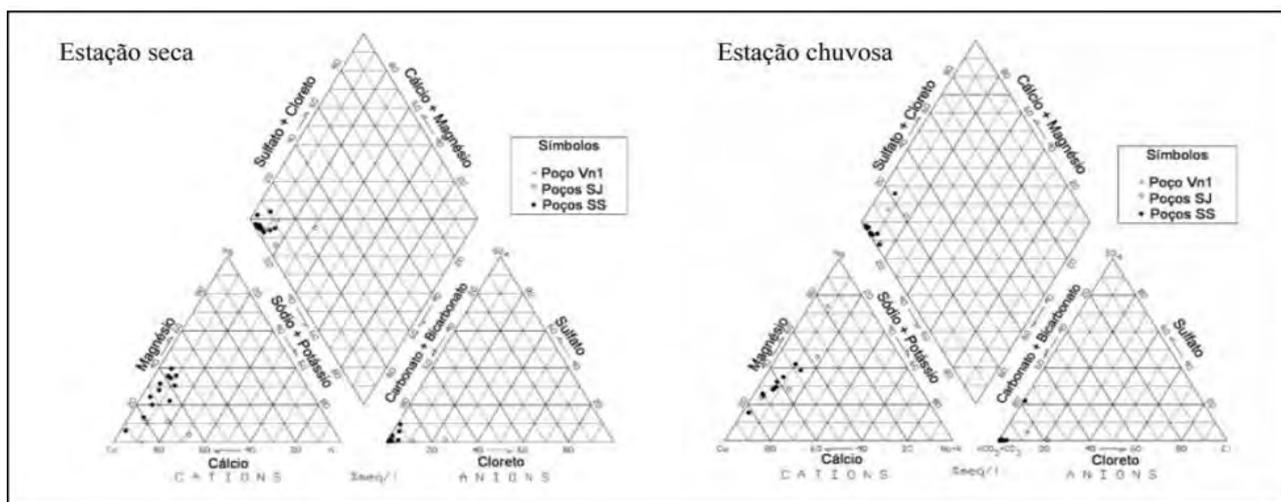


Figura 42 - Diagrama Piper de classificação das águas subterrâneas de São Sebastião (retirado de Santos e Matos, 2006).

3.8 RECURSOS HÍDRICOS E APP

O Imóvel do Parcelamento Residencial Jardins Belvedere está inserido próximo a um canal de escoamento que faz parte da Unidade Hidrográfica do Ribeirão Taboca.

3.8.1 Áreas de Preservação Permanente

A Figura 43 apresenta as APPs e Faixas de Proteção existentes na gleba, conforme dados aferidos em campo, interpretação das curvas de nível da topografia e afins. De acordo com os dados de rios e córregos obtidos do Geoportal, em tese, existem 2 feições de curso hídrico cortando horizontalmente a gleba, na porção norte.

Entretanto, conforme já mencionado, foi realizada uma vistoria no local e constatou-se que há presença de APP (afluente do Ribeirão Taboca) cortando a porção norte da gleba e um canal de escoamento superficial (grota seca) a noroeste da gleba. Portanto, seguindo as disposições do Decreto 30.315/2009, foi definida uma faixa de proteção para os canais identificados.

Sendo assim, esse estudo não vai considerar as restrições ambientais indicadas pelo Geoportal (Figura 43), pois não condizem com a realidade atual do trecho.

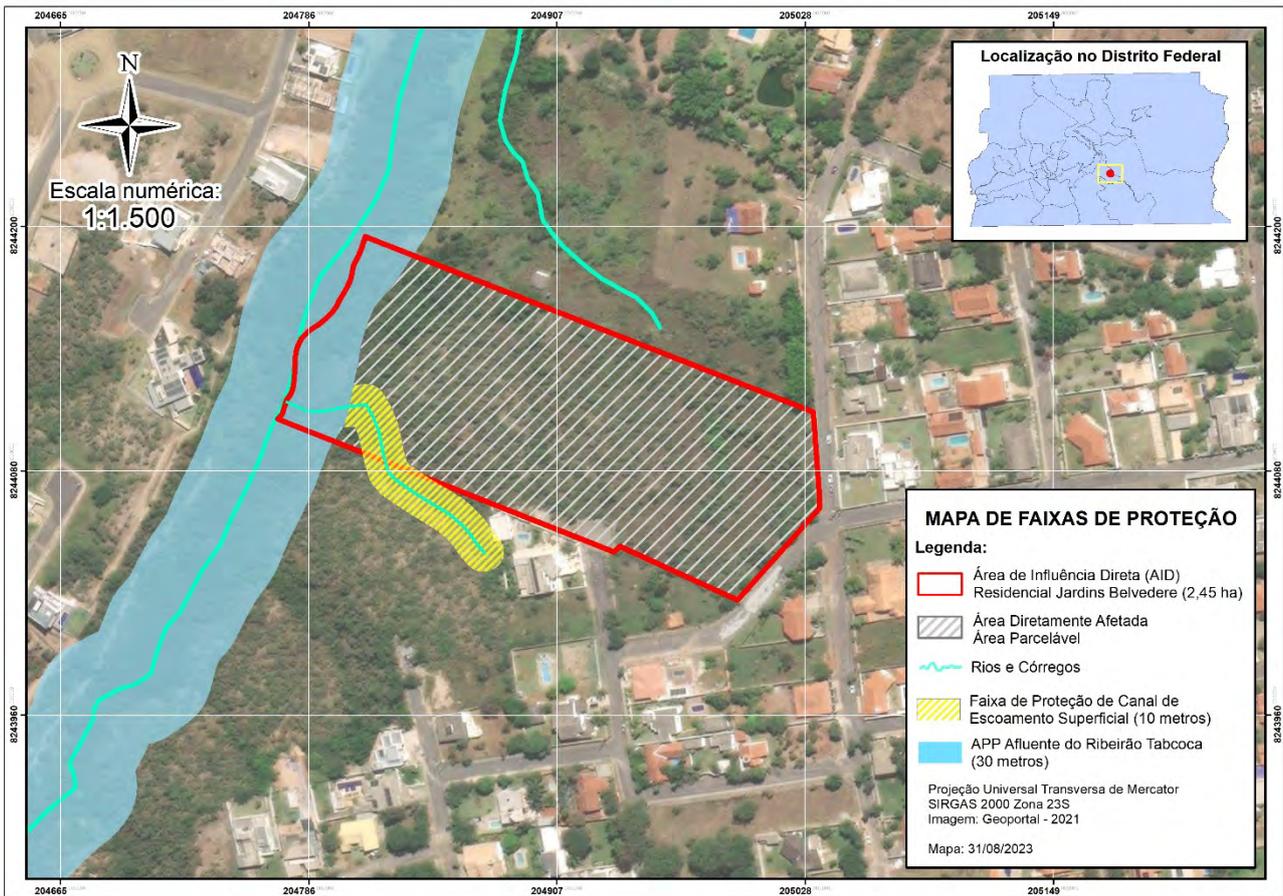


Figura 43 – Mapa dos corpos hídricos, APPs, canais e faixas de proteção. Fonte: vistoria campo e interpretação das curvas de nível topografia.

3.8.2 Qualidade das Águas Superficiais

Há no interior da gleba corpo hídrico, com previsão de lançamento de águas pluviais. No entanto, durante a vistoria técnica realizada em julho de 2024, foi constatada a ausência de água ao longo da extensão do afluente (período de seca), e em alguns trechos, vazões ínfimas, conforme Figura 44 e Figura 45. Trata-se de um corpo hídrico intermitente. Com isso, entende-se que, neste momento, não cabe a análise da qualidade de água superficial deste corpo hídrico.



Figura 44 – Afluente do Ribeirão Taboca – Imagem 01
Fonte: TT Engenharia, 2024.



Figura 45 – Afluente do Ribeirão Taboca – Imagem 02
Fonte: TT Engenharia, 2024.

Sendo assim, entende-se que os relatórios de qualidade de água elaborados pelo próprio governo são suficientes para atender esse item, por ora.

De acordo com a base de dados de Qualidade das águas superficiais do DF, executado e mantido pela ADASA (<http://gis.adasa.df.gov.br/portal/home/index.html>), o Ribeirão Taboca, está enquadrado como Classe 2.

A Estação fluviométrica responsável pelo monitoramento da sub-bacia do Ribeirão Taboca (Figura 47), bacia hidrográfica na qual o parcelamento está inserido, indica que a qualidade da água dessa Bacia tem um Índice de Qualidade de água (IQA) de 74, considerada Boa.

O índice de Qualidade da Água (IQA) foi desenvolvido pela National Sanitation Foundation, dos Estados Unidos, em 1970. Em 1975, este índice foi adaptado pela Companhia Ambiental do estado de São Paulo (Cetesb), sendo o índice mais comumente utilizado no Brasil.

Os parâmetros utilizados no cálculo do IQA são em sua maioria indicadores de presença de esgotos domésticos, o que justifica sua utilização, visto que esta ainda é a principal pressão sobre a qualidade das águas brasileiras.

O IQA é calculado por meio do produtório ponderado dos seguintes parâmetros: temperatura, sólidos totais, pH, turbidez, coliformes termotolerantes, demanda bioquímica de oxigênio, oxigênio dissolvido, fósforo total e nitrogênio total.

Os resultados e classificações de IQA apresentados pela ADASA foram obtidos tomando-se como referência a metodologia adotada pela Cetesb (Figura 46).

Condição	Valor do IQA
Ótima	$79 < IQA \leq 100$
Boa	$51 < IQA \leq 79$
Regular	$36 < IQA \leq 51$
Ruim	$19 < IQA \leq 36$
Péssima	$0 < IQA \leq 19$

Figura 46 – Categoria do Índice de Qualidade de Água (IQA). Referências: ANA - Agência Nacional de Águas. Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: 2013. CETESB, 2005. Relatório de Qualidade das Águas Superficiais, Apêndice C - índices de Qualidade das Águas.

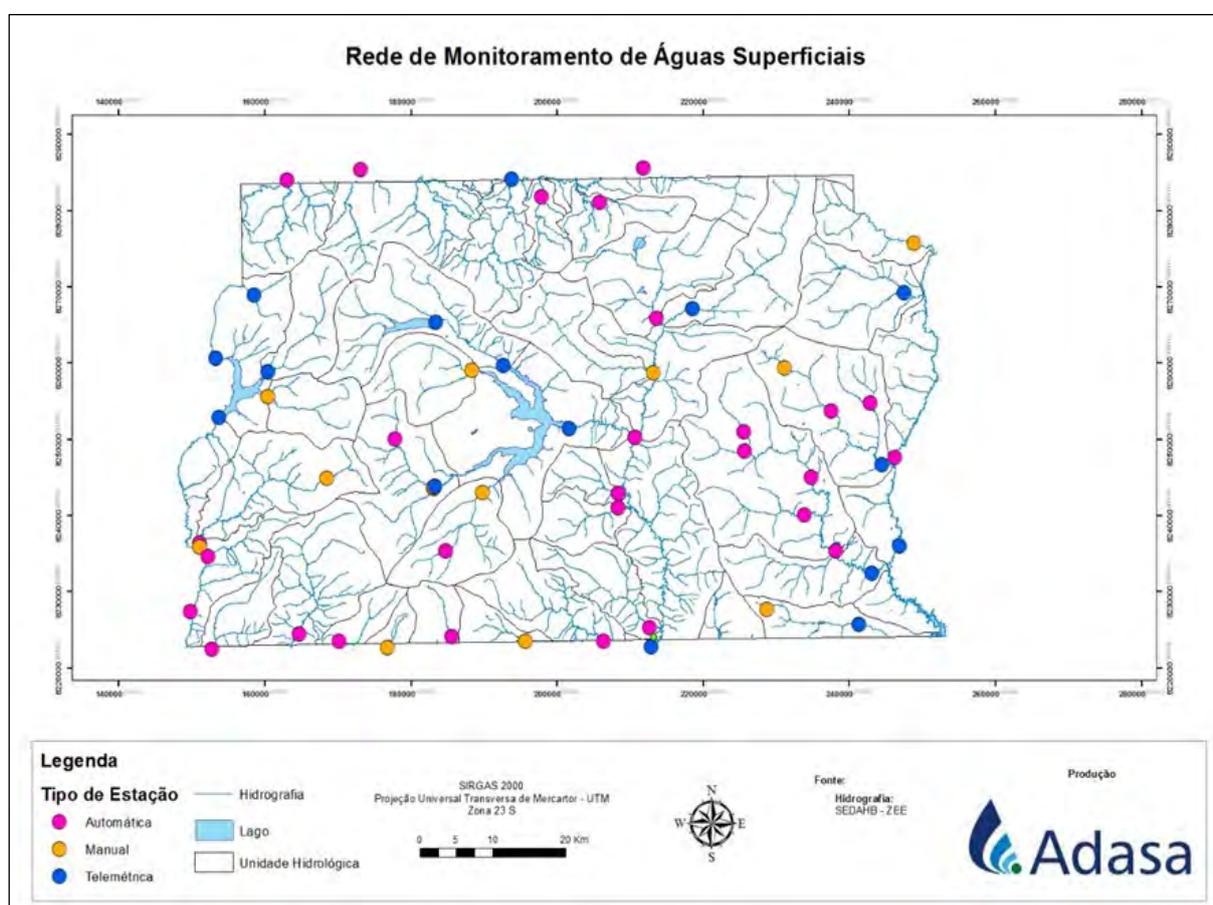


Figura 47 – Mapa da rede de monitoramento da qualidade das águas superficiais.

Em termos de compatibilidade da qualidade das águas do Ribeirão Taboca com o enquadramento em Classe 2, o Índice de Conformidade ao enquadramento do Corpo hídrico produzido pela ADASA demonstra que corpo hídrico é considerado adequado, ou seja, a qualidade das águas da bacia hidrográfica é condizente com a Classe 2 de enquadramento.

3.9 ÁREAS DEGRADADAS

O Mapa de cobertura vegetal apresentado na Figura 48 mostra a classificação do uso e cobertura do solo com base no banco de dados do SISDIA. Observa-se a área é classificada como Área Urbana e Urbanizada em sua maioria, com uma pequena porção de Mata Ciliar e Mata de Galeria. No entanto, com base nas vistorias de campo, o trecho inventariado enquadrar-se na tipologia de remanescente de vegetação nativa de cerrado sentido restrito descaracterizado, com porção minoritária de mata de galeria descaracterizada relativa a APP do afluente do Ribeirão Taboca e grotta seca, vide item 4.1 – Flora.

Sendo assim, a classificação existente no SISDIA foi considerada divergente da realmente encontrada na área, portanto, não foi considerada.

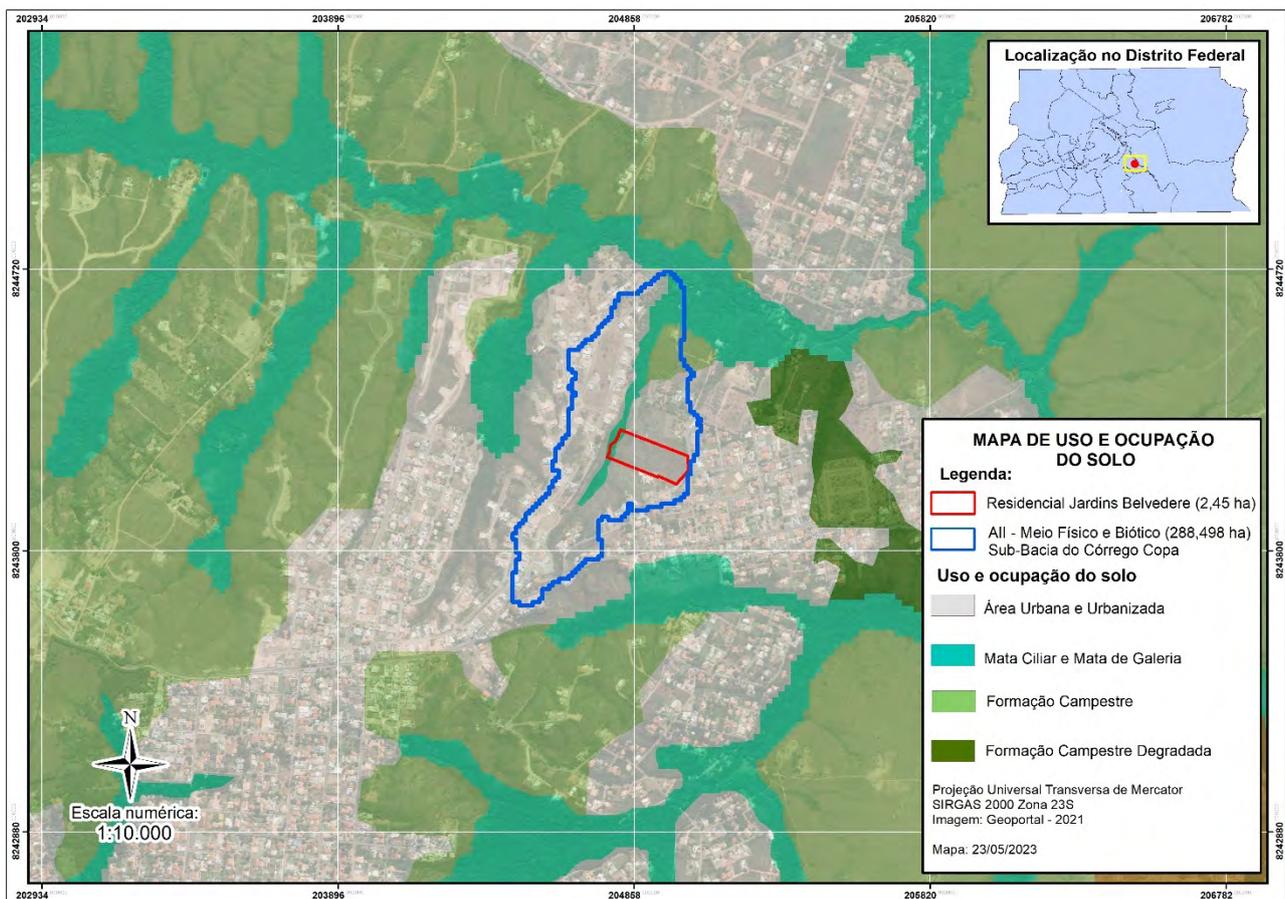


Figura 48 - Mapa de uso e cobertura do solo. Fonte: SISDIA, 2023

Com isso, é possível afirmar que não há na AID nem na ADA do empreendimento áreas degradadas que necessitem ser recuperadas, apenas alguns pontos de perturbação, devido ao certo grau de antropização da área. Trata-se de uma área que era desprovida de vegetação nativa na década de 1986, mas que devido a regeneração natural, encontra-se com vegetação de cerrado (formação savânica), mesmo que descaracterizada.

3.10 CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA E METEOROLÓGICA

3.10.1 Clima e Pluviometria

Pela classificação de o clima da região onde será localizado o Parcelamento de Solo é classificado como Clima Temperado Húmido com Inverno Seco e Verão Quente (Cwa) e Clima Tropical de savana com inverno seco (Aw)¹. As precipitações médias anuais são bastante expressivas, variando de 1.300 a 2.000 mm. Entretanto, observa-se uma má distribuição das chuvas ao longo do ano, com predomínio de uma estação seca e fria e outra úmida e quente.

O início do período chuvoso ocorre por volta de outubro e se estende até abril, quando, a partir deste mês, começa a se firmar o período seco, o qual se prolonga até setembro. De novembro a março observa-se o período de maior concentração de chuvas, mas é em dezembro que se registram os maiores índices pluviométricos.

A Figura 49 apresenta as médias pluviométricas mensais medidas na estação meteorológica convencional de Brasília entre os anos de 1978 e 2007.

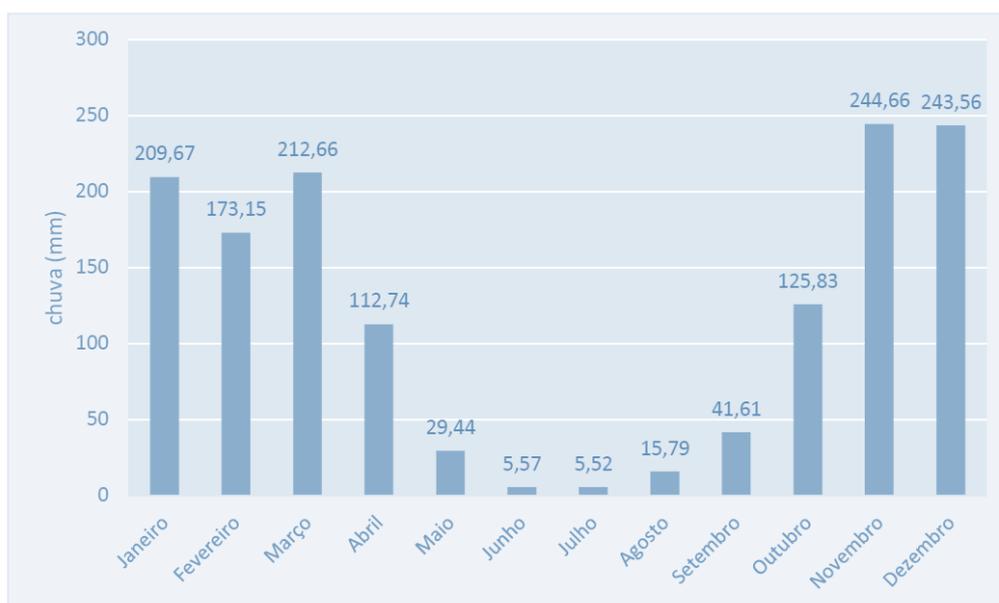


Figura 49 - Médias pluviométricas mensais da estação meteorológica existente na ETA Cabeça de Veado. Fonte: CAESB. ETA Cabeça do Veado, código 01547019 localizada nas coordenadas UTM , FUSO 23L -195.277,57 /8.241.066,88 , sobre uma altitude de 1.064 metros, com dados disponíveis de 07/1978 a 09/2018.

O regime de chuvas caracteriza a forte sazonalidade e define bem duas estações: um verão chuvoso e um inverno seco. Durante os meses de novembro, dezembro e janeiro, em média, 49% do volume total das chuvas são precipitados.

¹ Fonte: <https://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/05/Atlas-do-Distrito-Federal-2020-Cap%C3%ADtulo-2.pdf> página 17.

3.10.2 Temperatura e Umidade relativa do ar

De acordo com a base de dados do Instituto nacional de Meteorologia – INMET entre os anos de 1981 e 2010 as temperaturas médias anuais medidas na estação Brasília variaram entre 19 e 22,4°C (Figura 50). As temperaturas mais elevadas ocorrem nos meses de setembro-outubro e as máximas médias variam de 28,2 a 28,4°C. As temperaturas mais baixas se observam nos meses de junho-julho, quando as mínimas médias mensais ficam próximas de 14°C.

Em termos de umidade relativa do ar, os meses com maior umidade são os meses de dezembro a março e o período com menor umidade são os meses de julho a setembro (Figura 51).



Figura 50 - Temperatura máxima, média e mínima na estação climatológica Brasília. Normais climatológicas (1981-2010) Fonte: INMET.

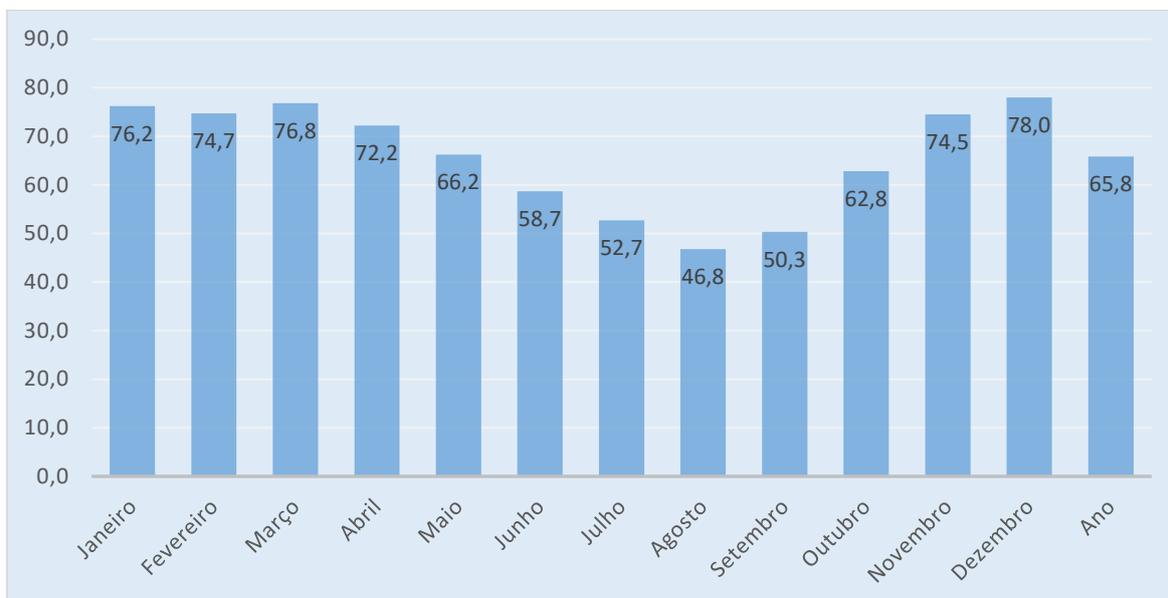


Figura 51 - Umidade relativa na estação climatológica Brasília. Normais climatológicas (1981- 2010 - INMET)

3.10.3 Intensidade e direção do vento

A intensidade dos ventos na estação climatológica Brasília não possui uma sazonalidade bem definida. Os meses de janeiro, julho e agosto apresentam os maiores valores (Figura 52). Em relação a direção dos ventos, estes variam no mês e durante o período do dia. O histórico de medições de direção do vento na Fazenda Água Limpa – UNB mostra que durante o dia o vento é predominantemente nordeste e de noite sua direção muda para Sul-Sudeste (Figura 53).

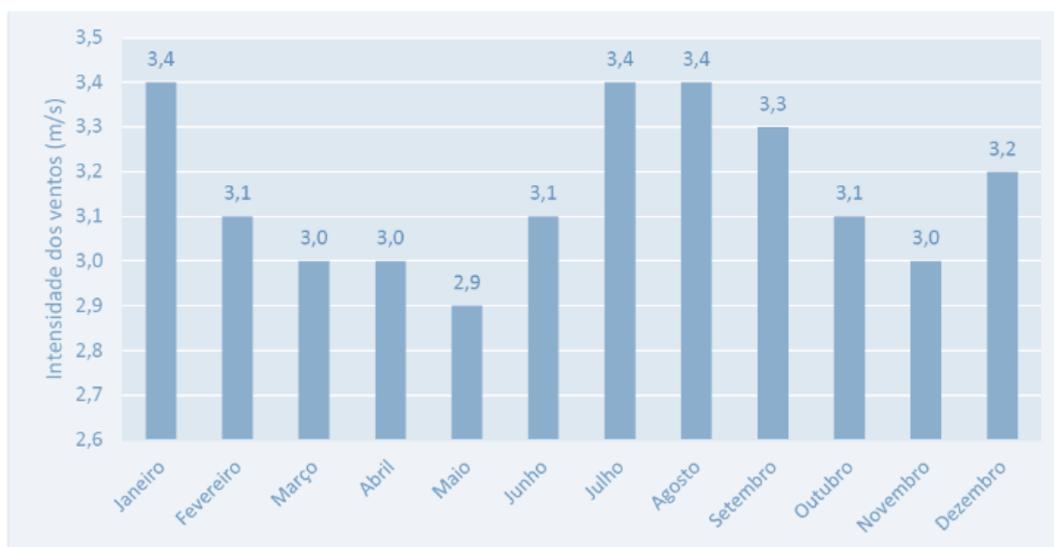


Figura 52 - Intensidade dos ventos na estação climatológica Brasília. Normais climatológicas (1981-2010).

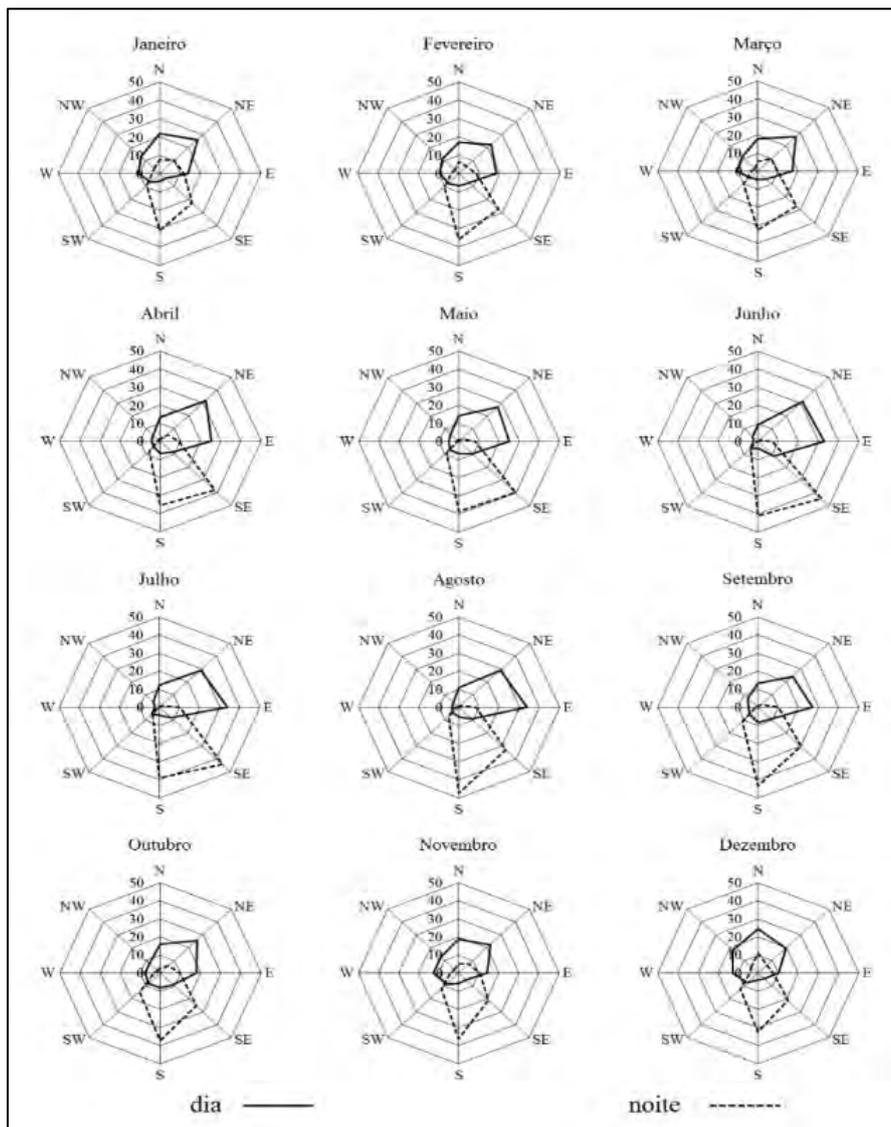


Figura 53 - Frequência de direção do vento diurno e noturno para todos os meses do ano, durante o período de 2000 a 2010. Fazenda Água Limpa – UnB. Fonte: Maggiotto. Et. Al., 2013.

4. DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO

4.1 FLORA

4.1.1 Caracterização da área

O Cerrado é o segundo maior Bioma do país, cobrindo cerca de 23% do território brasileiro (RIBEIRO & WALTER, 2008), trata-se de um complexo vegetacional, localizado principalmente no Planalto Central Brasileiro, composto por diversos tipos fitofisionômicos distribuídos entre formações campestres, savânicas e florestais (OLIVEIRA-FILHO & RATTER, 2002).

As formações vegetacionais “florestais” são caracterizadas como áreas com predominância de espécies arbóreas com formação de dossel contínuo ou descontínuo. Já as formações “savânicas” se referem às áreas ocupadas por árvores e arbustos espalhados sobre

um estrato graminoso, sem formação de dossel contínuo; e “campestres” designam áreas com predomínio de espécies herbáceas e algumas arbustivas, com pouca presença de árvores na paisagem (RIBEIRO & WALTER, 2008).

O clima na região do Cerrado é tropical sazonal, com precipitação anual média variando entre 400 e 2.400 mm e duas estações bem definidas: uma chuvosa, que se inicia entre setembro e outubro e se estende até março e abril; e outra estação seca, que se inicia entre abril e maio e se estende até meados de setembro a outubro, registrando de cinco a seis meses de deficiência hídrica climática (SILVA et al., 2008).

O Bioma Cerrado, considerado um Hotspot global de biodiversidade, apresenta alta diversidade biológica e grande proporção de espécies endêmicas (MYERS et al., 2000), representando uma das áreas prioritárias no mundo para conservação da biodiversidade (MYERS et al., 2000).

O presente item apresenta apenas os dados qualitativos da flora. Os dados quantitativos referentes ao escopo do inventário florestal serão tratados em processo de Autorização de Supressão da Vegetação (ASV), na fase de instalação do parcelamento.

Segue abaixo o relatório fotográfico (Figura 54 a Figura 56) com base na vistoria técnica realizada na área. Trata-se de um remanescente de vegetação nativa vinculada a formação savânica (cerrado sentido restrito) descaracterizado devido ao grau de antropização.

Não foi encontrado nenhum tipo de passivo ambiental, como sinais de supressão, solo exposto, erosões e afins. Ou seja, não há áreas degradadas na gleba. Foram encontradas algumas espécies como: *Dalbergia miscolobium*; *Vochysia elliptica* e *Styrax ferrugineus*.



Figura 54 – Fitofisionomia da área – Imagem 01
Fonte: TT Engenharia, 2024.



Figura 55 – Fitofisionomia da área – Imagem 02
Fonte: TT Engenharia, 2024.



Figura 56 – Fitofisionomia da área – Imagem 03
Fonte: TT Engenharia, 2024.

4.2 DIAGNÓSTICO DE FAUNA

De acordo com o Mapa de Corredores Ecológicos existente no SISDIA, a ADA do parcelamento não está inserida em nenhum corredor ecológico da Instrução Normativa nº 12/2022, salvo uma porção ínfima referente a APP do afluente do Ribeirão Taboca (Figura 57), trecho que não será parcelado, ficando 100% permeável e com vegetação.

Diante do exposto, não cabe a elaboração de estudo de fauna para a área. Importante ressaltar que mesmo que a área estivesse sobreposta a algum corredor ecológico, ainda assim, caberia o pedido de dispensa de fauna, uma vez que a área passível de supressão (AASV) é menor que 2 hectares, considerando a taxa de permeabilidade da ELUP (trechos nem necessidade de supressão vegetal).

Conforme Art. 9º da IN 12/22, ficam dispensados de apresentação de estudo de fauna empreendimentos em que a ADA ou a AASV tenha até 2 hectares:

CAPÍTULO IV - DOS CASOS DE DISPENSA

Art. 9º Estão dispensados da elaboração de estudo de fauna os empreendimentos enquadrados nas categorias abaixo:

I - ADA e/ou AASV de até dois hectares;

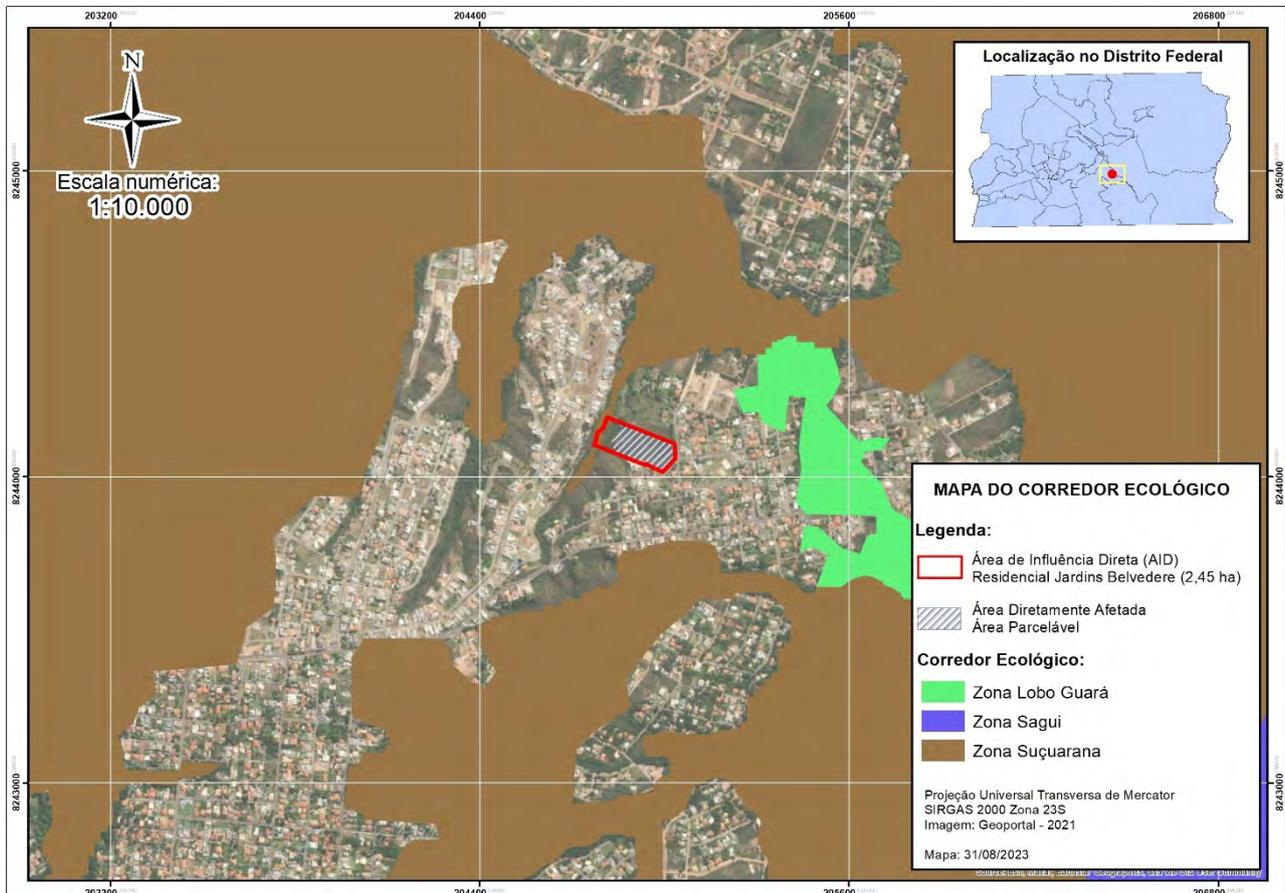


Figura 57 - Mapa de Corredores ecológicos para o Licenciamento ambiental. Fonte: <https://onda.ibram.df.gov.br/>

5. DIAGNÓSTICO DO MEIO SOCIOECONÔMICO

5.1 INTRODUÇÃO

O presente diagnóstico apresenta uma avaliação das características socioeconômicas da região onde será instalado o Parcelamento de Solo Residencial Reserva do Bosque, Região Administrativa do Jardim Botânico.

A caracterização do meio socioeconômico tem como objetivo avaliar a capacidade de suporte da estrutura urbana local, bem como, levantar dados referentes à distribuição, composição, ocupação e perfil socioeconômico da população residente na área de influência do empreendimento.

Neste sentido, este levantamento buscou identificar a disponibilidade de atendimento das concessionárias de serviços públicos, a qualidade dos serviços de infraestrutura existentes,

a disponibilidade de sistema viário e de transporte e a condição da ocupação do solo urbano, com vistas à viabilidade do empreendimento urbano-ambiental do estudo. Para isso, foram aplicadas técnicas de coletas de dados específicas à elaboração do perfil socioeconômico da população da área, bem como, o resgate de informações por meio das cartas consultas às concessionárias.

5.2 OBJETIVO

Este estudo socioeconômico tem como objetivo diagnosticar a realidade da comunidade local, no âmbito das condições sociais e econômicas, bem como avaliar os recursos disponíveis na área de influência direta e indireta, os quais poderão sofrer impactos, positivos e negativos, com a implantação do empreendimento.

5.3 MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi elaborado a partir do levantamento e da análise dos principais aspectos socioeconômicos, considerados como passíveis de sofrerem transformações com a implantação do empreendimento. A metodologia adotada buscou caracterizar o ambiente, sob a perspectiva antrópica, a fim de definir área de abrangência e atender aos requisitos para a Licença Ambiental Prévia.

Foram levantados dados referentes ao histórico de ocupação, à dinâmica populacional, ao uso e ocupação do solo e à infraestrutura, tanto da Área de Influência Indireta quanto da Área de Influência Direta. Com isso, decorreu uma visão holística dos elementos em análise e respectiva situação socioambiental, permitindo inferir, ainda, sobre os diferentes cenários futuros que devem ser levados em consideração, para dar subsídios à tomada de decisão pelos órgãos avaliadores do projeto.

5.3.1 Etapas metodológicas

Para a elaboração do diagnóstico do meio socioeconômico deste RIVI foram adotados os seguintes procedimentos metodológicos:

a) Pesquisa documental e levantamento de dados

Foram utilizadas diferentes fontes de dados oficiais disponíveis, como o Plano Distrital de Amostra de Domicílios - PDAD 2014, 2016, 2018 e 2021 da Companhia de Planejamento do Distrito Federal – CODEPLAN, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, Secretaria de Estado de Planejamento e Orçamento - SEPLAN-DF, Anuário Estatístico do Distrito Federal, Secretaria do Desenvolvimento Urbano e Habitação – SEDUH, entre outros.

Para obtenção dessas informações foram consultados documentos da CODEPLAN (Pesquisa Distrital por Amostragem de Domicílios - PDAD e Pesquisa de Emprego e

Desemprego - PED), o Zoneamento Ecológico Econômico do Distrito Federal, o Anuário do Distrito Federal, a Secretaria de Estado de Educação - GDF e a Secretaria de Saúde do GDF, dentre outros órgãos.

Recorreu-se, ainda, aos estudos feitos em consultas nos sítios da Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal - CAESB, Companhia Energética de Brasília - CEB e da Agência Nacional de Água - ANA e a Agência Reguladora de Água, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal - ADASA. Esta tarefa constituiu-se em levantamento de dados por meio de pesquisas nos sites governamentais, tendo como critério a seleção de dados atualizados originários de fontes validadas por órgãos e instituições governamentais.

b) Reconhecimento Local para Delimitação das Áreas de Influência

5.3.1.1 Área de Influência Indireta – Região Administrativa do Jardim Botânico até o limite da DF 463

No que tange à definição da AII, decidiu-se como sendo a Região Administrativa do Jardim Botânico (RA XXVII) até a DF-463, rodovia que liga São Sebastião ao Jardim Botânico. Esta escolha se deu por motivo de influência do tráfego do parcelamento na Região

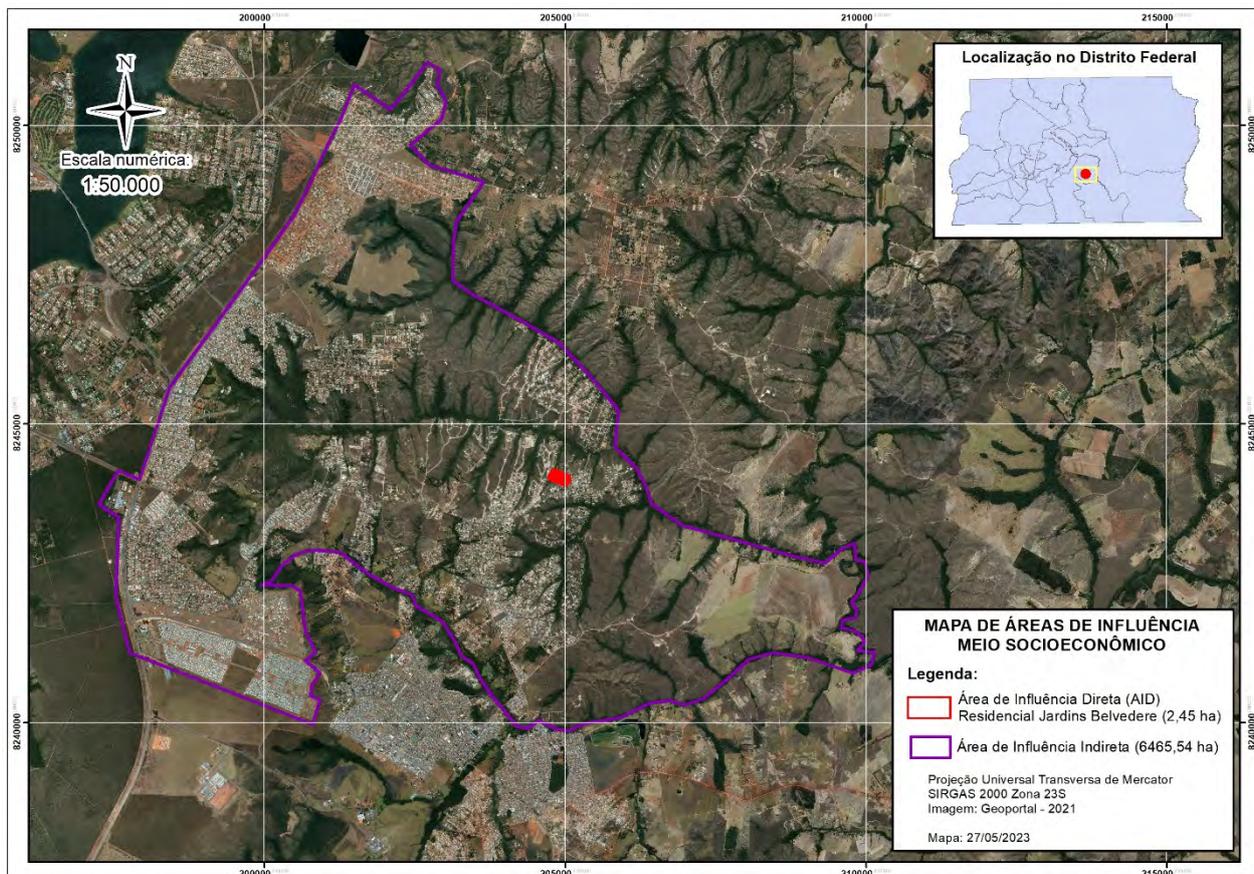


Figura 58 - Área de Influência Indireta (AII) do Meio Socioeconômico.

5.3.1.2 Área de Influência Direta e Área Diretamente Afetada

Para a área de influência direta (AID) do meio Socioeconômico, definiu-se a poligonal do empreendimento e o Parcelamento Condomínio Belvedere Green, haja vista que será necessário utilizar a portaria e vias deste parcelamento para acessar a área do Jardins Belvedere, impactando diretamente este Parcelamento.

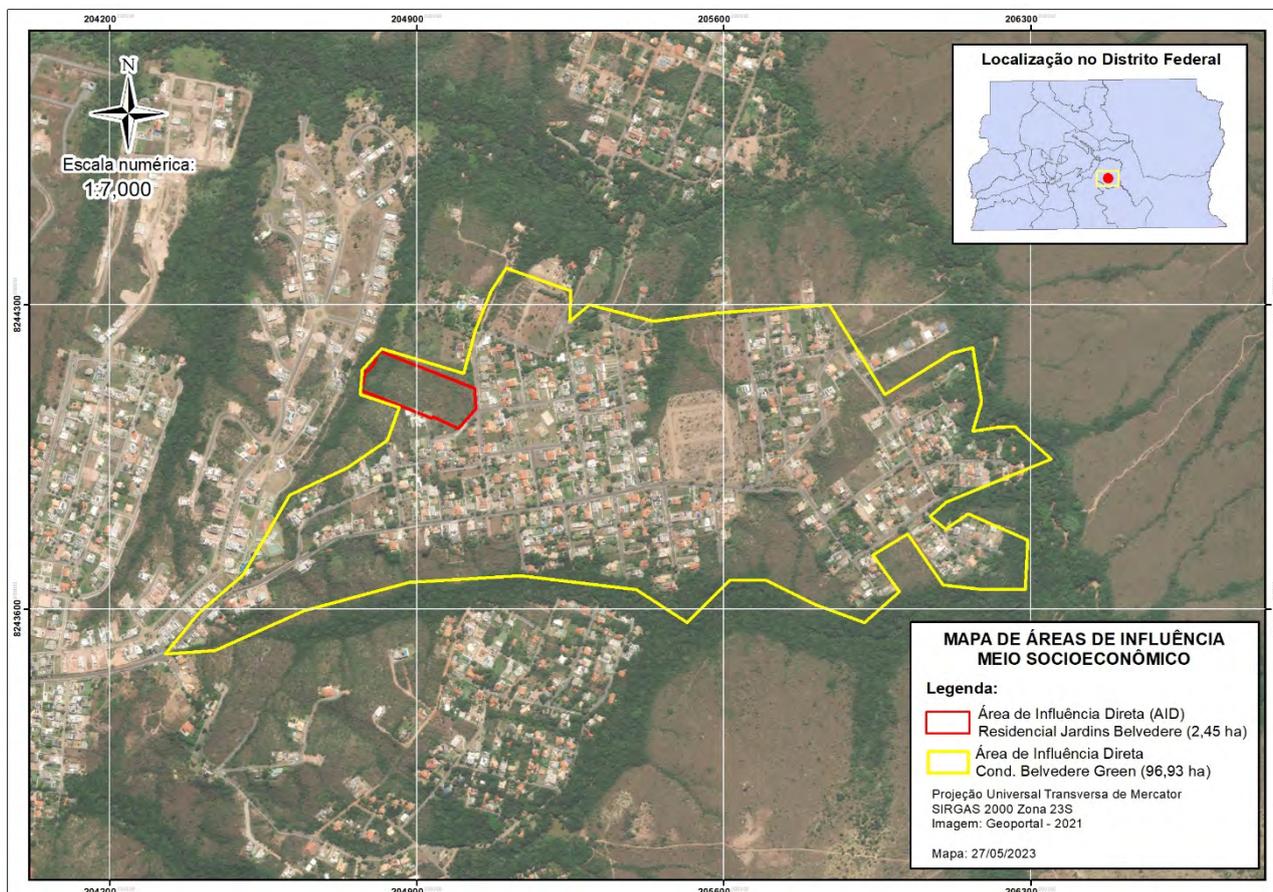


Figura 59 - Área de Influência Direta (AID) do meio Socioeconômico

5.3.2 Resultados

5.3.2.1 Contexto regional

O Distrito Federal está localizado na região Centro-Oeste do Brasil e possui uma área de 5.789,16 km², equivalendo a 0,06% da superfície do País. Seus limites são: ao norte com os municípios de Planaltina de Goiás, Padre Bernardo e Formosa; ao sul com Santo Antônio do Descoberto, Novo Gama, Luziânia, Cidade Ocidental, Valparaíso de Goiás de Goiás e Cristalina, todos do Estado de Goiás; a Leste com o município de Cabeceira Grande, pertencente ao Estado de Minas Gerais e Formosa pertencente ao Estado de Goiás; e a oeste com os municípios de Águas Lindas, Santo Antônio do Descoberto e Padre Bernardo pertencentes ao Estado de Goiás.

A cidade surgiu a partir da concepção de integrar e modernizar o Brasil, onde a criação da nova capital permitiria que a expansão do desenvolvimento, antes restrito ao litoral, fosse direcionada ao restante do país. Os primeiros povoados surgiram em forma de núcleos habitacionais, que abrigava os trabalhadores destinados à construção de Brasília, sendo hoje denominadas de Regiões Administrativas (RA).

5.3.2.2 Área de Influência Indireta

5.3.2.2.1 *Histórico da região*

O Setor Habitacional Jardim Botânico (SHJB) foi criado em 1999 por meio do Decreto nº 20.881/1999. No ano de 2002, a Lei nº 2.786 criou a Gerência da Região dos Condomínios, até então ligada à Administração Regional do Lago Sul. Em 2004, a Lei nº 3.435 deu ao Jardim Botânico o status de Região Administrativa (RA XXVII).

O Jardim Botânico foi ocupado de maneira multifacetada e passa por mudanças rápidas. Em 1997 foi realizado o estudo de impacto ambiental da área e o levantamento realizado apontou um número aproximado de 5.384 habitantes. A estimativa da população para 2021 (PDAD, 2021) era de 53.045 habitantes. Tal crescimento é reflexo da expansão imobiliária da área e da horizontalização causada pelo parcelamento do solo, sobretudo nas áreas definidas pelo PDOT como Macrozona Urbana.

O crescimento desordenado do passado não deixou áreas livres para o comércio e para o lazer, além de outros equipamentos urbanos e comunitários essenciais à funcionalidade local. A dificuldade de acesso aos condomínios impede que estruturas básicas de organização, como por exemplo a coleta de resíduos sólidos, sejam implementadas de forma efetiva e com qualidade.

No entanto, nos últimos 10 anos observa-se que a ocupação do Jardim Botânico tem se dado principalmente por meio da criação regular de parcelamentos de solo e pela regularização daqueles que tinham sido ocupados irregularmente no passado, entre 1990 e 2010.

Formada majoritariamente por condomínios horizontais, o perfil do Jardim Botânico é diferenciado. De acordo com dados existentes no SISDIA (base de dados denominada Parcelamentos (Fonte: SEDUH/DF-LEGAL), a RA é composta por cerca de 78 parcelamentos, sendo a maior parte com entrada controlada e administração condominial.

Segue abaixo histórico de imagens demonstrando o processo histórico de ocupação da região de inserção do parcelamento, por meio de imagens multitemporais da Região Administrativa do Jardim Botânico (RA XXVII).

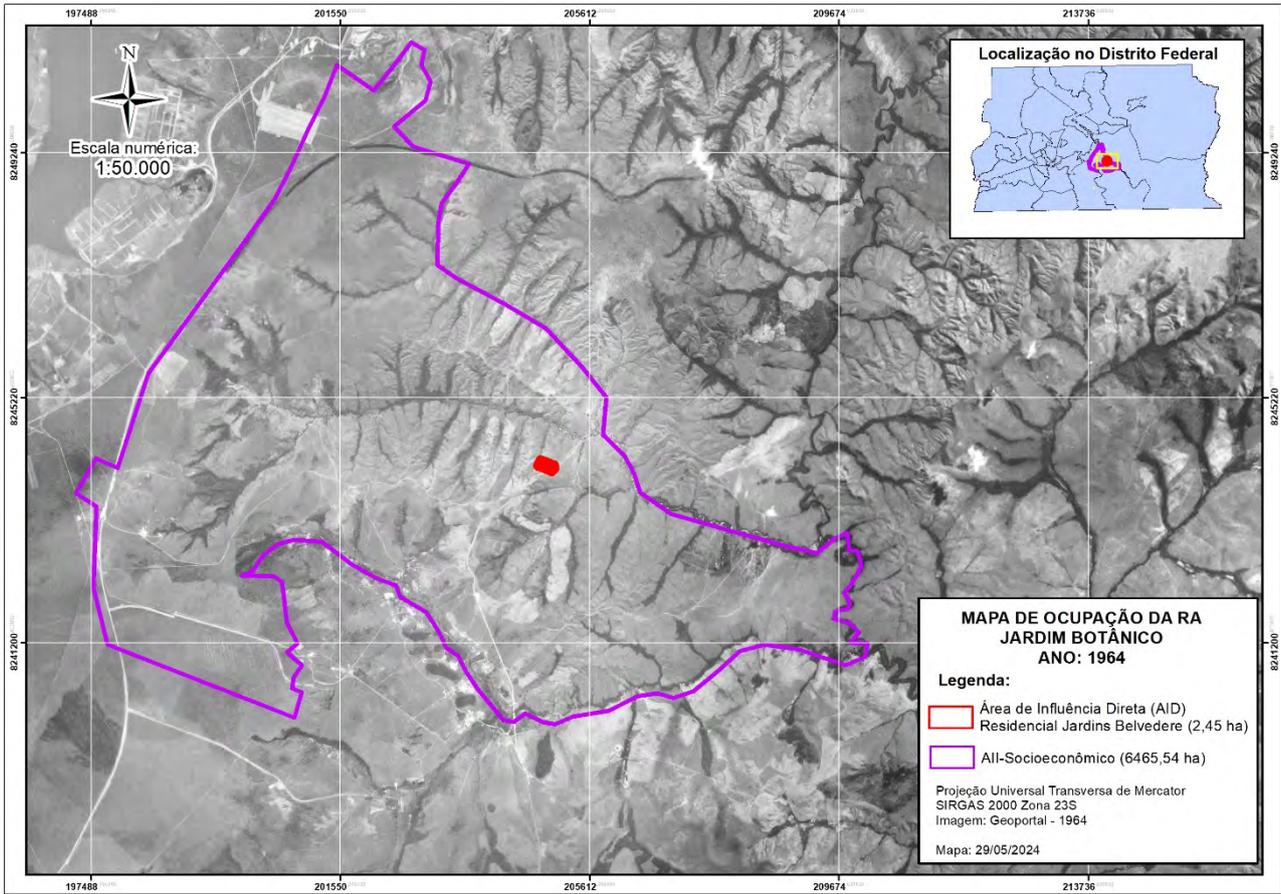


Figura 60 - Cobertura e usos do solo no ano de 1964.

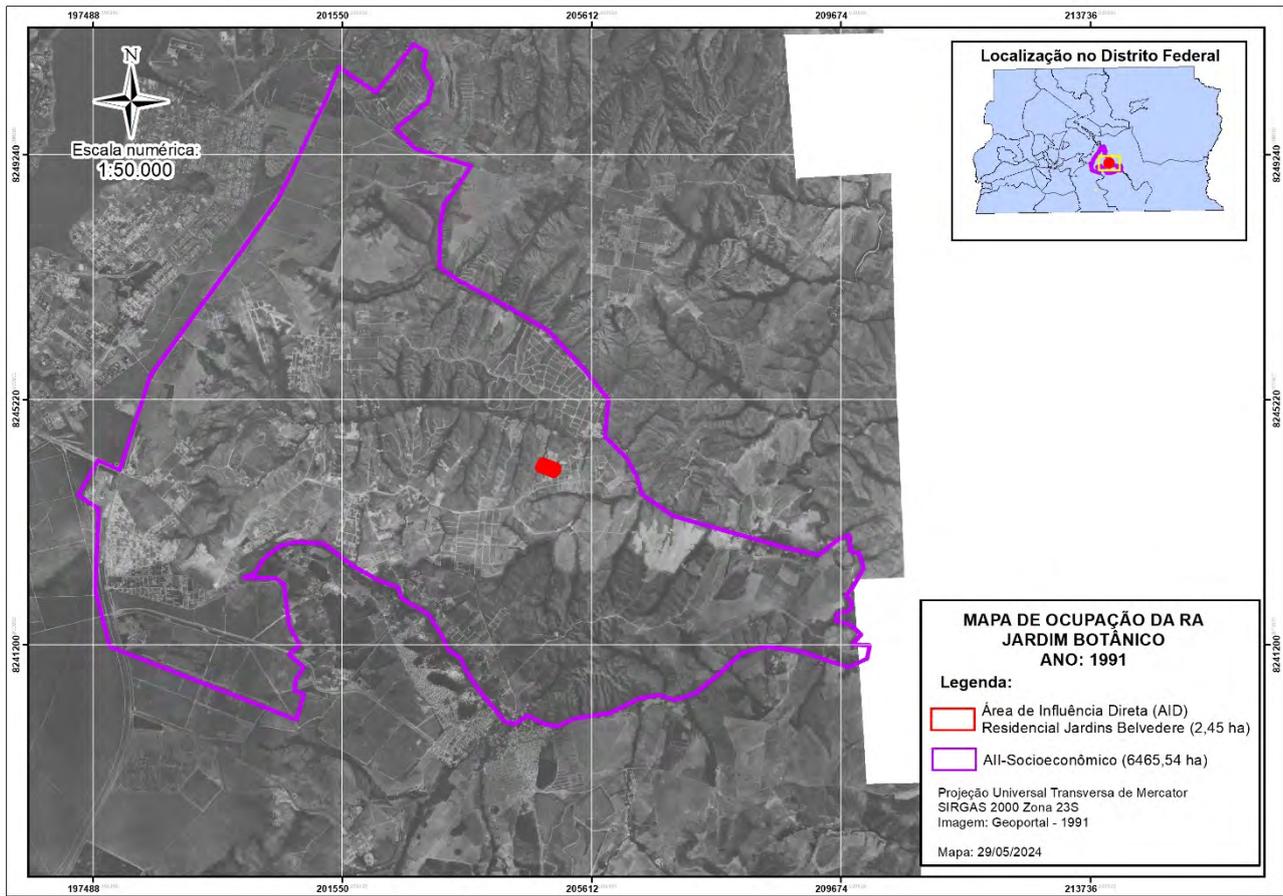


Figura 61 - Cobertura e usos do solo no ano de 1991.

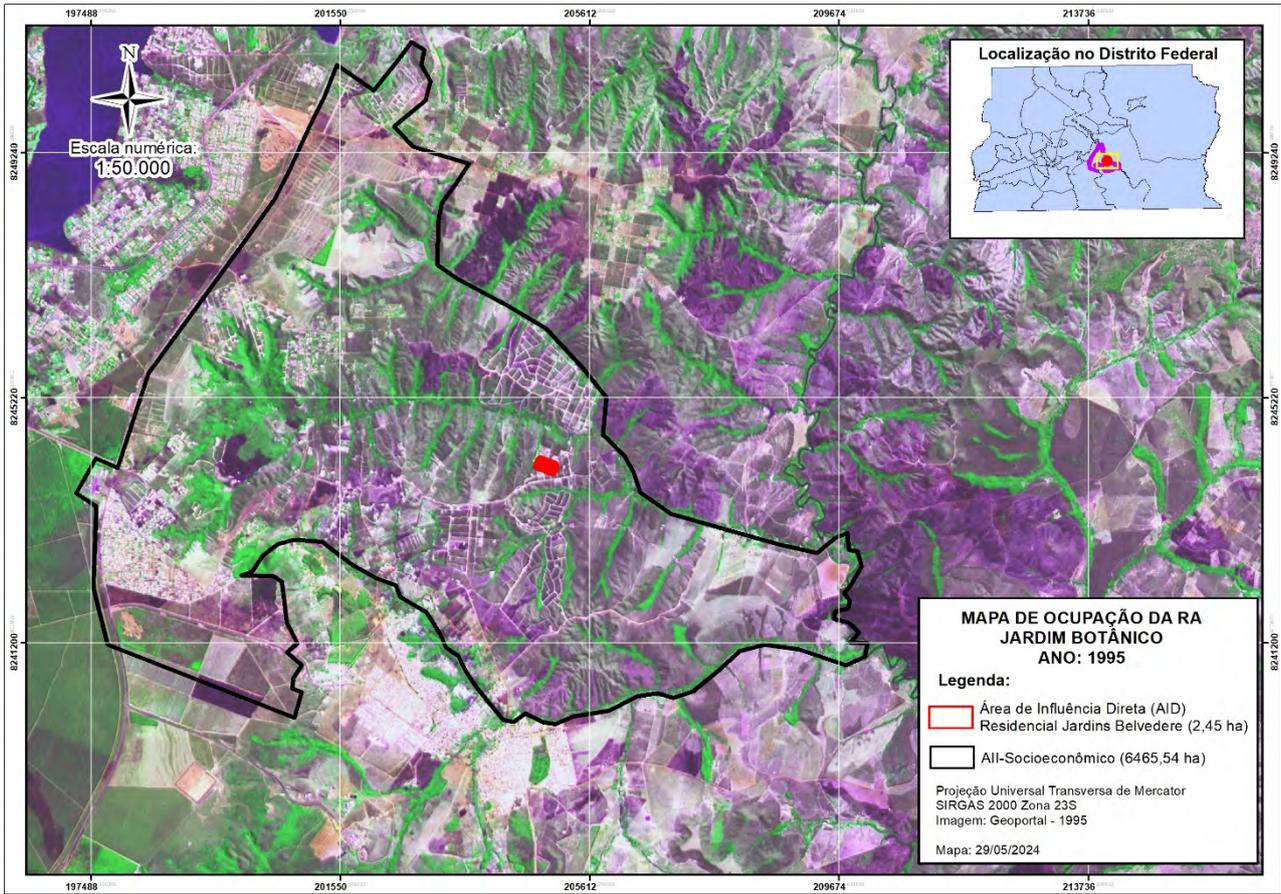


Figura 62 - Cobertura e usos do solo no ano de 1995.

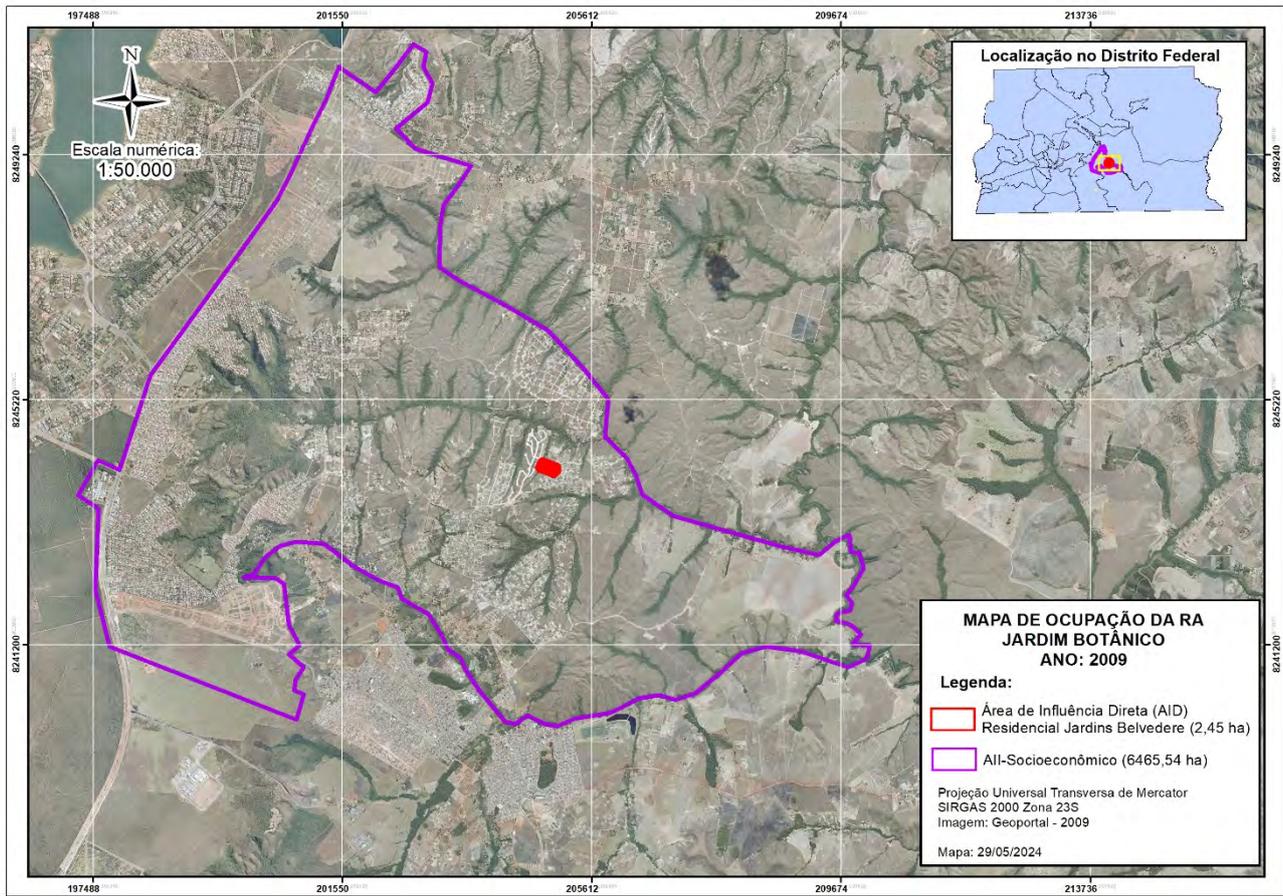


Figura 63 - Cobertura e usos do solo no ano de 2009.

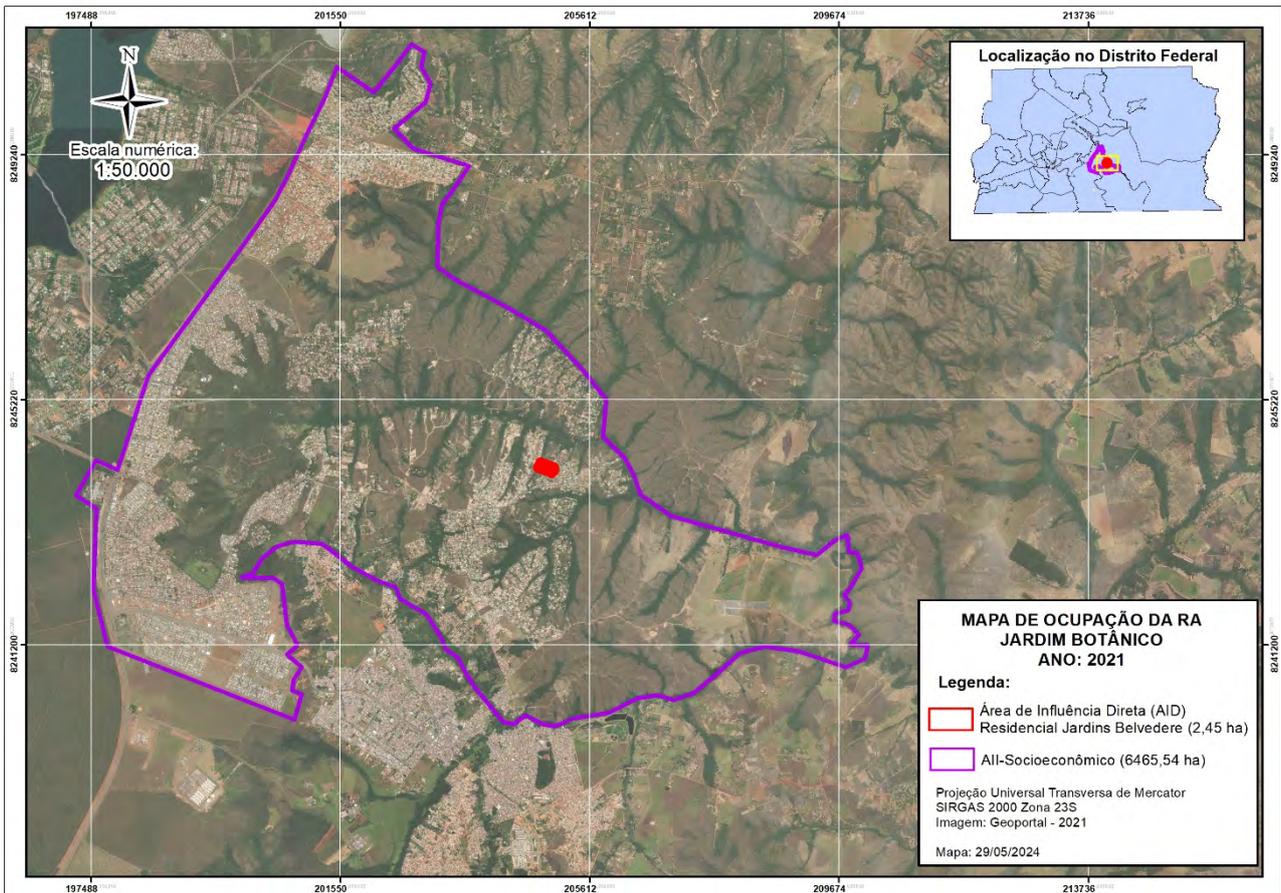


Figura 64 - Cobertura e usos do solo no ano de 2021.

5.3.2.2.2 Característica da população

Em 2021, a população do Jardim Botânico foi estimada em 53.045 pessoas, sendo, 50,9% do sexo feminino e 49,1% do sexo masculino, conforme ilustra o gráfico a seguir.

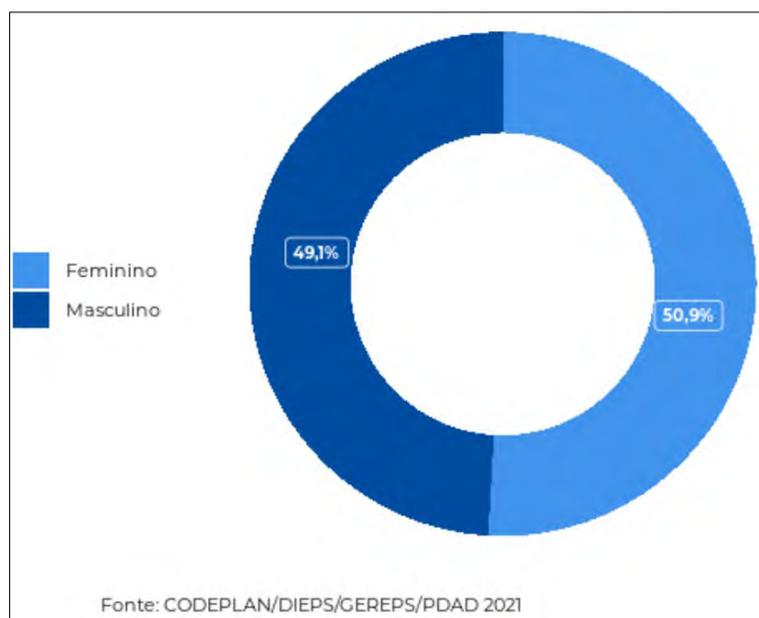


Figura 65 - População residente por sexo. Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) - Jardim Botânico. CODEPLAN, DF: 2021.

No critério cor ou raça, a PDAD 2021 utilizou categorias de resposta semelhantes às adotadas pelo IBGE. O maior percentual foi o da declarada como Branca, com 56,2%, seguida pela Parda, com 35,7%. O quadro a seguir apresenta a distribuição da população por cor/raça de pele.

Tabela 6 - Distribuição da população por cor/raça de pele. – RA Jardim Botânico.

Cor ou Raça	Percentual (%)
Branca	56,2
Parda	35,7
Preta	6,5
Amarela	1,4
Total	100

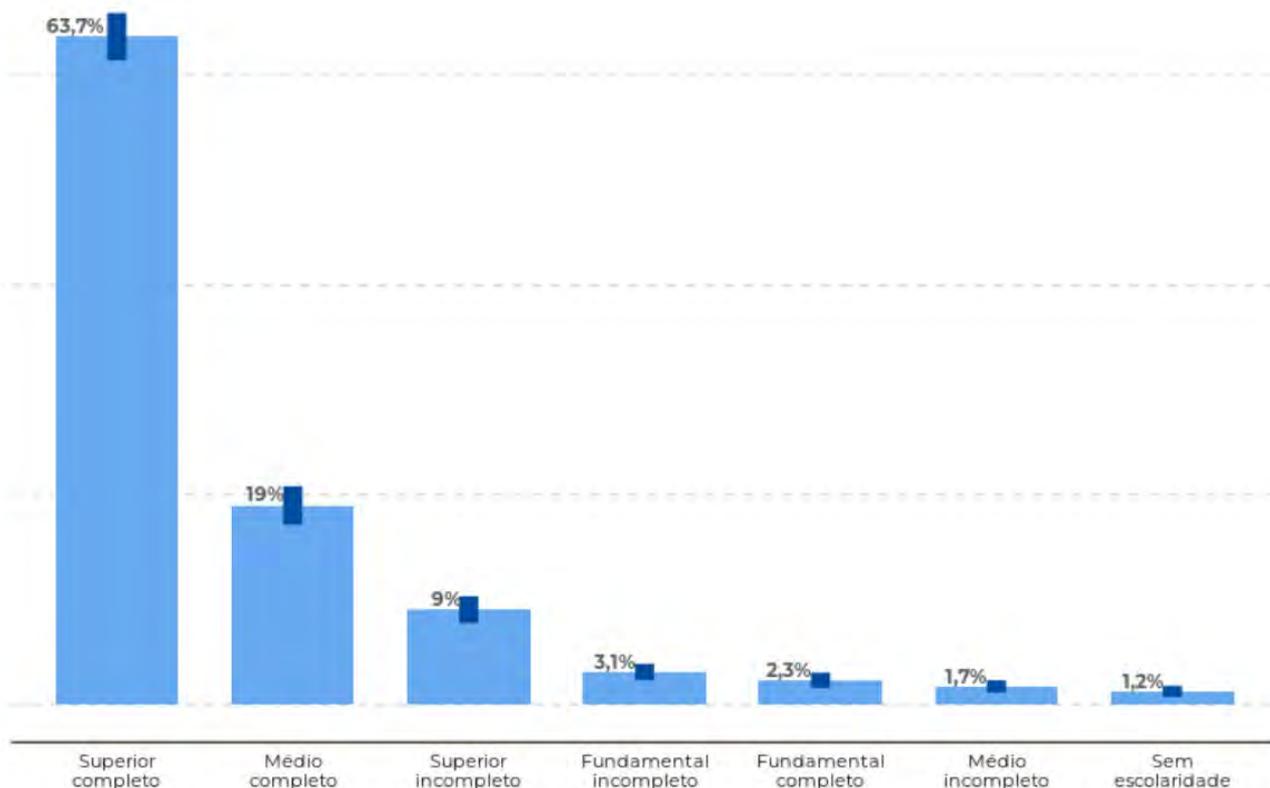
Fonte: Adaptado de Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) - Jardim Botânico. CODEPLAN, DF: 2021.

A faixa etária média da população é de 34,6 anos, sendo que a maior parte da população tem idade entre 15 a 49 anos (55,3% da população), seguida pela faixa etária entre 25 a 39 anos (21,4%). A tabela a seguir mostra a distribuição dos percentuais nas faixas etárias estudadas.

Resposta	Feminino		Masculino	
	Total	%	Total	%
Total	27.010	50,9	26.035	49,1
até 4 anos	1.768	49,3	1.816	50,7
5 a 9 anos	1.664	48,9	1.741	51,1
10 a 14 anos	1.663	48,8	1.744	51,2
15 a 19 anos	1.814	48,3	1.938	51,7
20 a 24 anos	1.948	49,5	1.990	50,5
25 a 29 anos	1.981	49,7	2.004	50,3
30 a 34 anos	2.113	50,1	2.106	49,9
35 a 39 anos	2.320	51,6	2.172	48,4
40 a 44 anos	2.502	52,8	2.240	47,2
45 a 49 anos	2.215	52,7	1.991	47,3
50 a 54 anos	1.913	51,9	1.774	48,1
55 a 59 anos	1.685	51,9	1.562	48,1
60 a 64 anos	1.315	52,8	1.176	47,2
65 a 69 anos	901	52,7	809	47,3
70 a 74 anos	609	54,9	501	45,1
75 anos ou mais	599	56,0	471	44,0

Fonte: CODEPLAN/DIEPS/GEREPS/PDAD 2021

Em relação à escolaridade, observa-se que 63,7% da população acima de 25 anos possui ensino superior completo. Cerca de 9% tem superior incompleto, 19% possuem o ensino médio completo, 2,3% tem até o ensino fundamental completo e 3,1% não finalizou o ensino fundamental. O gráfico a seguir ilustra os percentuais em cada faixa de escolaridade.

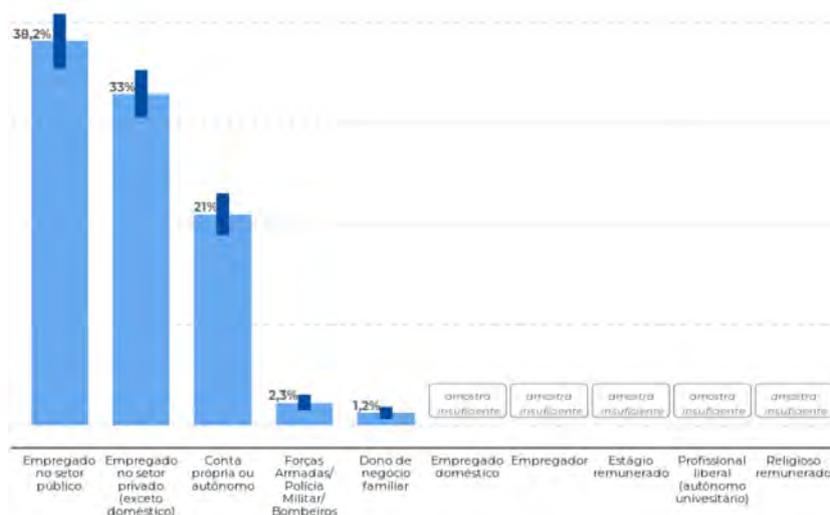


Fonte: CODEPLAN/DIEPS/GEREPS/PDAD 2021

Figura 66 - Escolaridade da população com 25 anos ou mais, Jardim Botânico, 2021

Considerando a situação de atividade da população do Jardim Botânico, cerca de 60% da população em idade ativa (acima de 14) estavam economicamente ativas, isto é, ocupadas ou desocupadas. A população desocupada compreendeu cerca de 4,7% e 95,3% estava ocupada.

Para os ocupados, a maioria exercia seu trabalho no plano piloto, cerca de 56,8%. A ocupação mais comum era o setor público (38,2% dos entrevistados), sendo o serviço público federal a principal área de atuação (55,1%).



Fonte: CODEPLAN/DIEPS/GEREPS/PDAD 2021
Obs: São reportadas até o limite das dez maiores categorias

Figura 67 – Distribuição da posição na ocupação principal. Fonte: PDAD, 2021

No que tange ao deslocamento para o trabalho, 15,4% responderam utilizar ônibus, 84,5% informaram utilizar automóvel, 2,2% relataram utilizar transporte privado (empresa de aplicativo, táxi, fornecido pela empresa etc.), 2,6% disseram utilizar motocicleta e 3,4% caminhavam até a localidade laboral (Figura 3.6.8 e Tabela A.61 do PDAD, 2021)

O tempo de deslocamento entre a casa e o trabalho variava majoritariamente entre 15 a 30 minutos, conforme Figura a seguir:

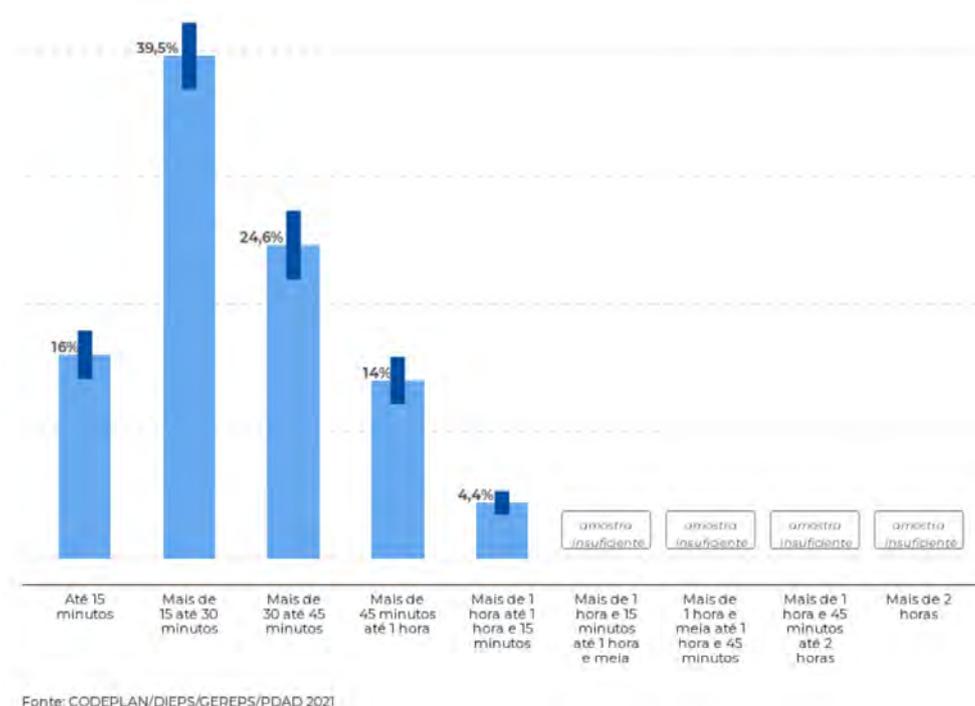


Figura 68 - Tempo para deslocamento até o trabalho principal, Jardim Botânico, 2021. Fonte: PDAD, 2021.

A renda per capita da população em 2021 era de cerca de R\$ 7.382,66, o que representa 5,7 salários-mínimos. A renda domiciliar foi estimada no valor de R\$ 14.908,40, o equivalente a 11,4 salários-mínimos. A figura a seguir mostra a distribuição do rendimento bruto do trabalho principal por faixas de salário-mínimo.

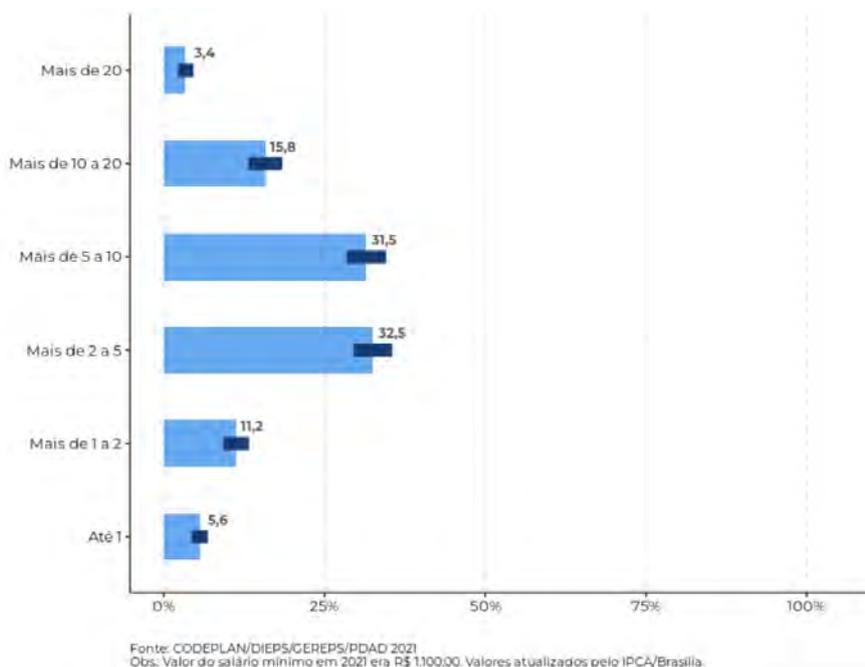


Figura 69- Distribuição do rendimento bruto do trabalho principal por faixas de salário mínimo, Jardim Botânico, 2021. Fonte: PDAD.

5.3.2.2.3 Características dos Domicílios

No que diz respeito aos domicílios, de acordo com o PDAD, 2021, estima-se que na RA do Jardim Botânico existam cerca de 21.237 unidades domiciliares, com uma média de 2,5 moradores por domicílio. No que diz respeito ao tipo, 75,9% eram casas em condomínio, enquanto a condição de ocupação mais comum era própria, já paga, para 64,2%. Do total de entrevistados, 56,1% moravam em domicílios que já possuíam escritura definitiva registrada em cartório, o que demonstra uma melhoria no processo de regularização e registro de parcelamento regular de parcelamentos de solo na RA.

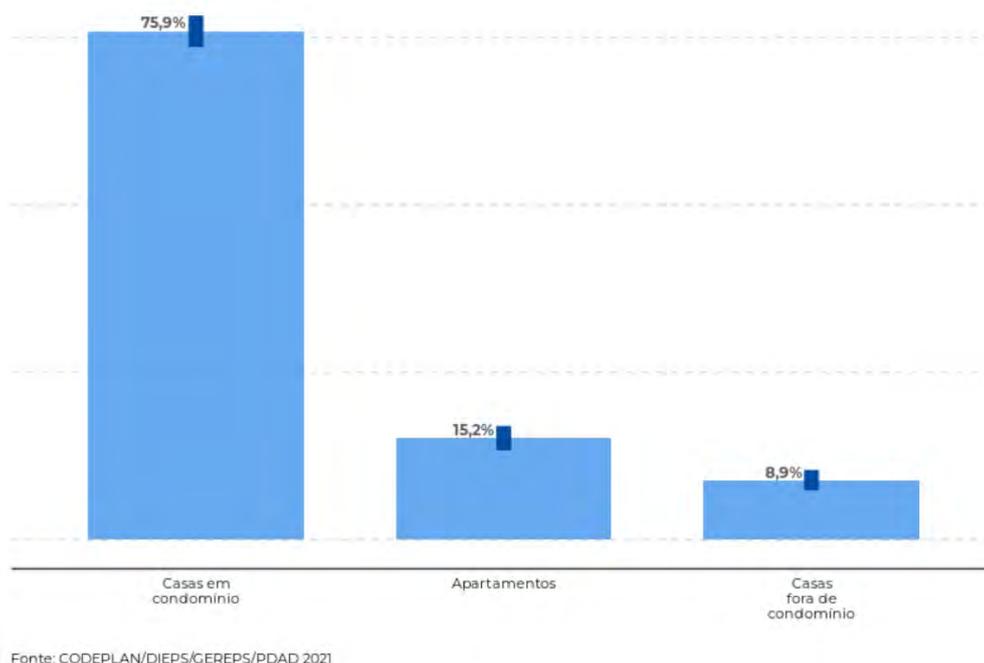
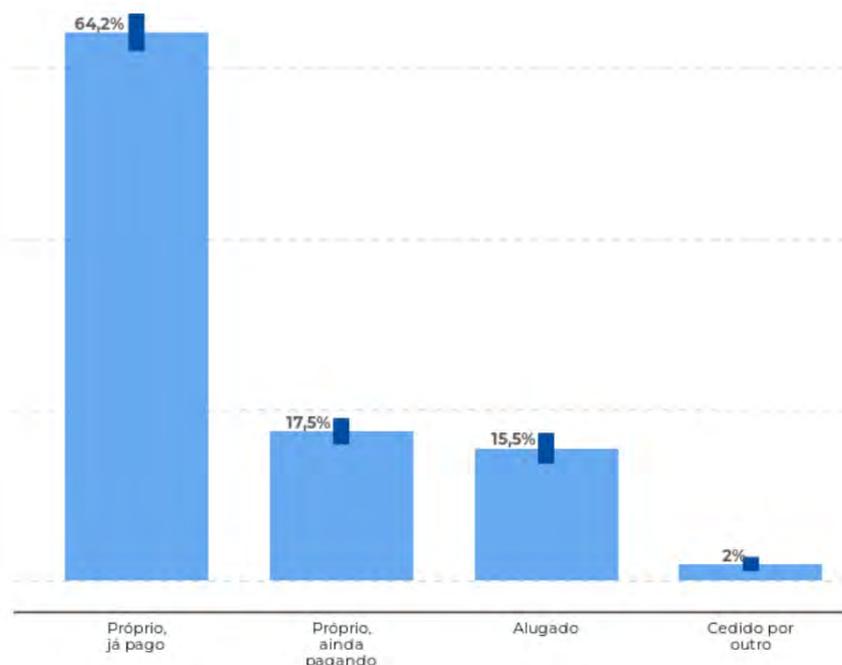


Figura 70 - Distribuição dos domicílios ocupados segundo o tipo. Fonte: PDAD,2021



Fonte: CODEPLAN/DIEPS/GEREPS/PDAD 2021

Figura 71 - Distribuição dos domicílios ocupados e próprios segundo a condição de ocupação. Fonte: PDAD, 2021

O perfil populacional da área de influência indireta do empreendimento é de uma população predominantemente feminina, seguindo o padrão do Distrito Federal e da maioria dos municípios brasileiros. A idade média dos habitantes apresenta características de uma população em processo de envelhecimento, com mais de 65% nas faixas acima dos 25 anos. A escolaridade é bastante elevada e mostra uma tendência no DF de mais de 15 anos de estudo por habitante. A renda domiciliar e a renda per capita mostram um elevado poder aquisitivo.

5.3.2.2.4 *Infraestrutura*

Em um contexto geral, a Região Administrativa do Jardim Botânico é atendida de infraestrutura, porém é carente de equipamentos públicos para os serviços de educação, saúde e lazer. Os itens a seguir demonstram a condição de infraestrutura urbana e o atendimento de serviços públicos.

De acordo com o PDAD 2021, nos quesitos de infraestrutura urbana, considera-se que os domicílios do Jardim Botânico são bem atendidos pelos principais serviços públicos. A pavimentação das ruas é identificada em 92,6% das vias da cidade, que possuem calçamento e meio fio em mais de 89,3% das vias, iluminação em 97,2% e cobertura da rede de água pluvial em 89% das vias.

A coleta de lixo ocorre em 97,3% dos domicílios, ocorrendo coleta indireta em 85,2% dos domicílios. A coleta seletiva ocorre em 83,8% dos domicílios.

A Tabela a seguir apresenta os percentuais de atendimento da infraestrutura urbana e de coleta de lixo.

Tabela 7 - Infraestrutura urbana – percentuais de atendimento – e coleta de lixo. Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) - Jardim Botânico. CODEPLAN, DF: 2021

Infraestrutura Urbana (%)				Coleta de Lixo (%)		
Rua pavimentada	Calçada	Iluminação Pública	Rede de Água Pluvial	Serviço de Limpeza Urbana	SLU com coleta seletiva	Outro destino
92,6	89,3	97,2	89	97,3	83,8	2,2

No que diz respeito ao saneamento básico, a coleta de resíduos sólidos é executada pelo SLU. Em condomínios fechados a coleta é feita internamente pelos funcionários do condomínio, que armazenam os resíduos em contêineres, os quais são transportados até a portaria dos condomínios para serem coletados pelo caminhão de coleta do SLU.

A tabela a seguir apresenta os percentuais de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

Tabela 8 - Abastecimento de água e esgotamento. Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) - Jardim Botânico. CODEPLAN, DF: 2021

Abastecimento de Água (%)			Esgotamento Sanitário (%)		
Rede Geral	Poço / Cisterna	Poço Artesiano	Rede Geral	Fossa Séptica	Fossa Rudimentar
88,7	4,7	8	60,9	36,1	5,1

O abastecimento de água pela rede geral abrange uma porcentagem expressiva dos domicílios, com 88,7% dos domicílios atendidos.

O perfil domiciliar da população do Jardim Botânico apresenta características estruturais bem definidas, com infraestrutura urbana que caminha ao atendimento da totalidade dos domicílios.

O detalhamento do atendimento do esgotamento sanitário mostra que o saneamento básico da região está avançando e já atende a maior parte dos domicílios, com 60% dos domicílios sendo atendidos pela Rede Geral, sendo que as fossas sépticas representam 36,1% e 5,1% possuem fossa rudimentar. De forma geral, o saneamento básico demonstra que o esgotamento está deixando de ser problema de infraestrutura doméstica.

Sistema viário e de transporte

A infraestrutura viária do Jardim Botânico conta com 92,6% das vias asfaltadas e 89% da drenagem de águas pluviais instalada. Porém, o problema na RA é a existência de

poucas vias de acesso interno e normalmente estas não possuem largura suficiente para um bom fluxo da frota.

Nos últimos anos, com a expansão dos parcelamentos do Jardim Botânico, principalmente durante e após a pandemia da COVID-19, notícias da imprensa tem relatado que a população tem sofrido com congestionamentos e paralizações decorrentes da instalação de escolas e mercados junto a Vias simples de mão dupla. O fluxo de movimento ocasionado por esses serviços, que são essenciais e relevantes para a população da região, tem feito o trânsito ficar intenso, com engarrafamentos chegando a quilômetros de comprimento.

Devido a estes problemas, e como forma de resolvê-los alguns parcelamentos de solo aprovados junto ao Governo tem recebido a obrigação de investir no incremento e melhoria das vias de circulação do Jardim Botânico. Está previsto que o empreendimento Quinhão 16 execute a duplicação da Estrada do Sol, resolvendo assim o problema de acesso à região². Também se fala da implantação de trincheiras sob os balões do Lago Sul e para a via da Ponte JK, o que permitiria um trânsito mais fluido, sem as interrupções que ocorrem nas travessias de mesmo nível.

Para acessar a RA do Jardim Botânico pode-se utilizar as vias de acesso detalhadas na tabela abaixo:

Tabela 9 – Vias de acesso à RA Jardim Botânico

Via	Nome	Descrição
DF-001	EPTC Estrada Parque Contorno	Cruza a avenida principal do Jardim Botânico e contorna o DF.
DF-035	Estrada Parque Cabeça do Veado	Ligação ao Lago Sul
DF-027	Estrada Parque Juscelino Kubitschek	Ligação à Ponte JK
DF-140	-	Liga ao Tororó Saída do Distrito Federal para Unai, Minas Gerais, Luziânia e Cristalina, Goiás.
DF-465	-	Liga ao Complexo Penitenciário da Papuda
DF-463	-	Acesso a São Sebastião

Os registros fotográficos a seguir mostram os comércios na via principal da RA, próximo ao Balão que liga a RA ao Lago Sul. Pela configuração atual, não existem muitos pontos de comércio e serviços no bairro, o que acaba conduzindo os moradores a buscar outros locais de consumo, como por exemplo a RA de Brasília, Lago Sul e Lago Norte. Contudo, o fornecimento dos serviços de padaria, pizzarias etc. são satisfatórios para atenderem a demanda diária.

² <https://www.mcjb.org.br/portal/noticias/quinhao-16-audiencia-publica-debatera-empreendimento-no-jb/>

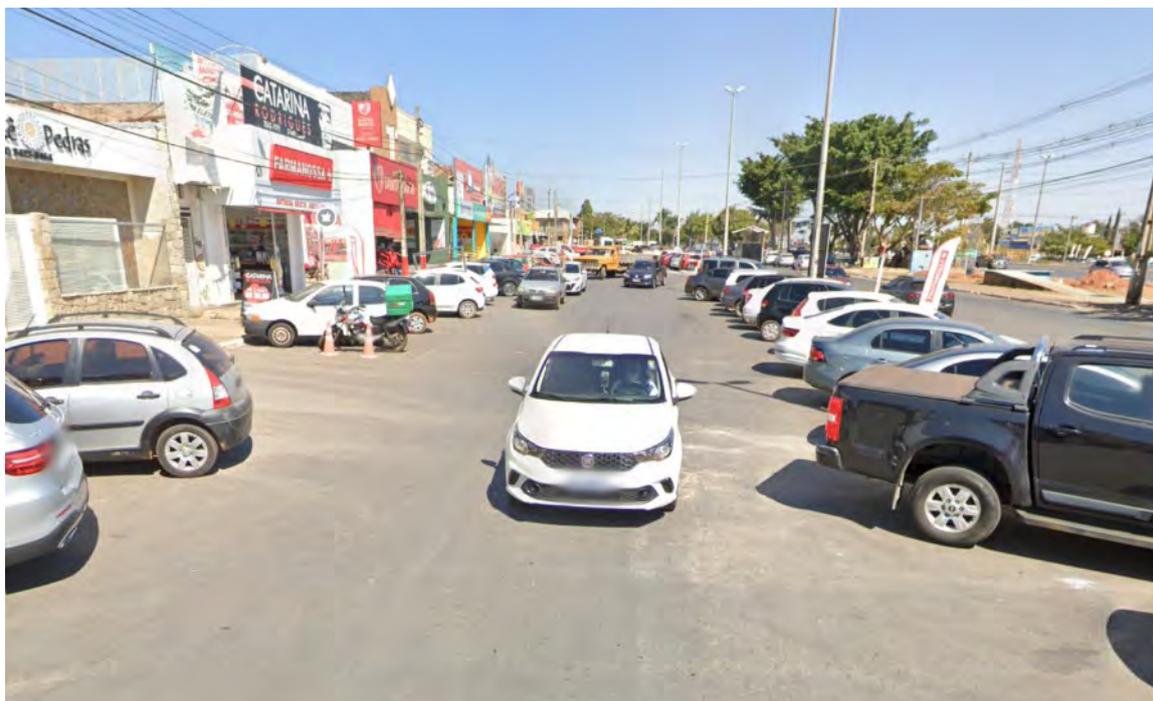


Figura 72 - Estacionamento às margens da DF-001

Segundo o DFTRANS existem no Jardim Botânico 83 pontos de ônibus, sendo 52 com abrigo, 16 pontos com placas e 15 pontos sem placa.

De acordo com os dados disponíveis na PDAD 2021, constata-se que entre os moradores da região administrativa, 93,6% possuem automóveis, 12,2% motocicletas e 47,5% bicicletas. A tabela a seguir apresenta as distribuições das frequências.

Tabela 10 - Domicílios ocupados segundo a condição de posse de veículo no Jardim Botânico.

Veículo	Têm (nº de domicílios)
Automóveis	19.888
Motocicletas	2.592
Bicicletas	10.062

A implementação de ciclovias é uma das frentes de ação do Distrito Federal em termos de mobilidade urbana. O governo local possui planos de construir mais 600 km de ciclovias em todo o DF. Até julho de 2020 cerca de 553,95 km já foram construídos.

5.3.2.2.5 Equipamentos comunitários

A Região Administrativa do Jardim Botânico era carente de equipamentos públicos e comunitários, tendo em vista que as primeiras ocupações ocorreram de forma irregular, mais focada na ocupação para moradia. Cada condomínio elaborou e executou um projeto de ocupação, com quase todos os lotes destinados a moradias.

Atualmente, no JB existe um posto da polícia militar e um estabelecimento público de ensino com 8 salas de aula, não há posto ou centro de saúde, delegacia e Corpo de Bombeiros. No que tange a escolas particulares, foi identificado quatro escolas particulares no Jardim

Botânico: Colégio Ideal, colégio CIEIC, COC Jardim Botânico e Escola INDII. Também foi observado que no Manguelal estão sendo construídas novas escolas públicas para atender a região (<https://www.agenciabrasilia.df.gov.br/2022/05/13/jardins-manguelal-ganha-primeira-escola-publica/>).

5.3.2.2.6 Caracterização da economia

Área estritamente residencial, o Jardim Botânico apresenta um comércio bastante modesto, que atende às necessidades básicas da comunidade local. Estes pequenos centros de compras tendem a expandir-se, com o desenvolvimento urbano local.

De acordo com o anuário do DF (2014) a RA do Jardim Botânico é movimentada pela grande concentração de floriculturas, que proporciona realização de eventos e exposições de orquídeas, que conta com o apoio e a coordenação da Sociedade Botânica de Brasília.

Ainda, a respeito da economia a RA do Jardim Botânico conforme o Anuário do DF (2014), o comércio atende às necessidades da comunidade local com uma oferta razoável de padarias, supermercados, farmácias e lojas comercializam produtos básicos. Há também na DF-001 e no Parcelamento aberto do Jardim Botânico, próximo a DF-463, diversas opções de mercados, academias e serviços comerciais locais como restaurantes, padarias, mercados e lojas de material de construção, bem como floriculturas e lojas de diversos tipos.

O PDAD 2021 confirmou que 65,7% das compras para alimentação dos moradores do JB ocorrem dentro do próprio JB, seguido por São Sebastião (18%), Plano Piloto (6,2%) e Lago Sul (5,8%).



Figura 73 - Área comercial mais antiga do Jardim Botânico, próximo ao Balão do Lago Sul.



Figura 74 - Área comercial junto a DF-463, próximo ao parcelamento Jardins Mangueiral

5.3.2.2.7 Lazer e Turismo

A Região Administrativa do Jardim Botânico, abriga o Jardim Botânico de Brasília, juntamente com a Estação Ecológica Jardim Botânico de Brasília (EEJBB), criada pelo Decreto 14.422 de 26 de novembro de 1992 e ampliada pelo Decreto 17.277 em 1996, onde são desenvolvidas atividades científicas voltadas para a identificação da flora e da fauna do Cerrado, com vistas à conservação genética, como também ações de Educação Ambiental para a população residente na referida RA e ainda, visitantes e frequentadores do Distrito Federal. A Unidade de Conservação abriga ainda diversas nascentes afluentes da Bacia do Paranoá.

Nos 500 hectares abertos à visitação pública, o Jardim Botânico dispõe de trilhas para caminhada e ciclismo, entre elas a Trilha Mater, Trilha Labiata, Trilha Ecológica e Trilha Krahô. Nas áreas edificadas, existem diversos jardins temáticos como o Jardim Evolutivo, Jardim de Cheiros, Jardim japonês e Jardim de Contemplação, além do Orquidário Margareth Mee, Cactos, Samambaias e Aráceas.

Ainda, o local dispõe de um parque Infantil no Espaço Oribá, local destinado ao lazer público infantil com casa na árvore, cabo de guerra, castelo, espaço água, oca, gangorra, amarelinha, área para rapeli, além de brinquedos mais convencionais, como escorregador e balanços.

A Fazenda Taboquinha é outro atrativo localizado na Região Administrativa do Jardim Botânico, que oferece atividades de lazer e turismo, como, pesca, banhos no rio, passeios a cavalo, trilhas ecológicas, pista para a praticar mountain bike e cross country, piscina, sauna. O espaço ainda conta com restaurante onde são servidos pratos típicos da culinária mineira e

goiana, preparados de forma tradicional no fogão a lenha. A Fazenda Taboquinha está localizada na Rua 48, Lote 51, Jardim Botânico-DF, cerca de 27 km da rodoviária de Brasília.

Próximo ao Residencial Reserva do Bosque, a 3,8 km de distância, existe um famoso ponto turístico do Setor Habitacional Tororó, a Cachoeira Salto do Tororó, a qual se tornou, em 2015, Parque Distrital.

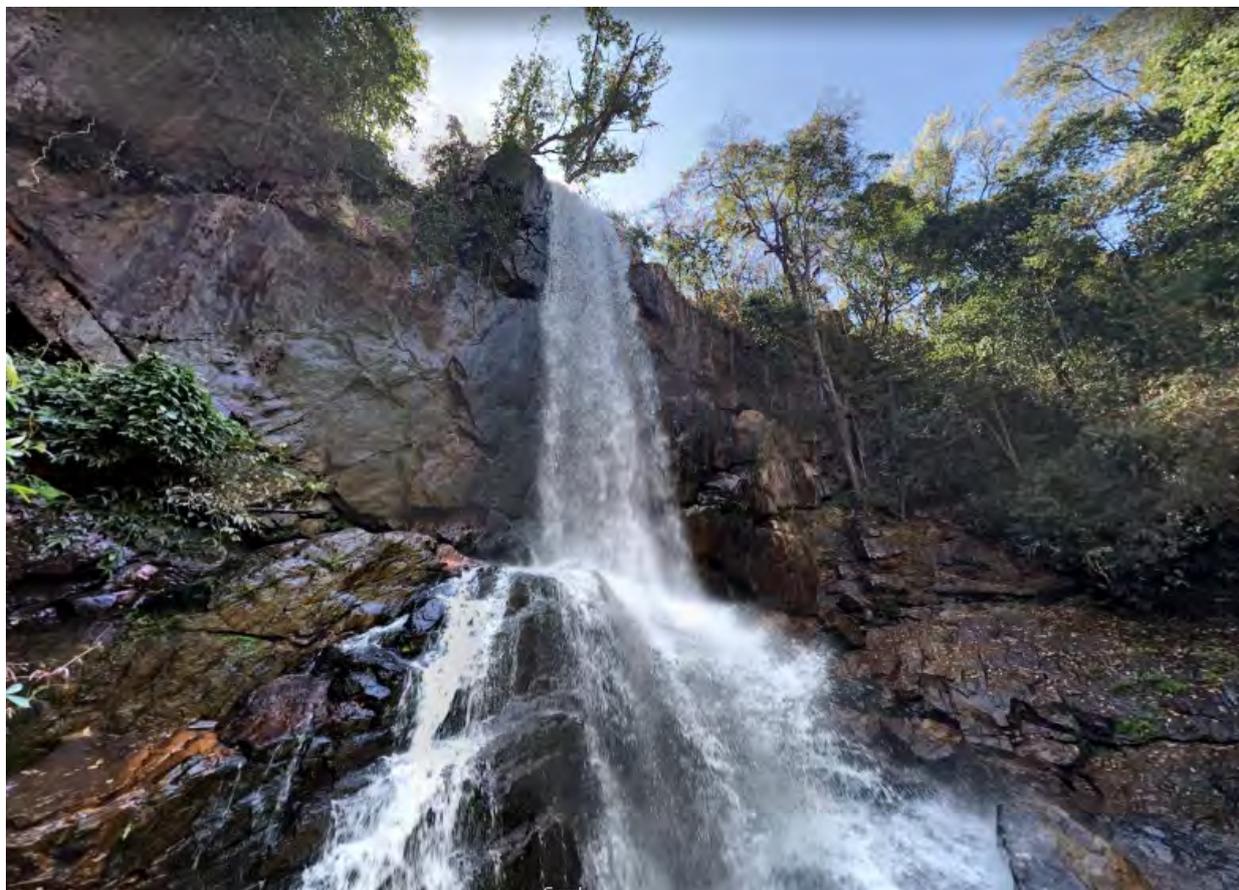


Figura 75 - Cachoeira Salto do Tororó. Monumento natural que compõe o Parque Distrital do Salto do Tororó.



Figura 76 - Caminho utilizado para acessar a Cachoeira.

5.3.2.2.8 *Uso e ocupação do solo*

Em relação ao uso e ocupação do solo, verifica-se pelas imagens de satélite que a região é bastante antropizada. A área urbana do Jardim Botânico possui aproximadamente 49 km². A RA está inserida, quase em sua totalidade, na APA do rio São Bartolomeu, porém uma pequena porção do território toca a APA do Gama e Cabeça de Veado.

Ainda sobre a Região Administrativa do Jardim Botânico, conforme o Anuário do DF (2014) as terras desta RA pertenciam as fazendas Taboquinha e Papuda, sendo assim, uma área rural, que ao longo da sua ocupação a paisagem foi deixando de ser rural, devido às alterações ocorridas, passando então a ser um cenário urbanizado.

As residências na RA se caracterizam entre construções de pequeno e grande porte e pequeno, compreendendo se entre baixo e alto padrão construtivo, onde usufrui de infraestrutura urbana, como água, luz, pavimentação entre outros serviços.

A maioria dos condomínios possuem parques infantis, áreas de lazer e seguranças por meio de guaritas e outras formas de seguranças e diversos outros equipamentos, que proporcionam conforto e maior qualidade de vida aos moradores.

5.3.2.3 Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA)

O Parcelamento Residencial Reserva do Bosque é um parcelamento de solo urbano inserido no Jardim Botânico, adjacente a DF 140, no Km 02, onde o acesso é feito por uma vicinal.

O Residencial Reserva do Bosque tem como proposta de parcelamento um condomínio fechado com lotes destinados a usos residenciais unifamiliar e multifamiliar, juntamente com áreas verdes.

5.3.2.3.1 Localização, e uso e ocupação do solo

No entorno da gleba do Residencial Reserva do Bosque são encontradas glebas com cerrado preservado e chácaras de uso rural com pastagem. À oeste são observados pivôs de irrigação, localizados no lado oposto do Córrego Pau de Caixeta.

Atualmente, a área de inserção do empreendimento encontra-se desocupada, com cerca de 6,7 hectares de vegetação nativa e uma vicinal limitando o imóvel a noroeste, norte e nordeste.

5.3.2.3.2 Infraestrutura local

Atualmente, em termos de infraestrutura, devido ao estágio consolidado dos parcelamentos existentes no Setor Habitacional do Jardim Botânico, o local é atendido pela Neoenergia, concessionária privada de distribuição de energia do DF.

A coleta de resíduos sólidos é efetuada periodicamente, sendo que o material a ser coletado é disponibilizado em contêiner para ser coletado pelos caminhões de coleta do SLU.

A infraestrutura de ocupação do entorno da gleba do Residencial Reserva do Bosque, compreende uma via vicinal que conecta a uma rodovia asfaltada em processo de duplicação, o que permitirá o acesso rápido ao parcelamento.

O Residencial Reserva do Bosque tem por objetivo promover o loteamento da gleba por meio da abertura de vias de circulação e a criação de lotes destinados aos usos unifamiliares, bem como Espaços Livres de Uso Público – ELUP, conforme proposta de urbanismo apresentado junto à SEDUH.

5.3.3 Considerações Finais do Meio Socioeconômico

Como visto, a área do empreendimento está cercada por uma população de elevado nível econômico, educacional e ocupacional. O Jardim Botânico possui uma estrutura comercial que está crescendo, mas que tem suas limitações no que tange ao acesso.

Somado a isso, outros pontos considerados críticos são a ausência de áreas comunitárias, o processo de consolidação das infraestruturas urbanas essenciais, que estão sendo implantadas por meio da regularização dos parcelamentos de solo existentes na região.

No início da ocupação do JB os condomínios utilizavam água de poço artesiano, mas atualmente a infraestrutura de água da rede da Caesb é utilizada pela maior parte da população, dependendo da existência de rede da CAESB para conexão.

Em relação à rede de esgoto, grande parte da região do JB ainda precisa dar solução individualizada para o esgotamento. Assim, as moradias dos parcelamentos desta região geralmente utilizam em seus respectivos lotes uma fossa séptica para disposição final do esgoto.

6. INFRAESTRUTURA

Todas as informações relacionadas à infraestrutura do parcelamento Residencial Jardins Belvedere para a obtenção de Licença Prévia pelo empreendimento estão contidas em Anexo:

- Estudo de rede de Abastecimento de Água;
- Projeto de Esgotamento sanitário;
- Projeto do Sistema de Drenagem Urbana;
- Projeto Pavimentação.
- Resíduos Sólidos

Estes estudos e projetos estão em fase de análise pelas concessionárias responsáveis. Foram realizadas consultas de viabilidade e interferência com as concessionárias e autarquias do Distrito Federal, conforme quadro a seguir. O processo de carta consulta aberto pela SEDUH é o 00390-00008539/2022-66.

Quadro 4 – Consultas de Viabilidade

Serviço	Prestador de Serviço	Resposta
Abastecimento de Água	Caesb	Termo de Viabilidade Técnica (TVT) – 097/2022-DE-EPR
Esgotamento Sanitário	Caesb	Termo de Viabilidade Técnica (TVT) – 097/2022-DE-EPR

Serviço	Prestador de Serviço	Resposta
Drenagem Pluvial	Novacap	Ofício N° 5194/2022 - NOVACAP/PRES/SECRE (98288607) Despacho - NOVACAP/PRES/DU (98196006)
Resíduos Sólidos	SLU	Ofício N° 367/2022 - SLU/PRESI/AEXEC (94642896) Despacho - SLU/PRESI/DITEC; (94573404) Despacho - SLU/PRESI/DILUR (94471443)
Energia Elétrica	CEB	Carta n.º 175/2022 - CEB-IPES/DO/GPI (95751442); Relatório Técnico - CEBIPES/DO/GPI (95699384)
	NEOENERGIA	Laudo Técnico nº621/2022; Carta n. 402/2022 – GRGC
Sistema viário	DER	Ofício N° 510/2022 - DER-DF/PRESI/GABIN/NUADM (99213045) Despacho - DERDF/PRESI/SUOPER/DIDOM (94618896) Despacho - DER-DF/SU TRAN/DIRET/GEANI (97057171)
Fundiária	TERRACAP	Ofício N° 705/2022 - TERRACAP/PRESI/DICOM/ADCOM (95114579) Despacho - TERRACAP/DICOM/GETOP/NUANF (94975320);

6.1 ALTERNATIVAS TÉCNICAS

6.1.1 Sistema de Abastecimento de Água

- **Alternativa 1 – Interligação ao sistema da Caesb**

Essa alternativa será viável somente após o início de operação do Sistema Paranoá Sul, cujos projetos encontram-se em fase de desenvolvimento.

Durante o desenvolvimento da concepção o interessado deverá consultar a Caesb quanto à disponibilidade de ligação no sistema de abastecimento público. Caso a resposta seja positiva, será informado o ponto de interligação.

- **Alternativa 2 – Solução independente de abastecimento: Sistema de poços tubulares profundos**

Essa alternativa é viável, devendo o empreendedor garantir as devidas outorgas, licenças e estudos necessários para a execução de poços suficientes para o atendimento da demanda.

A solução independente proposta para o abastecimento de água deverá apresentar capacidade suficiente para atender ao empreendimento até que seja implantada a melhoria do sistema produtor, que será responsável pelo futuro atendimento do setor.

Caso o empreendedor opte por implantar o empreendimento em etapas, as outorgas poderão ser obtidas de acordo com a demanda de cada etapa, sendo que a viabilidade de atendimento estará sempre limitada à capacidade de produção dos poços autorizados.

Quanto ao sistema de poços tubulares profundos:

a) Deve-se garantir que os poços a serem perfurados produzam água com quantidade e qualidade, de forma a atender os padrões estabelecidos na PRC nº 5, de 28 de setembro de 2017, Anexo XX– MS.

b) Também deverão ser apresentados, anexos aos projetos de cada poço, o Teste de Vazão, o Laudo Análise de Qualidade da Água e o Relatório de Análise de Perfilagem Ótica, com a devida referência geográfica (coordenadas) SICAD, Datum SIRGAS 2000.

c) A Outorga de Direito de Uso de água subterrânea, emitida pela Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (ADASA) em nome do empreendedor, deverá ser apresentada anexa ao projeto do poço correspondente, com a devida referência geográfica (coordenadas) SICAD, Datum SIRGAS 2000.

d) Com relação ao sistema produtor por meio de poços tubulares profundos, devem ser apresentados descritivos e desenhos mostrando quantidade, localização e vazão dos poços, adutoras de interligação dos poços com o reservatório, inclusive com pré-dimensionamento dessas estruturas.

Quanto às adutoras e redes de distribuição:

a) Para redes e adutoras, devem ser utilizados tubos PEAD. Demais materiais (aço, ferro fundido, entre outros) poderão ser utilizados em casos excepcionais, onde não exista classe de tubos em PEAD que suporte a pressão calculada, devidamente justificados.

b) As redes de distribuição secundárias serão duplas, ou seja, em ambos os lados da via, instaladas nas calçadas e dimensionadas em setores de distribuição.

Segue a planta geral de rede para futura interligação com a rede da CAESB e a carta com emitida pela referida Concessionária acerca da solução independente de abastecimento, vide Anexo - item 11.5. Sistema de Esgotamento Sanitário

Não há sistema de esgotamento sanitário implantado ou projetado para atendimento do empreendimento.

Existe a possibilidade de interligação ao sistema da Caesb após a execução das obras de reforma e ampliação da ETE São Sebastião, cujos projetos encontram-se em fase de desenvolvimento.

Durante o desenvolvimento da concepção o interessado deverá consultar a Caesb quanto à disponibilidade de ligação no sistema público de coleta. Caso a resposta seja positiva, será informado o ponto de interligação.

Para viabilizar o atendimento, antes da condição exposta no item 4.2, será necessário que o empreendedor opte por solução independente de esgotamento sanitário.

- **Alternativa 1 – Interligação ao sistema da Caesb**

Essa alternativa será viável para atendimento do empreendimento somente após as obras de reforma e ampliação da ETE São Sebastião, cujos projetos encontram-se em fase de desenvolvimento.

Caberá ao empreendedor apresentar alternativas de caminhamento da rede para a interligação do sistema, em acordo com parâmetros e orientações da Superintendência de Projetos da Caesb. O projeto deverá passar pela análise e aprovação da Caesb.

- **Alternativa 2 – Sistema com fossas sépticas e sumidouros / Sistema condominial.**

Essa alternativa é viável, visto que não há projetos previstos pela Caesb para a localidade. Caso o interessado opte por implantar o empreendimento em etapas, este poderá inicialmente ser atendido por sistema individual com fossas sépticas e sumidouros até que seja implantado um novo sistema de esgotamento sanitário na região, quando o empreendimento poderá ser interligado ao sistema da Caesb.

Sistema com fossas sépticas e sumidouros:

c) Para sistema de tratamento por fossa séptica e sumidouro, recomenda-se obedecer às prescrições das normas NBR-7229 e NBR-13969 da Associação Brasileira de

Normas Técnicas (ABNT), com fundamentação em teste de permeabilidade do solo e com Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) devidamente registrada no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal (CREA/DF).

d) A Caesb dispõe de orientações para implantação desses dispositivos que podem ser consultadas no link: https://www.caesb.df.gov.br/images/arquivos_pdf/Fossaesumidouro3.pdf

e) Não há a necessidade de encaminhamento dos projetos de fossas/ tanques para análise da Caesb, uma vez que esta Companhia não opera esses sistemas. Fica a cargo do responsável pelo empreendimento a operação e manutenção das fossas e sumidouros implantados.

f) É de responsabilidade do empreendedor o licenciamento ambiental.

Tendo em vista que existem outros empreendimentos na região, sugere-se que os interessados proponham uma solução conjunta para o sistema de esgoto, de maneira a possibilitar redução nos custos de implantação, manutenção e operação.

Segue a planta geral com os detalhes da fossa/sumidouro que deverão ser implantadas no parcelamento, vide Anexo 11 – item 11.3.

6.1.2 Drenagem

No Despacho NOVACAP/PRES/DU 98196006 é mencionado que:

[...] Informamos que de acordo com dados constantes em nosso arquivo técnico EXISTE Interferência com rede projetada pela ARIA para o CONDOMÍNIO BELVEDERE GREEN na poligonal de estudo conforme projeto anexo (98195419), (98195509), (98195717) e (98195816).

Informamos que não temos capacidade de atendimento. O empreendedor irá elaborar um projeto de drenagem pluvial completo e específico para o local, sendo de sua inteira responsabilidade de acordo com o nosso Termo de Referência e especificações para elaboração de sistema de drenagem pluvial no Distrito Federal, Abril de 2019 e aprovado por esta Companhia.

Quando da elaboração do projeto de drenagem acima citado, deverá ser utilizado estrutura de amortecimento de vazão, dentro da poligonal do parcelamento em questão, de forma a

obedecer ao previsto na Resolução nº 09, da ADASA, que define como vazão máxima de saída de um empreendimento o valor de 24,4 l/s/ha. Informamos também que no projeto de urbanismo da área em questão, deverá ser reservada área para instalação dessa estrutura. [...]

A solução do projeto de drenagem para o parcelamento em questão consistirá na implantação de reservatório com lançamento no corpo receptor. O projeto de drenagem completo está no item 11.3 – Anexo 11.

6.1.3 Resíduos Sólidos

De acordo com o Despacho - SLU/PRESI/DILUR (94578622):

“De acordo com a Lei Federal nº 12.305/10 e Lei distrital nº 5.610/16, o SLU encontra-se responsável a coletar resíduos sólidos domiciliares, resíduos não perigosos e não inertes que sejam produzidos por pessoas físicas ou jurídicas em estabelecimentos de uso não residencial em quantidade não superior a 120 (cento e vinte) litros por dia, por unidade autônoma.

Ainda de acordo com a Lei Distrital nº 5.610/16, Art.5º, §1º, e com o Decreto nº 37.568/2016 e Decreto nº 38.021/2017, fica estabelecido que os grandes geradores, isto é, os empreendimentos cuja geração de resíduos sólidos domiciliares, resíduos não perigosos e não inertes seja acima de 120 (cento e vinte) litros por dia, devem assumir a responsabilidade de gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos que são por eles gerados. Ressalta-se que a disposição destes resíduos poderá ser efetuada, mediante pagamento, conforme preço público estabelecido pela ADASA na Resolução ADASA nº 14/2016, no Aterro Sanitário de Brasília.

Ressalta-se que o SLU/DF realiza coleta comum dos resíduos domiciliares e comerciais nas proximidades da área localizada na gleba de matrícula nº 67.510 (2º CRI) com área de 2ha. 45a.89ca., em parte da Fazenda Taboquinha, localizada na Região Administrativa do Jardim Botânico. Por essa razão, pode-se afirmar que não haverá impacto significativo quanto à capacidade de realização dos serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos domiciliares gerados, uma vez que o SLU encontra-se equipado e preparado para executar a coleta na área de ocupação prevista, desde que o volume dos resíduos categorizados como domiciliares, por unidade autônoma, esteja dentro do limite citado no parágrafo anterior.

O gerador deverá providenciar por meios próprios os recipientes necessários para o acondicionamento dos resíduos sólidos gerados para a coleta, observando as características dos resíduos e seus quantitativos, quando o resíduo em questão se enquadrar na Classe II A, este poderá ser armazenado em contêineres e/ou tambores, e em tanques, desde que acondicionado em sacos plásticos, de acordo com a ABNT NBR

11174:1990, a classificação dos sacos plásticos utilizados para o acondicionamento dos resíduos domiciliares deverá estar de acordo com a NBR 9191:2008.”

7. PROGNÓSTICO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

De acordo com a Resolução Conama nº 001/86, impacto ambiental pode ser definido como:

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

i - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

ii - as atividades sociais e econômicas;

iii - a vida;

iv - a qualidade dos recursos ambientais.”

O prognóstico ambiental realizado neste trabalho procurou prever e caracterizar os potenciais impactos sobre diversos ângulos. Os estudos de campo somados às pesquisas de dados secundários sobre a região possibilitaram a elaboração deste prognóstico cujo objetivo é dar conhecimento de uma situação futura, de ocorrência certa ou provável, e assim permitir a formulação de ações que minimizem efeitos negativos e potencialize os efeitos positivos advindos da implantação e operação do empreendimento. Este prognóstico foi elaborado considerando-se as alternativas de execução e de não execução do empreendimento.

A atividade de parcelamento de solo urbano é essencialmente uma atividade de construção civil para fins de ocupação da população com residências e comércio. Na fase de instalação os potenciais impactos ambientais do parcelamento são os mesmos das atividades de construção civil. Após sua implantação o parcelamento tem como potenciais impactos ambientais aqueles relacionados ao dia a dia da população, como geração de resíduos, efluentes e manipulação de substâncias utilizadas pelas pessoas no seu dia a dia.

No presente capítulo os impactos ambientais serão descritos, quantificados, qualificados e classificados, de acordo com a etapa do empreendimento, forma, natureza, abrangência, temporalidade, reversibilidade, importância, magnitude, duração e probabilidade.

7.1 ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DA ÁREA COM E SEM A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Para análise é procedido a comparação das condições da área do empreendimento com e sem a implantação do empreendimento:

Primeiro cenário: Empreendimento não é implantado, mas a evolução da forma de uso e ocupação do Jardim Botânico permanece;

Segundo cenário: Empreendimento é implantado, avaliando-se os resultados da intervenção sobre o meio ambiente, comparando-se essa implantação com o modelo de uso e ocupação ocorrido na região.

7.1.1 Prognóstico sem a implantação do empreendimento

Conforme apresentado no diagnóstico socioeconômico, a RA Jardim Botânico teve sua ocupação ocorrida entre as décadas de 1990 a 2010 majoritariamente pelo avanço das ocupações irregulares, as quais ocorriam com a implantação de sistema de infraestrutura viária e de saneamento implantadas de maneira inadequada ou subdimensionadas.

Caso não haja uma mudança de paradigma no processo de aprovação de projetos de parcelamento esse modelo de ocupação tende a permanecer, ocasionando impactos irreversíveis ao meio ambiente da região, sem que ocorram as medidas mitigadoras que ocorrem quando os parcelamentos são licenciados e aprovados regularmente.

No cenário de não execução do presente parcelamento, uma área de 2,45 hectares permanecerá com uso rural, com vegetação de cerrado descaracterizada. Porém, a região do Jardim Botânico continuará com o mesmo modelo de implantação executado de forma informal, sem controle e mitigação dos impactos ao meio ambiente.

A não disponibilização de lotes regulares para fins de habitação vai incentivar a população a adquirir lotes não regulares, haja vista que a demanda continuará alta, já que a população do DF continua crescendo e com isso aumenta-se a necessidade de novas habitações.

7.1.2 Prognóstico com o licenciamento e implantação do empreendimento

No Cenário de implantação do parcelamento de solo, uma área de cerca de 2,45 hectares será utilizada para implantação de um parcelamento mas com supressão vegetal prevista apenas para cerca de 1,8 hectares, considerando a não necessidade de supressão vegetal na área de APP, grota e boa parte da ELUP. A área do parcelamento conterà vias, infraestrutura de saneamento e lotes e ocupará a área que atualmente é vegetação nativa, mesmo que descaracterizada. Todas as obras ocorreriam com a execução de medidas mitigadoras, e as compensações ambientais e florestais seriam destinadas para compensar os impactos não mitigáveis.

A maior disponibilização de lotes na região reduziria a disposição da população em procurar e comprar lotes informais. A região teria melhores condições de habitabilidade, seja

pelo maior controle ambiental do parcelamento, seja pela correta implantação das infraestruturas essenciais do parcelamento.

Entende-se assim que a implantação do parcelamento de solo deverá proporcionar a alteração do local, mas no geral terá uma influência positiva direta sobre os outros parcelamentos, haja vista que o presente parcelamento servirá de exemplo e incentivo para a implantação de parcelamentos ambientalmente corretos na região.

7.2 METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL

A análise dos impactos ambientais do parcelamento de solo em questão fundamentou-se em uma metodologia específica e de domínio usual em empreendimentos de parcelamento de solo, que tem como objetivo identificar, quantificar e qualificar de forma sistemática os impactos a serem gerados pelo empreendimento quando passíveis de mensuração.

A estruturação dessa metodologia desenvolveu-se a partir da análise integrada sobre os compartimentos ambientais considerando-se as etapas de implantação do empreendimento, observadas as determinações do Termo de Referência para elaboração do prognóstico relativo a este Estudo Ambiental.

As ações geradoras de impactos ambientais guardam estreita correspondência com as atividades de implantação e operação do parcelamento, e são variáveis dependentes, uma vez que se vinculam à natureza e ao porte destes.

Uma vez definidos os fatores geradores, os impactos foram listados (*Check-list*) e em seguida identificados e caracterizados. A seguir, foi elaborada uma Matriz de Interação, na qual se apresentam, também, as ações e programas de mitigação, compensação e de monitoramento responsáveis por minimizar, compensar e acompanhar os impactos a serem gerados nas fases de planejamento, implantação e operação do parcelamento de solo.

O método "Checklist" foi utilizado para identificar e enumerar os impactos, a partir dos diagnósticos ambientais específicos para os meios físico, biótico e socioeconômico. Nas listas de checagem, os impactos são apresentados conforme a fase do empreendimento.

A Matriz de Interação é um método de análise bidimensional dos impactos, em que estes são avaliados qualitativamente segundo critérios pré-estabelecidos, tais como:

NATUREZA: Indica quando o impacto tem efeitos benéficos/positivos (P) ou adversos/negativos (N) sobre o meio ambiente.

FORMA: como se manifesta o impacto em questão - se for um impacto direto (D), decorrente de uma ação do Empreendimento, ou se é um impacto indireto (I), decorrente de um ou mais impactos gerados direta ou indiretamente.

TEMPORALIDADE: Diferencia os impactos segundo o tempo de sua manifestação em relação à ação impactante. Caracterizando-se como de curto prazo (CP), que ocorre logo após ação que o desencadeou; de médio prazo (MP), quando se inicia entre um e seis meses após o início da etapa do empreendimento em que o impacto ocorre; e o de longo prazo (LP), quando se inicia após seis meses do início da etapa do empreendimento em que o impacto ocorre.

REVERSIBILIDADE: Classifica os impactos segundo aqueles que, depois de manifestados seus efeitos, são reversíveis (R) ou irreversíveis (I). Permite identificar que impactos poderão ser integralmente reversíveis a partir da implementação de uma ação de reversibilidade ou poderão apenas ser mitigados ou compensados.

ABRANGÊNCIA: Indica os impactos cujos efeitos se fazem sentir no local (L), ou seja, à Área de Influência Direta (AID) do Empreendimento. E os impactos regionais (RE) que se caracterizam como aqueles que se refletem na Área de Influência Indireta (All).

IMPORTÂNCIA: Refere-se ao grau de interferência do impacto ambiental sobre diferentes fatores ambientais, estando relacionada com a relevância ambiental. Ela é alta (A), média (M) ou baixa (B), na medida em que tenha maior ou menor influência sobre o conjunto da qualidade ambiental analisada.

MAGNITUDE: Exprime a extensão do impacto, por meio de uma valoração gradual que se dá ao mesmo, a partir de uma determinada ação do projeto, ou seja, define a grandeza de um impacto em termos absolutos, podendo ser definida como a medida de mudança de valor de um fator ou parâmetro ambiental, em termos quantitativos ou qualitativos, provocada por uma ação.

DURAÇÃO: Ela pode ser classificada como pequena (P), média (M) ou grande (G), sendo caracterizada gradualmente pela alteração das características ambientais consideradas.

PROBABILIDADE: Indica a permanência do impacto. É considerada permanente (P) quando não se configura prazo para término da intervenção ou previsão de tecnologia para controle ou recuperação de impacto, ou pode ser considerado temporário (T) quando há prazo previsto para seu término, por execução dos trabalhos ou pela disponibilidade de tecnologia de controle.

A Tabela 11 apresenta uma síntese do enquadramento de cada impacto, segundo os critérios mencionados anteriormente, considerando as três etapas de implantação do empreendimento.

- Planejamento: onde são estabelecidos os primeiros contatos com a região de interesse e as comunidades ali estabelecidas.
- Instalação: quando se iniciam as obras de infraestrutura.
- Operação: quando os principais impactos já se estabeleceram e quando as ações iniciais de mitigação, controle e compensação passam a ser desenvolvidas.

Tabela 11 - Tabela síntese para a avaliação dos impactos ambientais

Critério	Sigla	Variável
Etapas do Empreendimento	P	Planejamento (desde a fase dos estudos ambientais e de engenharia, levantamento de campo, até o início da construção do empreendimento)
	I	Instalação (todo o período construtivo do empreendimento)
	O	Operação (compreende o período de operação do empreendimento)
Forma	D	Direto
	I	Indireto
Natureza	P	Positivo ou benéfico
	N	Negativo
Abrangência	L	Local
	R	Regional
Temporalidade	CP	Curto Prazo (com início imediato, após a ação que o desencadeou ou na fase de projeto)
	MP	Médio Prazo (ocorre a partir da fase de construção)
	LP	Longo Prazo (inicia-se a partir do início da geração/operação da implantação do empreendimento)
Reversibilidade	R	Reversível (pode ser revertido através de medidas apropriadas)
	I	Irreversível (não pode ser revertido)
	PR	Parcialmente Reversível (pode ser parcialmente reversível através de medidas apropriadas)
Importância/Significância	B	Baixo grau de comprometimento da qualidade ambiental
	M	Médio grau de comprometimento da qualidade ambiental
	A	Alto grau de comprometimento da qualidade ambiental
Magnitude	P	Pequena (inexpressiva)
	M	Média (expressiva)
	G	Grande (muito expressiva levando à descaracterização das características ambientais consideradas)

Critério	Sigla	Variável
Duração	P	Permanente
	T	Temporário
Probabilidade	B	Baixa
	M	Média
	A	Alta

A Tabela 12 apresenta os critérios utilizados na identificação e qualificação dos impactos decorrentes da implantação do parcelamento de solo urbano em questão.

Tabela 12 – Critérios utilizados na identificação da importância dos impactos

Importância	Impactos sobre a Biota		Impactos sobre o Meio Físico	Impactos Socioeconômicos
	Flora	Fauna		
Baixa	As espécies da flora afetadas não são endêmicas, raras, tombadas, imunes ao corte ou ameaçadas de extinção. As formações florestais afetadas já se encontram degradadas ou em alto grau de isolamento. As formações afetadas são matas secundárias.	A fauna afetada não é endêmica, rara ou ameaçada de extinção.	Possíveis induções de processos erosivos não alteram a situação da área. Os recursos hídricos afetados já se encontram degradados. Possíveis perdas de terras potencialmente por movimentação de terra não alteram a situação regional.	Alterações na oferta de empregos são insignificantes para a região. A pressão sobre a infraestrutura já existente é insignificante para a região. As interferências no cotidiano da população são insignificantes para a região. As interferências com as atividades econômicas são insignificantes para a região.
Média	As espécies da flora afetadas são significativas para a região, mas não envolvem espécies endêmicas, raras, tombadas, imunes ao corte ou ameaçadas de extinção. Os remanescentes florestais afetados não possuem expressão ecológica intrínseca, mas representam parcela significativa dos remanescentes da região. As formações florestais afetadas possuem qualidades ecológicas intrínsecas, mas as interferências são pontuais tornando os impactos pouco significativos para a região.	A fauna afetada é significativa para a região, mas não envolve espécies endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção.	A indução de processos erosivos e de instabilidade é pontual, mas expressiva para a região. A interferência nos recursos hídricos é pequena, eles já se encontram razoavelmente degradados, mas são importantes para a região. As mudanças nos parâmetros de qualidade das águas serão pequenas, mas significativas para a região.	A criação de empregos tem uma importância relativa para a região. A pressão sobre a infraestrutura existente é pequena, mas a região não tem possibilidade de atender a ela. A interferência no cotidiano da população é significativa, mas extremamente localizada. As interferências com as atividades econômicas têm uma importância relativa para a região.

Importância	Impactos sobre a Biota		Impactos sobre o Meio Físico	Impactos Socioeconômicos
	Flora	Fauna		
Alta	As espécies da flora afetadas são endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção. A flora possui espécies tombadas e imunes ao corte. As formações florestais afetadas são importantes remanescentes para a região.	As espécies da fauna afetadas são endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção.	A indução de processos erosivos é significativa para a região. A indução de instabilidade é significativa para a região. Os recursos hídricos afetados são de grande importância e encontram-se em boas condições. A qualidade das águas possíveis de serem afetadas é boa.	A criação de empregos é de grande significado para a região. Demanda de criação de nova infraestrutura. A interferência no cotidiano da população representa uma mudança significativa. As atividades econômicas afetadas são de grande importância para a região.

7.3 IDENTIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Essa fase dos trabalhos foi iniciada a partir de uma análise e discussão sobre os impactos ambientais a serem advindos da implantação do empreendimento, tendo como base os dados primários (levantamento de campo) dos estudos realizados nas áreas de influência, como também a base de dados secundária utilizada no diagnóstico ambiental.

A seguir são descritos detalhadamente os impactos ambientais classificados em impactos sobre o meio físico, biótico e socioeconômico, bem como sua classificação e avaliação, a partir de uma listagem de identificação e avaliação.

7.4 IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO

Os impactos ambientais sobre o meio físico foram divididos em função da fase de desenvolvimento do projeto, ou seja, há impactos ambientais que ocorrem exclusivamente na fase de instalação ou operação e impactos que ocorrem em ambas as fases. Não foi verificado potenciais impactos ambientais no meio físico durante a fase de planejamento.

O Quadro 7 a seguir apresenta todos os prováveis impactos ambientais que poderão ocorrer sobre o meio físico:

Quadro 5 – Listagem de impactos sobre o meio físico e sua etapa de ocorrência no empreendimento

Impactos	Fase
Revolvimento e retirada da camada superficial dos solos	Instalação
Redução da permeabilidade do solo	Instalação
Geração de resíduos sólidos	Instalação
Alteração da qualidade do ar devido a emissão de material particulado	Instalação
Geração de ruído sonoro	Instalação
Início ou aceleração de processos erosivos	Instalação
Alteração da qualidade da água superficial	Instalação
Alteração na disponibilidade de água subterrânea	Instalação
Alteração da qualidade da água superficial	Operação

Impactos	Fase
Redução da permeabilidade do solo	Operação
Alteração na disponibilidade de água subterrânea durante a operação	Operação
Início ou aceleração de processos erosivos	Operação
Geração de Ruído sonoro	Operação

7.4.1 impactos sobre o meio físico na fase de instalação

7.4.1.1 Revolvimento e retirada da camada superficial dos solos

Este impacto ocorre por ocasião da implantação das obras de infraestrutura do empreendimento, particularmente em consequência das ações de escavações e terraplanagem.

Esta atividade, além de favorecer a compactação da camada superficial do solo, pode ocasionar a diminuição da infiltração no local, aumentando o escoamento superficial das águas da chuva. Nesse contexto, é importante frisar que serão implantados dispositivos de infiltração (trincheiras de drenagem) ao longo da gleba.

As intervenções estão previstas de ocorrerem somente em solo do tipo cambisol, que é raso, mas não alcança o nível freático da localidade, uma vez que não houve nível de água com base nos ensaios geotécnicos.

O Quadro 8 apresenta a avaliação do impacto ambiental de revolvimento e retirada da camada superficial dos solos.

Quadro 6 – Avaliação do impacto ambiental de revolvimento e retirada da camada superficial dos solos

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapa	I	Durante a instalação do empreendimento
Forma	D	Diretamente sobre os solos
Natureza	N	Alterações significativas na estrutura superficial do solo ou terreno
Abrangência	L	Nos locais de retirada e revolvimento de material e nas fundações das infraestruturas
Temporalidade	LP	Eventuais processos erosivos ou de lixiviação serão sentidos a longo prazo após a ocorrência do impacto em estudo
Reversibilidade	PR	Parcialmente reversível, desde que os programas de mitigação sejam aplicados
Importância/Significância	M	Impacto moderado e restrito a locais específicos do empreendimento
Magnitude	M	Mudança média das características ambientais consideradas
Duração	P	A camada superficial do solo retirada leva um longo período para ser formada novamente, há efeitos permanente e a longo prazo
Probabilidade	A	Alta, pois é inerente ao processo de construção das edificações e infraestruturas

***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N= negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau.

Magnitude: P = pequena, M = média, A = alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

Medidas Mitigadoras

Para este impacto sugere-se a execução do Programa de Controle Ambiental das Obras (PCAO), o qual conterà um subprograma de monitoramento e controle de Processos Erosivos, o Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e a Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

7.4.1.2 Redução da permeabilidade do solo

A redução da permeabilidade do solo consiste na cobertura do solo pela construção de habitações, estradas e outras estruturas, reduzindo a superfície do solo disponível para realizar as funções, de infiltração de águas superficiais e principalmente de águas pluviais (Figura 77). As áreas impermeabilizadas podem ter grande impacto nos solos circundantes por alteração dos padrões de circulação da água subterrâneas e aumento de fragmentação da biodiversidade e seus ecossistemas. Ademais, o aumento do escoamento superficial pode ocasionar o surgimento de processos erosivos caso não haja o dimensionamento adequado do sistema de drenagem pluvial.

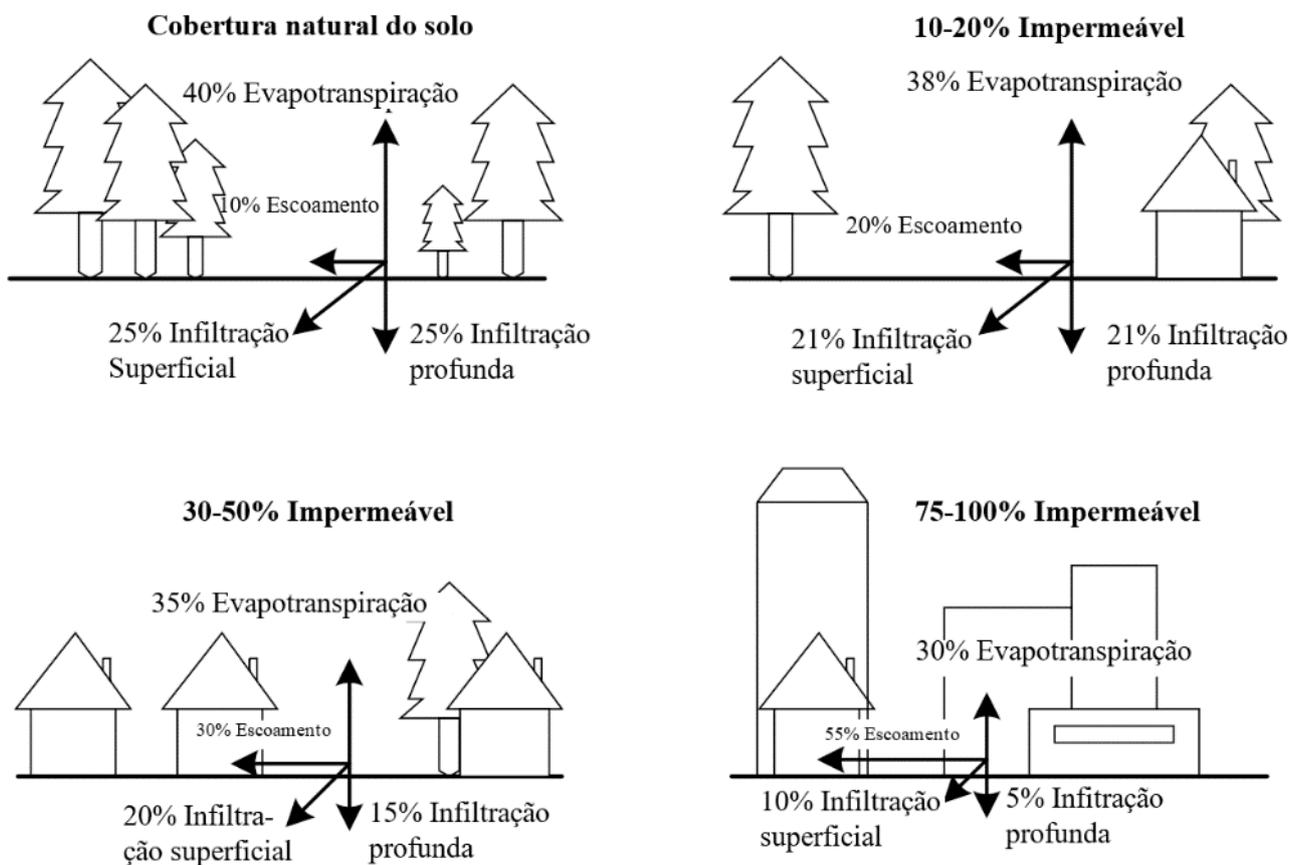


Figura 77 - Efeitos da impermeabilização sobre o escoamento superficial e infiltração. Fonte: Adaptado de Karamouz et al. (2010).

Durante a fase de instalação do empreendimento haverá a impermeabilização superficial com a implantação da infraestrutura, principalmente a pavimentação das vias, ciclovias e passeios. As consequências dessa impermeabilização no empreendimento e região serão de baixo impacto, uma vez que o empreendimento é de pequeno porte, ocupando cerca de 2,45 ha, mas considerando a permeabilidade de 90% da ELUP, áreas de APP e faixa de proteção de grota, parte da vegetação do imóvel vai ficar preservada. Ou seja, sem necessidade de supressão vegetal.

Além disso, o sistema de drenagem do parcelamento prevê o armazenamento de todo o escoamento pluvial gerado para lançamento da drenagem nos padrões exigidos pela NOVACAP/ADASA. O Quadro 9 apresenta a avaliação do impacto ambiental de impermeabilização do solo.

Quadro 7 – Avaliação do impacto ambiental de impermeabilização do solo

Classificação do Impacto	Classificação	Avaliação do Impacto
Etapa	I	Durante a construção das infraestruturas do empreendimento
Forma	D	Impacto advindo da pavimentação e instalação de demais estruturas
Natureza	N	Alterações negativas significativas na estrutura do solo e terreno
Abrangência	Legenda	Diretamente nos locais das infraestruturas e vias de acessos
Temporalidade	CP	Se dá logo após a instalação da pavimentação e instalação de demais estruturas
Reversibilidade	I	Situação irreversível
Importância/Significância	B	Impacto de baixa importância devido a pequena área utilizada para instalação das infraestruturas
Magnitude	P	Devido à pequena área ocupada pela infraestrutura magnitude é pequena
Duração	P	Modificações de caráter permanente
Probabilidade	A	Extremamente necessário para implantação do empreendimento

***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N= negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A= alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

Medidas mitigadoras

Devido aos impactos da impermeabilização superficial do solo, recomenda-se a adoção do Programa de Controle de Processos Erosivos, além do correto dimensionamento e implantação do sistema de drenagem pluvial do empreendimento.

Em relação ao sistema de drenagem pluvial do parcelamento, está previsto a implantação de trincheiras de infiltração, onde toda a água pluvial gerada nas vias e passeios do parcelamento será infiltrada, ou seja, a quantidade de escoamento superficial gerado pela impermeabilização do solo será controlada.

7.4.1.3 Geração de resíduos sólidos

Os resíduos sólidos fazem parte do cotidiano de todas as aglomerações humanas. Durante a fase de instalação do empreendimento o principal resíduo gerado é o da construção civil, que tem como principal resíduo os restos de materiais de construção como concreto, solo, ripas e tábuas de madeiras utilizadas em formas de concreto, restos de concreto asfáltico utilizado na pavimentação das vias, plásticos e PVC utilizados na instalação das redes de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Também estão previstos a geração de resíduos da construção civil durante a implantação das residências no parcelamento. Assim, durante a implantação e operação do empreendimento os resíduos deverão ser geridos e destinados conforme Resolução CONAMA nº 307/02, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

As obras de implantação do empreendimento também irão gerar resíduos com características domiciliares, ou seja, resíduos orgânicos e recicláveis decorrentes da área de escritório, cantina e sanitários, gerados durante a alimentação e higiene dos colaboradores das obras. Esses resíduos devem ser tratados de forma separada dos resíduos da construção civil.

Caso os resíduos não sejam separados, armazenados e dispostos corretamente, poderão ocorrer outros impactos ambientais como a contaminação do solo, dos corpos hídricos, bem como a produção de maus odores.

No Quadro 10 é apresentado a avaliação do impacto ambiental da geração de resíduos.

Quadro 8 - Avaliação do impacto ambiental da geração de resíduos

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapa	I	Ocorre durante a fase de construção/instalação do empreendimento
Forma	D	Direto, decorrente desde a geração até destinação final do resíduo
Natureza	N	Disposição irregular dos resíduos
Abrangência	L	Na área do empreendimento
Temporalidade	CP	Se dá logo no início da fase de construção do empreendimento

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Reversibilidade	R	Com aplicação de medidas mitigadoras e um Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
Importância/Significância	M	Impacto de média importância devido ao pequeno tamanho da área
Magnitude	M	Caso não seja bem gerenciado, o armazenamento e disposição inadequada dos resíduos podem acarretar outros impactos como contaminação do solo, copos hídricos e geração de mau odor
Duração	T/P	Com manejo adequado torna-se temporário, mas os efeitos são observados em logo prazo
Probabilidade	M	Pequenos volumes de resíduos gerados devido ao pequeno tamanho da área

***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N= negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A= alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

Medidas Mitigadoras

Devido à grande geração de resíduos da construção civil durante a implantação e operação do empreendimento, faz-se necessário a execução de um Plano de gerenciamento dos resíduos da construção civil – PGRCC, a fim de resolver os problemas advindos da execução das obras do empreendimento de um modo geral.

É recomendado a adoção do Programa de gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil, buscando reduzir, reutilizar, reciclar e destinar adequadamente os resíduos gerados.

No que tange aos resíduos com características de resíduos domiciliares (orgânicos e recicláveis), estes deverão ser dispostos em contêineres próprios, que deverão ser disponibilizados pelo empreendedor junto aos pontos de coleta de resíduos existentes.

7.4.1.4 Alteração da qualidade do ar devido a emissão de material particulado

Durante a fase de instalação do parcelamento, a movimentação de máquinas e os respectivos movimentos de terra provocarão a emissão de particulados e fumaça no ar, fato este que se tornará mais intenso durante a estação seca. Devido ao tamanho da área do parcelamento e a existência de áreas de vegetação no entorno do empreendimento, este impacto tende a ser localizado, com a poeira ficando restrita as áreas de execução das obras de movimentação de terra do parcelamento. O Quadro 11 apresenta a avaliação do impacto de alteração da qualidade do ar:

Quadro 9 – Avaliação do impacto de alteração da qualidade do ar

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapa	I	Ocorre na fase de instalação devido as escavações, supressão da vegetação e movimentação de máquinas
Forma	I	Impacto advindo da movimentação de máquinas e da supressão da vegetação
Natureza	N	Risco a saúde humana e a biota devido a poluição do ar
Abrangência	L	Na área de construção das infraestruturas e edificações
Temporalidade	CP	Se dá logo no início da fase das intervenções durante a a instalação cessando na fase de operação
Reversibilidade	R	Reversível com a adoção de medidas mitigadoras
Importância/Significância	B	Baixo grau de comprometimento da qualidade ambiental
Magnitude	P	Somente nos locais de obras e entorno imediato
Duração	T	Ocorre apenas enquanto durarem as obras
Probabilidade	M	Ocorrerá durante a instalação do empreendimento

***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N= negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A= alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

Medidas Mitigadoras

Este impacto, por ser de abrangência local e reversível naturalmente, sugere a adoção de um Programa de Controle Ambiental das Obras, para fazer a gestão sustentável da obra, além de medidas mitigadoras paliativas como a umectação diária do solo nas áreas de movimentação de terra, principalmente durante os períodos da seca, para evitar a emissão de partículas sólidas.

7.4.1.5 Início ou aceleração de processos erosivos

Este é um impacto decorrente das obras de instalação do empreendimento. As escavações, a supressão de vegetação e a impermeabilização do solo podem dar início a processos erosivos ou acelerar os já existentes. Isto pode ser mitigado ou até evitado com o bom dimensionamento de todas as obras e a utilização das melhores técnicas de engenharia durante a construção da infraestrutura.

Um ponto relevante é a drenagem pluvial. O parcelamento prevê o armazenamento das águas pluviais e lançamento nas vazões recomendadas pela NOVACAP/ADASA.

Caso o sistema de drenagem pluvial não direcione o fluxo ou reduza sua vazão, este impacto pode ocorrer e comprometer o empreendimento como um todo. Por outro lado, a área

apresenta uma área com baixa suscetibilidade à erosão laminar (item 3.5.2). Paralelo a isso, parte da vegetação da ELUP ficará preservada, além da APP e faixa de proteção de grota, o que sugere que a possibilidade deste impacto ocorrer na área é relativamente baixa, considerando a declividade do terreno (majoritariamente plano e ondulado), mesmo o solo sendo do tipo cambissolo.

O Quadro 12 apresenta a avaliação do impacto ambiental dos processos erosivos.

Quadro 10 - Avaliação do impacto de início e aceleração dos processos erosivos

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	I	Ocorre na fase de instalação devido as escavações, supressão da vegetação e impermeabilização do solo
Forma	D	Impacto advindo das escavações, supressão da vegetação e impermeabilização do solo.
Natureza	N	Risco de instabilidade geotécnica e início/aceleração de processos erosivos
Abrangência	L	Na área de construção das infraestruturas
Temporalidade	CP	Se dá logo no início da fase das intervenções durante a fase de instalação cessando na fase de operação
Reversibilidade	R	Reversível com a adoção de medidas mitigadoras
Importância/Significância	M	Médio grau de comprometimento da qualidade ambiental
Magnitude	P	Somente nos locais de obras e entorno imediato
Duração	T	Ocorre apenas enquanto durarem as obras
Probabilidade	M	Ocorrerá durante a instalação do empreendimento

***Legenda:** Etapas: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N= negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A= alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

Medidas Mitigadoras

Para este impacto sugere-se a execução do Plano de Controle Ambiental da Obra, o qual conterà um subprograma de monitoramento e controle dos processos erosivos, e a execução do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) após a instalação das infraestruturas do empreendimento,

7.4.1.6 Alteração da qualidade das águas superficiais

A alteração da qualidade da água superficial é um impacto que pode ser originado através do carreamento de material da obra de implantação do empreendimento para os cursos d'água adjacentes. Este material pode causar a alteração dos parâmetros químicos e físico dos córregos, além da eutrofização destes, o que implica em impactos tanto no meio biótico, quanto no meio físico.

O parcelamento prevê movimentação de material, incluídos materiais de construção civil e o material das escavações ou terraplanagem. Caso este material não seja armazenado e manejado de maneira correta durante a realização das obras, a ocorrência de chuvas pode favorecer o seu carreamento para os cursos d'água próximos.

O Quadro 13 apresenta a avaliação do impacto de altera da qualidade das águas superficiais.

Quadro 11 - Avaliação do impacto da alteração da qualidade das águas superficiais

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapa	I	Ocorre na fase de instalação devido as obras de infraestrutura
Forma	D	Impacto advindo das escavações, movimentações e armazenamento de material das obras
Natureza	N	Risco de alteração das características físico-químicas dos cursos d'água adjacentes
Abrangência	R	Na região do empreendimento e no corpo hídrico a jusante das obras
Temporalidade	MP	Ocorre durante as obras de instalação do empreendimento
Reversibilidade	R	Reversível com a adoção de medidas mitigadoras
Importância/Significância	M	Médio grau de comprometimento da qualidade ambiental
Magnitude	M	No curso d'água próximo ao empreendimento
Duração	T	Ocorre apenas enquanto durarem as obras
Probabilidade	M	Pode ocorrer durante a instalação do empreendimento durante eventos de chuva, os quais geram escoamento superficial que carregam o solo exposto do empreendimento

***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N= negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A= alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

Medidas Mitigadoras

Este impacto sugere a adoção de um Programa de Controle Ambiental das Obras, para fazer a gestão sustentável da obra e o Programa de Monitoramento da Qualidade da Água. Estes programas serão executados para controle e monitoramento da correta implantação da infraestrutura urbana do parcelamento.

7.4.1.7 Alteração da disponibilidade de água subterrânea

Este impacto é decorrente da impermeabilização do solo com a consequente diminuição da infiltração das águas pluviais. Em um ambiente natural, os solos são responsáveis por armazenar parte das águas da chuva e permitir que estas infiltrem até as rochas. A impermeabilização dos solos causa interferência direta neste fluxo. Por outro lado, o

consumo de água subterrânea pelo empreendimento também pode influenciar este impacto. Os solos presentes na área a ser parcelada é do tipo cambissolo.

Durante a instalação do empreendimento este impacto é reduzido, pois ainda não ocorrerá a impermeabilização das áreas dos lotes.

O Quadro 14 apresenta a avaliação do impacto da alteração da disponibilidade das águas subterrâneas.

Quadro 12 – Avaliação do Impacto de alteração da disponibilidade de águas subterrâneas

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapa	I	Ocorre na fase de instalação devido as obras de infraestrutura
Forma	D	Impacto advindo a impermeabilização do solo
Natureza	N	Risco de diminuição da disponibilidade de águas subterrâneas
Abrangência	R	É um impacto que ocorre de forma geral na região do Planaltina, devido aos parcelamentos implantados
Temporalidade	LP	A diminuição da disponibilidade hídrica poderá ser percebida algum tempo depois das obras
Reversibilidade	R	Reversível com a adoção de medidas mitigadoras
Importância/Significância	B	Baixo grau de comprometimento da qualidade ambiental devido a pequena área do empreendimento
Magnitude	P	A área pequena envolvida torna a magnitude pequena
Duração	P	Ocorre a partir da impermeabilização do solo, mas pode ser evitada com a adoção de medidas mitigadoras
Probabilidade	B	Ocorrerá a partir da instalação do empreendimento

***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N= negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A= alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

Medidas Mitigadoras

Para a mitigação deste impacto, são previstos utilização de pavimento de bloquete com técnica construtiva que permita a infiltração parcial das águas pluviais pelas frestas dos bloquetes. Ademais, o empreendimento prevê a manutenção de 15% (ELUP e EPU) de área com vegetação nativa, mitigando o impacto em questão. O percentual da permeabilidade total da gleba será de maior de 50%, segundo MDE do urbanismo, vide anexo 11 – item 11.6.

A depender dos resultados encontrados no Estudo de concepção do sistema de drenagem, medidas de infiltração das águas pluviais na fonte poderão ser adotadas, mitigando ainda mais o impacto da impermeabilização do solo.

7.4.2 Impactos sobre o meio físico durante a operação

7.4.2.1 Alteração da qualidade da água superficial

A alteração da qualidade da água superficial é um impacto que pode ser originado através do carreamento de sedimentos provenientes de obras das casas, extravasamento de fossas sépticas e lançamento de resíduos das sarjetas das vias durante a operação do empreendimento. Estes resíduos e efluentes são escoados pelo sistema de drenagem e podem parar no curso d'água adjacente ao parcelamento. Ocasionalmente a alteração da qualidade da água do córrego, o que implica em impactos diretos tanto no meio biótico, quanto no meio físico.

O parcelamento prevê uma população residente habitual máxima de cerca de 105 habitantes, isso implica em uma produção pequena de resíduos domésticos (cerca de 1,06kg³ por habitante por dia, totalizando 111,3Kg de resíduos urbanos domiciliares produzidos diariamente quando a população chegar na taxa de ocupação máxima. Caso estes resíduos sejam acondicionados de maneira inadequada, as águas pluviais podem carrear os resíduos para a rede de drenagem, que lançará as águas pluviais no corpo hídrico.

Outro cuidado que deve ser tomado durante a operação do empreendimento é a instalação de Fossas sépticas com sistemas sumidouro ou de vala de infiltração. Caso o esgotamento sanitário seja subdimensionado, os efluentes poderão escoar por superfície e serem carreados para o sistema de drenagem e acabarem indo para o corpo hídrico mais próximo. Assim, se faz necessário a correta implantação dos sistemas individualizados de esgotamento sanitário, em conformidade com o projeto, vide Anexo 11 – item 11.3. O Quadro 15 apresenta a avaliação do impacto de alteração da qualidade da água superficial.

³ Valor estimado no Plano Distrital de Gestão integrada de Resíduos Sólidos disponível em: <https://www.so.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/03/PDGIRS.pdf>

Quadro 13 – Avaliação do impacto da alteração da qualidade das águas superficiais

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapa	O	Ocorre na fase de operação do empreendimento
Forma	D	Impacto advindo da produção de resíduos sólidos e do carreamento de sedimentos pela drenagem pluvial
Natureza	N	Risco de alteração das características físico-químicas dos cursos d'água adjacentes
Abrangência	R	Nos córregos próximos ao empreendimento
Temporalidade	LP	Ocorre durante a operação do empreendimento e seus efeitos demoram para serem percebidos
Reversibilidade	R	Reversível com a adoção de medidas mitigadoras
Importância/Significância	B	Baixo grau de comprometimento da qualidade ambiental por se tratar de resíduos domésticos
Magnitude	M	Nos córregos no entorno do empreendimento
Duração	T	Pode ser facilmente evitado
Probabilidade	B	Com a aplicação do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos este impacto pode ser evitado

***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N= negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A= alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

Medidas Mitigadoras

Este impacto sugere a adoção de um Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, o Programa de Monitoramento da Qualidade da Água, além do bom dimensionamento dos sistemas individualizados de esgotamento sanitário.

7.4.2.2 Redução da permeabilidade do solo

A impermeabilização consiste na cobertura do solo pela construção de habitações, estradas e outras ocupações, reduzindo a superfície do solo disponível para realizar as suas funções, nomeadamente a infiltração de águas superficiais e principalmente de águas pluviais. As implantações de áreas impermeabilizadas podem ter grande impacto nos solos circundantes por alteração dos padrões de circulação da água subterrâneas e aumento de fragmentação da biodiversidade e seus ecossistemas. Ademais, o aumento do escoamento superficial pode ocasionar o surgimento de processos erosivos caso não haja o dimensionamento adequado do sistema de drenagem pluvial.

Durante a fase de operação do empreendimento haverá a impermeabilização superficial com a construção das habitações. As consequências dessa impermeabilização no empreendimento e região serão de médio impacto, uma vez que o empreendimento está localizado em região com solo permeável (cambissolo).

Além disso, o sistema de drenagem do parcelamento prevê o armazenamento de todo o escoamento pluvial gerado para lançamento da drenagem nos padrões exigidos pela NOVACAP/ADASA. Por fim, de acordo com o Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE), a área do empreendimento possui uma parte de sua área com o risco ecológico de perda de recarga de aquífero classificado como baixo, o que reforça o médio impacto da impermeabilização. O Quadro 16 apresenta a avaliação do impacto da redução na permeabilidade do solo.

Quadro 14 – Avaliação da redução da permeabilidade do solo

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapa	O	Durante a incorporação das habitações
Forma	D	Impacto advindo da construção dos prédios
Natureza	N	Alterações negativas na estrutura do solo
Abrangência	L	Diretamente nos locais dos lotes
Temporalidade	CP	Se dá logo após a incorporação das moradias
Reversibilidade	I	Situação Irreversível
Importância/Significância	M	Impacto de média importância devido a área do empreendimento e estar localizado majoritariamente sobre latossolo
Magnitude	M	Devido à baixa taxa de ocupação do imóvel, a magnitude é pequena
Duração	P	Modificações de caráter permanente
Probabilidade	A	Extremamente necessário para implantação do empreendimento

***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N= negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A= alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

Medidas Mitigadoras

A redução da permeabilidade pode ser mitigada em áreas em que o solo tem uma permeabilidade maior, o que é das áreas de latossolo. Ou seja, após testes de infiltração será possível analisar a viabilidade de fazer a infiltração da água no solo, como pode ocorrer em áreas com latossolo.

Devido a isso, as medidas mitigadoras para esse impacto são tanto a implantação de dispositivos de infiltração da água quanto a instalação de medidas de retenção para águas pluviais e a execução de uma Programa de monitoramento de processos erosivos ocasionados pelo acréscimo do escoamento superficial. Ademais, recomenda-se que as residências façam a coleta e reuso da água de telhado de forma a amortizar as vazões de pico do parcelamento.

7.4.2.3 Geração de resíduos sólidos

Os resíduos sólidos fazem parte do cotidiano de todas as aglomerações humanas. A partir deste contexto, faz-se necessário a aplicabilidade de um plano de controle dos resíduos

sólidos a fim de resolver os problemas derivados trazidos aos empreendimentos de um modo geral. É importante buscar sempre alternativas de embasamento tecnológico, considerando eficazes as mudanças sociais, econômicas e culturais de todos, e assim, colaborando numa tomada de decisões que possam de forma ambientalmente correta minimizar as adversidades causadas pela exposição inadequada dos resíduos.

Na região próxima ao empreendimento, durante a fase de operação, alguns dos impactos ambientais decorrentes da disposição irregular dos resíduos sólidos poderão ser evidenciados e visíveis. Os seguintes problemas podem ser causados: assoreamento de córregos, mau-cheiro, queimada, doenças, piora na qualidade do ar, disposição inadequada de entulhos e resíduos, entre outros.

Nesta fase, o principal tipo de resíduo sólido gerado é o doméstico. Trata-se do resíduo gerado pelos moradores, composto essencialmente por: papel, plástico, vidro, metal e lixo orgânico. Espera-se que a quantidade de resíduos gerados seja relevante, tendo em vista que o empreendimento será verticalizado, com uma densidade populacional maior do que a média do bairro.

É importante observar que este tipo de resíduo é, atualmente, disposto no aterro sanitário. Todas as formas para que se evite a disposição destes resíduos neste local são interessantes do ponto de vista ambiental.

O Quadro 17 apresenta a avaliação do impacto de geração de resíduos sólidos na fase de operação.

Quadro 15 - Avaliação da redução da geração de resíduos sólidos na fase de operação.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapa	O	Ocorre durante a operação do empreendimento
Forma	D	Direto, decorrente desde a geração a destinação final do resíduo
Natureza	N	Disposição irregular dos resíduos
Abrangência	L	Na área do empreendimento
Temporalidade	CP	Se dá logo no início da fase de operação do empreendimento
Reversibilidade	R	Com aplicação de medidas mitigadoras e um Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
Importância/Significância	M	Impacto de média importância devido ao pequeno tamanho da área
Magnitude	M	Pode acarretar em outros impactos
Duração	P	Com manejo adequado torna-se temporário, mas os efeitos são observados em logo prazo
Probabilidade	M	Pequenos volumes de resíduos gerados devido ao pequeno tamanho da área

***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N= negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A= alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

Medidas Mitigadoras

Quanto a geração de resíduos, é recomendado a adoção do Programa de Monitoramento e Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e um Programa de Educação Ambiental, para administrar a geração e deposição final do lixo.

Este programa deve prever a separação do lixo e a coleta seletiva, priorizando o reuso e a reciclagem.

7.4.2.4 Alteração na disponibilidade de água subterrânea durante a operação

Este é um impacto decorrente da impermeabilização do solo com a consequente diminuição da infiltração das águas pluviais. Em um ambiente natural, os solos (domínio hidrogeológico poroso) são responsáveis por armazenar as águas pluviais e permitir que esta infiltre até as rochas (domínio hidrogeológico fraturado). A impermeabilização dos solos causa interferência direta neste fluxo. Por outro lado, durante a operação o consumo de água subterrânea pelo empreendimento é mais relevante para este impacto do que a impermeabilização do solo.

O solo presente na área é do tipo latossolo vermelho. É um solo espesso, com medias permeabilidade e condutividade hidráulica, o que demonstra que este solo é representativo na recarga dos aquíferos subterrâneos.

Diferentemente da instalação, durante a operação este impacto é mais representativo, pois haverá população residente e a água a ser consumida pelo empreendimento será oriunda de poços tubulares profundos. Entretanto, é importante ressaltar que este impacto é resultado do bairro Jardim Botânico como um todo a partir da sua crescente urbanização.

O Quadro 18 apresenta a avaliação de impacto da redução da disponibilidade de água subterrânea durante a operação.

Quadro 16 – Avaliação do impacto de alteração da disponibilidade de água subterrânea

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapa	O	Ocorre na fase de operação com o consumo da população fixa
Forma	D	Impacto advindo principalmente pelo consumo de água
Natureza	N	Risco de diminuição da disponibilidade de águas subterrâneas

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Abrangência	R	Na região do Jardim Botânico
Temporalidade	LP	Ocorre a partir da ocupação do empreendimento e os seus efeitos demoram a ser percebidos
Reversibilidade	R	Reversível com a adoção de medidas mitigadoras
Importância/Significância	M	Médio grau de comprometimento da qualidade ambiental devido a população prevista
Magnitude	P	A área pequena envolvida torna a magnitude pequena
Duração	P/T	Ocorre enquanto o empreendimento for abastecido por poços tubulares
Probabilidade	M	Ocorrerá a partir da ocupação do parcelamento

***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N= negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A= alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

Medidas Mitigadoras

Para a mitigação deste impacto, são previstas outorgas da Adasa para captação de água subterrânea e o monitoramento das vazões dos poços escavados pelo empreendimento. Além disso, técnicas como reuso de água de chuva e de águas cinzas reduzirão o uso de água extraída dos poços, reduzindo assim o presente impacto.

7.4.2.5 Início ou aceleração de processos erosivos

Este é um impacto decorrente das obras de incorporação do empreendimento, as construções dos prédios para moradia das pessoas e sua ocupação. As escavações, a supressão de vegetação e a impermeabilização do solo podem dar início a processos erosivos ou acelerar os já existentes. Isto pode ser mitigado ou até evitado com o bom dimensionamento de todas as obras e a utilização das melhores técnicas de engenharia durante as obras.

Durante a operação do empreendimento é muito importante que sejam evitados a manutenção de áreas com solo exposto. Essas áreas podem ser locais que podem originar erosões laminares, que podem acarretar o carreamento de sedimentos para o corpo hídrico próximo.

Um ponto relevante é a drenagem pluvial. O parcelamento prevê o armazenamento das águas pluviais e lançamento nas vazões recomendadas pela NOVACAP/ADASA. Caso o sistema de drenagem pluvial não direcione o fluxo ou reduz sua vazão, este impacto pode ocorrer e comprometer o empreendimento como um todo.

O Quadro 19 apresenta a avaliação do impacto de início e aceleração de processos erosivos.

Quadro 17 – Avaliação do impacto de início e aceleração de processos erosivos

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapa	O	Ocorre na fase de operação devido as escavações, supressão da vegetação e impermeabilização do solo
Forma	D	Impacto advindo das escavações, supressão da vegetação e impermeabilização do solo.
Natureza	N	Risco de instabilidade geotécnica e início/aceleração de processos erosivos
Abrangência	L	Na área de construção das infraestruturas
Temporalidade	CP	Se dá logo no início da fase das intervenções durante a fase de operação
Reversibilidade	R	Reversível com a adoção de medidas mitigadoras
Importância/Significância	M	Médio grau de comprometimento da qualidade ambiental
Magnitude	P	Somente nos locais de obras e entorno imediato
Duração	T	Ocorre apenas enquanto durarem as obras
Probabilidade	M	Ocorrerá durante a operação do empreendimento

***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N= negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A= alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

Medidas Compensatórias e Mitigadoras

Para este impacto sugere-se a execução do Programa de Monitoramento de Processos Erosivos e, caso seja identificado processos erosivos, a execução do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), todos aliados à gestão sustentável da obra.

7.5 IMPACTOS SOBRE O MEIO BIÓTICO

A metodologia “*Checklist*” foi utilizada para identificar e enumerar os impactos no meio biótico, a partir do diagnóstico ambiental deste meio. Na Tabela 13 esses impactos são identificados e apresentados conforme as fases do empreendimento e em seguida são descritos em detalhe.

Os impactos ambientais sobre o meio biótico foram divididos em função da fase de desenvolvimento do projeto, ou seja, há impactos ambientais que ocorrem exclusivamente na fase de instalação ou operação e impactos que ocorrem em ambas as fases.

Tabela 13 - Listagem de impactos sobre o Meio Biótico de acordo com sua etapa de ocorrência.

Impactos	Fases do Empreendimento
Redução da cobertura vegetal devido a supressão da vegetação	Instalação (I)
Perturbação/Afugentamento da Fauna Terrestre	Instalação (I)
Alterações no microclima	Instalação (I)
Perda da Biodiversidade Local	Instalação (I)
Perturbação/Afugentamento da Fauna Terrestre	Operação (O)

7.5.1 Impactos sobre o meio biótico durante a instalação

7.5.1.1 Redução da cobertura vegetal devido a supressão da vegetação

A supressão da vegetação ocorrerá a partir da implantação das infraestruturas básicas de apoio à construção do empreendimento, fase em que será feita a abertura de vias de acesso, limpeza das áreas destinadas ao canteiro de obras e áreas destinadas à instalação das edificações etc.

A implantação das infraestruturas do empreendimento implica na retirada da vegetação, havendo impactos parcialmente reversíveis para as áreas ocupadas por vegetação. A área diretamente afetada total é composta por remanescente de vegetação nativa, com cerca de 2,45 ha (sistema viário, lotes, calçadas e afins). No entanto, a área de supressão será menor que 2 ha, considerando a permeabilidade da ELUP, área de APP e faixa de proteção de grota, sem necessidade de supressão vegetal.

A retirada da vegetação implica em impactos diretos nas funções ecológicas destas áreas, tais como diminuição da proteção do solo e refúgio da fauna, bem como poderá promover alterações no ciclo hidrológico (evapotranspiração, escoamento superficial, infiltração) e redução da biodiversidade local.

O Quadro 20 apresenta a avaliação de impacto da redução da cobertura vegetal devido a supressão da vegetação.

Quadro 18 – Avaliação do impacto da redução da cobertura vegetal devido a supressão de vegetação

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapa	I	Impactos concentrados principalmente na fase de instalação do empreendimento
Forma	D	Impacto direto sobre a vegetação
Natureza	N	Supressão da vegetação influenciará na redução de habitats com desdobramentos sobre a biodiversidade, a fauna, etc.
Abrangência	L	Impacto localizado em parte da AID
Temporalidade	CP	Se dá concomitante ao início da construção do empreendimento
Reversibilidade	PR	Parcialmente reversível a partir do cumprimento da compensação florestal
Importância/Significância	M	Baixo grau de importância devido a presença de poucas espécies arbóreas nativas
Magnitude	M	Pequena, pois a supressão será executada apenas em algumas áreas dentro AID do empreendimento
Duração	P	Permanente, pois se mantém após instalação da infraestrutura e das edificações componentes do empreendimento

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Probabilidade	A	A supressão da vegetação é imprescindível às instalações do empreendimento e demais estruturas de apoio

***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N= negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A= alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

Medidas Compensatórias e Mitigadoras

A medida mitigadora adotada no presente caso é a manutenção da vegetação nativa existente na área prevista para ELUP.

Como medida compensatória para a supressão da vegetação será efetuado a compensação florestal das áreas suprimidas para implantação do parcelamento. Essa compensação será calculada no âmbito do pedido de autorização de supressão de vegetação, com vistas à reposição da vegetação suprimida pelo empreendimento.

7.5.1.2 Perturbação/Afugentamento da Fauna Terrestre

Durante a fase de instalação, este impacto está relacionado principalmente a supressão da vegetação, com a eliminação de sítios reprodutivos, áreas de descanso e abrigos para variadas espécies de animais terrestres. Este impacto também está relacionado o aumento gradativo do nível de ruído resultante da movimentação de veículos, das escavações, do aumento de pessoas na área de influência do empreendimento.

O aumento da circulação de pessoas e atividades pode resultar na atração de animais domésticos ou sinantrópicos que atuam como predadores, competidores e vetores de enfermidades. Além disso, espécies hemissinantrópicas como os gambás (*Didelphis sp*) e diversos gaviões (como Carcarás), também poderão ser atraídos durante as atividades das obras, como o desmatamento, devido ao afugentamento de pequenos vertebrados como lagartos e roedores.

A supressão da vegetação e demais atividades previstas para a instalação do empreendimento interferem negativamente na permanência e/ou atração dos vertebrados terrestres, principalmente aves e mamíferos, que tendem ou a se deslocar para outras áreas, no caso do afugentamento da fauna, ou a serem atraídas pelos animais afugentados e pela circulação de pessoas. Ambos os processos afetam temporariamente a estabilidade dos grupos de vertebrados terrestres da região.

O Quadro 21 apresenta a avaliação de impacto da perturbação e afugentamento da fauna terrestre.

Quadro 19 - Avaliação do impacto da Perturbação/Afugentamento da Fauna Terrestre

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapa	I	Durante a fase de instalação aparecerá de forma mais intensa, diminuindo na operação do empreendimento.
Forma	D	A emissão sonora de nível elevado, vibrações e movimentação de terra no ambiente terrestre, são agentes de stress que impactam diretamente a fauna
Natureza	N	Acarreta o deslocamento da fauna terrestre, podendo reduzir temporariamente a diversidade da área de influência direta.
Abrangência	L	Nas proximidades dos canteiros e estruturas
Temporalidade	CP	Concomitante ao início das obras
Reversibilidade	PR	É parcialmente reversível com medidas de controle de ruídos e trânsito de pessoas.
Importância/Significância	B	Este impacto é de baixa importância, devido ao provável afastamento temporário da fauna e ao tamanho diminuto da área do empreendimento
Magnitude	P	Magnitude pequena devido a pequena área afetada dentro da AID
Duração	T	Tem sua intensidade reduzida com o fim das obras e se reverte ao longo da operação
Probabilidade	B	Probabilidade baixa de ocorrência devido a natureza do empreendimento e a pouca presença de fauna na AID

***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N= negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A= alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

Medidas Compensatórias e Mitigadoras

Espera-se minimizar este impacto com a execução do Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna e de um Programa de Educação Ambiental. Com isso, espera-se minimizar os impactos sofridos pela fauna a partir do seu afugentamento disciplinado durante o processo de instalação do empreendimento, minimizando assim a pressão sobre os indivíduos da fauna.

7.5.1.3 Alterações no microclima

A vegetação atua como importante filtro, amenizando a quantidade de radiação solar incidente sobre a superfície terrestre, assim, áreas com cobertura vegetal e áreas com cobertura artificial, apresentam respostas diferenciadas quanto à absorção e reflexão desta radiação. Alteração dos padrões de absorção e mudanças na cobertura vegetal podem afetar o microclima, uma vez que a atmosfera é sensível às características da superfície em escala terrestre local a global.

A supressão da vegetação da ADA do empreendimento, além da redução drástica da evapotranspiração implicará no aumento progressivo da exposição do solo à radiação solar, promovendo um efeito negativo na evaporação, fator que condicionará um aumento da temperatura e consequente redução da umidade relativa do ar. O Quadro 22 apresenta a avaliação do impacto na alteração do microclima.

Quadro 20 – Avaliação do impacto de alteração do microclima

Classificação do Impacto	*Legenda	Avaliação do Impacto
Etapa	I	Impacto será originado pelas atividades de instalação propagando-se para a etapa de operação
Forma	I	Impacto indireto proveniente das atividades de supressão da vegetação e instalação do empreendimento
Natureza	N	Sobre a fauna e flora nativa, além da população que habitará a região
Abrangência	L	Incidirá sobre a AID do empreendimento
Temporalidade	LP	As alterações no microclima serão evidenciadas após a consolidação das alterações na ocupação do solo
Reversibilidade	R	Reversível a partir da manutenção de áreas verdes, áreas contendo vegetação nativa e revegetação de áreas degradadas
Importância/ Significância	B	Impacto de baixa importância pelo tamanho do empreendimento
Magnitude	P	Impacto de pequena magnitude pelo tamanho do empreendimento
Duração	P	A partir da remoção da vegetação para implantação de da infraestrutura do empreendimento se tornará permanente
Probabilidade	M	A supressão necessariamente implicará na alteração microclimática local

***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N= negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A= alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

Medidas Compensatórias e Mitigadoras

Como forma de reduzir tal impacto, esforços deverão ser empreendidos no sentido da manutenção da vegetação exterior à AID do empreendimento, a partir de ações específicas. Não obstante, a Compensação Florestal e o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, em ações conjuntas, deverão contemplar ações para minimizar este impacto.

7.5.1.4 Perda da Biodiversidade Local

A redução das áreas vegetadas altera o equilíbrio dinâmico dos processos naturais que regem as populações vegetais e animais, as quais competem pelos recursos disponíveis escassos, prevalecendo àquelas espécies melhor competidoras.

A redução das populações de polinizadores, dispersores zoocóricos e até mesmo de patógenos e predadores implica em menores taxas de natalidade, e a longo prazo podem levar à degradação ambiental intensa, reflexo de taxas de mortalidade altas em relação ao recrutamento de novos indivíduos. Simultaneamente, pode ocorrer o estabelecimento de espécies oportunistas, comumente de gramíneas de origem exóticas, corroborando para a depauperação da estrutura da vegetação ao restringir a regeneração natural.

O Quadro 23 apresenta a avaliação do impacto da perda da biodiversidade local

Quadro 21 – Avaliação do Impacto da Perda da Biodiversidade Local

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapa	I	0 impacto acontece na fase de instalação do empreendimento
Forma	I	Impacto indireto proveniente das atividades de supressão vegetal
Natureza	N	A perda de biodiversidade pode ocasionar extinção local de espécies ou declínio de sua população
Abrangência	L	Esse impacto ocorre em escala local, abrangendo pequenas áreas restritas a AID
Temporalidade	CP	Ocorrerá com maior intensidade em curto espaço de tempo, entretanto, após a supressão ainda não haverá tempo de recuperação da biodiversidade local
Reversibilidade	I	A vegetação local suprimida e sua fauna associada não serão compensadas dentro do empreendimento devido ao seu tamanho diminuto
Importância/ Significância	B	Aspecto de baixa importância devido ao pequeno tamanho da área do empreendimento (5,18 ha)
Magnitude	M	Impacto de magnitude pequena, considerando o tamanho diminuto da AID
Duração	P	Permanente
Probabilidade	B	Probabilidade baixa de ocorrer devido a pequena área que será afetada pelo empreendimento e devido à pouca presença de indivíduos da fauna

***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N= negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A= alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

Medidas Compensatórias e Mitigadoras

Os impactos serão mitigados mediante a aplicação do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

7.5.2 Impactos sobre o meio biótico durante a operação

7.5.2.1 Perturbação/Afugentamento da Fauna Terrestre

A maior incidência da perturbação a fauna terrestre da ADA ocorrerá durante a fase de instalação, conforme salientado acima. Durante a fase de operação, este impacto estará relacionado principalmente a fatores como o aumento gradativo do nível de ruído resultante da movimentação de veículos, do aumento do número de pessoas na área de influência do empreendimento, com concomitante aumento da produção de resíduos orgânicos utilizados por espécies sinantrópicas (gambás, ratos, carcarás, urubus, entre outros).

Assim, o aumento da circulação de pessoas pode resultar na atração de animais domésticos ou sinantrópicos que atuam como predadores, competidores e vetores de enfermidades. Além disso, espécies hemissinantrópicas como os gambás (*Didelphis sp*) e diversos gaviões (como Carcarás). Portanto, este impacto pode se perpetuar durante a fase de operação, ainda podendo afetar a estabilidade das assembleias de vertebrados terrestres da região.

O Quadro 24 apresenta a avaliação de impacto relacionado a perturbação/afugentamento da fauna terrestre:

Quadro 22 – Avaliação do impacto de Perturbação/Afugentamento da Fauna Terrestre

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapa	O	Durante a fase de instalação aparecerá de forma mais intensa, diminuindo na operação do empreendimento.
Forma	D	A emissão sonora de nível elevado, aumento na circulação de pessoas e aumento da produção de resíduos sólidos, os quais são agentes de estresse ou de atração que impactam diretamente a fauna
Natureza	N	Acarreta o deslocamento da fauna terrestre ou, mesmo na atração de espécies sinantrópicas, podendo interferir na diversidade da área de influência direta.
Abrangência	L	Nas proximidades do empreendimento (ADA e AID)
Temporalidade	MP	Se dá em função da taxa de ocupação do empreendimento
Reversibilidade	PR	É parcialmente reversível a partir da adoção de medidas de controle dos resíduos e ruídos
Importância/Significância	B	Este impacto é de baixa importância, devido ao provável afastamento temporário da fauna e ao tamanho diminuto da área do empreendimento

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Magnitude	P	Magnitude pequena devido a pequena área afetada dentro da AID
Duração	P	Permanece enquanto o empreendimento estiver operando
Probabilidade	B	Probabilidade baixa de ocorrência devido a natureza do empreendimento e a pouca presença de fauna na AID

***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N= negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A= alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

Medidas Compensatórias e Mitigadoras

Durante a fase de operação, espera-se minimizar este impacto com o Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e de um Programa de Educação Ambiental que, com ações conjuntas, deverá contemplar ações para minimizar este impacto.

Os cuidados subsequentes com o ambiente e a revegetação da região, visando à preservação e a higiene do local, bem como a separação e o correto destinação dos resíduos sólidos, buscando reduzir o volume de resíduo gerado serão providenciais para minimização dos impactos sobre a atração da fauna terrestre durante a fase de operação.

7.6 IMPACTOS SOBRE O MEIO SOCIOECONOMICO

A metodologia “*Check-list*” foi utilizada para identificar e enumerar os impactos no meio socioeconômico, a partir do diagnóstico ambiental deste meio. Na Tabela 14, esses impactos são identificados e apresentados conforme as fases do empreendimento e em seguida são descritos em detalhe.

Os impactos ambientais sobre o meio socioeconômico foram divididos em função da fase de desenvolvimento do projeto, ou seja, há impactos ambientais que ocorrem na fase de instalação ou operação e impactos que ocorrem em ambas as fases.

Tabela 14 - Listagem de impactos sobre o Meio Socioeconômico de acordo e sua etapa de ocorrência.

Impactos	Etapas do Empreendimento
Geração de expectativa na população	Planejamento (P)
Ocorrência de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais	Instalação (I)
Mobilização de Mão de obra e geração de emprego	
Incremento nas atividades comerciais e no mercado imobiliário	
Aumento das receitas tributárias e transferências de mercadorias	Operação (O)
Sobrecarga nos sistemas de coleta e destinação final dos resíduos sólidos	
Pressão sobre o sistema viário e adensamento populacional	

7.6.1 Impactos sobre o Meio Socioeconomico durante o planejamento

7.6.1.1 Geração de expectativa na população

A perspectiva de instalação de um empreendimento desta natureza, pode gerar diferentes expectativas na população, especialmente para os residentes no entorno da área de influência direta do empreendimento, no que se refere ao aumento do fluxo de veículos proveniente da movimentação de pessoas, produtos e serviços inerentes à implantação do Parcelamento de Solo. Se bem administradas, tais expectativas podem ser positivas, tendo em vista a possível criação de fontes de emprego e a valorização dos imóveis da região.

Contudo, se não ocorrer o gerenciamento necessário, pode gerar certa insegurança por parte da comunidade, especialmente com relação aos impactos relacionados ao potencial de atração de população de outros locais para a região.

Quadro 23 – Avaliação do Impacto de geração de expectativa na população

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapa	P	A partir da divulgação do empreendimento, poderá ocorrer uma maior expectativa na população local
Forma	D	É impacto direto, pois a expectativa será criada a partir da notícia sobre o empreendimento
Natureza	P	Positivo, pois poderá gerar valorização de imóveis na região
Abrangência	R	A divulgação do empreendimento poderá ter repercussão em outras localidades
Temporalidade	MP	Médio prazo, pois leva-se um determinado tempo até que notícia sobre o novo empreendimento gere alguma expectativa na população local
Reversibilidade	I	A expectativa será gerada independente de qualquer ação realizada
Importância/Significância	A	É muito importante deixar a comunidade a par do empreendimento
Magnitude	P	Média, visto que gera preocupação/expectativa, principalmente na comunidade local
Duração	T	À medida que as ações foram sendo realizadas, as dúvidas e questionamentos serão sanados
Probabilidade	A	Cada pessoa receberá a notícia sobre o empreendimento de forma diferente, porém a expectativa será criada

***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N= negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A= alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

Medidas mitigadoras

Como medida mitigadora sugere-se a realização de ações de comunicação social para integração da comunidade local durante o planejamento. Estas iniciativas, têm o intuito de considerar as visões e as expectativas existentes na região acerca do empreendimento, visando dissipar dúvidas e promover uma aproximação do empreendedor com a comunidade em geral.

Para tanto, deverão ser realizadas reuniões com a comunidade, com o poder público e entidades locais para esclarecimentos necessários, bem como, informar de forma didática e acessível, os potenciais impactos previstos e as respectivas ações que serão realizadas para minimizar e controlar esses impactos. Com o intuito de mitigar o possível impacto de alterações nas relações sociais, prognosticado neste relatório, são previstas as seguintes ações:

- Divulgação, por meio de material informativo, que apresente as características do empreendimento, seu cronograma e suas particularidades;
- Estabelecimento de canal de comunicação entre os envolvidos no empreendimento e a população circunvizinha.

Essas ações serão executadas por meio dos programas ambientais que de maneira complementar deverão mitigar os impactos negativos. Dentre os programas propostos, destaca-se o Programa de Comunicação Social como principal fonte das ações propostas.

7.6.2 Impactos sobre o Meio Socioeconomico durante a instalação

7.6.2.1 Mobilização de Mão de obra e geração de emprego

Impacto de grande relevância, relacionando-se com a contratação de mão de obra, aqui interpretada sob o seu caráter positivo de geração de empregos e massa salarial correspondente. Sugere-se que do total de empregos gerados, uma parcela deverá ser preenchida por mão de obra técnica qualificada externa (engenheiros, topógrafos, mestres de obra, encarregados e pessoal administrativo), priorizando o uso de funcionários pertencentes ao quadro fixo das empreiteiras que venham a ser contratadas.

Já com relação as demais funções, correspondentes à mão de obra de menor qualificação, segere-se que sejam preenchidas predominantemente por pessoal residente na região do projeto. A entrada de recursos na região, através da oferta de empregos, aquisição de materiais, equipamentos e matéria-prima, aluguel ou compra de imóveis e outros fatores, proporcionarão maior dinamismo da economia local e regional, principalmente nos setores secundário e terciário. O comércio e o setor de prestação de serviços local serão, também,

fortemente afetados positivamente. O Quadro 26 apresenta a avaliação do impacto de mobilização de mão de obra e geração de empregos.

Quadro 24 - Avaliação do impacto de mobilização de mão de obra e geração de empregos

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapa	I	O empreendimento gerará empregos na fase de instalação
Forma	D	A obra demandará novos postos de trabalho, o que afetará diretamente os trabalhadores deste ramo disponíveis na região
Natureza	P	É um impacto positivo, pois contribuirá com a realocação dos trabalhadores da região
Abrangência	L	Pela especialidade dos serviços e quantidade de vagas, considera-se que principalmente trabalhadores das regiões serão atraídos para trabalhar neste canteiro de obras
Temporalidade	CP	A maior parte dos postos de trabalho será alocada previamente ao período de implantação
Reversibilidade	R	Constitui-se num impacto reversível, pois uma vez que implantada a obra, boa parte dos postos de trabalho serão desmobilizados
Importância/Significância	M	A disponibilidade de vagas para realocação no mercado de trabalho, sobretudo o da construção civil, ajuda a reestruturar a economia da região de inserção do empreendimento
Magnitude	M	Empregos podem reduzir desigualdades sociais e problemas financeiros dos trabalhadores
Duração	T	Após a conclusão das obras haverá a contratação de mão de obra durante a operação, mas em número significativamente menor.
Probabilidade	A	A partir do início das obras e durante a operação serão criadas vagas de emprego.

***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N= negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A= alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

Medidas Mitigadoras/potencializadoras

Procurar fomentar o comércio local por meio de convênios com supermercados e lojas das proximidades, a fim de conseguir vantagens nas compras por parte dos operários. Também sugere-se elaborar e realizar o Programa de Comunicação Social como principais fontes das ações propostas.

7.6.2.2 Ocorrência de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais

De acordo com o Art. 19 da Lei Federal nº 8.213/1991, acidente de trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho,

provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho.

O acidente do trabalho é definido sob dois aspectos: primeiro, em termos de prevenção ou o conceito prevencionista e, segundo, em termos legais. No primeiro caso, o acidente de trabalho pode ser definido por qualquer ocorrência não desejada que modifique ou põe fim a um trabalho, ocasionando perda de tempo, danos materiais, danos físicos parciais ou permanentes ou morte, ou, ainda, conjunto de ações concomitantes.

Os acidentes trabalhistas não causam repercussões apenas de ordem jurídica. Nos acidentes menos graves, em que o empregado tenha que se ausentar por período inferior a quinze dias, o empregador deixa de contar com a mão de obra temporariamente afastada em decorrência do acidente e tem que arcar com os custos econômicos da relação de empregado.

Além disso, os acidentes de trabalho geram custos para o Estado, onde o Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) tem que administrar a prestação de benefícios, tais como auxílio-doença acidentário, auxílio-acidente, habilitação e reabilitação profissional e pessoal, aposentadoria por invalidez e pensão por morte.

Destaca-se que todo acidente de trabalho é aquele ato que ocorre quando o empregado estiver a serviço do patrão ou da empresa, inclusive no percurso indo ou voltando do local de trabalho.

Durante as fases de implantação e operação do empreendimento, os trabalhadores poderão se expor a este tipo de impacto negativo, uma vez que pode afetar diretamente a saúde do trabalhador, trazendo prejuízos à capacidade laborativa e transtornos ao seu cotidiano. Para que isso não ocorra, o empreendedor deve garantir a segurança do trabalhador em todas as atividades laborais.

Quadro 25 – Avaliação do impacto de ocorrência de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapa	I	Acorre na fase de implantação do empreendimento
Forma	D	Com o manuseio de equipamentos de trabalho, poderão ocorrer acidentes
Natureza	N	Negativo, uma vez que pode afetar diretamente a saúde do trabalhador, trazendo prejuízos à capacidade laborativa e transtornos ao seu cotidiano
Abrangência	R	Acidente de trabalho é aquele ato que ocorre quando o empregado estiver a serviço do patrão ou da empresa, inclusive no percurso indo ou voltando do local de trabalho.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Temporalidade	CP	A operação das atividades do canteiro de obras poderá expor os trabalhadores a este tipo de impacto a partir do início das obras
Reversibilidade	PR	O uso de EPIs ajudará a amenizar este tipo de impacto
Importância/Significância	M	Média, pois a segurança do trabalhador deverá ser garantida pelo empreendedor em todas as atividades laborais
Magnitude	P	Pequena, devido ao pequeno tamanho da área do empreendimento e pequeno número de funcionários
Duração	T	Temporária, pois os maiores riscos estão atrelados à fase de construção do empreendimento
Probabilidade	B	Com a adoção das medidas mitigadoras e dos programas, a probabilidade deste impacto ocorrer é baixa

***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N= negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A= alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

Medidas Compensatórias e Mitigadoras

Obras como as do empreendimento em estudo apresentam uma série de fatores de risco que precisam ser gerenciados para evitar acidentes com seus colaboradores. A prevenção é uma das principais medidas adotadas nestes locais de trabalho e o acompanhamento da rotina de trabalho no canteiro de obras é fundamental para a adoção de medidas de segurança cabíveis, como o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e Coletivos (EPCs), além de cuidados ambientais necessários.

A legislação brasileira vem se tornando cada vez mais rígida no que diz respeito à segurança dos trabalhadores, além de normativas que são criadas com o objetivo de garantir a integridade física dos colaboradores de empresas, com cuidados específicos em cada área de atuação. Outro tema que deve ser abordado são os cuidados com o ambiente no local de trabalho, visando à preservação e a higiene do canteiro de obras, como a separação e o correto destino dos resíduos sólidos gerados.

O acúmulo destes resíduos proporciona esconderijos para animais peçonhentos, que acabam se escondendo embaixo de entulhos e restos da obra, podendo vir a causar algum acidente em caso de contato com o funcionário. Para reverter esta situação, recomenda-se a adoção de um Programa de Educação Ambiental, um Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e a completa obediência à legislação trabalhista e a utilização de EPIs adequados para todos os trabalhadores envolvidos na obra.

7.6.2.3 Incremento no mercado Imobiliário e nas atividades comerciais

O desenvolvimento de um projeto habitacional e comercial, planejado e organizado para prover uma melhor condição de infraestrutura para a região, tende a valorizar o mercado imobiliário das regiões circunvizinhas. Esta valorização dos imóveis pode ser considerada como efeito positivo e refletir-se-á diretamente em todo o tipo de imóvel, sejam eles terrenos, casas e apartamentos.

O aumento da atividade comercial poderá causar um efeito positivo que será evidenciado na comunidade de inserção do empreendimento e áreas circundantes. O aumento da demanda por bens e serviços, impulsionará a um desenvolvimento de novos negócios e, conseqüente, maior geração de emprego e renda, constituindo-se como impacto positivo.

Quadro 26 – Avaliação do impacto de incremento no mercado Imobiliário e nas atividades comerciais

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapa	I	Se iniciará na fase de planejamento, se estendendo durante a instalação e operação
Forma	D	É impacto direto, pois a valorização se dará a partir da notícia sobre o empreendimento
Natureza	P	Ocorrerá o incremento nas atividades econômicas locais
Abrangência	R	Este impacto terá efeito na região do empreendimento, pois pode promover a valorização imobiliária, bem como o surgimento de atividades comerciais
Temporalidade	MP	Terá início na fase de planejamento, mas se consolidará com o início das obras e poderá estabilizar-se nos primeiros anos de funcionamento
Reversibilidade	1	Será irreversível, pois o formato do empreendimento tenderá a atrair pessoas de outras localidades
Importância/Significância	M	Média, uma vez que promoverá a comunidade local
Magnitude	M	Média, uma vez que promoverá a comunidade na região
Duração	P	Ocorrerá durante todas as fases do empreendimento
Probabilidade	A	Alta, uma vez que o empreendimento irá gerar, inevitavelmente, uma maior especulação imobiliária e incremento nas atividades comerciais.

***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N= negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A= alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

7.6.3 Impactos sobre o Meio Socioeconômico durante a operação

7.6.3.1 Aumento das receitas tributárias e transferências de mercadorias

O aumento na arrecadação tributária, decorrente das atividades geradas no empreendimento, tais como a de uso misto, podem refletir-se nas atividades comerciais. O aumento da demanda por bens e serviços impulsionará a um desenvolvimento de novos negócios e, conseqüente, maior geração de emprego e renda, constituindo-se num impacto positivo.

Na atual conjuntura, a crise econômica e sanitária provocou uma baixa capacidade de arrecadação de tributos. Com maior circulação de dinheiro, outros benefícios poderão ser vistos, como reinvestimentos na infraestrutura, aumento no poder de compra dos moradores etc.

A maior circulação de dinheiro poderá fomentar a instalação de novos negócios na região, permitindo a ampliação destas atividades econômicas. A fase de instalação e operação do empreendimento tenderá ao aumento da receita tributária e a transferências de mercadorias, gerando incremento nas receitas. O Quadro 29 apresenta a avaliação referente ao aumento de receitas e circulação de mercadorias.

Quadro 27 – Avaliação do impacto do aumento das receitas tributárias e transferências de mercadorias

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapa	O	Ocorrerá potencialmente na fase de operação do empreendimento
Forma	D	A presença das populações residente e flutuante aumentará as receitas tributárias e transferência de mercadorias. Além disso o empreendimento prevê diversos estabelecimentos comerciais.
Natureza	P	O aumento na receita e as transferências de mercadorias são positivos para economia regional
Abrangência	R	Os benefícios poderão ser vistos na região
Temporalidade	MP	Se dá com a ocupação gradativa do empreendimento
Reversibilidade	I	Mesmo após a finalização da obra deverá ocorrer um incremento de pessoas e negócios na região em estudo, mas com as atividades mistas do empreendimento, ocorrerá um incremento no comércio e serviço local
Importância/Significância	M	Com maior circulação de dinheiro na região, outros benefícios poderão ser vistos
Magnitude	M	Mudanças significativas no mercado e na economia local
Duração	P	Após a finalização da obra a etapa de operação continuará a trazer pessoas e negócios na região em estudo

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Probabilidade	A	As atividades desenvolvidas, bem como a atração da população local, permitirão incrementar as receitas municipais e/ou locais

***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N= negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A= alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

Medidas Potencializadoras

Como medida potencializadora, recomenda-se desenvolver no âmbito do Programa de Comunicação Social, esclarecimentos junto à população quanto à quantidade, ao perfil e à qualificação da demanda de produtos e serviços para as obras, bem como priorizar a contratação de trabalhadores e empresas locais e das comunidades próximas ao empreendimento.

7.6.3.2 Sobrecarga nos sistemas de coleta e destinação final dos resíduos sólidos

Os resíduos sólidos fazem parte do cotidiano de todas as aglomerações humanas. Na área do empreendimento, durante a fase de construção das infraestruturas e durante a fase de operação, alguns dos impactos ambientais decorrentes da disposição irregular dos resíduos poderão ser evidenciados e plenamente visíveis, causando diversos problemas socioambientais, tais como: contaminação com chorume, mau-cheiro, queimada, doenças, qualidade do ar, acúmulo de entulhos, segurança e o bem-estar da população entre outros.

Esses impactos deverão ocorrer necessariamente com a viabilização do empreendimento, sendo o maior problema constatado depois de alcançada a população de saturação. Grandes volumes de resíduos potencialmente recicláveis podem ser gerados, uma vez que se trata de área residencial, sendo recomendável a implantação do sistema de coleta seletiva pelo governo.

Quadro 28 – Avaliação do impacto de sobrecarga nos sistemas de coleta e destinação final dos resíduos

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Abrangência	R	Acidente de trabalho é aquele ato que ocorre quando o empregado estiver a serviço do patrão ou da empresa, inclusive no percurso indo ou voltando do local de trabalho.
Temporalidade	CP	A operação das atividades do canteiro de obras poderá expor os trabalhadores a este tipo de impacto a partir do início das obras
Reversibilidade	PR	O uso de EPIs ajudará a amenizar este tipo de impacto
Importância/Significância	M	Média, pois a segurança do trabalhador deverá ser garantida pelo empreendedor em todas as atividades laborais

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Magnitude	P	Pequena, devido ao pequeno tamanho da área do empreendimento e pequeno número de funcionários
Duração	T	Temporária, pois os maiores riscos estão atrelados à fase de construção do empreendimento
Probabilidade	B	Com a adoção das medidas mitigadoras e dos programas, a probabilidade deste impacto ocorrer é baixa
Magnitude	P	Pequena, devido a pequena quantidade de moradores e comerciantes prevista
Duração	P	Ocorrerá durante toda a fase de instalação e operação do empreendimento
Probabilidade	A	Alta, mas poderá ser amenizada com os programas e medidas propostos

***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N= negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A= alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

Medidas compensatórias e mitigadoras

Com o adensamento populacional, há possibilidade de sobrecarga nos sistemas de coleta dos resíduos sólidos em função do atendimento às novas demandas. Ainda, com a introdução dos novos moradores e comerciantes, ocorrerá maior geração de resíduos sólidos, cuja gestão inadequada poderá comprometer a qualidade ambiental local.

Quanto a geração de resíduos, é recomendado a adoção do Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos, buscando reduzir o volume de resíduo gerado.

7.6.3.3 Pressão sobre o sistema viário e adensamento populacional

Com o adensamento populacional, haverá uma intensificação do tráfego de veículos no local e adjacências, provocando congestionamentos e deterioração das vias públicas. O problema pode ainda ser agravado pela falta de estacionamento, dificuldades de acesso e sinalização inadequada, aumentando os riscos de acidentes e mortes. Este impacto decorre da maior intensidade de uso das vias de acesso, agravando a mobilidade urbana local.

Quadro 29 – Avaliação do impacto de pressão sobre o sistema viário e adensamento populacional

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapa	O	Ocorrerá, sobretudo, na fase de operação do empreendimento, quando a ocupação do parcelamento promoverá maior fluxo de veículos no local
Forma	D	Este impacto terá efeito direto nas vias da região

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Natureza	N	A grande movimentação de cargas e veículos poderá afetar a qualidade das vias, o que demandará constante manutenção para manter o bom estado de conservação
Abrangência	R	Este impacto envolve às vias de circulação dos veículos de cargas de mercadorias e de passageiros
Temporalidade	MP	Ocorrerá à medida que o empreendimento for ocupado
Reversibilidade	PR	Se tomadas as devidas ações de adaptação das vias de acesso e incentivo aos usos de transporte público
Importância/Significância	M	Média, uma vez que pode prejudicar a circulação da população
Magnitude	P	Pequena, pois irá atingir as imediações do parcelamento e suas vias de acesso
Duração	P	A partir da implantação do empreendimento torna-se permanente
Probabilidade	M	Média, uma vez que é comum o adensamento após o início da operação de parcelamentos de solo urbano

***Legenda:** Etapa: P = planejamento, I = instalação, O = operação. Forma: D = direta, I = indireta. Natureza: P = positiva, N= negativa. Abrangência: L = local, R = regional. Temporalidade: CP = curto prazo, MP = médio prazo, LP = longo prazo. Reversibilidade: R = reversível, I = irreversível, PR = parcialmente reversível. Importância/Significância: B = baixo grau, M = médio grau, A = alto grau. Magnitude: P = pequena, M = média, A= alta. Duração: P = permanente, T = temporária. Probabilidade: B = baixa, M = média, A = alta.

Medidas compensatórias e mitigadoras

Para evitar quaisquer transtornos, recomenda-se programar a sinalização correta nas vias e acessos ao empreendimento, conforme o planejado pela Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação - SEDUH, no intuito de disciplinar o trânsito local.

Ainda, quando possível, estimular os meios de transporte público, disciplinamento do trânsito e melhorias na sinalização sempre que surgirem problemas de fluxo, congestionamentos ou riscos à segurança, para melhorar a mobilidade urbana da cidade. Para tal, sugere-se o Programa de Educação Ambiental.

Portanto, além das novas moradias e estabelecimentos comerciais que serão construídos, constituirão o novo empreendimento, novas vias, que também deverão apresentar dispositivos de disciplinamento das águas pluviais, a fim de evitar impactos ambientais negativos.

8. MONITORAMENTO E CONTROLE AMBIENTAL

Para a mitigação dos impactos previstos acima sugere-se a execução de um Plano de Controle Ambiental das Obras (PCAO), o qual deve contemplar as medidas de mitigação dos impactos gerados pelo empreendimento sobre os meios físico, biótico e socioeconômico, todas aliadas à gestão sustentável da obra.

O PCAO deverá ser adotado na execução de um conjunto de ações destinadas basicamente a evitar ou a mitigar as consequências dos impactos ambientais, incluindo aqueles provenientes da operação e das instalações de apoio às obras e novas intervenções, buscando soluções para os impactos ambientais causados no empreendimento.

A administração das atividades previstas deverá contemplar a estruturação de um sistema capaz de realizar os serviços técnicos de acompanhamento, controle, avaliações qualitativas e quantitativas, bem como a auditoria da execução das obras, obedecendo à legislação ambiental e aos programas básicos propostos.

Desta forma, o controle ambiental das obras de implantação das infraestruturas e projeções do Parcelamento de Solo deverá englobar os serviços técnicos voltados para a atividade de supervisão ambiental de obras com enfoque ambiental (acompanhamento, controle e avaliações funcionais, qualitativas e quantitativas). Este Plano contemplará os seguintes Programas de acompanhamento e monitoramento:

1. Programa de educação ambiental – PEA aplicado aos trabalhadores e comunidade;
2. Programa de acompanhamento e monitoramento de fauna e flora;
3. Programa de acompanhamento de vigilância sanitária ambiental;
4. Programa de acompanhamento das ações de limpeza do terreno, remoção da vegetação e espécies da fauna e movimento de terra;
5. Programa de acompanhamento de ruídos de obras;
6. Programa de acompanhamento de tráfego e manutenção de máquinas e veículos;
7. Programa de acompanhamento de armazenamento de produtos perigosos;
8. Programa de controle da emissão de particulados;
9. Programa de gerenciamento de resíduos sólidos;
10. Programa de controle dos efluentes de obras;
11. Programa de acompanhamento e monitoramento de processos erosivos e assoreamento;
12. Programa de monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas;

13. Programa de recuperação e recomposição paisagística das áreas alteradas e degradadas – PRADA;

Todos os programas aqui apresentados serão detalhados junto ao Plano de Controle Ambiental das Obras a ser apresentado para obtenção da Licença de Instalação.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o estudo apresentado, trata-se de um parcelamento de solo urbano, com área aproximada de 2,45 hectares . O imóvel do parcelamento apresenta uma vegetação que será suprimida em uma área aproximada de 1,8 ha referente a lotes, sistema viário, calçada e afins, ficando o restante da vegetação preservada, parte da ELUP, áreas de APP e faixa de proteção de grota.

De acordo com o ZEE-DF, o parcelamento de solo em questão está inserido na Zona Ecológico- Económica de Dinamização Produtiva e Equidade (ZEEDPE), que tem por objetivo diversificar as bases produtivas do Distrito Federal com inclusão socioeconômica compatível com os riscos ecológicos e com os serviços ecossistêmicos.

Para as áreas com riscos ecológicos alto e muito alto, pode ser observado que houve um planejamento das áreas que serão utilizadas para implantação do parcelamento. Além disso, foram estabelecidos Programas de acompanhamento e monitoramento com o objetivo de prevenir, mitigar e remediar os impactos ambientais que podem vir a ocorrer com a implantação do parcelamento.

Em relação ao Zoneamento da APA do São Bartolomeu, o parcelamento de solo em questão está inserido na Zona de Ocupação Especial de Qualificação – ZOEQ, que tem o objetivo de qualificar as ocupações residenciais irregulares existentes, ofertar novas áreas habitacionais e compatibilizar o uso urbano com a conservação dos recursos naturais, por meio da recuperação ambiental e da proteção dos recursos hídricos.

Do ponto de vista das condicionantes do meio físico a AID do parcelamento apresenta restrições à ocupação e implantação das obras de infraestruturas na proximidade das APPs e da faixa de proteção das grotas secas. Estas áreas de restrição serão respeitadas e foram utilizadas no planejamento do parcelamento.

A área é composta por cambissolo e na área do parcelamento há o predomínio de declividades menores que 30%. Ademais, o local possui risco muito baixo para perda de áreas prioritárias para recarga de aquíferos e risco natural de contaminação do subsolo.

Todavia, cabem recomendações, tão somente para a fase de implantação de obras de infraestrutura, por conta da movimentação de terra. Deve-se evitar a formação de fluxos d'água concentrados, pois estes podem ensejar a formação de processos erosivos no local e/ou região.

Diante dos resultados encontrados durante os levantamentos em campo e posterior processamento e interpretação dos dados, é convicção adquirida pela equipe técnica envolvida que o parcelamento é viável, do ponto de vista técnico, desde que atendidas às exigências contidas na legislação ambiental federal e distrital.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APG IV. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. Botanical Journal of the Linnean Society, v. 181, n. 1, p.1-20, 2016. Belhaven Press: London. 363p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 1.349 – Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana – Procedimento. Rio de Janeiro, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.004 – Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 11.174 – Armazenamento de resíduos classes II – não inertes e III – inertes. Rio de Janeiro, 1990.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12.218 – Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público. Rio de Janeiro, 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6.484 – Solo – Sondagens de simples reconhecimento com SPT – Método de ensaio. Rio de Janeiro, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9.191 – Sacos plásticos para acondicionamento de lixo – Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9.648 – Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1986.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9.649 – Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1986.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.html. Acessado em 13 de março de 2022.

BRASIL. Decreto Federal s/nº, de 10 de janeiro de 2002. Cria a Área de Proteção Ambiental – APA do Planalto Central, no Distrito Federal e no Estado de Goiás, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 11 janeiro de 2002.

BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio. Portaria nº 28, de 17 de abril de 2015. Aprova o Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental (APA) Planalto Central/DF. Diário Oficial da União, 20 de abril de 2015.

BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio. Plano de Manejo da APA do Planalto Central. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docsplanos-manejo/apa_planalto_central_pm_encarte_1.pdf. Acesso em: 2022.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Diário Oficial da União, 11 de julho de 2001.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, 3 de agosto de 2010.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Diário Oficial da União, 28 de maio de 2012.

BRASIL. Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967. Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências. Diário Oficial da União, 5 de janeiro de 1967.

BRASIL. Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. Diário Oficial da União, 20 de dezembro de 1979.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Regulamentada pelo Decreto nº 99.274, 6 de junho de 1990. Diário Oficial da União, 2 de setembro de 1981.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Diário Oficial da União, 9 de janeiro de 1997.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Diário Oficial da União, 19 de julho de 2000.

BRASIL. Ministério da Cultura – MinC. Instrução Normativa nº 001, de 25 de março de 2015. Estabelece procedimentos administrativos a serem observados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional nos processos de licenciamento ambiental dos quais participe. Diário Oficial da União, 25 de março de 2015.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente – MMA. Portaria nº 443: Reconhece como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção" – Lista, conforme Anexo à presente Portaria, que inclui o grau de risco de extinção de cada espécie, em observância aos arts. 6º e 7º, da Portaria nº 43, de 31 de janeiro de 2014. BRASIL, 2014.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 01, de 8 de março de 1990. Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política. Diário Oficial da União, 2 de abril de 1990.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Diário Oficial da União, 22 de dezembro de 1997.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 428, Ano: 2010. Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o § 3º do artigo 36 da Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, bem como sobre a ciência

do órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA e dá outras providências. Diário Oficial da União, 20 dezembro. 2010. Brasília, v.1. 1984. 78p.

CAMPOS, J.E.G., Hidrogeologia do Distrito Federal: subsídios para a gestão dos recursos hídricos subterrâneos. Rev. Bras. Geoc., 1:41- 48. 2004.

CARVALHO, P. E. R. Espécies arbóreas brasileiras. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. v.1. 1039p.

CARVALHO, P. E. R. Espécies arbóreas brasileiras. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. v.2. 627p.

CARVALHO, P. E. R. Espécies arbóreas brasileiras. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. v.3. 593p.

CETEC – Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais. Determinação de equações volumétricas aplicáveis ao manejo sustentado de florestas nativas do estado de Minas Gerais e outras regiões do país. Belo Horizonte. p. 297. 1995

CODEPLAN. Companhia de Planejamento do Distrito Federal. Atlas do Distrito Federal, GDF.

CODEPLAN. Companhia de Planejamento do Distrito Federal. Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – PDAD – Distrito Federal 2014. Santa Maria, Distrito Federal.

CODEPLAN. Companhia de Planejamento do Distrito Federal. Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – PDAD – Distrito Federal 2021. Jardim Botânico, Distrito Federal.

DARDENNE, M.A. Síntese sobre a estratigrafia do Grupo Bambuí no Brasil Central. In: CONGR. BRAS. GEOC, 30,1978. Recife. Anais..., Recife: SBG. v. 2. p. 597-610, 1978.

DECRETO – LEI nº 38.849, de 08 de fevereiro de 2018. Brasília, DF. GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL

DISTRITO FEDERAL. Agência Reguladora de Águas e Saneamento do Distrito Federal – ADASA.

DISTRITO FEDERAL. Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – ADASA. Resolução nº 16, de 18 de julho de 2018. Define as disponibilidades hídricas dos aquíferos das diferentes unidades hidrográficas (UHs) do Distrito Federal e dá outras providências. Diário Oficial do Distrito Federal, de 24 de julho de 2018.

DISTRITO FEDERAL. Decreto Distrital nº 38.247, de 01 de junho de 2017. Dispõe sobre os procedimentos para a apresentação de Projetos de Urbanismo e dá outras providências. Diário Oficial do Distrito Federal, 01 de junho de 2017.

DISTRITO FEDERAL. Decreto nº 12.960, de 28 de dezembro de 1990. Aprova o Regulamento da Lei nº 41, de 13 de setembro de 1989 que dispõe sobre a Política Ambiental do Distrito Federal e dá outras providências. Diário Oficial do Distrito Federal, de 28 de dezembro de 1990.

DISTRITO FEDERAL. Decreto nº 28.864, de 17 de março de 2008. Regulamenta a Lei nº 992, de 28 de dezembro de 1995 e dá outras providências. Diário Oficial do Distrito Federal, 18 março de 2008.

DISTRITO FEDERAL. Decreto nº 28.864, de 17 de março de 2008. Regulamenta a Lei nº 992, de 28 de dezembro de 1995 e dá outras providências. Diário Oficial do Distrito Federal, 18 março de 2008.

DISTRITO FEDERAL. Decreto nº 39.469, de 22 de novembro de 2018. Dispõe sobre a autorização de supressão de vegetação nativa, a compensação florestal, o manejo da arborização urbana em áreas verdes públicas e privadas e a declaração de imunidade ao corte de indivíduos arbóreos situados no âmbito do Distrito Federal. Diário Oficial do Distrito Federal, 22 de novembro de 2018.

DISTRITO FEDERAL. Instituto Brasília Ambiental – IBRAM. Instrução Normativa nº 01, de 16 de janeiro de 2013. Estabelece critérios objetivos para a definição do Valor de Referência – VR utilizado no cálculo da compensação ambiental, conforme método proposto na Instrução nº 076/IBRAM, de 5 de outubro de 2010. Diário Oficial do Distrito Federal, 21 de janeiro de 2013.

DISTRITO FEDERAL. Instituto Brasília Ambiental – IBRAM. Instrução Normativa nº 58, de 15 de março de 2013. Estabelece as bases técnicas e torna obrigatória a implementação de programas de educação ambiental em processos de licenciamento que demandem medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal – IBRAM. Diário Oficial do Distrito Federal, 19 de março de 2013.

DISTRITO FEDERAL. Instituto Brasília Ambiental – IBRAM. Instrução Normativa nº 76, de 5 de outubro de 2010. Estabelece procedimentos para o cálculo da Compensação Ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental negativo e não mitigável, licenciados pelo Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal – Brasília Ambiental – IBRAM, conforme instituído pelo artigo 36 da Lei nº 9.985, de 18/07/2000. Diário Oficial do Distrito Federal, 7 de outubro de 2010.

DISTRITO FEDERAL. Lei Complementar nº 803, de 25 de abril de 2009. Aprova a revisão do Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal – PDOT e dá outras providências. Diário Oficial do Distrito Federal, 27 de abril de 2009.

DISTRITO FEDERAL. Lei Complementar nº 827, de 22 de julho de 2010. Regulamenta o art. 279, I, III, IV, XIV, XVI, XIX, XXI, XXII, e o art. 281 da Lei Orgânica do Distrito Federal, instituindo o Sistema Distrital de Unidades de Conservação da Natureza – SDUC, e dá outras providências. Diário Oficial do Distrito Federal, 23 de julho de 2010.

DISTRITO FEDERAL. Lei Complementar nº 854, de 15 de outubro de 2012. Atualiza a Lei Complementar nº 803, de 25 de abril de 2009, que aprova a revisão do Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal – PDOT e dá outras providências. Diário Oficial do Distrito Federal, 17 de outubro de 2012.

DISTRITO FEDERAL. Lei Complementar nº 929, de 28 de julho de 2017. Dispõe sobre dispositivos de captação de águas pluviais para fins de retenção, aproveitamento e recarga artificial de aquíferos em unidades imobiliárias e empreendimentos localizados no Distrito Federal e dá outras providências. Diário Oficial do Distrito Federal, 01 de agosto de 2017.

DISTRITO FEDERAL. Lei nº 1.869, de 21 de janeiro de 1998. Dispõe sobre os instrumentos de avaliação de impacto ambiental no Distrito Federal e dá outras providências. Diário Oficial do Distrito Federal, 22 de janeiro de 1998.

DISTRITO FEDERAL. Lei nº 2.725, de 13 de junho de 2001. Institui a Política de Recursos Hídricos e cria o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Distrito Federal. Diário Oficial do Distrito Federal, 19 de junho de 2001.

DISTRITO FEDERAL. Lei nº 5.344, de 19 de maio de 2014. Dispõe sobre Rezoneamento Ambiental e Plano de Manejo da APA do São Bartolomeu.

DISTRITO FEDERAL. Lei nº 5.418, de 24 de novembro de 2014. Dispõe sobre a Política Distrital de Resíduos Sólidos e dá outras providências. Diário Oficial do Distrito Federal, 1 de dezembro de 2014.

DISTRITO FEDERAL. Lei nº 5.610, de 16 de fevereiro de 2016. Dispõe sobre a responsabilidade dos grandes geradores de resíduos sólidos e dá outras providências. Diário Oficial do Distrito Federal, 22 de fevereiro de 2016.

DISTRITO FEDERAL. Lei nº 6.269, de 29 de janeiro de 2019. Institui o Zoneamento Ecológico-Econômico do Distrito Federal – ZEE-DF em cumprimento ao art. 279 e ao art. 26 do Ato das Disposições Transitórias da Lei Orgânica do Distrito Federal e dá outras providências. Diário Oficial do Distrito Federal, 30 de janeiro de 2019.

DISTRITO FEDERAL. Lei nº 6.414, de 03 de dezembro de 2019. Dispõe sobre a recategorização do Parque Recreativo Sucupira; do Parque Três Meninas; do Parque Recreativo de Santa Maria; do Parque Ecológico e Vivencial do Riacho Fundo; do Parque Ecológico e Vivencial de Candangolândia; do Parque Ecológico e Vivencial da Vila Varjão; do Parque Ecológico Canjerana; do Parque Ecológico Garça Branca; do Parque Ecológico dos Pequizeiros; do Parque Ecológico e Vivencial do Retirinho; do Parque Ecológico e Vivencial do Recanto das Emas e do Parque Ecológico e Vivencial Cachoeira do Pipiripau. Diário Oficial do Distrito Federal, 04 de dezembro de 2019.

DISTRITO FEDERAL. Lei nº 6.520, de 17 de março de 2020. Altera a Lei nº 6.364, de 26 de agosto de 2019, que dispõe sobre a utilização e a proteção da vegetação nativa do Bioma Cerrado no Distrito Federal e dá outras providências. Diário Oficial do Distrito Federal, 20 de março de 2020.

DISTRITO FEDERAL. Lei nº 992, de 28 de dezembro de 1995. Dispõe sobre parcelamento de solo para fins urbanos no Distrito Federal e dá outras providências. Diário Oficial do Distrito Federal, 29 de dezembro de 1995.

DISTRITO FEDERAL. Resolução nº 09, de 8 de abril de 2011. Estabelece os procedimentos gerais para requerimento e obtenção de outorga de lançamento de águas pluviais em corpos hídricos de domínio do Distrito Federal e naqueles delegados pela União e Estados. Diário Oficial do Distrito Federal, de 11 de abril de 2011.

DUARTE, S. M. D; SILVA, I. de F. S; MEDEIROS, B. G; ALENCAR, M. L. Levantamento de solo e declividade da microbacia hidrográfica Timbaúba no Brejo do Paraibano, através de técnicas de fotointerpretação e Sistema de Informações Geográficas. Revista de Biologia e Ciências da Terra, v. 4, nº 2. 2004.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE AGROPECUÁRIA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Embrapa Solos. Rio de Janeiro, RJ. 2018.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Sistema brasileiro de classificação de solos. Brasília, Serviço de Produção de Informação, 1999. 412p.

EMBRAPA CERRADOS. Evolução geomorfológica do Distrito Federal. Planaltina, DF. Embrapa Cerrados. Documentos, 2004. 57 p.

EMBRAPA CERRADOS. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Embrapa Solos. Rio de Janeiro, RJ. 2014.

EMBRAPA CERRADOS. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Embrapa Solos. Rio de Janeiro, RJ. 2018.

FEITOSA, F.A.C. et al. Hidrogeologia: Conceitos e Aplicações. 3a ed. rev. e ampl. – Rio de Janeiro: CPRM: LABHID, 812p. 2008.

FELFILI, J. M.; REZENDE, R. P. Conceitos e métodos em fitossociologia. Comunicações Técnicas Florestais. Brasília, Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal. v.5, n.1, 2003. 57 p.

FORZZA, R. C. et al. Lista de espécies da Flora do Brasil., 2012. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/>

FREITAS-SILVA F. H & CAMPOS J. E. G Hidrogeologia do Distrito Federal. In: IEMA. Inventário Hidrogeológico e dos Recursos Hídricos Superficiais do Distrito Federal, vol. IV, 1998. Brasília, IEMA/SEMATEC/UnB, 85p. 1998.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA. Portaria nº 66: Reconhece como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção" - Lista, conforme Anexo à presente Portaria, que inclui o grau de risco de extinção de cada espécie, em observância aos arts. 6º e 7º. Brasil, 2014.

JUNIOR, S.M.C. 100 árvores do cerrado – Guia de Campo. Editora: Rede de Sementes do Cerrado.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 2.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002. v.2. 382p.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 5.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008. v.1. 368p.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 3.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2009. v.2 384 p.

LOUSADA E.O.; CAMPOS, J.E.G. Proposta de modelos hidrogeológicos conceituais aplicados aos aquíferos da região do Distrito Federal. Revista Brasileira de Geociências, São Paulo, v. 35, n. 3, p 407-414, 2005.

MAGGIOTTO, SELMA R.; FERREIRA, FERNANDA MS; MAXIMIANO, CHRISTIAN V. Um estudo da velocidade e direção predominante do vento em Brasília, DF. XVIII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia, 2013.

MENDONÇA, R. C. DE et al. Flora Vascular do Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. DE (Eds.). Cerrado: ambiente e flora. 1. ed. Planaltina, DF: 1998. p. 289–556.

MONTI, E.R; ENCINAS, J. I. Cálculo do Coeficiente de Volume no Cerrado Grosso de Brasília. Disponível em: <<https://seer.sct.embrapa.br/index.php/pab/article/viewFile/16554/10830>>.

MUELLER-DUMBOIS, D.; ELLENBERG, H. Aims and methods vegetation ecology. New York: 1974.

OLIVEIRA FILHO, A. T. DE et al. Espécies de ocorrência exclusiva do Domínio do Cerrado. In: OLIVEIRA FILHO, A. T. DE; SCOLFORO, J. R. (Eds.). Inventário Florestal de Minas Gerais: Espécies Arbóreas da Flora Nativa. 1. ed. Lavras, MG: UFLA, 2008. p. 157–208.

REFLORA. Plantas do Brasil: resgate histórico e herbário virtual para o conhecimento e conservação da flora brasileira. Disponível em: <reflora@jbrj.gov.br>. Acesso em 03/06/2022.

Resolução nº 350, de 23 de junho de 2006. Estabelece os procedimentos gerais para requerimento e obtenção de outorga do direito de uso dos recursos hídricos em corpos de água de domínio do Distrito Federal e em corpos de água delegados pela União e Estados. Diário Oficial do Distrito Federal, 13 de julho de 2006.

Rezende, A.B.; VALE, A.T.; SANQUETTA, C.R.; FIGUEIREDO FILHO, A.; FELFILI, J.M. Comparação de modelos matemáticos para estimativa do volume, biomassa e estoque de carbono da vegetação lenhosa de um cerrado sensu stricto em Brasília, DF. Scientia Florestalis. nº 71. p. 65-76. 2006

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. DE (Eds.). Cerrado: ambiente e flora. Planaltina, DF: EMBRAPA - CPAC, 1998. p. 89–166.

RIBEIRO, J.F. E WALTER, B.M.T. As Principais Fitofisionomias de Cerrado. In: SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P. de; RIBEIRO, J.F. (org). Cerrado: ecologia e flora. Embrapa Cerrados. Brasília-DF: Embrapa Informação Tecnológica, v.1, 2008.

ROMACHELI, R.A. Avaliação de Impactos Ambientais: Potencialidades e Fragilidades. Dissertação de Mestrado. Brasília/DF, 2009. 109 p. SANCHEZ, L.E. Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos – São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 495p.

SANQUETTA, C. R.; CORTE, A.P.D.; RODRIGUES, A.L.; WATZLAWICK, L.F. Inventários Florestais: Planejamento e Execução. 1. ed. Curitiba: 2014. p. 95–164.

SCOLFORO, J. R. S. Biometria Florestal: Medição e volumetria de Árvores. Lavras, MG: UFLA, 1998. p. 310,

SEMA. Mapa Hidrográfico do DF. Disponível em: <http://www.sema.df.gov.br/wpconteudo/uploads/2017/09/Frente-do-Mapa-Hidrogr%C3%A1fico.pdf>. Acesso em: 16 de abril de 2019.

SILVA JÚNIOR, M. FITOSSOCIOLOGIA E ESTRUTURA DIAMÉTRICA DA MATA DE GALERIA. Sociedade de Investigações Florestais, p. 419–428, 2004.

SOUZA, M.T. & CAMPOS, J.E.G. O papel dos regolitos nos processos de recarga de aquíferos do Distrito Federal. Revista Escola de Minas, 54 (3) 81-89. 2001.

11. ANEXOS

11.1 ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)

11.2 LAUDOS GEOTÉCNICOS E ENSAIOS

11.3 PROJETOS DE INFRAESTRUTURA

11.4 OUTORGAS

11.5 MANIFESTAÇÃO DAS CONCESSIONÁRIAS

11.6 URBANISMO

11.7 MAPAS TEMÁTICOS

11.8 PLANILHA GRAU DE IMPACTO

11.9 ESTUDO DE FAIXA DE PROTEÇÃO DE GROTA

11.10 TERMO DE RESPONSABILIZAÇÃO DE GARANTIA AO CONTEÚDO

11.1 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)

11.2 LAUDOS GEOTÉCNICOS E ENSAIOS

11.3 PROJETOS DE INFRAESTRUTURA

11.4 OUTORGA

11.5 MANIFESTAÇÃO DAS CONCESSIONÁRIAS

11.6 URBANISMO

11.7 MAPAS TEMÁTICOS

11.8 PLANILHA GRAU DE IMPACTO

11.9 ESTUDO DE FAIXA DE PROTEÇÃO DE GROTA

11.10 TERMO DE RESPONSABILIZAÇÃO DE GARANTIA AO CONTEÚDO