



TT ENGENHARIA

RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – RIVI

RESIDENCIAL GOLDEN GREEN – PROCESSO SEI Nº
00391-00007545/2021-97



© 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 FAZENDA TABOQUINHA – GLEBA 3 – JARDIM BOTÂNICO

Condomínio Residencial Golden Green

QUINHÃO 3 - ÁREA DA FAZENDA TABOQUINHA, Jardim Botânico - DF

Responsável pelo empreendimento:

VALDIR DE CASTRO MIRANDA

CPF: 029.922.992-00

Responsável Técnico pelo Projeto

TT ENGENHARIA, ARQUITETURA E CONSULTORIA AMBIENTAL - CNPJ 35.425.146/0001-63

SHIS QI 09/11 BLOCO SL 106 A 108 - 71625-172 – Brasília – DF

Fone/Fax: (61) 3327-3199 - thalesthiagoengenharia@gmail.com

Responsáveis Técnicos

- Eng. Thales Thiago Sousa Silva – CREA 22.706/D-DF - Eng^o Civil, Amb, Sanitarista e Seg. do Trabalho
- Eng. Rafael Fragassi – CREA 23.265/D-DF - Eng^o Florestal
- Eng. Felipe Nascimento Gomes – CREA 29.388/D-DF – Eng^o Civil

Equipe Técnica

- Eng. Yuri Stefano – Eng^o Civil;
- Eng. Paulo Henrique – Eng^o Civil;
- Eng. Iago Quirino – Eng^o Civil;
- Eng. Rafael Sales – Eng^o Civil;
- Eng. Isabela Mendes – Eng^a Ambiental;
- Arq. Ana Karolina – Arquiteta e Urbanista;
- Arq. Vinícius Gomes – Arquiteto e Urbanista;
- Bio. Claudia Cristina – Bióloga.

RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA_RIVI_GOLDEN GREEN



A Anotação de Responsabilidade Técnica encontra-se no item de Anexo.

RESIDENCIAL GOLDEN GREEN

JARDIM BOTÂNICO - DF

Relatório de Impacto de Vizinhança - RIVI



TT ENGENHARIA

TT ENGENHARIA, ARQUITETURA E CONSULTORIA AMBIENTAL

REVISÕES						
Nº	DATA	DESCRIÇÃO	POR	APROV	DATA	APROV
05						
04						
03						
02						
01						
00	Agosto/2022	Emissão Inical	Thales	Thales	30/08	Thales
			TT ENG.			VALDIR MIRANDA

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	11
2	CARACTERIZAÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO E URBANISMO.....	11
2.1	Características Urbanísticas.....	11
2.2	Plano Diretor de Ordenamento Territorial - PDOT.....	16
2.3	Infraestruturas previstas no parcelamento.....	17
2.4	Recursos Hídricos e Áreas de preservação permanente.....	18
2.5	Zoneamento Ecológico Econômico - ZEE.....	20
2.6	Unidades de Conservação	24
2.7	Corredor Ecológico e previsão de estudo de fauna.....	26
3	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL - ÁREAS DE INFLUENCIA DIRETA E INDIRETA.....	27
4	MEIO FÍSICO	29
4.1	Geologia.....	29
4.2	Geomorfologia.....	31
4.3	Levantamento pedológico.....	33
4.4	Áreas de risco de susceptibilidade à INUNDAÇÃO E EROSÃO.....	34
4.5	características geotécnicas do solo.....	40
4.6	Hidrogeologia.....	43
4.7	Recursos Hídricos.....	45
4.8	Áreas Degradadas.....	48
4.9	Caracterização climática e meteorológica.....	49
5	DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO.....	53
5.1	Flora	53
5.2	DIAGNÓSTICO DE Fauna.....	83
6	DIAGNÓSTICO DO MEIO SOCIOECONÔMICO	84
6.1	Introdução.....	84
6.2	Objetivo.....	84
6.3	Materiais e Métodos.....	84
7	INFRAESTRUTURA.....	108
8	CARTOGRAFIA EM ESCALA DE PROJETO.....	108
9	PROGNÓSTICO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....	108
9.1	Análise das condições da área com e sem a implantação do empreendimento.....	109

9.2	metodologia de avaliação de impacto ambiental.....	110
9.3	Identificação e classificação dos impactos ambientais	114
9.4	IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO	115
9.5	Impactos sobre o meio biótico	132
9.6	Impactos sobre o meio socioeconomico	139
10	MONITORAMENTO E CONTROLE AMBIENTAL	150
10.1	Atendimento à Lei nº 5.113, de 11 de junho de 2013:.....	151
11	CONSIDERAÇÕES FINAIS	153
12	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	155
13	ANEXOS.....	162
13.1	ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	162
13.2	LAUDOS E ENSAIOS GEOTÉCNICOS	162
13.3	PROJETO EXECUTIVO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	162
13.4	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO.....	162
13.5	PROJETO EXECUTIVO DE DRENAGEM PLUVIAL	162
13.6	OUTORGA DE CAPTAÇÃO	162
13.7	MANIFESTAÇÃO DAS CONCESSIONÁRIAS.....	162
13.8	URBANISMO (ANTEPROJETO).....	162
13.9	ESTUDO FINAL DE FAUNA	162
13.10	MAPEAMENTOTEMÁTICO	162

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO PARCELAMENTO GOLDEN GREEN.....	12
FIGURA 2 – DISTRIBUIÇÃO DOS LOTES DO PARCELAMENTO EM QUADRAS E CONJUNTOS.	14
FIGURA 3 - PROPOSTA DE URBANISMO PROPOSTO PARA O PARCELAMENTO.....	15
FIGURA 4 - MAPA DO ZONEAMENTO DO PDOT	17
FIGURA 5 – MAPA DE CURSOS D’ÁGUA (PERENES E EFÊMEROS) E UNIDADES HIDROGRÁFICAS. FONTE: SISDIA/SEMA-DF, 2022.....	19
FIGURA 6 - MAPA DOS CORPOS HÍDRICOS E ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE. FONTE: TOPOGRAFIA,2021.....	19
FIGURA 7 - MAPA DO ZONEAMENTO DA ZONA ECOLÓGICO-ECONÔMICA DE DINAMIZAÇÃO PRODUTIVA COM EQUIDADE - ZEEDPE	21
FIGURA 8 – MAPA DE RISCOS ECOLÓGICOS COLOCALIZADOS	22
FIGURA 9 – MAPA DE RISCO ECOLÓGICO DE PERDA DE ÁREA DE RECARGA DE AQUIFERO	22
FIGURA 10 – MAPA DE RISCO DE PERDA DE SOLO POR EROSÃO	23
FIGURA 11 – MAPA DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO DO SUBSOLO	24
FIGURA 12 – MAPA DE RISCO ECOLÓGICO DE PERDA DE ÁREAS REMANESCENTES DE CERRADO NATIVO ..	24
FIGURA 13 – MAPA DE DO ZONEAMENTO DA APA SÃO BARTOLOMEU. FONTE: SISDIA/SEMA.....	25
FIGURA 14 - MAPA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, EXCETO APA EM UM RAIOS DE 3, 5 E 10KM.....	26
FIGURA 15 - MAPA E TABELA DO RELATÓRIO DE CORREDORES ECOLÓGICOS PARA O LICENCIAMENTO AMBIENTAL. FONTE: HTTPS://ONDA.IBRAM.DF.GOV.BR/	27
FIGURA 16 - MAPA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DIRETA E INDIRETA DOS IMPACTOS AMBIENTAIS DO EMPREENDIMENTO. AII DEFINIDA COM BASE NA ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO MENOS ÁREAS CORTADAS POR RODOVIAS.	28
FIGURA 17 – MAPA DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DO EMPREENDIMENTO	29
FIGURA 18 – MAPA DE GEOLOGIA DO DF APLICADO A ÁREA.....	30
FIGURA 19 - COLUNA ESTRATIGRÁFICA DO GRUPO CANASTRA, NO DISTRITO FEDERAL (MODIFICADO DE DARDENNE, 2000 ; FARIA, 1995 E PEREIRA, 1992).	30
FIGURA 20 – MAPA GEOMORFOLÓGICO DO DF	32
FIGURA 21 – MAPA DE DECLIVIDADE CONFORME CLASSIFICAÇÃO EMBRAPA.	32
FIGURA 22 - MAPA DE DECLIVIDADE DA ADA CLASSIFICADO CONFORME RESTRIÇÕES URBANÍSTICAS (DECLIVIDADE DE 30%) E AMBIENTAIS (APP DE DECLIVIDADE)	33
FIGURA 23 - MAPA DE SOLOS DO DF APLICADO A ÁREA	34
FIGURA 24 – MAPA DE SUSCETIBILIDADE À EROSÃO LAMINAR, BASEADO NO SOLO E DECLIVIDADE, CONFORME TABELA 3.....	36
FIGURA 25 – MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DO ZEE, CLASSIFICADO CONFORME CLASSES DE AÇÃO EROSIVA DA TABELA 4.	37
FIGURA 26 – MAPA DE POTENCIAL À EROSÃO LAMINAR DA AID E PARTE DA AII DO GOLDEN GREEN.....	39
FIGURA 27 – MAPA COMPARATIVO ENTRE O MAPA DE SUSCETIBILIDADE À EROSÃO E A PROPOSTA DE URBANISMO. LEVANTAMENTO GEOTÉCNICO.....	40
FIGURA 28 – LAUDO DE SONDAGEM SPT EXECUTADO NO GOLDEN GREEN.....	42
FIGURA 29 - LOCALIZAÇÃO DO ENSAIO A PERCUSSÃO, SPT E RETIRADA DE AMOSTRAS DE SOLO (DEFORMADA PARA ENSAIO DE PLASTICIDADE E INDEFORMADA PARA ENSAIO DE CISALHAMENTO)	43
FIGURA 30 – MAPA DA HIDROGEOLOGIA DO DOMÍNIO POROSO NA AII E AID. FONTE DOS DADOS: SISDIA, 2022.	44
FIGURA 31 - MAPA HIDROGEOLÓGICO DO DF DO DOMÍNIO FRATURADO NA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA	45
FIGURA 32 - MAPA DE CORPOS HÍDRICOS E ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DE Córregos.....	46
FIGURA 33 – 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.	47
FIGURA 34 – MAPA DA REDE DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS. SETA VERDE INDICA A ESTAÇÃO DE MONITORAMENTO DO RIBEIRÃO TABOCA.	48
FIGURA 35 - MAPA DE COBERTURA VEGETAL, ZEE. FONTE: SISDIA, 2022.....	49
FIGURA 36 - MÉDIAS PLUVIOMÉTRICAS MENSIS 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	50
FIGURA 37 - TEMPERATURA MÁXIMA, MÉDIA E MÍNIMA NA ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA BRASÍLIA. NORMAIS CLIMATOLÓGICAS (1981-2010) FONTE: INMET.....	51
FIGURA 38 - UMIDADE RELATIVA NA ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA BRASÍLIA. NORMAIS CLIMATOLÓGICAS (1981- 2010 - INMET)	51
FIGURA 39 - INTENSIDADE DOS VENTOS NA ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA BRASÍLIA. NORMAIS CLIMATOLÓGICAS (1981-2010 - INMET).	52
FIGURA 40 - 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.	52
FIGURA 41 – LOCALIZAÇÃO DAS PARCELAS DO INVENTÁRIO FLORESTAL NA ÁREA COM CERRADO SENTIDO RESTRITO A SER SUPRIMIDA.....	55
FIGURA 42 – LOCALIZAÇÃO DAS PARCELAS DO INVENTÁRIO NA ÁREA COM FLORESTA ESTACIONAL A SER SUPRIMIDA	56
FIGURA 43- FIXAÇÃO DAS PLAQUETAS PARA REGISTRO DOS INDIVÍDUOS.....	58
FIGURA 44 – MEDIÇÃO DO CAP NOS INDIVÍDUOS ARBÓREOS INVENTARIADOS NA ÁREA DE ESTUDO (FLORESTA ESTACIONAL).....	59
FIGURA 45 – MEDIÇÃO DO CAB NOS INDIVÍDUOS ARBÓREOS INVENTARIADOS NA ÁREA DE ESTUDO (CERRADO SENTIDO RESTRITO)	59
FIGURA 46 – FITOFISIONOMIAS PRESENTES NA ÁREA INVENTARIADA. FONTE: AUTOR.....	63
FIGURA 47 – FITOFISIONOMIA DA ÁREA CSS – IMAGEM 01.....	65
FIGURA 48 – FITOFISIONOMIA DA ÁREA CSS – IMAGEM 02.....	65
FIGURA 49 – FITOFISIONOMIA DA ÁREA CSS – IMAGEM 03.....	65
FIGURA 50 – FITOFISIONOMIA DA ÁREA CSS – IMAGEM 04.....	65
FIGURA 51 – FITOFISIONOMIA DA ÁREA FES – IMAGEM 01	68
FIGURA 52 – FITOFISIONOMIA DA ÁREA FES – IMAGEM 02	68
FIGURA 53 – FITOFISIONOMIA DA ÁREA FES – IMAGEM 03, COM PRESENÇA SIGNIFICATIVA DE TREPadeiras	68
FIGURA 54 FITOFISIONOMIA DA ÁREA FES – IMAGEM 04 – COM PRESENÇA DE DOSSEL MAIS ABERTO	69
FIGURA 55 – FITOFISIONOMIA DA ÁREA FES – IMAGEM 05,	69
FIGURA 56 – FITOFISIONOMIA DA ÁREA FES – IMAGEM 06 – COM PRESENÇA DE DOSSEL MAIS ABERTO ...	70
FIGURA 57 – IMAGEM DO IMÓVEL EM 2004. FONTE: GOOGLE EARTH.....	71
FIGURA 58 – IMAGEM DO IMÓVEL EM 2008. FONTE: GOOGLE EARTH.....	71
FIGURA 59 – IMAGEM DO IMÓVEL EM 2011. FONTE: GOOGLE EARTH.....	71
FIGURA 60 – IMAGEM DO IMÓVEL EM 2015. FONTE: GOOGLE EARTH.....	71
FIGURA 61 – IMAGEM DO IMÓVEL EM 2019. FONTE: GOOGLE EARTH.....	72
FIGURA 62 – IMAGEM DO IMÓVEL EM 2022. FONTE: GOOGLE EARTH.....	72
FIGURA 63- MAIORES IVI POR ESPÉCIE – CERRADO SENTIDO RESTRITO	78
FIGURA 64 – MAIORES IVI POR ESPÉCIE – FLORESTA ESTACIONAL. FONTE: AUTOR.....	80
FIGURA 65 – MAPA DE PRIORIDADE PARA COMPENSAÇÃO FLORESTAL DO DECRETO 39469/2018. FONTE: SISDIA.....	82
FIGURA 66 - ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII) DO MEIO SOCIOECONÔMICO (EM ROSA).....	86
FIGURA 67 - ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) E ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA) DO MEIO SOCIOECONÔMICO	87
FIGURA 68 - COBERTURA E USOS DO SOLO NO ANO DE 1964.	89
FIGURA 69 - COBERTURA E USOS DO SOLO NO ANO DE 1986.	89
FIGURA 70 - COBERTURA E USOS DO SOLO NO ANO DE 1991.	90
FIGURA 71 - COBERTURA E USOS DO SOLO NO ANO DE 1995.	90
FIGURA 72 - COBERTURA E USOS DO SOLO NO ANO DE 2009.	91
FIGURA 73 - COBERTURA E USOS DO SOLO NO ANO DE 2021.	91
FIGURA 74 - POPULAÇÃO RESIDENTE POR SEXO. FONTE: PESQUISA DISTRITAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIOS (PDAD) - JARDIM BOTÂNICO. CODEPLAN, DF: 2016.....	92
FIGURA 75 -POPULAÇÃO DO JARDIM BOTÂNICO SEGUNDO A SITUAÇÃO DE ATIVIDADE. FONTE: PESQUISA DISTRITAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIOS (PDAD) - JARDIM BOTÂNICO. CODEPLAN, DF: 2016.....	93
FIGURA 76 - PERCENTUAL DE HOMENS E MULHERES CHEFES DE FAMÍLIA. FONTE: PESQUISA DISTRITAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIOS (PDAD) - JARDIM BOTÂNICO. CODEPLAN, DF: 2016.....	96

FIGURA 77 SITUAÇÃO DE PROPRIEDADE DOS DOMICÍLIOS. FONTE: PESQUISA DISTRITAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIOS (PDAD) - JARDIM BOTÂNICO. CODEPLAN, DF: 2016.....	97
FIGURA 78 VISÃO DO INÍCIO DA ESTRADA DO SOL.....	101
FIGURA 79 - ESTRADA DO SOL NA LOCALIDADE ONDE ESTÁ INSTALADA UMA NOVA ESCOLA E UM NOVO MERCADO PARA ATENDER A REGIÃO. FONTE: GOOGLE MAPS.....	101
FIGURA 80 : VISÃO DA ADMINISTRAÇÃO REGIONAL DO JARDIM BOTÂNICO, LOCALIZADA PRÓXIMO A DF-463.....	102
FIGURA 81 - ESTACIONAMENTO ÀS MARGENS DA DF-001.....	103
FIGURA 82- COMÉRCIO LOCAL NA ESTRADA DO SOL. EM FRENTE AO CONDOMÍNIO INTERLAGOS.....	105
FIGURA 83 – COMÉRCIO LOCAL NA ESTRADA DO SOL. EM FRENTE AO CONDOMÍNIO SERRANA.....	105
FIGURA 84 - EFEITOS DA IMPERMEABILIZAÇÃO SOBRE O ESCOAMENTO SUPERFICIAL E INFILTRAÇÃO. FONTE: ADAPTADO DE KARAMOUZ ET AL. (2010).....	117
FIGURA 85 – MAPA DE SUSCETIBILIDADE À EROÇÃO LAMINAR SOBREPOSTO A PROPOSTA DE URBANISMO DO PARCELAMENTO.....	122

ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 1 – QUADRO DE PERMEABILIDADE DA ÁREA DO IMÓVEL.....	15
QUADRO 2 – COMPENSAÇÃO FLORESTAL CONFORME DECRETO DISTRITAL Nº 39.469/2018.....	82
QUADRO 3 – LISTAGEM DE IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO E SUA ETAPA DE OCORRÊNCIA NO EMPREENDIMENTO	115
QUADRO 4 – AVALIAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL DE REVOLVIMENTO E RETIRADA DA CAMADA SUPERFICIAL DOS SOLOS.....	116
QUADRO 5 – AVALIAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL DE IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO	118
QUADRO 6 - AVALIAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS	119
QUADRO 7 – AVALIAÇÃO DO IMPACTO DE ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR	121
QUADRO 8 - AVALIAÇÃO DO IMPACTO DE INÍCIO E ACELERAÇÃO DOS PROCESSOS EROSIVOS.....	122
QUADRO 9 - AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS	123
QUADRO 10 – AVALIAÇÃO DO IMPACTO DE ALTERAÇÃO DA DISPONIBILIDADE DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS	125
QUADRO 11 – AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS.....	126
QUADRO 12 – AVALIAÇÃO DA REDUÇÃO DA PERMEABILIDADE DO SOLO.....	127
QUADRO 13 – AVALIAÇÃO DO IMPACTO DE ALTERAÇÃO DA DISPONIBILIDADE DE ÁGUA SUBTERRÂNEA.....	130
QUADRO 14 – AVALIAÇÃO DO IMPACTO DE INÍCIO E ACELERAÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS	131
QUADRO 15 – AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA REDUÇÃO DA COBERTURA VEGETAL DEVIDO A SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO.....	133
QUADRO 16 - AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA PERTURBAÇÃO/AFUGENTAMENTO DA FAUNA TERRESTRE..	134
QUADRO 17 – AVALIAÇÃO DO IMPACTO DE ALTERAÇÃO DO MICROCLIMA.....	136
QUADRO 18 – AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA PERDA DA BIODIVERSIDADE LOCAL.....	137
QUADRO 19 – AVALIAÇÃO DO IMPACTO DE PERTURBAÇÃO/AFUGENTAMENTO DA FAUNA TERRESTRE .	138
QUADRO 20 – AVALIAÇÃO DO IMPACTO DE GERAÇÃO DE EXPECTATIVA NA POPULAÇÃO.....	140
QUADRO 21 - AVALIAÇÃO DO IMPACTO DE MOBILIZAÇÃO DE MÃO DE OBRA E GERAÇÃO DE EMPREGOS	142
QUADRO 22 – AVALIAÇÃO DO IMPACTO DE OCORRÊNCIA DE ACIDENTES DE TRABALHO E DOENÇAS OCUPACIONAIS	144
QUADRO 23 – AVALIAÇÃO DO IMPACTO DE INCREMENTO NO MERCADO IMOBILIÁRIO E NAS ATIVIDADES COMERCIAIS.....	145
QUADRO 24 – AVALIAÇÃO DO IMPACTO DO AUMENTO DAS RECEITAS TRIBUTÁRIAS E TRANSFERÊNCIAS DE MERCADORIAS.....	147
QUADRO 25 – AVALIAÇÃO DO IMPACTO DE SOBRECARGA NOS SISTEMAS DE COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS	148
QUADRO 26 – AVALIAÇÃO DO IMPACTO DE PRESSÃO SOBRE O SISTEMA VIÁRIO E ADENSAMENTO POPULACIONAL.....	149

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1 - CLASSE DE SOLOS NA AID DO PARCELAMENTO	35
TABELA 2 - CLASSE DE DECLIVIDADE NA AID DO PARCELAMENTO DE SOLO	35
TABELA 3 – CRITÉRIO ADOTADO NA DEFINIÇÃO DE CLASSES DE SUSCETIBILIDADE À EROSÃO LAMINAR, POR MEIO DA RELAÇÃO ERODIBILIDADE DO SOLO VS. DECLIVIDADE.....	35
TABELA 4 – CLASSES DE AÇÃO EROSIVA CONFORME USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....	37
TABELA 5 – CRITÉRIO ADOTADO NA DEFINIÇÃO DAS CLASSES DE POTENCIAL À EROSÃO LAMINAR.....	38
TABELA 6 – COORDENADAS DOS VÉRTICES DAS 25 PARCELAS AMOSTRAIS (8 – CERRADO SENTIDO RESTRITO E 17- FLORESTAL ESTACIONAL – MATA SECA.....	56
TABELA 7 – PARÂMETROS UTILIZADOS PARA A ANÁLISE NTEGRIFÓLIAICA.....	60
TABELA 8 – LISTA DA COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DA ÁREA (CERRADO SENTIDO RESTRITO).....	72
TABELA 9 – LISTA DA COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DA ÁREA (FLORESTA ESTACIONAL).....	73
TABELA 10 – PARÂMETROS ESTATÍSTICOS – VOLUME.....	75
TABELA 11 – PARÂMETROS ESTATÍSTICOS – Nº DE INDIVÍDUOS.....	76
TABELA 12 – PARÂMETROS FITOSSOCIOLÓGICOS – CERRADO SENTIDO RESTRITO.....	77
TABELA 13 - PARÂMETROS FITOSSOCIOLÓGICOS – FLORESTA ESTACIONAL.....	78
TABELA 14 - DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO POR COR/RAÇA DE PELE. – RA JARDIM BOTÂNICO.	92
TABELA 15 - POPULAÇÃO OCUPADA SEGUNDO A POSIÇÃO NA OCUPAÇÃO.....	93
TABELA 16 - REGIÃO ADMINISTRATIVA DE TRABALHO DA POPULAÇÃO OCUPADA.....	94
TABELA 17 - DEMONSTRATIVO DE VALORES DE RENDA MENSAL PER CAPITA E DOMICILIAR	95
TABELA 18 - DOMICÍLIOS OCUPADOS SEGUNDO A POSSE DE DOCUMENTO DO IMÓVEL.....	98
TABELA 19 - INFRAESTRUTURA URBANA – PERCENTUAIS DE ATENDIMENTO – E COLETA DE LIXO. FONTE: PESQUISA DISTRITAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIOS (PDAD) - JARDIM BOTÂNICO. CODEPLAN, DF: 2016	99
TABELA 20 - ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO. FONTE: PESQUISA DISTRITAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIOS (PDAD) - JARDIM BOTÂNICO. CODEPLAN, DF: 2016	99
TABELA 21 – VIAS DE ACESSO À RA JARDIM BOTÂNICO	102
TABELA 22 - DOMICÍLIOS OCUPADOS SEGUNDO A CONDIÇÃO DE POSSE DE VEÍCULO NO JARDIM BOTÂNICO.	103
TABELA 23 - TABELA SÍNTESE PARA A AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....	112
TABELA 24 – CRITÉRIOS UTILIZADOS NA IDENTIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA DOS IMPACTOS.....	113
TABELA 25 - LISTAGEM DE IMPACTOS SOBRE O MEIO BIÓTICO DE ACORDO COM SUA ETAPA DE OCORRÊNCIA.....	132
TABELA 26 - LISTAGEM DE IMPACTOS SOBRE O MEIO SOCIOECONÔMICO DE ACORDO E SUA ETAPA DE OCORRÊNCIA.....	140

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 108, vem apresentar o Relatório de Impacto de Vizinhança - RIVI do parcelamento de solo denominado Residencial Golden Green, conforme Termo de Referência emitido pelo Brasília ambiental junto ao processo nº 00391-00007545/2021-97.

2 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO E URBANISMO

2.1 CARACTERÍSTICAS URBANÍSTICAS

O Parcelamento Golden Green é um parcelamento de solo urbano inserido no Jardim Botânico, adjacente aos Condomínios Ouro Vermelho I à oeste, Ouro Vermelho II à Sudeste e Condomínio Verde à Nordeste.

Seu acesso se dará pela mesma portaria de acesso do Condomínio Ouro Vermelho I, haja vista as vias de circulação deste condomínio serem as vias de acesso mais próximas ao imóvel e dão acesso a Estrada do Sol, conforme pode ser observado no mapa de localização do Parcelamento (Figura 1).

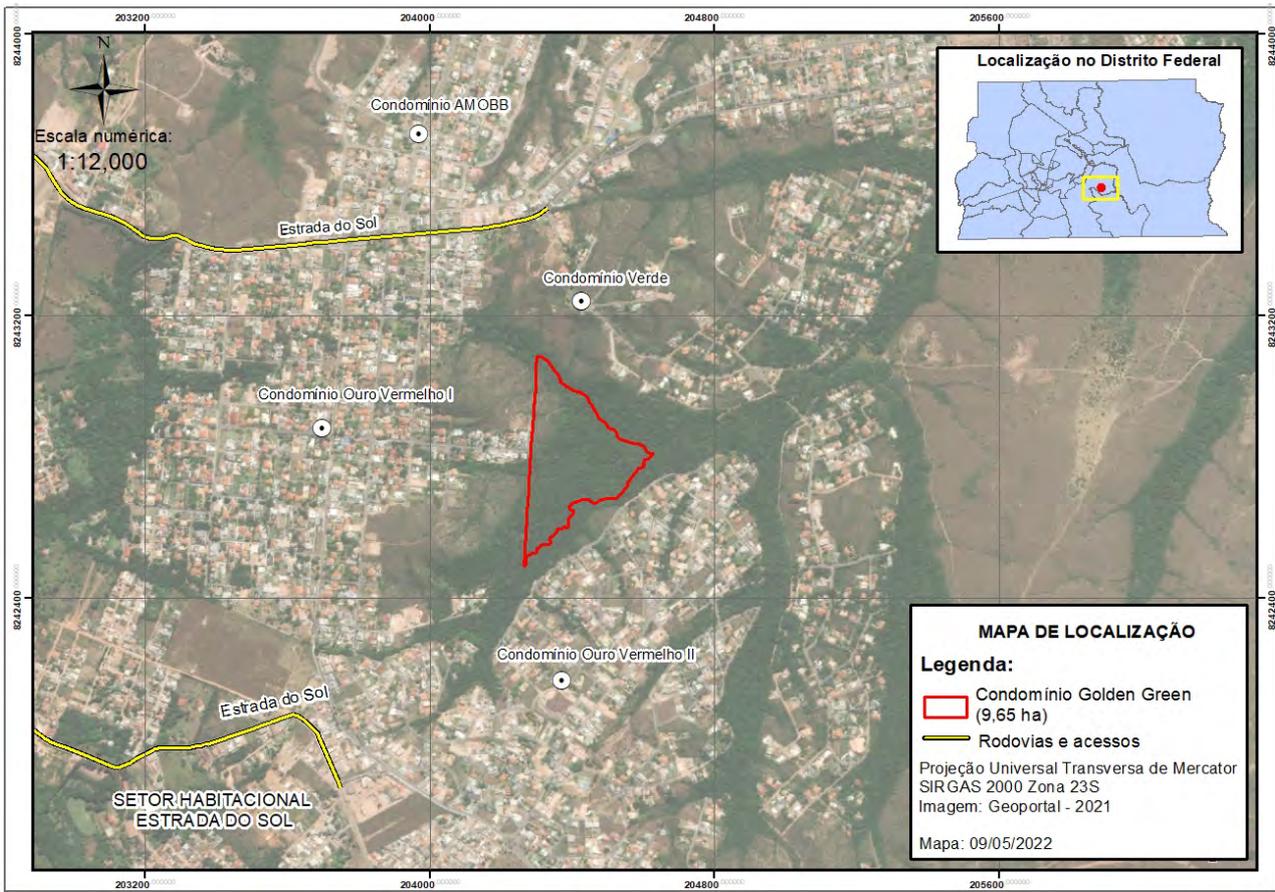


Figura 1 - Mapa de Localização do Parcelamento Golden Green

A área do imóvel é de propriedade privada do Sr. Valdir de Castro Miranda e está registrada sob a Matrícula nº 90.437 do 2º Cartório de Registro de Imóveis. A área nunca foi utilizada para fins rurais ou urbanos, estando coberta com vegetação nativa (Cópia da matrícula do imóvel em ANEXO).

O imóvel objeto do parcelamento tem uma área escriturada de nove hectares, setenta e sete ares e setenta e dois centiares (9,7772ha) e área topográfica de 9,640418ha, conforme levantamento topográfico aprovado junto à SEDUH.

Considerando a área topográfica da gleba, estima-se uma população de 482 habitantes, calculada a partir da densidade de 50 hab/ha. Dividindo-se os habitantes totais pela quantidade de habitantes médios por unidade de 3,3, tem-se uma quantidade máxima de 146 unidades habitacionais.

Em termos de população flutuante, estima-se que esta seja de um trabalhador por unidade habitacional, o que representa 146 habitantes de população flutuante.

O parcelamento será do tipo aberto com acesso controlado sendo feito pela portaria do Condomínio Ouro Vermelho 1, sendo destinado lotes para uso residencial unifamiliar e um

lote para fins comerciais e residencial multifamiliar. São previstos a implantação de 67 lotes de Uso Residencial Unifamiliar com áreas que variam de 326 a 713m². O lote destinado ao uso comercial/residencial multifamiliar terá uma área aproximada de 1.895m² podendo ser implantado até 79 unidades habitacionais do tipo apartamento.

Também existirá no parcelamento um lote Institucional tipo Equipamento Público Urbano de 3.505m² e duas ELUP de 2.679,65 e 1.411,31 m². Os lotes do parcelamento serão distribuídos em Quatro quadras e sete conjuntos (Figura 2).

O sistema viário do parcelamento é composto por seis vias internas que se unem e se conectam a via de circulação de vizinhança prevista na DIUPE 34/2021. A proposta de urbanismo do parcelamento encontra-se em anexo, sendo apresentado na Figura 3 um recorte da proposta de urbanismo.

Conforme apresentado no Quadro 1, retirado do Memorial Descritivo e Estudo preliminar do parcelamento, a área total do imóvel possuirá uma permeabilidade de 64,19%.

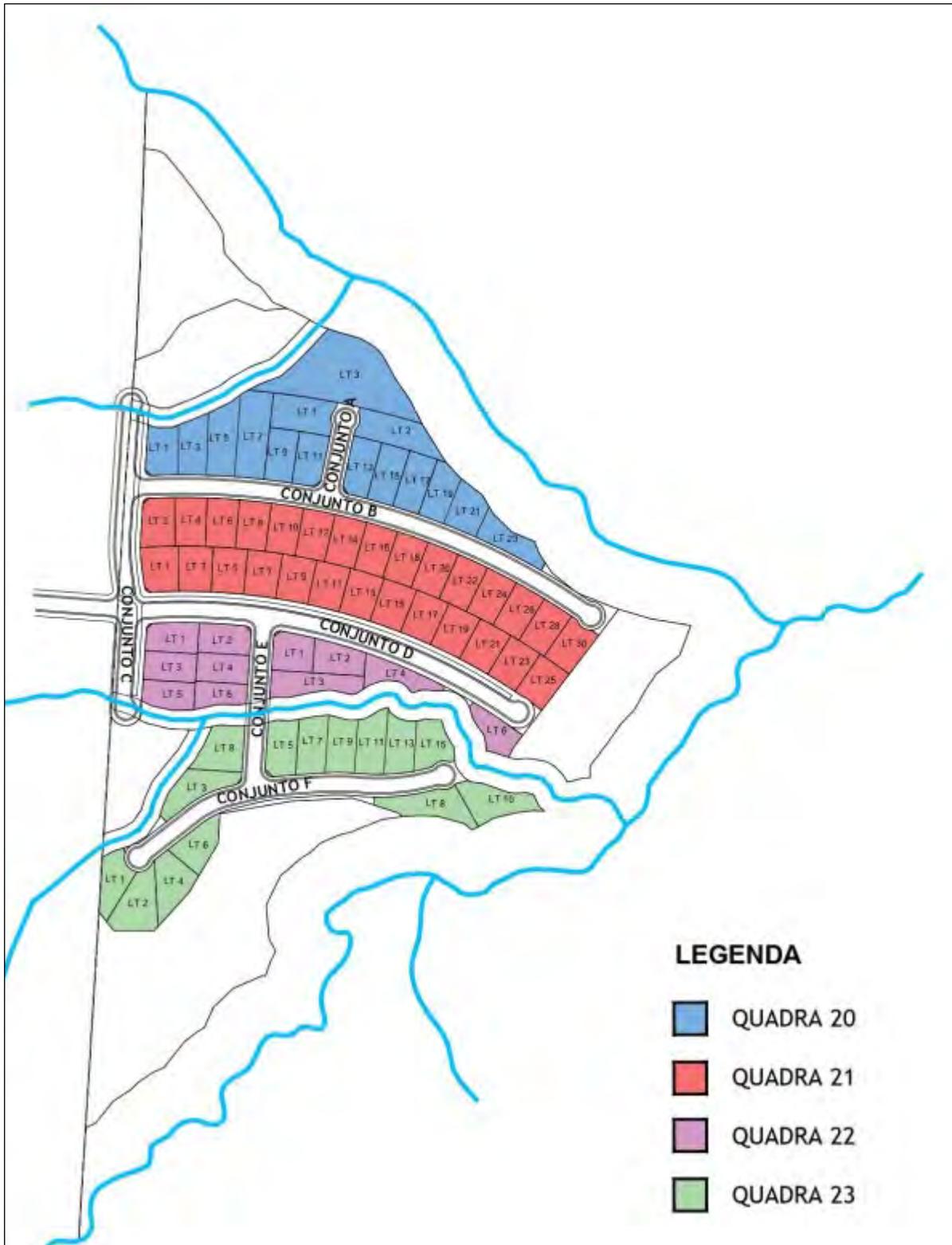


Figura 2 – Distribuição dos lotes do parcelamento em Quadras e conjuntos.



Figura 3 - Proposta de Urbanismo proposto para o parcelamento.

Quadro 1 – Quadro de permeabilidade da área do imóvel

Áreas Consideradas	Área (m ²)	Taxa de Perm. (%)	Área Permeável (m ²)	Percentual (%)
Área Total da Poligonal de Projeto	96.402,17			100,00
a. UOS RO 1	28.782,33	30%	8.634,70	8,96%
b. UOS CSIIR1	1.895,10	30%	568,53	0,41%
c. Áreas Verdes Públicas	390,88	100%	390,80	1,36%
d. EPU	3.505,56	90%	3.155,00	3,27%
e. ELUP	4.090,96	50%	2.045,48	2,12%
f. Áreas Não Parcelável (APP + Declividade + Faixa de Proteção da Grot)	45.853,01	100%	45.853,01	47,56%
g. Canteiros (Faixa de Serviço)	1.375,27	90%	1.237,74	1,28%
Total da Área Permeável			61.885,27	64,19%

De acordo com o estudo de anteprojeto de urbanismo, os lotes do parcelamento ocuparão 52,44% (50.549,16 ha) da área total do parcelamento, com coeficiente de aproveitamento básico de 1 e coeficiente de aproveitamento máximo de 2 (para cada m² de área pode-se edificar o máximo de 2 vezes a área do lote).

Vale ressaltar que o **estudo preliminar foi aprovado** por meio do Parecer Técnico n.º 909/2022 - SEDUH/SELIC/SUPAR/UPAR/COPAR – Processo SEI 00390-00002730/2021-13, estando, atualmente, na fase de anteprojeto.

A proposta de parcelamento projetada para o imóvel seguiu as Diretrizes Urbanísticas específicas n.º 34/2021, elaborado pela SEDUH. Neste documento é detalhado todas as questões relativas ao PDOT, LUOS e ZEE e pode ser consultado diretamente no site da SEDUH ou [neste link](#).

2.2 PLANO DIRETOR DE ORDENAMENTO TERRITORIAL - PDOT

De acordo com o PDOT, Lei Complementar n.º 803/2009, o Parcelamento Golden Green está inserido na Zona Urbana de Uso Controlado II – ZUUC II (Figura 4).

A DIUPE 54/2021 e DIUR 07/2018 estabelecem que no parcelamento é admitido os seguintes usos previstos na LUOS: RO 1, RO 2, CSII 1, CSIIR 1, CSIIR 1 NO, CSInd 1, Inst e Inst EP.

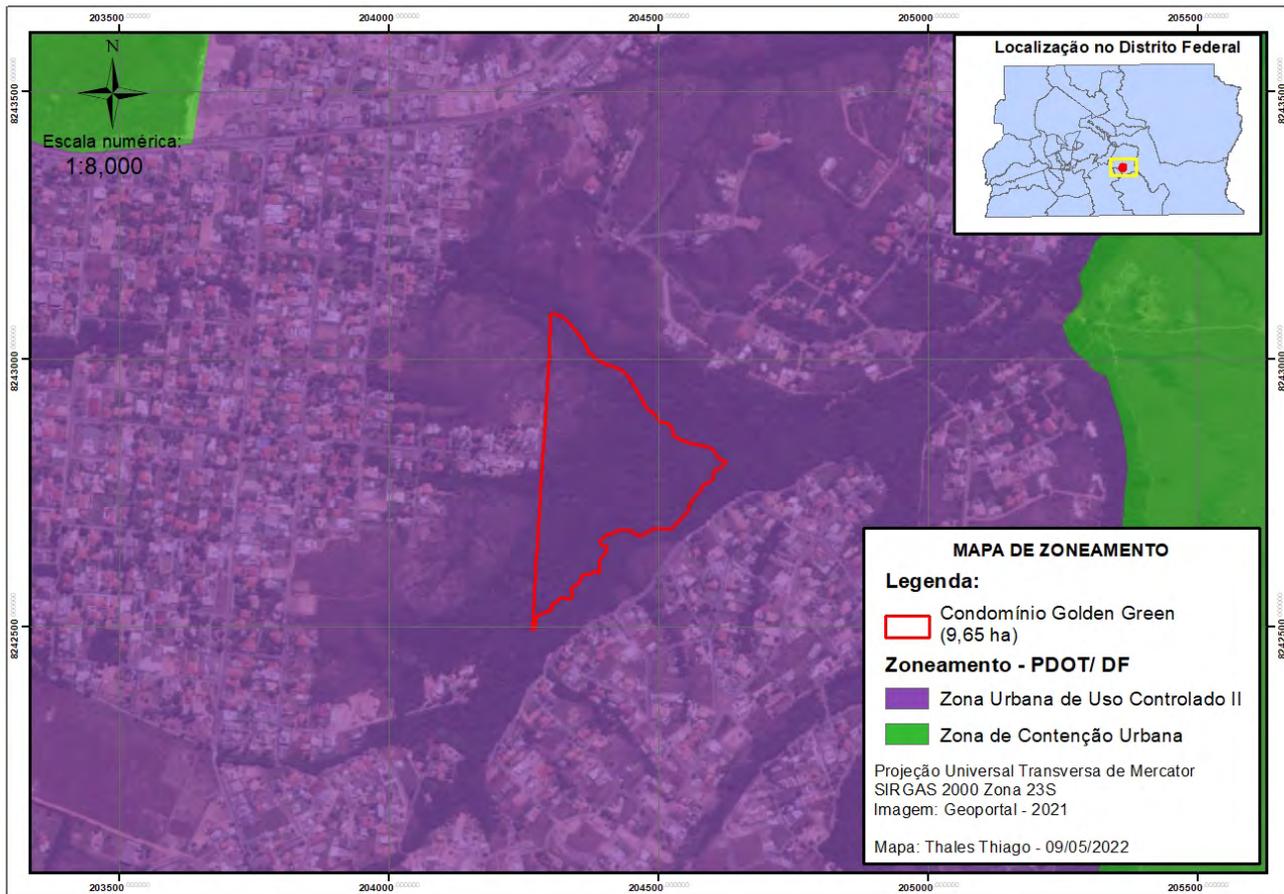


Figura 4 - Mapa do Zoneamento do PDOT

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, e conexão com rede da CAESB quando estiver disponível;
- Esgotamento Sanitário individualizado do tipo sistema fossa sumidouro (temporário) e conexão com rede da CAESB quando estiver disponível, conforme projeto a ser aprovado pela CAESB;
- Drenagem urbana com rede de águas pluviais e bacia de retenção dentro do próprio imóvel, no lote destinado a EPU, conforme manual de Drenagem da ADASA e projeto a ser aprovado pela NOVACAP e lançamento em corpo hídrico a ser outorgado pela ADASA;
- Pavimento do tipo asfáltico conforme projeto de pavimentação a ser aprovado pela NOVACAP;

- Resíduo Sólido Doméstico coletado pelo SLU, conforme Ofício Nº 254/2021 – SLU/PRESI/SECEX informando o atendimento da região.

Informamos que todas as cartas consultas de concessionárias encontram-se em anexo ao processo de Licenciamento ambiental e ao processo de aprovação do parcelamento junto à SEDUH (00390-00004724/2021-09).

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-31), sub-bacia do córrego da Cerca (Figura 5). O Parcelamento está localizado entre dois corpos hídricos, existindo áreas de preservação permanente dos córregos, bem como três canais naturais de escoamento superficial, os quais estão sendo levados em consideração na concepção do parcelamento.

Após o levantamento topográfico do imóvel, foi estabelecido uma nova rede de drenagem dos corpos hídricos. Essa nova rede de drenagem foi atualizada somente para a Área Diretamente Afetadas pelo Empreendimento, ou seja, nas drenagens existentes no interior do imóvel. Essa rede de drenagem pode ser visualizada na Figura 6. A partir da definição dos corpos hídricos, APP e grotas existentes no imóvel, foi procedido ao ajuste do Projeto de Urbanismo, de forma que ele respeite as áreas com restrição ambiental.

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

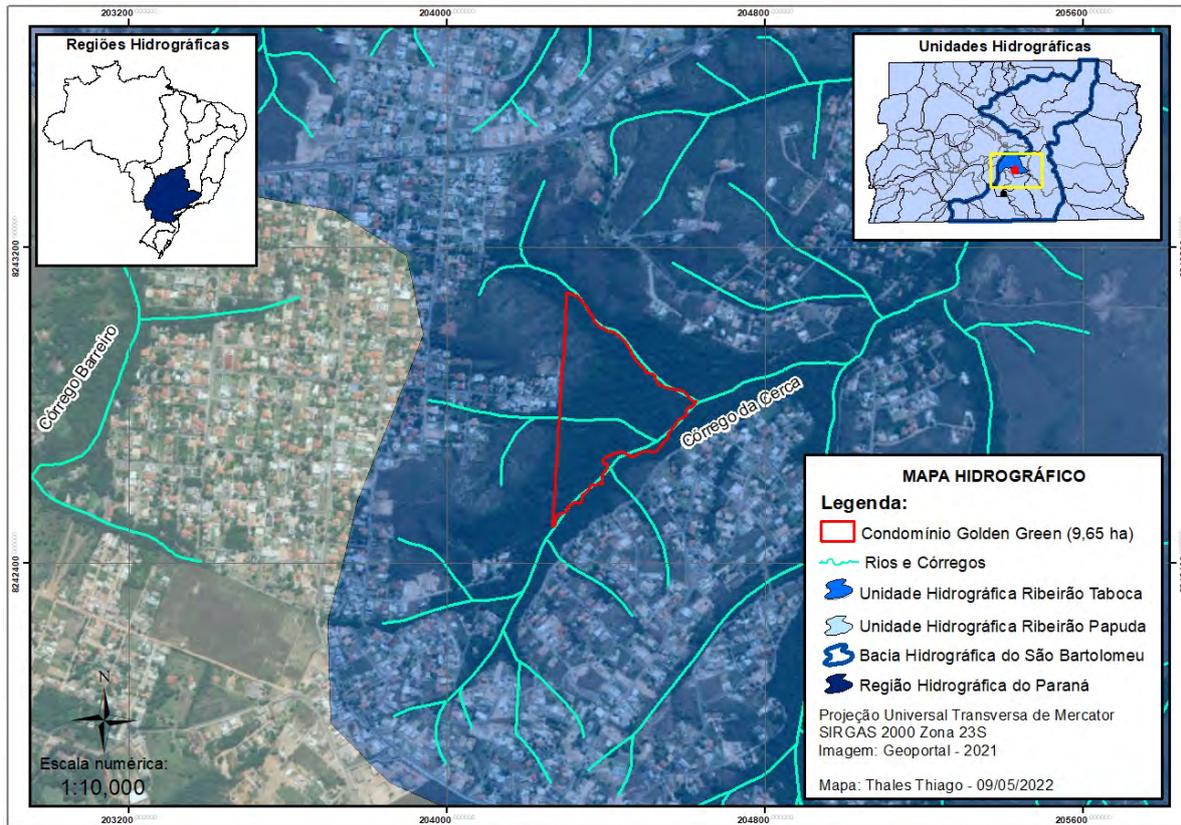


Figura 5 – Mapa de Cursos d’água (perenes e efêmeros) e Unidades Hidrográficas. Fonte: SISDIA/SEMA-DF, 2022.

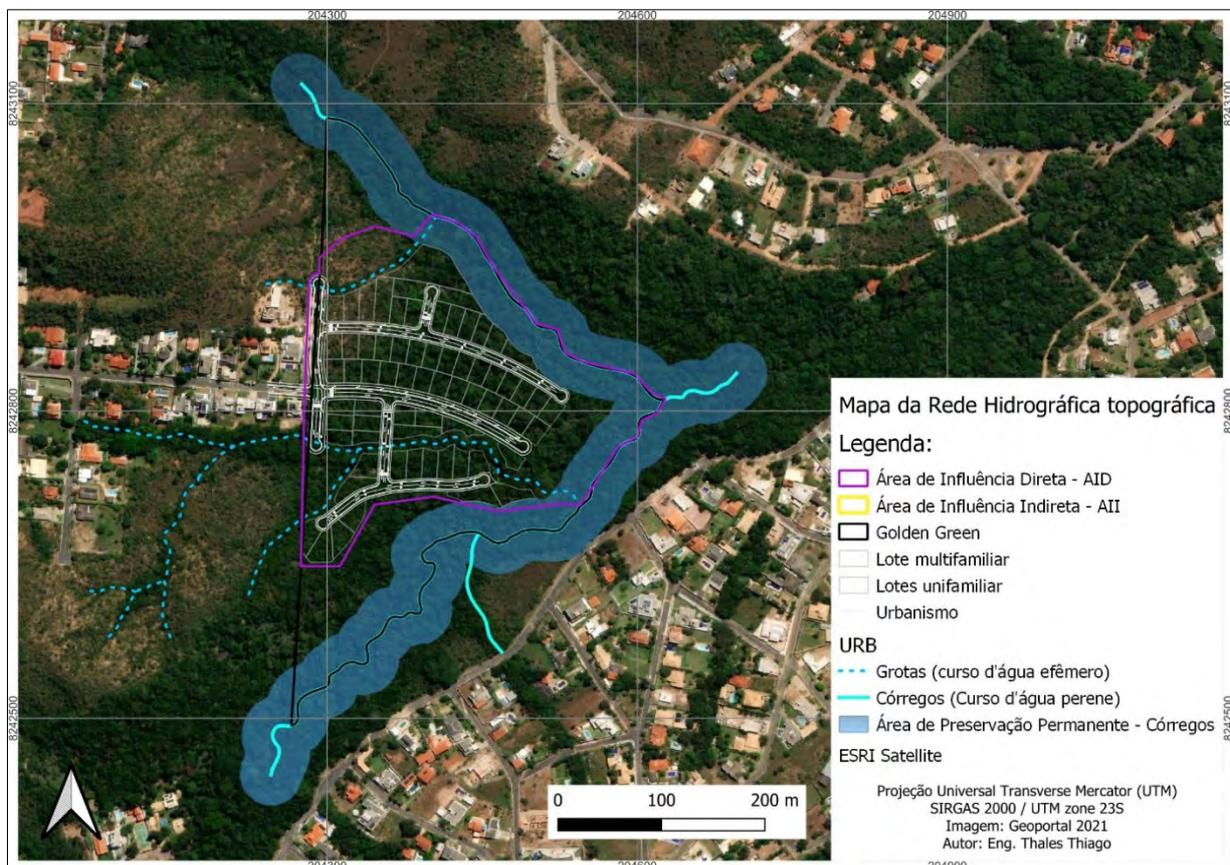


Figura 6 - Mapa dos corpos hídricos e Área de preservação Permanente. Fonte: Topografia,2021.

2.5 ZONEAMENTO ECOLÓGICO ECONÔMICO - ZEE

O Zoneamento ecológico econômico – ZEE estabelece que Golden Green está inserido na Subzona de Dinamização Produtiva com Equidade 7 (Figura 7), no qual tem as seguintes diretrizes:

Art. 30. São diretrizes para a SZDPE 7:

I - o incentivo à implantação de atividades N1 e N3¹;

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.

No que tange aos Riscos ecológicos, o parcelamento tem as seguintes classes de riscos, conforme Mapas 4 a 8 da Lei 6.269/2019:

- Riscos ecológicos colocalizados: 3 Riscos ambientais alto ou muito alto colocalizados (Figura 8);
- Risco Ecológico de Perda de Área de Recarga de Aquífero: Risco Alto (Figura 9)
- Risco Ecológico de Perda de Solo por Erosão: Risco Baixo (Figura 10);
- Risco Ecológico de Contaminação do Subsolo: Risco Alto (Figura 11);
- Risco Ecológico de Perda de Áreas Remanescentes de Cerrado Nativo: Risco alto (Figura 12);

¹ N1: atividades que dependam da manutenção do Cerrado e dos serviços ecossistêmicos associados para seu pleno exercício, tais como extrativismo vegetal, turismo rural e de aventura e atividades agroindustriais relacionadas;

N3: atividades em ambientes que não dependam diretamente da manutenção do Cerrado relacionadas a comércio e serviços como educação, saúde, telecomunicações, transporte e turismo;

Os mapas de risco do ZEE para o parcelamento são apresentados a seguir, bem como podem ser consultados na DIUPE 54/2021.

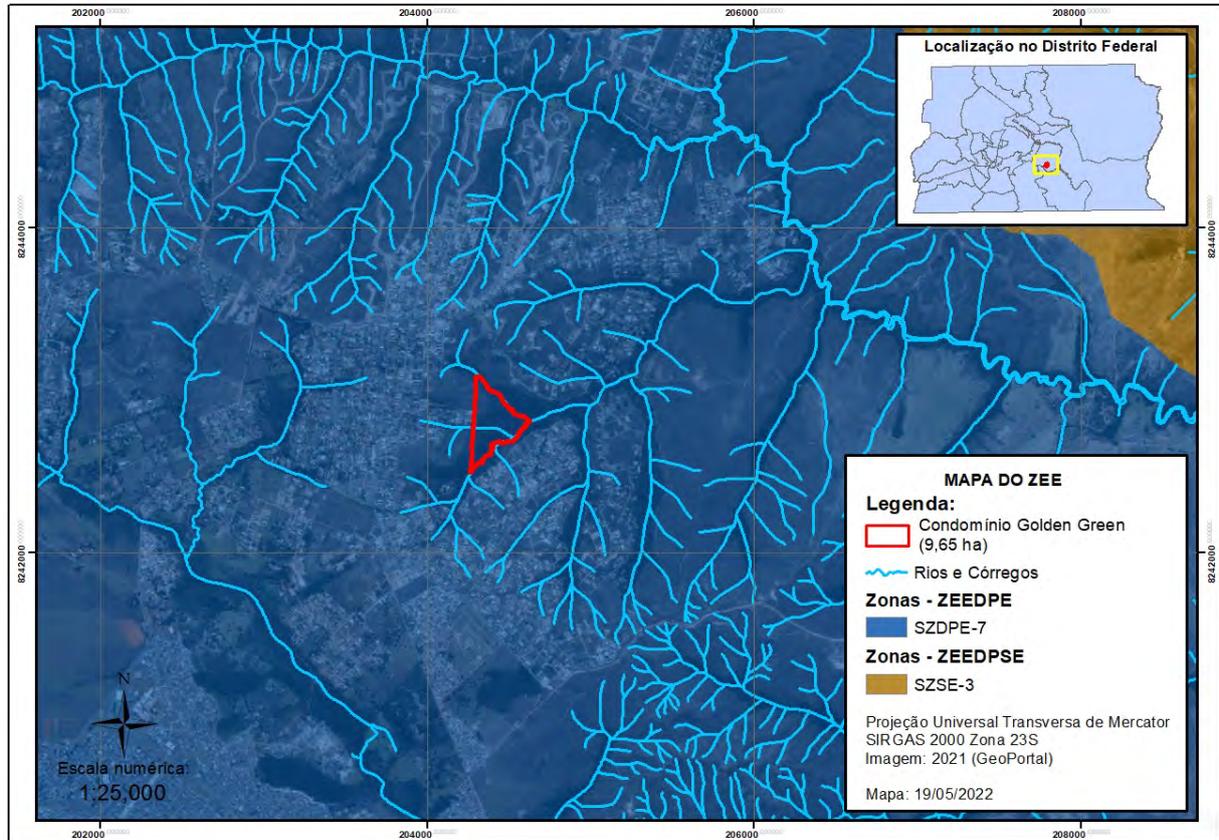


Figura 7 - Mapa do Zoneamento da Zona Ecológico-Econômica de Dinamização Produtiva com Equidade - ZEEDEPE

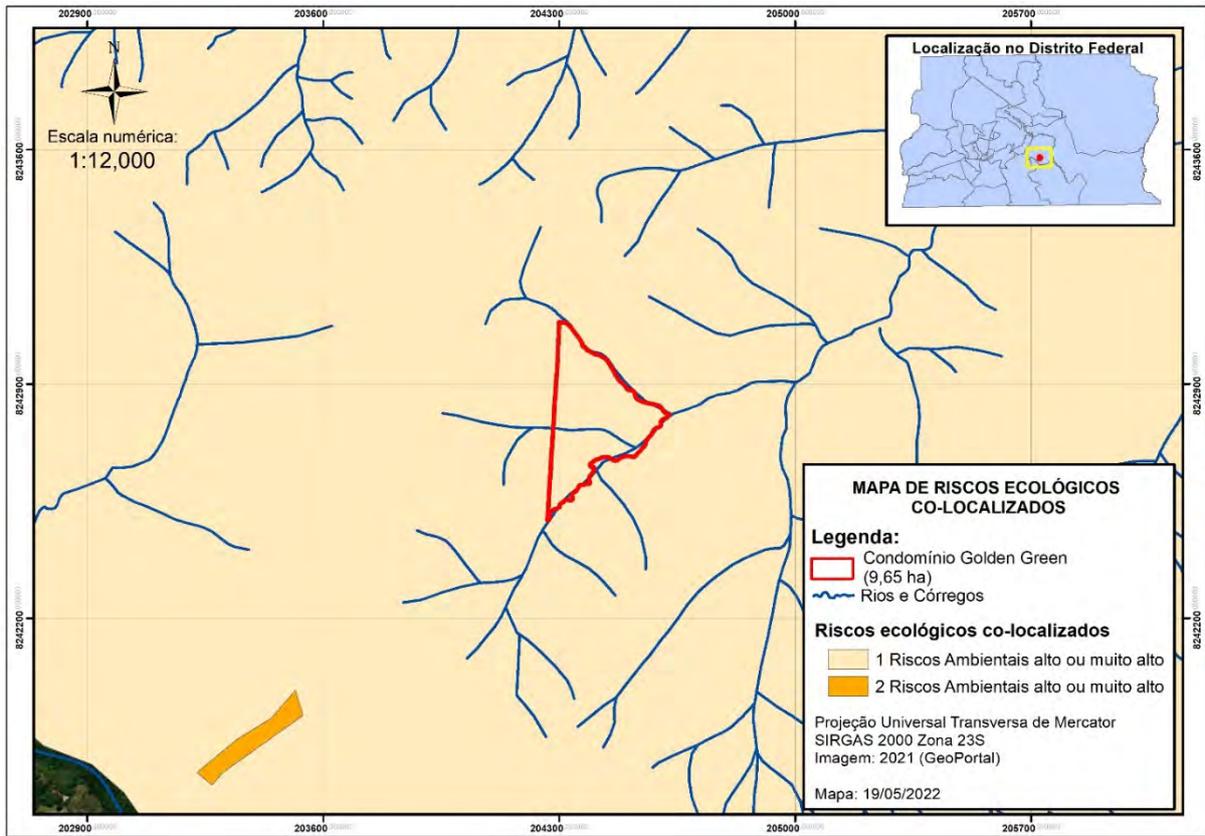


Figura 8 – Mapa de Riscos ecológicos colocalizados

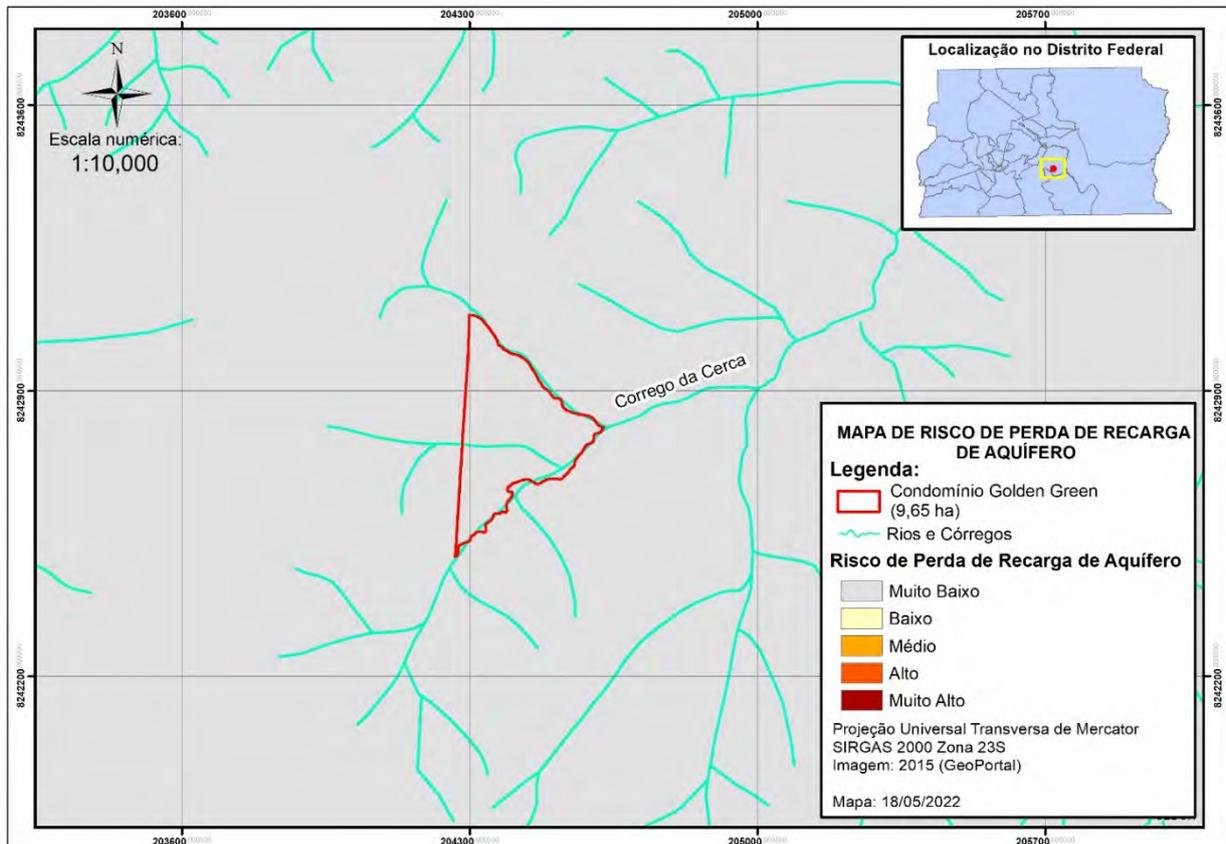


Figura 9 – Mapa de Risco Ecológico de Perda de Área de Recarga de Aquífero

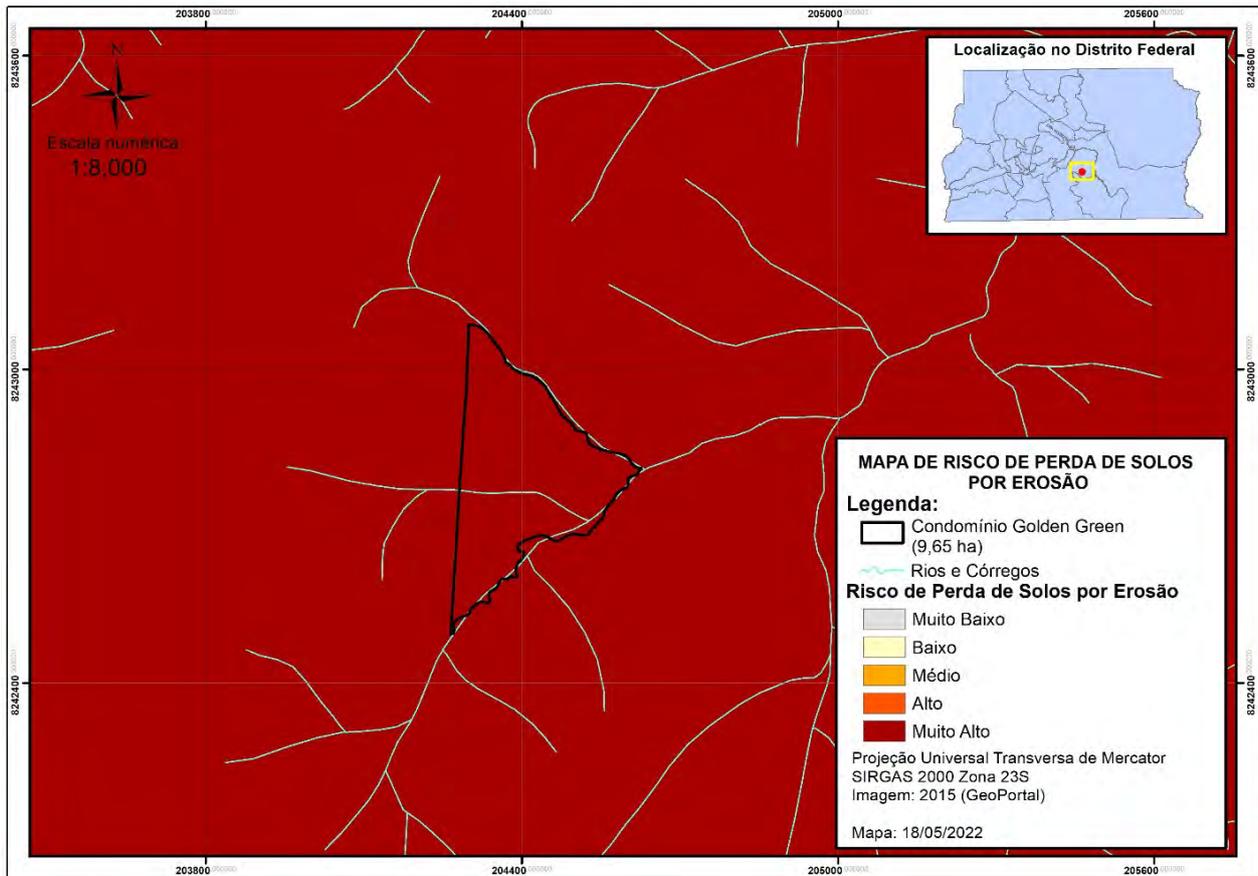


Figura 10 – Mapa de risco de perda de solo por erosão

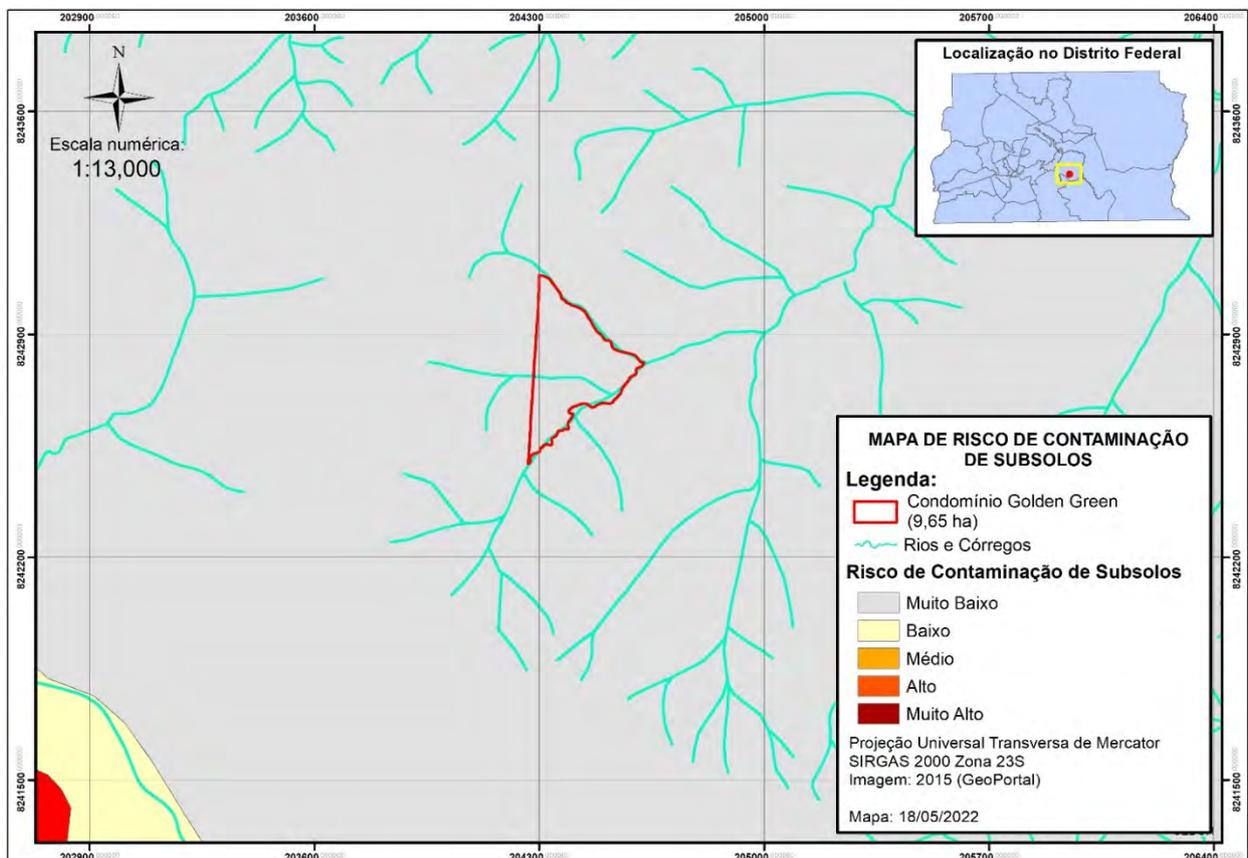
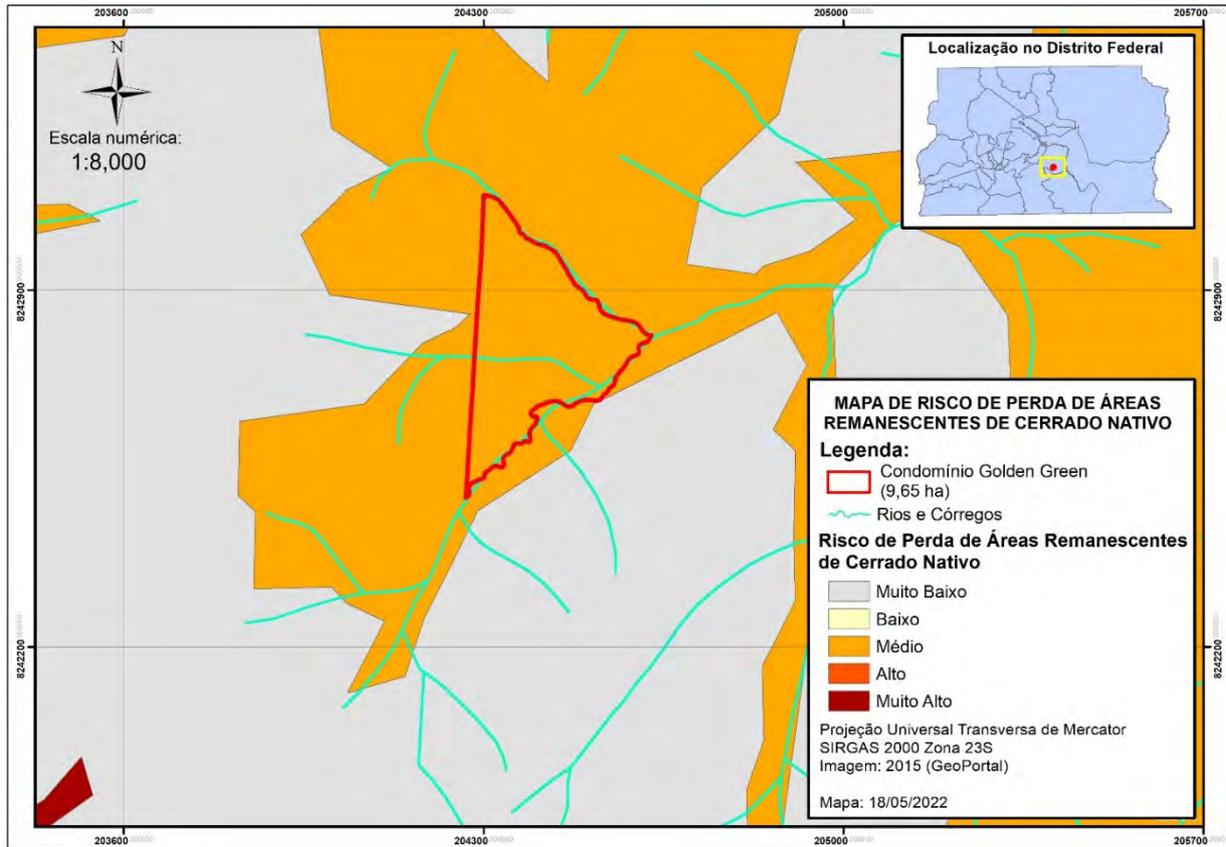


Figura 11 – Mapa de risco de Contaminação do Subsolo

Figura 12 – Mapa de Risco Ecológico de Perda de Áreas Remanescentes de Cerrado Nativo

Conforme pode ser verificado no mapa da Figura 10, o único fator de risco ecológico muito alto identificado no Parcelamento é o de perda de solo por erosão. Este risco será levado em consideração no item de identificação de impactos ambientais e medidas mitigadoras.

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 duas Zonas: Zona de Ocupação Especial de qualificação - ZOEQ e Zona de Ocupação Especial de Interesse Ambiental – ZOEIA (Figura 13).

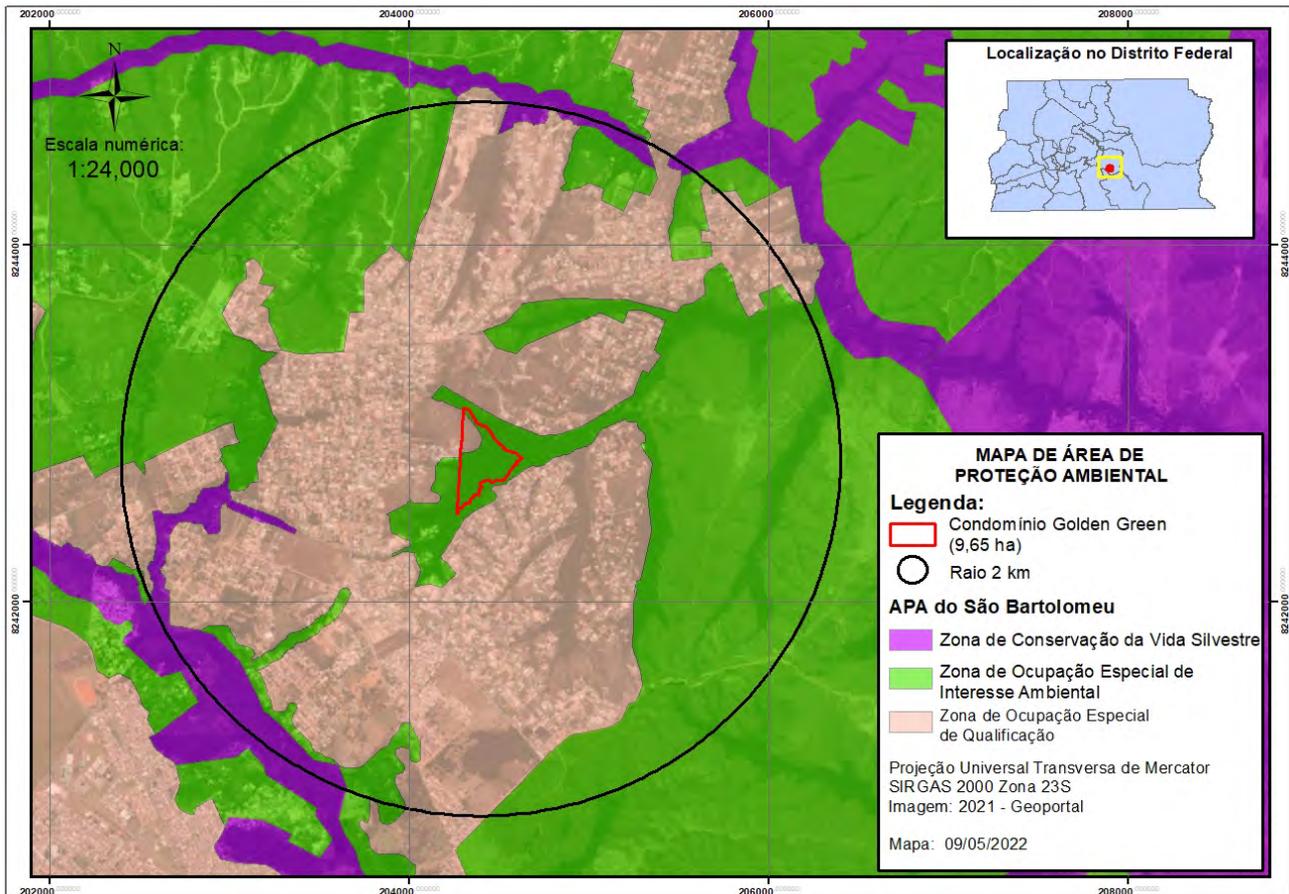


Figura 13 – Mapa de do Zoneamento da APA São Bartolomeu. Fonte: SISDIA/SEMA

Além da APA São Bartolomeu, existem na região, em um raio de 10, 5 e 3km, as seguintes Unidades de Conservação (Figura 14):

1. Parques Distrital Bernardo Sayão,
2. Parque Distrital São Sebastião,
3. Parque Distrital Copaíbas,
4. Parque Ecológico da Cachoeirinha (Lei declarada inconstitucional)
5. Parque Ecológico do Tororó
6. Refúgio de vida Silvestre Canjerana
7. Monumento Natural Dom Bosco
8. Área de Relevante Interesse Ecológico Setor Habitacional Dom Bosco
9. Área de Relevante Interesse Ecológico Córrego Mato Grande
10. Área de Relevante Interesse Ecológico Paranoá Sul
11. Estação Ecológica do Jardim Botânico
12. Reserva Biológica do Cerradão

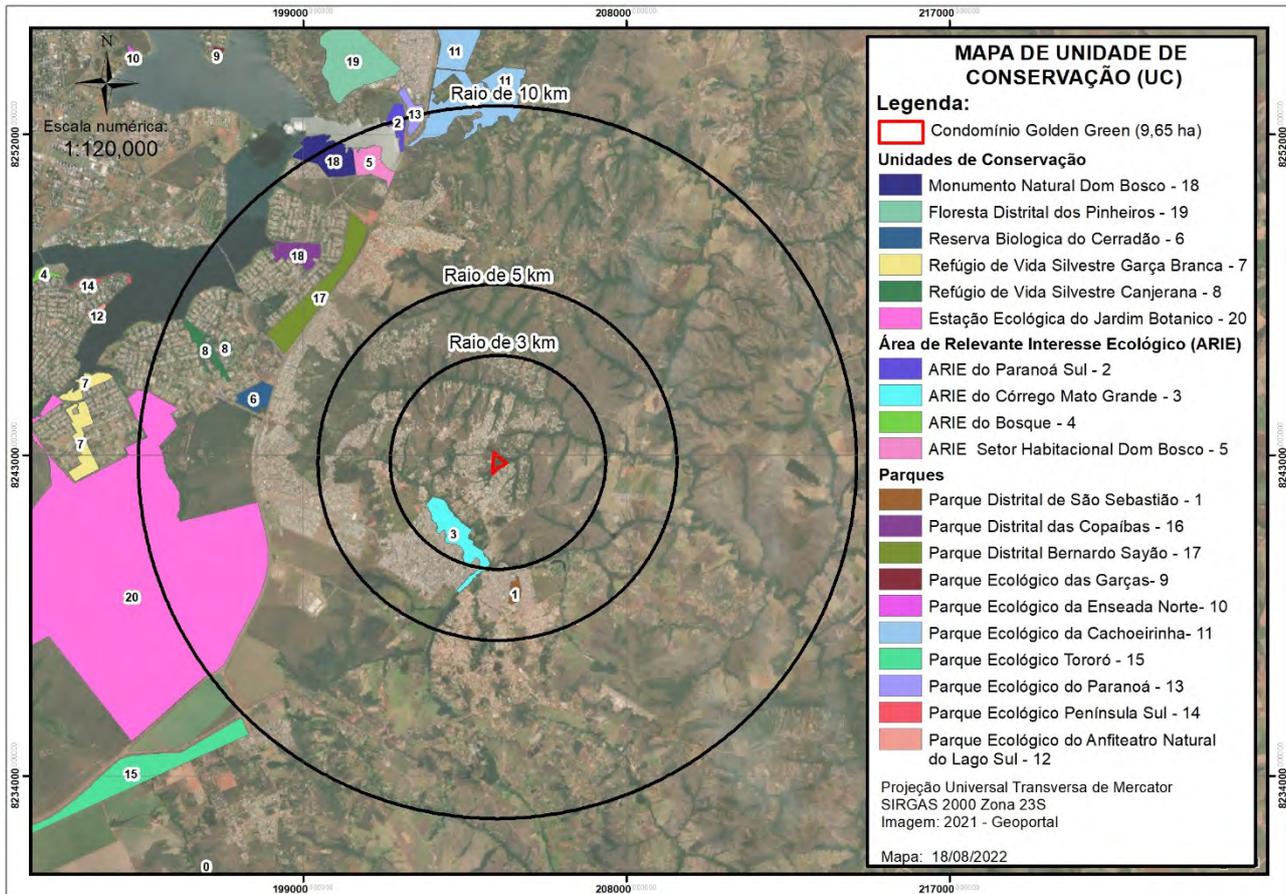


Figura 14 - Mapa de Unidades de Conservação, exceto APA em um Raio de 3, 5 e 10km

2.7 CORREDOR ECOLÓGICO E PREVISÃO DE ESTUDO DE FAUNA

De acordo com o Mapa de Corredores Ecológicos existente no SISDIA, a área do parcelamento está inserida totalmente na Zona Suçuarana (Figura 15). A Instrução IBRAM nº 12/2022 estabelece que empreendimentos de 2 a 20 hectares na Zona Suçuarana devem executar o Levantamento de Fauna de Média Complexidade.

Devido ao procedimento estabelecido pelo IBRAM para autorização e aprovação do levantamento de fauna, o item de Fauna do Diagnóstico do Meio Biótico do RIVI será apresentado em documento próprio, dentro do **Processo SEI 00391-00006148/2022-89**, o qual será analisado concomitante ao Licenciamento Ambiental do Empreendimento, conforme previsto pela IN 12/2022:

Art. 14 Para os casos previstos na norma, o estudo de fauna será requerido apenas uma vez no rito do licenciamento ambiental, assim como, nos requerimentos de autorização de supressão de vegetação, quando couber.

Art. 15. O Relatório Final deve ser encaminhado para o setor responsável pela ASV ou pelo licenciamento ambiental do empreendimento de origem.

Parágrafo único. Podem ser solicitadas correções no Relatório Final de forma motivada, tendo em vista o enquadramento de complexidade do estudo de fauna e o termo de referência adequado ao cenário objeto da análise.



Corredor Ecológico ZEE

#	hectare	nm_corredo	Área(hectares)
1	1.379,17	Zona Suçuarana	8,11
2	20,99	Zona Suçuarana	1,52
3	12.412,60	Zona Suçuarana	1,45

Figura 15 - Mapa e tabela do Relatório de Corredores ecológicos para o Licenciamento ambiental. Fonte: <https://onda.ibram.df.gov.br/>

De qualquer maneira, o relatório final de fauna (compilação dos dados da primeira e segunda campanhas) e respectivos anexos estão no item 13.9 do Anexo 13 deste estudo.

3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL - ÁREAS DE INFLUENCIA DIRETA E INDIRETA

A área diretamente afetada - ADA do empreendimento é toda a área prevista para implantação do urbanismo do parcelamento do solo.

A área de influência direta - AID do empreendimento foi definida como sendo a Sub-Bacia do Córrego da Cerca que, devido ao uso do corpo hídrico para lançamento das águas pluviais, é diretamente afetado pelo parcelamento.

A Área de Influência Indireta - AII do meio físico e biótico foi definida como sendo toda a sub bacia do Córrego Cerca, antes deste encontrar com o Ribeirão Taboca.

A Área de Influência Indireta do meio sócio econômico foi definida como sendo a Região Administrativa do Jardim Botânico até o Parcelamento Mangueiral haja vista que os principais impactos econômicos são sentidos pelos moradores dessa RA. O mapa com a ADA, AID e AII do empreendimento pode é apresentado na Figura 16 e Figura 17.

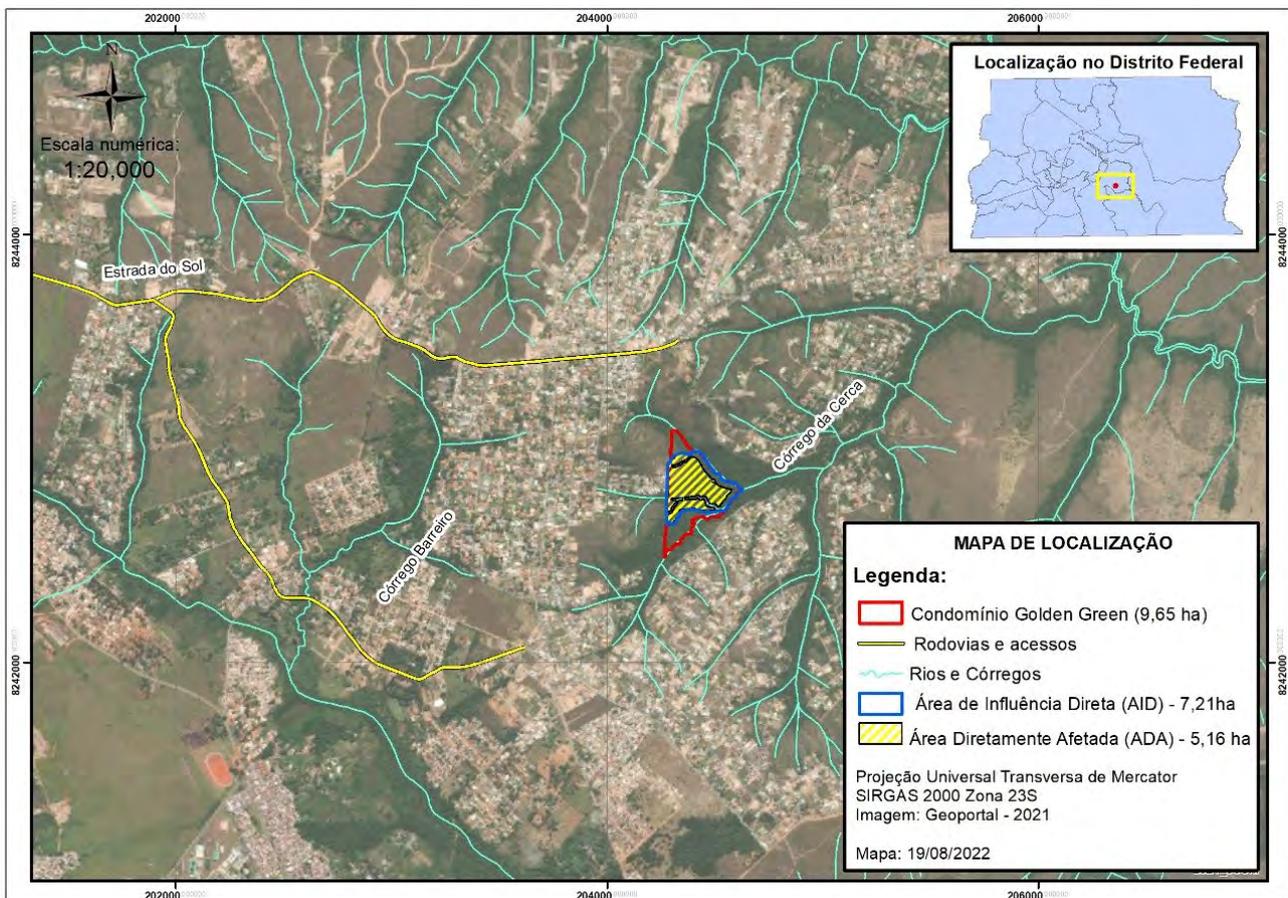


Figura 16 - Mapa das áreas de influência direta e indireta dos impactos ambientais do empreendimento. AII definida com base na área de contribuição menos áreas cortadas por rodovias.

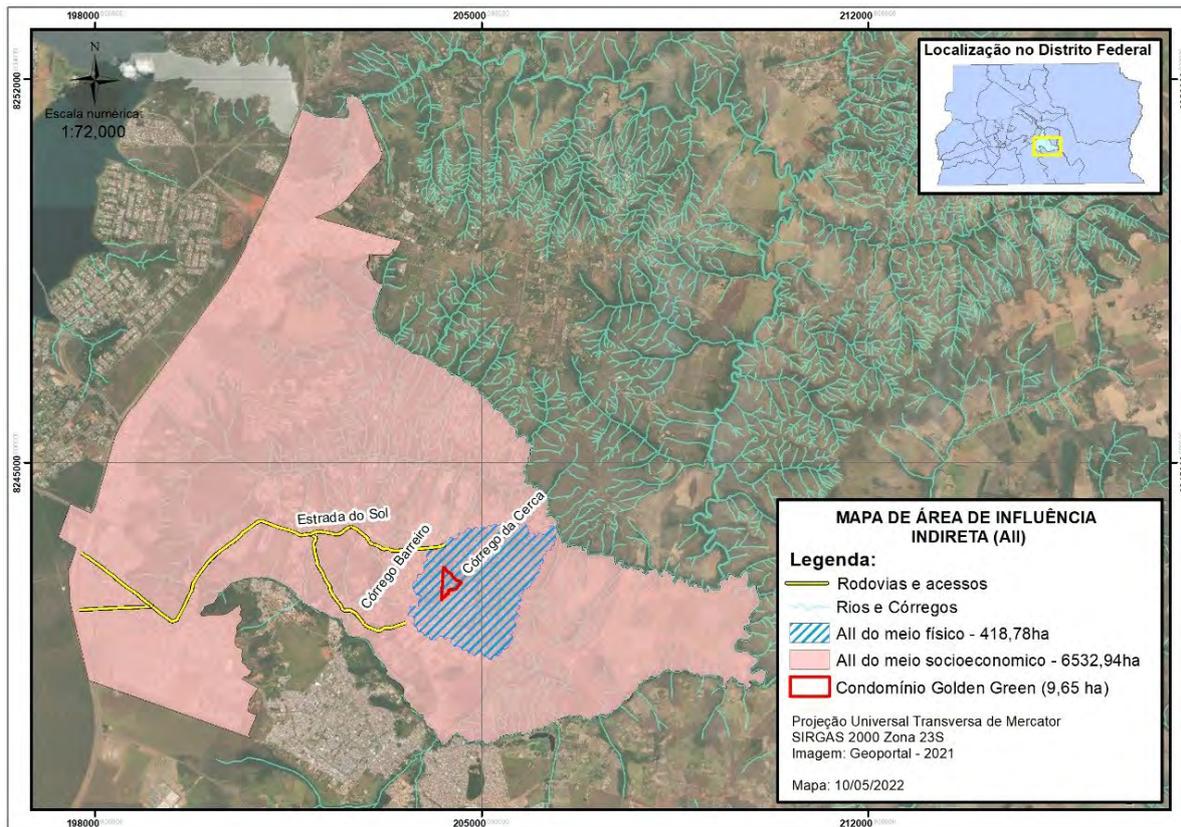


Figura 17 – Mapa da Área de Influência Indireta do Meio Físico e Socioeconômico do empreendimento

4 MEIO FÍSICO

4.1 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 Unidade Filitos (MNPcf) do Grupo Canastra (Figura 18).

No DF, 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 (Figura 19).

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.

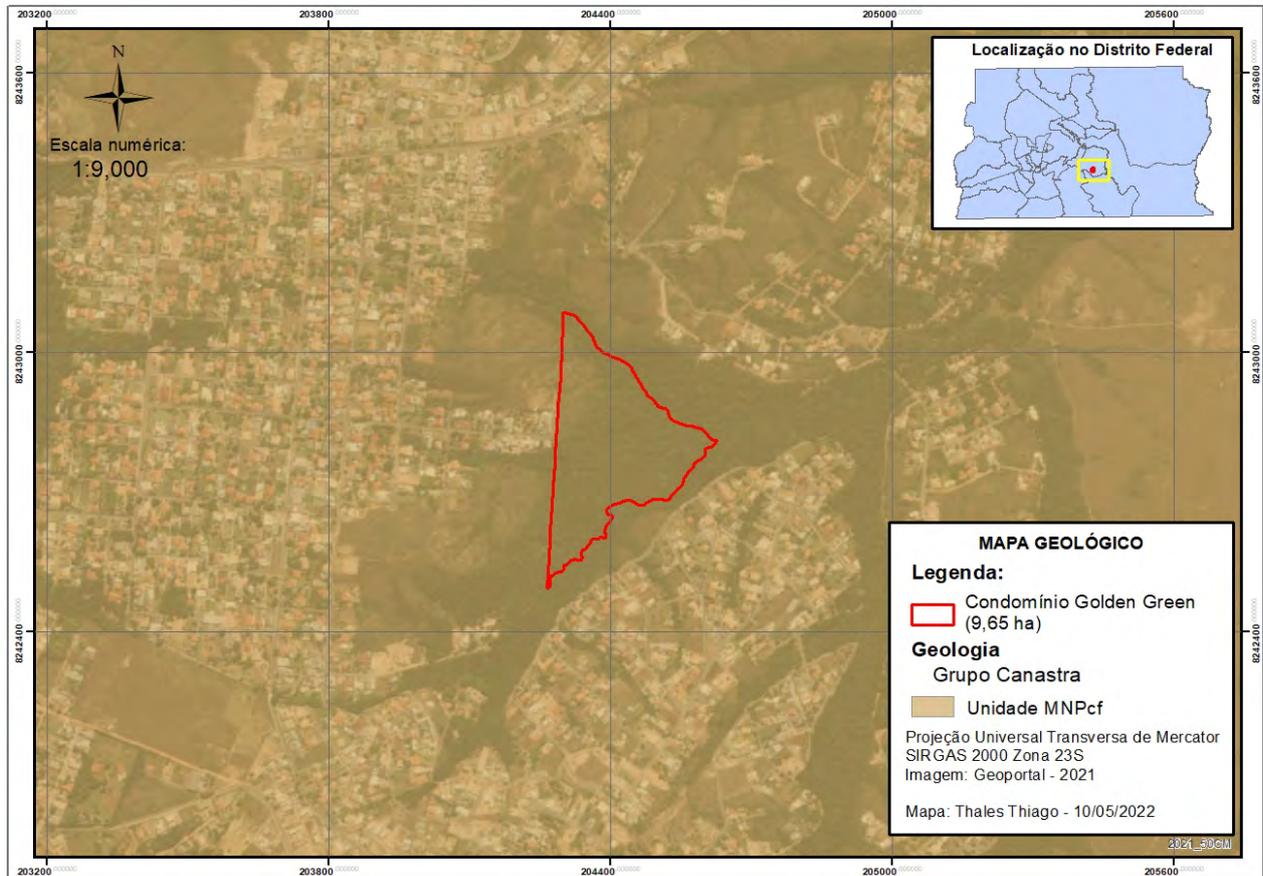


Figura 18 – Mapa de Geologia do DF aplicado a área

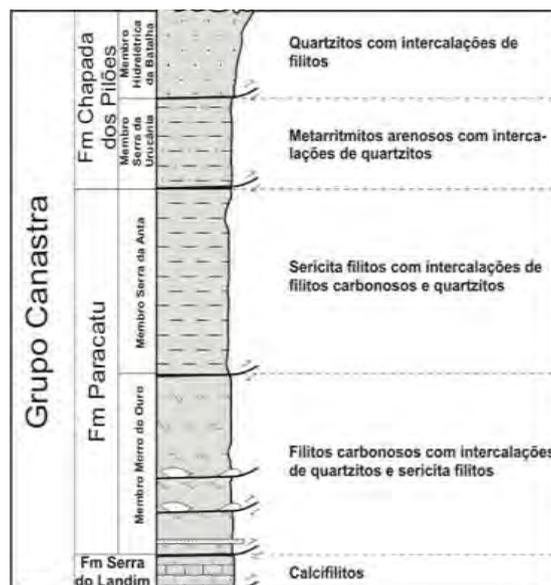


Figura 19 - Coluna estratigráfica do Grupo Canastra, no Distrito Federal (Modificado de Dardenne, 2000 ; FARIA, 1995 e Pereira, 1992).

Materiais não alterados e com estrutura preservada somente são observados em testemunhos de sondagens, ou de poços tubulares, que alcançam profundidades onde o intemperismo ainda não alcançou a rocha.

Na superfície, as rochas do Grupo Canastra geralmente são observadas em afloramentos apresentando com cores de alteração esbranquiçadas e rosadas, até mesmo avermelhadas, decorrente da formação de óxidos de alumínio e ferro liberados da alteração dos minerais.

Do ponto de vista geológico a ADA do parcelamento não apresenta restrições para a ocupação e implantação das obras de infraestruturas. Recomenda-se, apenas para a implantação de obras de infraestrutura, caso ocorra movimentação de terra em áreas com declividade acima de 30%, maior cuidado com as estruturas de contenção de águas pluviais, pois nestas áreas concentram-se o substrato rochoso alterado dos metarritmitos arenosos, apresentando um grau de erodibilidade moderado a elevado, sendo propensas a ocorrência de processos erosivos como sulcos e ravinas.

4.2 GEOMORFOLOGIA

Segundo Martins (1998) e Martins & Baptista (1998), a AID e AII do parcelamento Golden Green encontram-se inseridos na unidade de Vale dissecados, em áreas com Planaltos Intermediários (relacionadas à área de dissecação intermediária). Devido a isso, é possível encontrar na área do empreendimento declividades que variam de 3% a 45%. O mapa geomorfológico e de declividade do terreno são apresentados nas Figura 20 e Figura 22 a seguir.

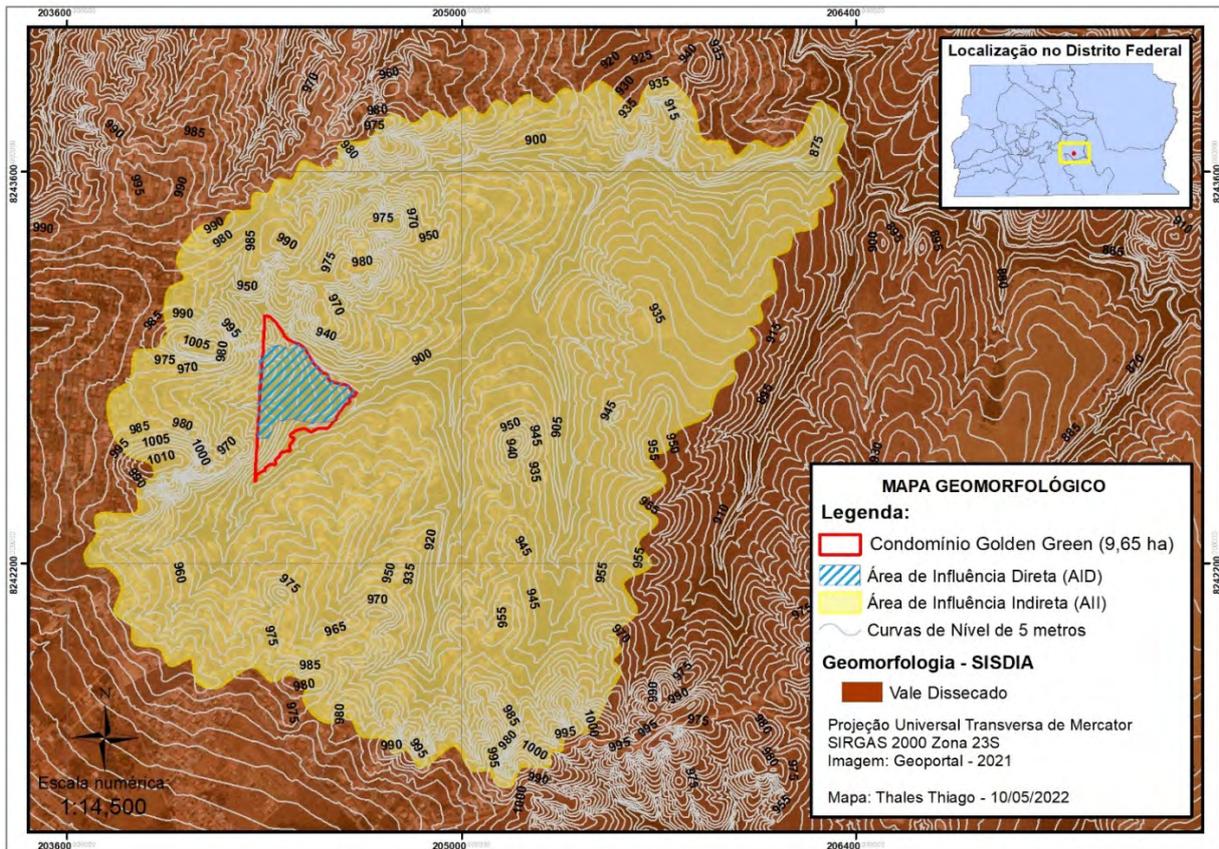


Figura 20 – Mapa Geomorfológico do DF

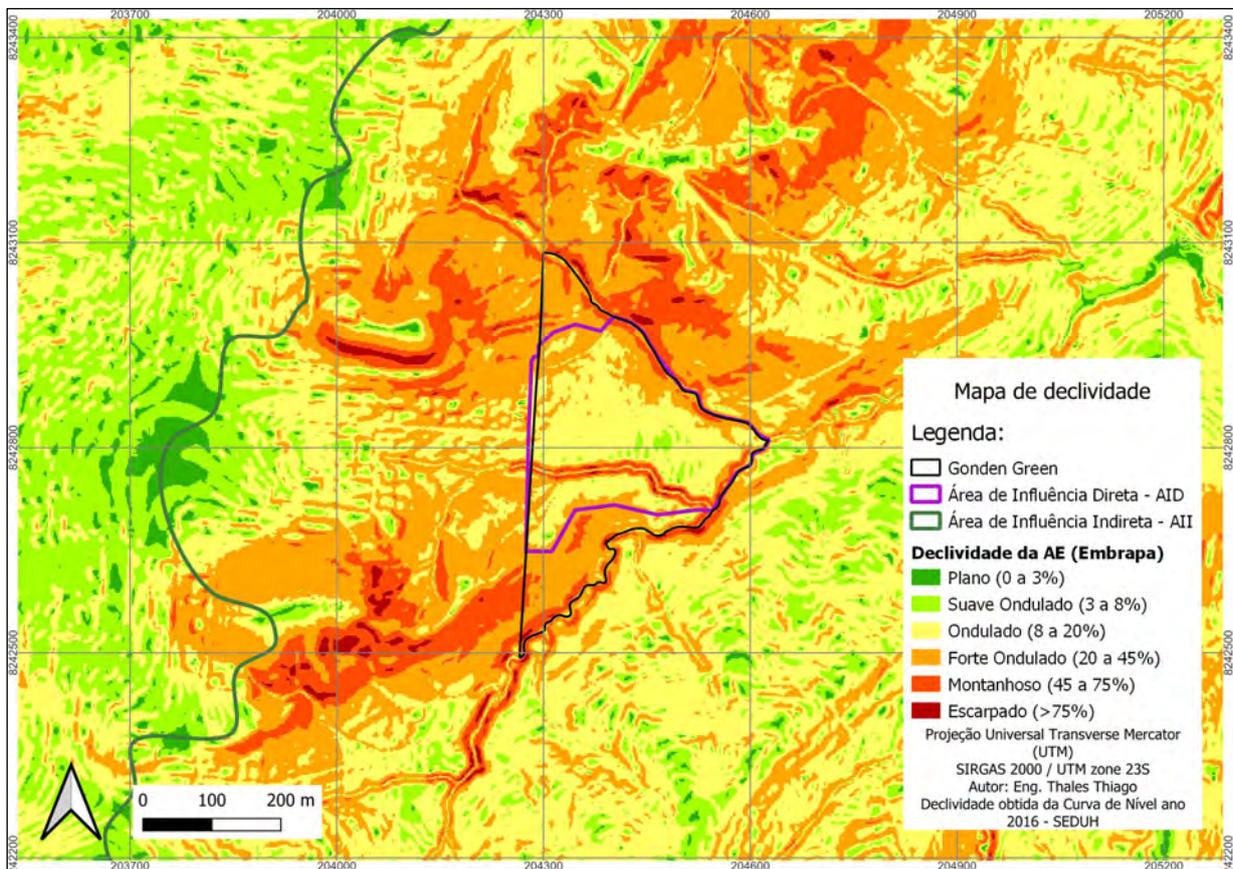


Figura 21 – Mapa de Declividade conforme classificação Embrapa.

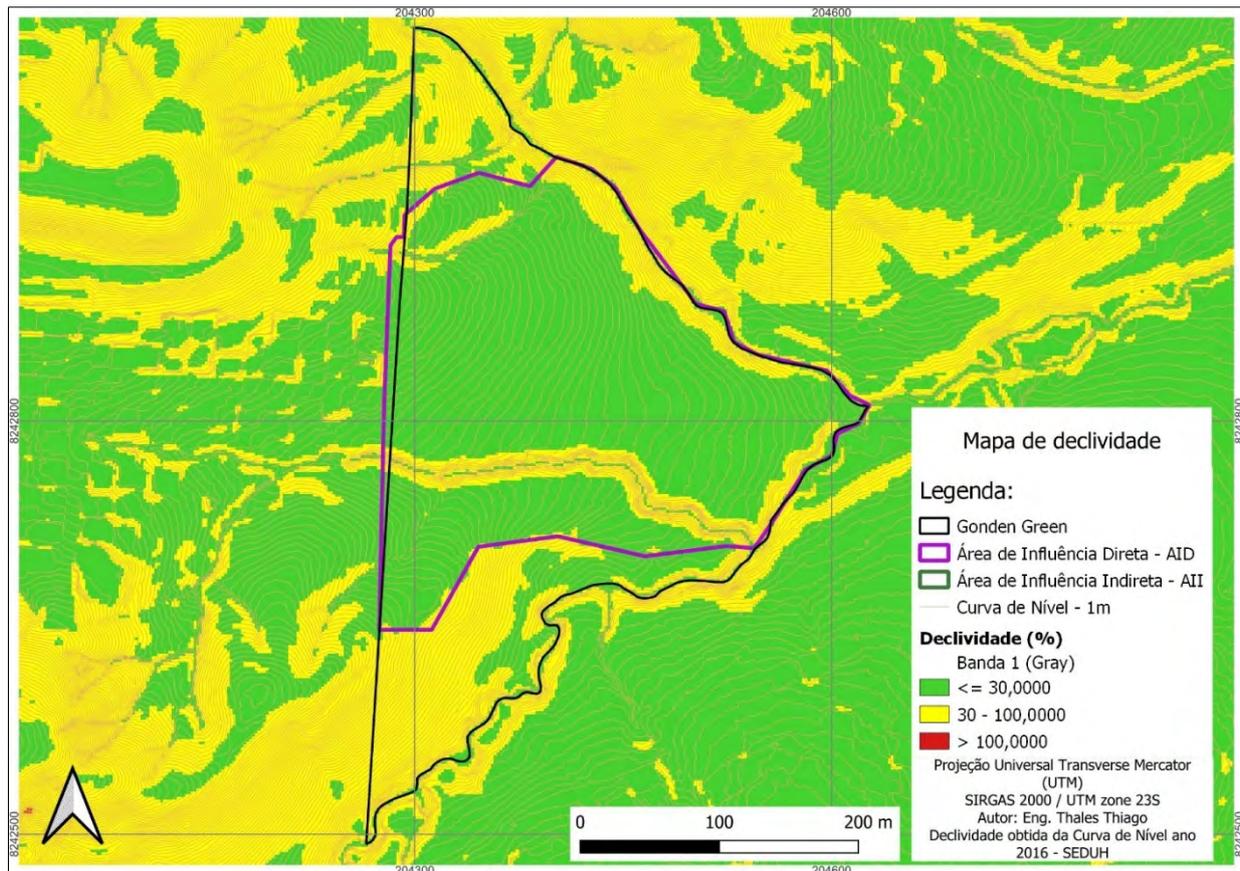


Figura 22 - Mapa de Declividade da ADA classificado conforme restrições urbanísticas (Declividade de 30%) e ambientais (APP de declividade)

4.3 LEVANTAMENTO PEDOLÓGICO

Os solos na AID do empreendimento são do tipo Cambissolo Háplico (CXd14), o qual também ocorre na maior parte da AII do empreendimento (Figura 23). Este solo pode ser observado nas áreas de solo exposto existentes no parcelamento Ouro Vermelho I, adjacente ao Golden Green.

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 a 1 m.

Os Laudos das sondagens ocorridas na área do Golden Green confirmam que o cambissolo na área é raso, chegando a 2 a 3 metros de profundidade, sendo impenetrável a sondagem à percussão em profundidades superiores.

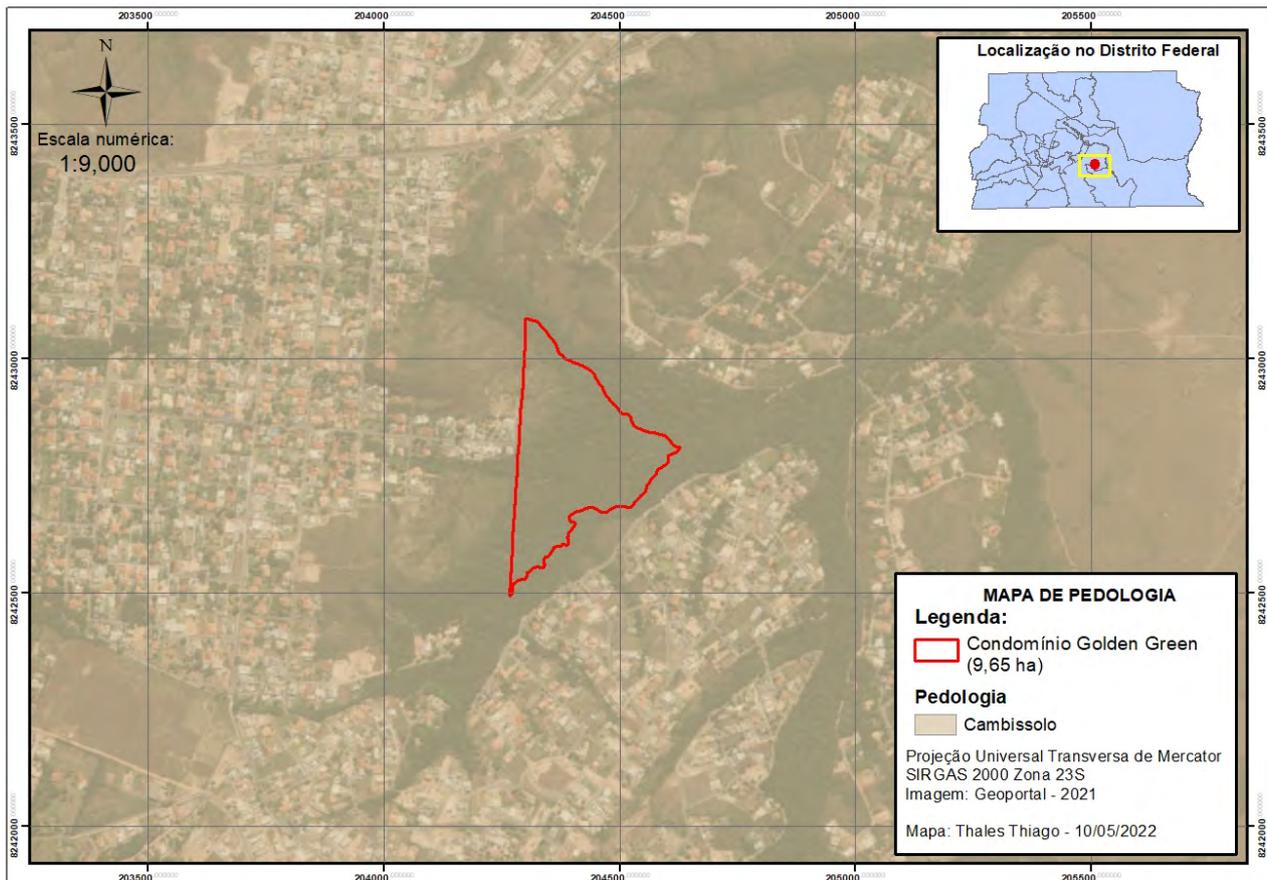


Figura 23 - Mapa de solos do DF aplicado a área

4.4 ÁREAS DE RISCO DE SUSCEPTIBILIDADE À INUNDAÇÃO E EROSÃO

4.4.1 SUSCEPTIBILIDADE À INUNDAÇÃO

Conforme pode ser identificado no mapa de declividade da Figura 21, a área do parcelamento está localizada entre áreas muito declivosas. Devido a isso, não existe possibilidade de ocorrer inundações no parcelamento, haja vista que o corpo hídrico está muito distante e em um vale dissecado que faz a velocidade do escoamento ser alto, não ocorrendo o efeito de remanso no rio e a consequente cheia.

4.4.2 SUSCEPTIBILIDADE 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 susceptibilidade a erosão. Para avaliar o risco de susceptibilidade à erosão na área do empreendimento, foi desenvolvido para a AID do empreendimento, um mapa de susceptibilidade 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

Importante salientar que devido as curvas de nível de 1 metro da SEDUH não estarem disponível para toda a extensão da AII do empreendimento, houve a necessidade de limitar a análise da suscetibilidade à erosão para as áreas onde a curva de nível estava disponível. Assim, os mapas a seguir apresentam escala 1:6000 com parte da AII, mas contemplando toda a ADA e AID.

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 24.

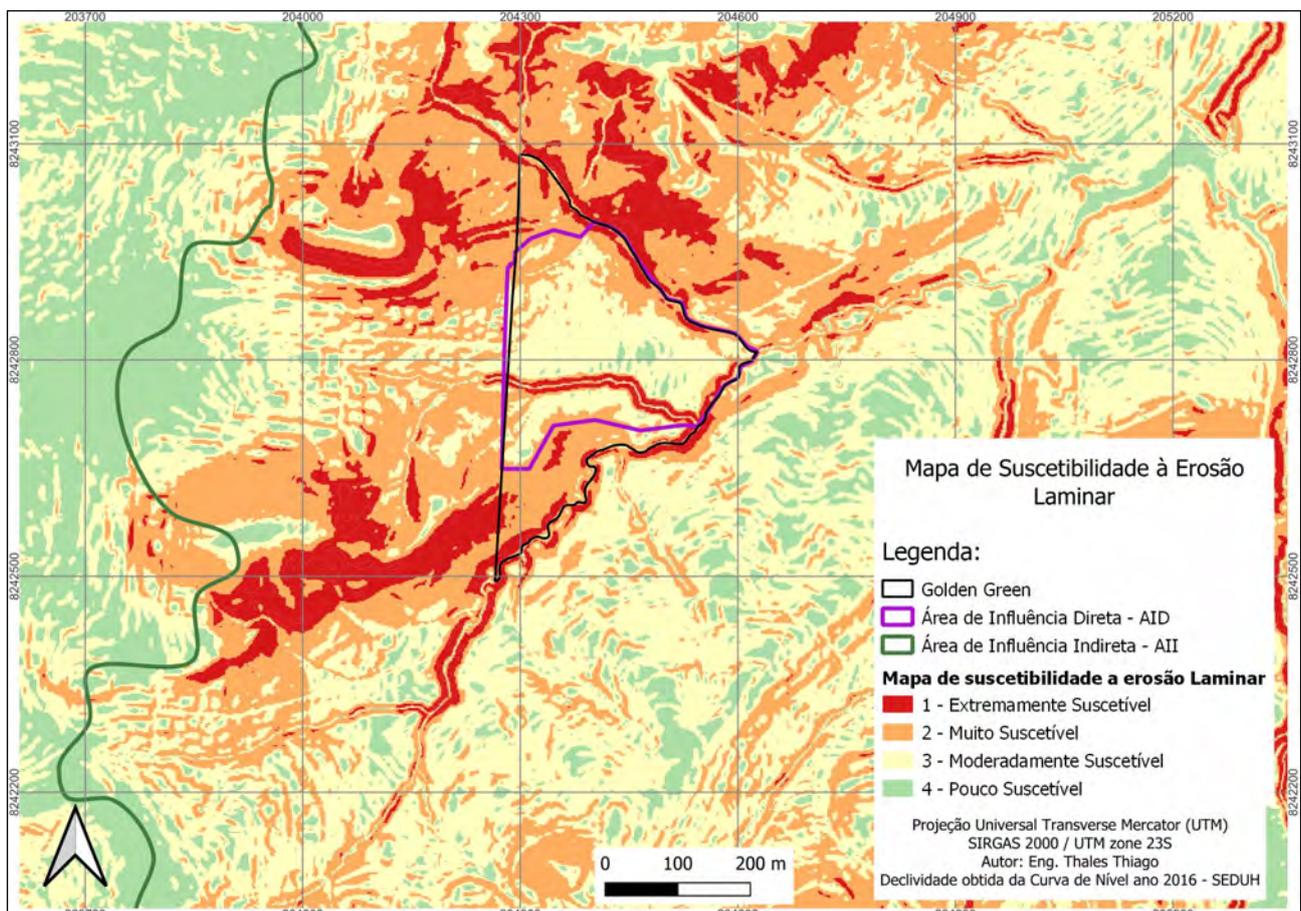


Figura 24 – Mapa de Suscetibilidade à erosão laminar, baseado no solo e declividade, conforme Tabela 3.

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 25 apresenta o Mapa de Uso e ocupação do Solo da AID e parte da AII 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.

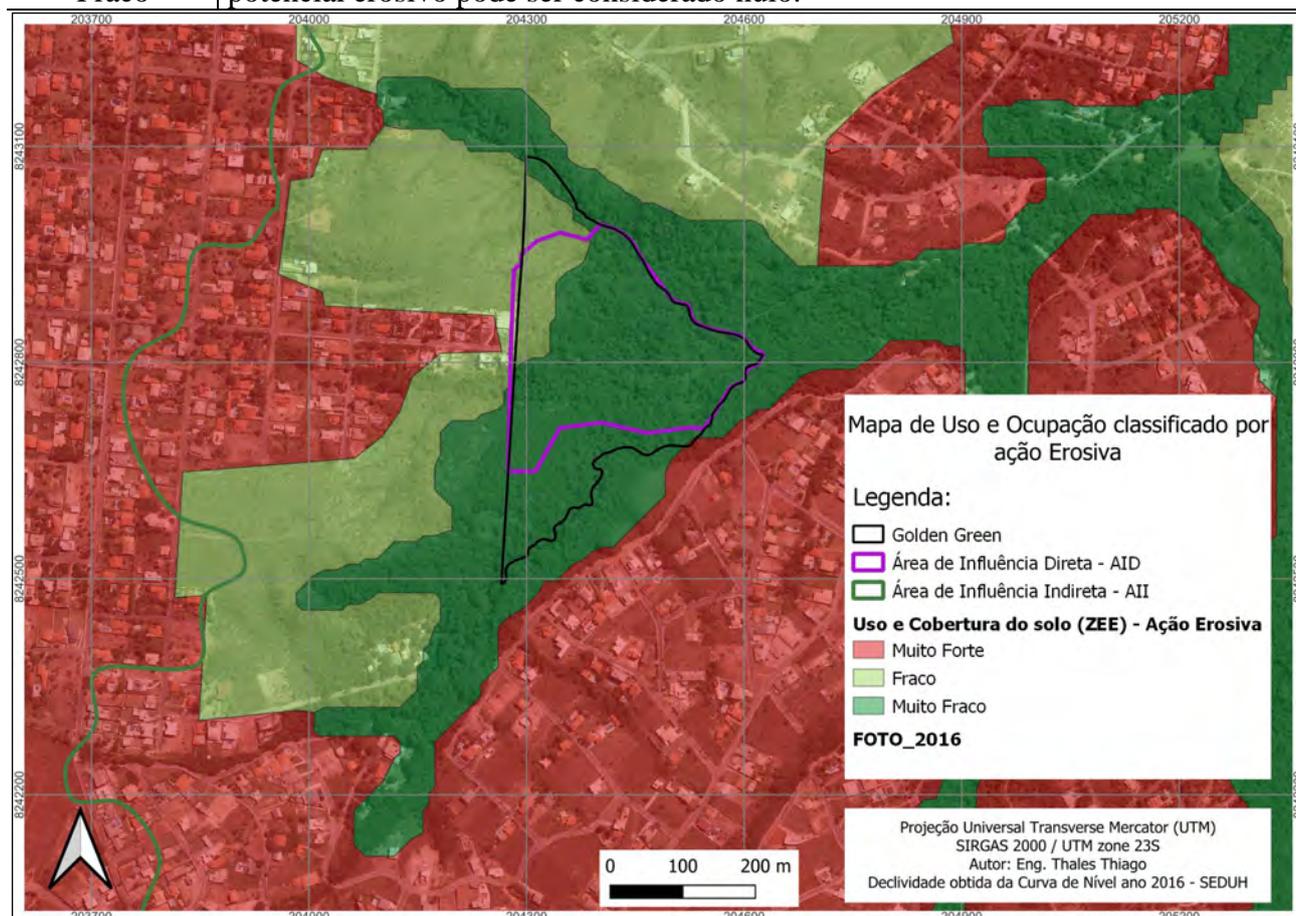


Figura 25 – Mapa de Uso e Ocupação do Solo do ZEE, classificado conforme classes de ação erosiva da Tabela 4.

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 26):

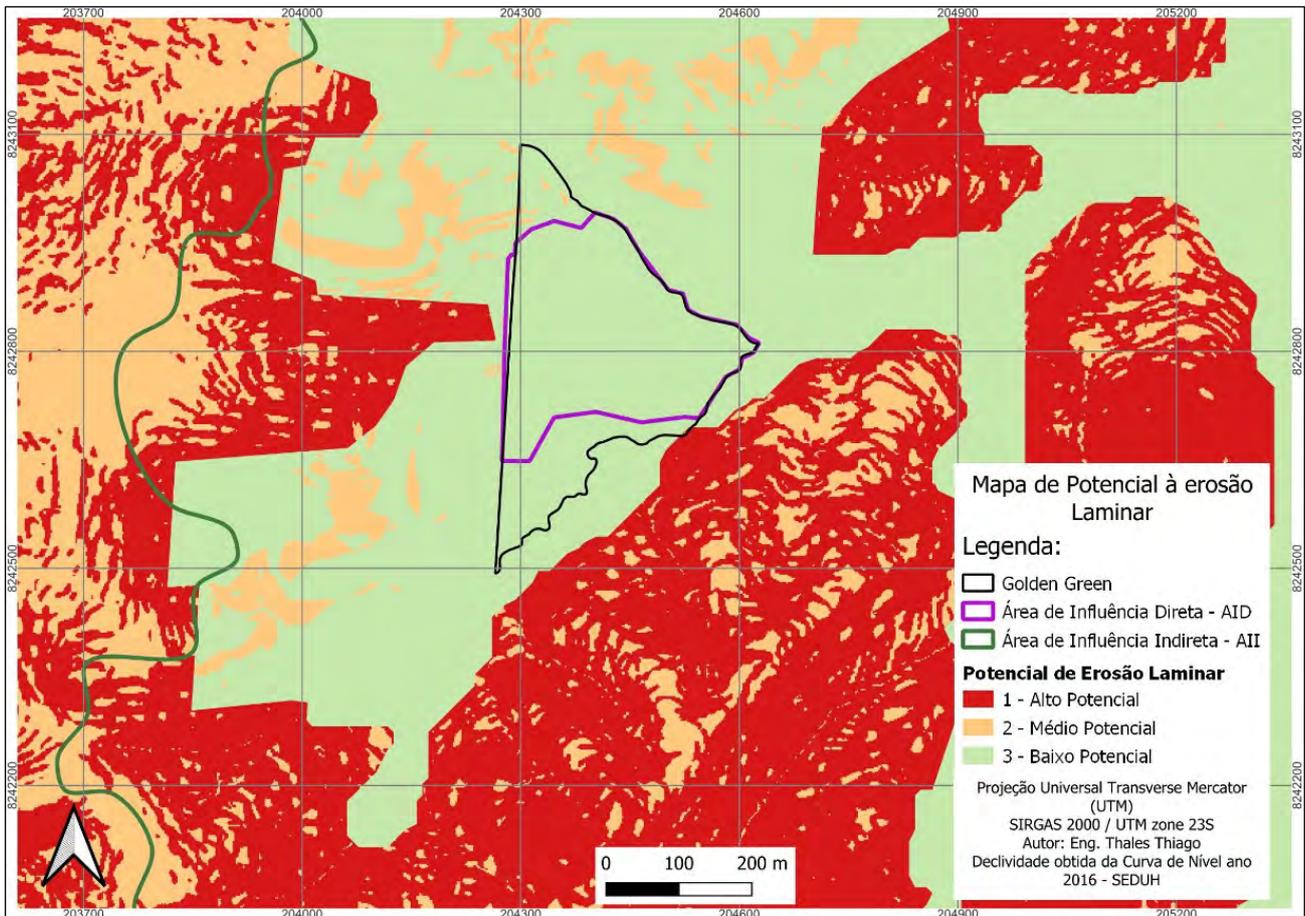


Figura 26 – Mapa de Potencial à erosão Laminar da AID e parte da AII do Golden Green

Ao se sobrepor a proposta de urbanismo com o Mapa de Suscetibilidade à Erosão, pode ser observado que o urbanismo levou em consideração as áreas mais suscetíveis à erosão, evitando que estas áreas fossem ocupadas com lotes e urbanização, devendo estas áreas permanecerem vegetadas e, portanto, com baixo potencial de erosão laminar. A sobreposição pode ser visualizada na Figura 27 a seguir:

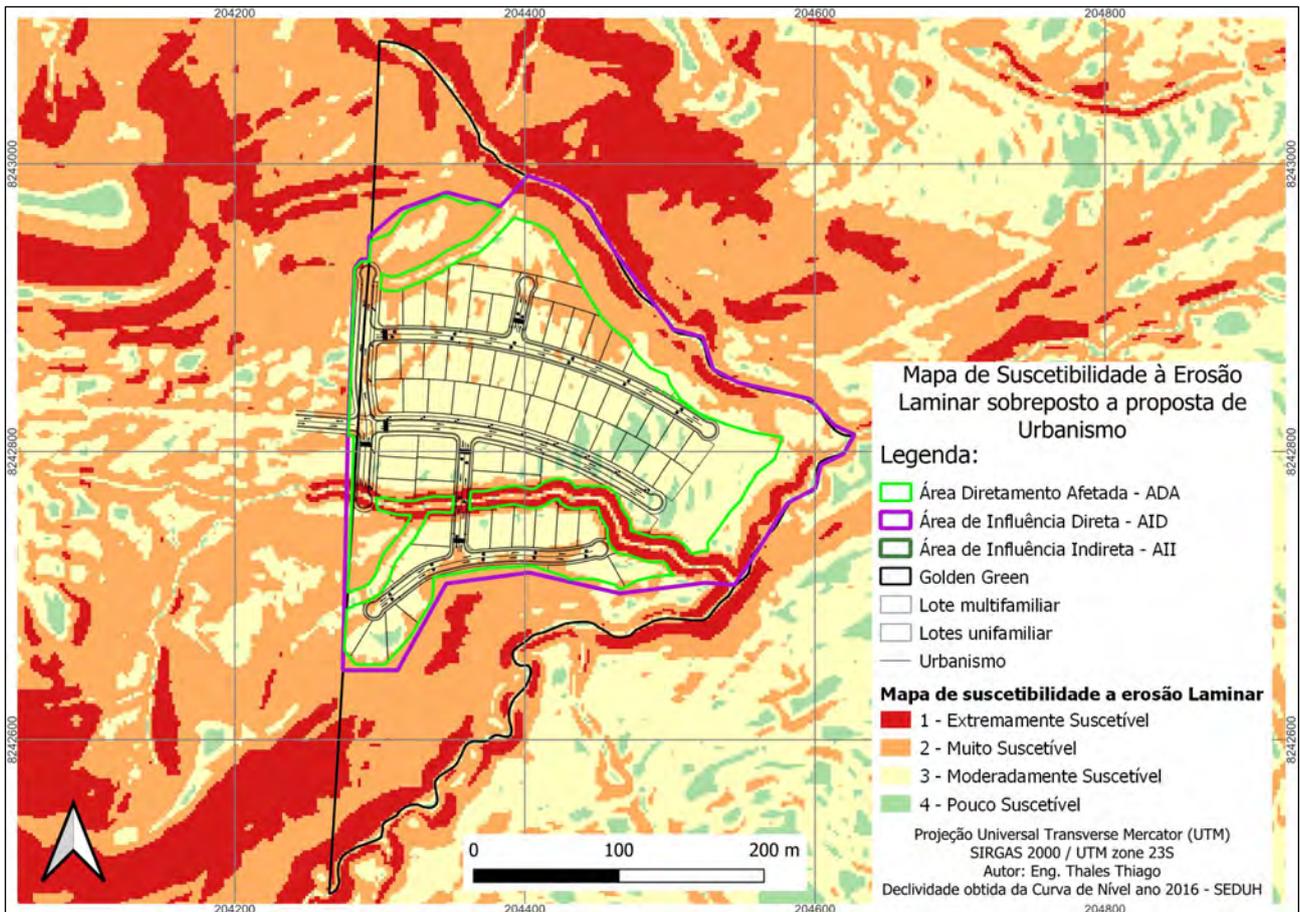


Figura 27 – Mapa comparativo entre o mapa de suscetibilidade à erosão e a proposta de Urbanismo. Levantamento Geotécnico

4.5 CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DO SOLO

Para planejamento do parcelamento foram executadas sondagens de forma a obter informações sobre as características de sobre a compacidade a consistência das camadas do solo permitindo elaborar os projetos de pavimentação, drenagem, água e esgoto. Na Sondagem SPT também pode ser obtida o nível freático do solo, se houver.

Foram executadas na AID do empreendimento uma sondagem tipo SPT, e foi extraído uma amostra indeformada do solo para ensaio de cisalhamento direto. Também foram retiradas amostras de solo para execução de ensaios para obtenção de limite de plasticidade, granulometria e adensamento. Os resultados dos levantamentos geotécnicos são apresentados aqui de forma consolidada e em anexo, de forma completa.

A sondagem a percussão, tipo SPT, identificou argila com pedregulho nas profundidades até 1,45m, argila siltosa e arenosa nas profundidades de 1,45 até 2,45, silte arenoso rígido até 3,45m e silte arenoso duto na profundidade de 3,45 a 5,45m (Figura 28). No

ensaio SPT não foi identificado nível freático na área estudada, demonstrando assim compatibilidade entre o estudo apresentado e o tipo de solo identificado no Mapa de Solos.

Não foi verificada necessidade de repetir o ensaio de sondagem para o período chuvoso haja vista que não foi identificado no local solos que testemunhem que o nível freático da localidade seja superficial, tais como solos hidromórficos e organossolos. Assim, foi dispensada a sondagem em período chuvoso.

O Perfil do solo encontrado no empreendimento pode ser observado junto ao laudo de sondagem, a partir da leitura da Classificação do solo (Item 3.1.3 do TR).

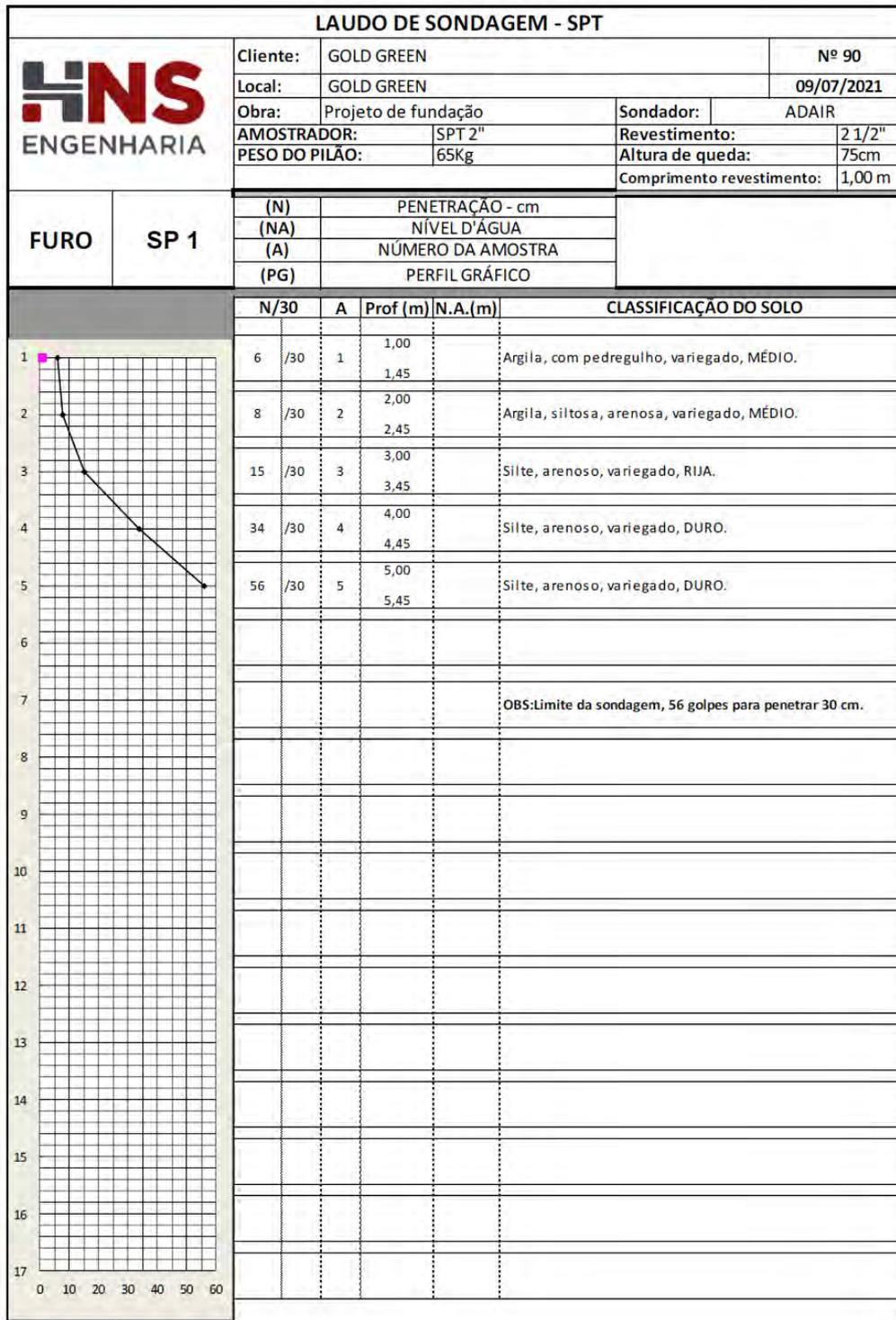


Figura 28 – Laudo de sondagem SPT executado no Golden Green

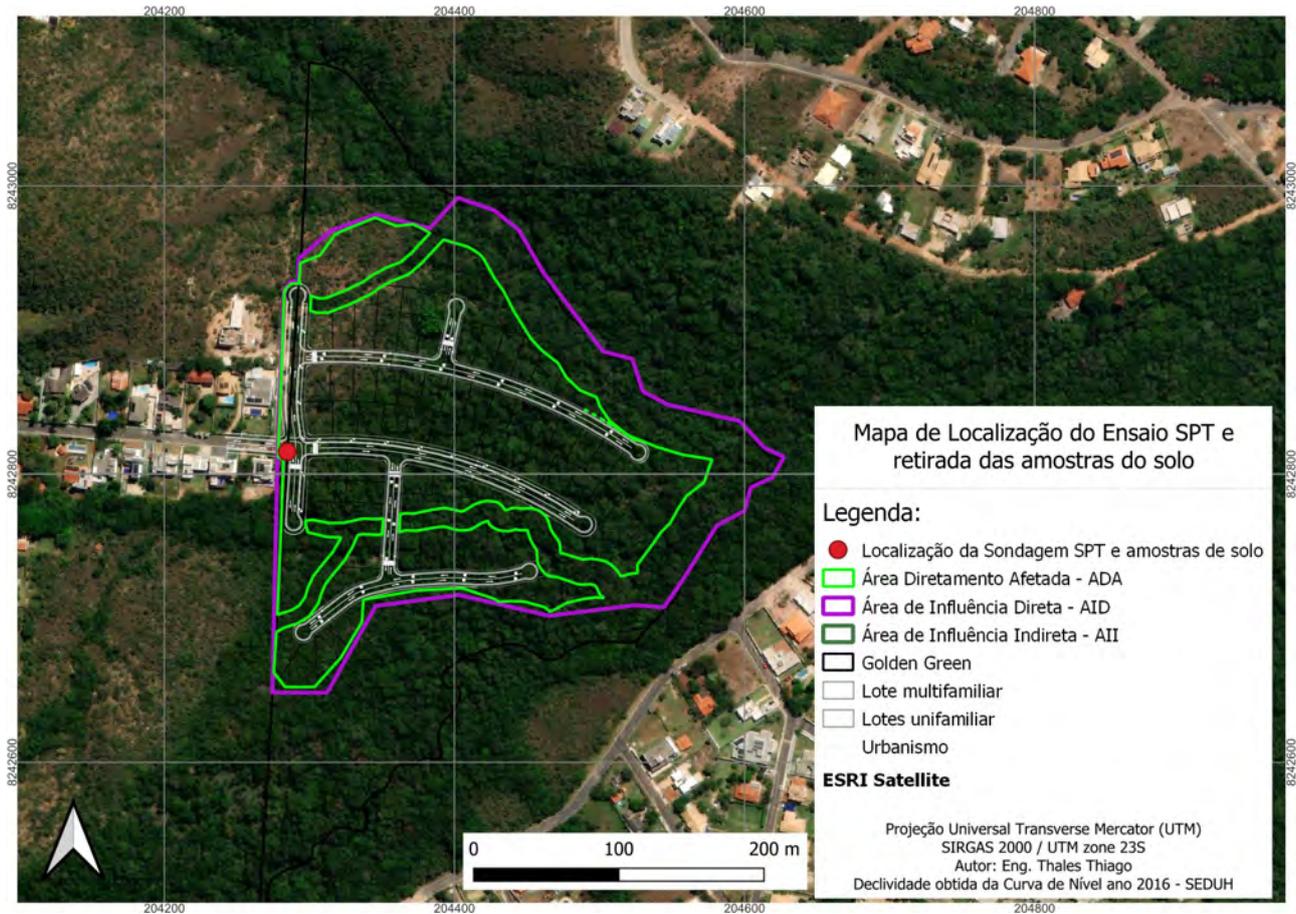


Figura 29 - Localização do ensaio a percussão, SPT e retirada de amostras de solo (deformada para ensaio de plasticidade e indeformada para ensaio de cisalhamento)

4.6 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 Golden Green.

4.6.1 DOMÍNIO POROSO

Na AII, AID e ADA do Parcelamento o sistema aquífero raso pode ser atribuído aos sistemas P4, definidos por Campos & Freitas-Silva (1999), conforme Figura 30.

Os sistemas P4 é característico por pequenas espessuras de solo (comumente menores que 1 metro, podendo alcançar 2,5 metros) e condutividade hidráulica muito baixa. Nesse Sistema é comum a ausência de zona de saturação no domínio do saprolito, principalmente quando desenvolvidos sobre rochas argilosas.

4.6.2 DOMÍNIO FRATURADO

De acordo com o Mapa Hidrogeológico do SISDIA a AID e AII do parcelamento está inserida em uma área que predomina o Sistema aquífero Canastra, subsistema F (Figura 31).

O Sistema Canastra apresenta uma densidade de fraturas abertas reduzida, uma vez que se trata de rochas com alta plasticidade, dificultando a permanência dos espaços secundários. Este tipo de rocha apresenta uma tendência geral de colmatção, ou seja, de fechamento e selamento das discontinuidades. As vazões máximas de poços tubulares destes aquíferos raramente alcançam 20.000 L/h, sendo as médias inferiores a 7.000L/h. De acordo com Campos (2004), o subsistema F tem vazões médias de 7,5 m³/hora.

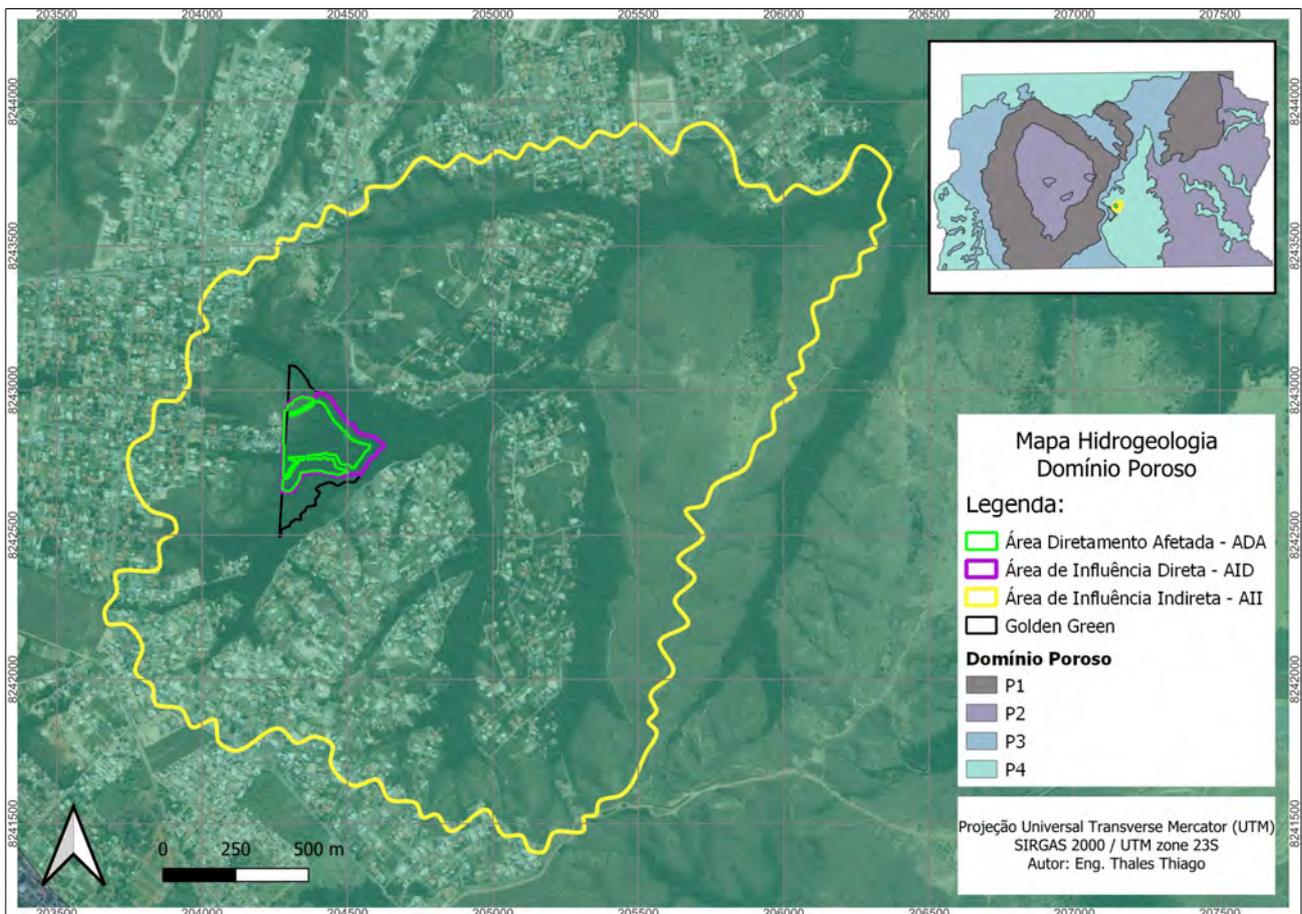


Figura 30 – Mapa da Hidrogeologia do domínio Poroso na AII e AID. Fonte dos dados: SISDIA, 2022.

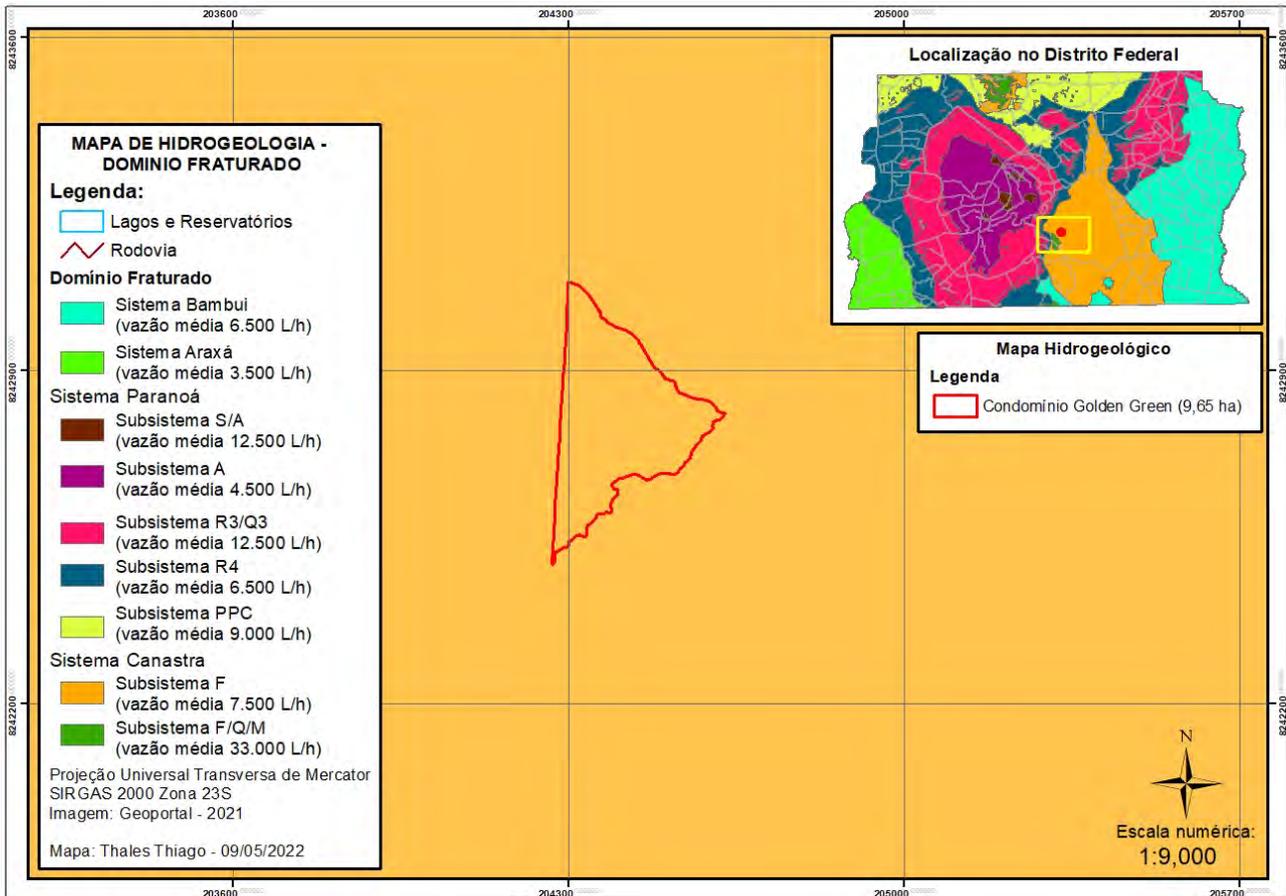


Figura 31 - Mapa Hidrogeológico do DF do domínio Fraturado na área diretamente afetada

4.7 RECURSOS HÍDRICOS

O Imóvel do Parcelamento Golden Green está localizado entre dois corpos hídricos, o Córrego da Cerca ao sul, no sentido sul-sudeste e um afluente do Córrego da Cerca ao norte, no sentido Norte Nordeste (Figura 32). O Córrego da Cerca não é utilizado para fins de abastecimento público sendo utilizado pelos parcelamentos da região para lançamento das águas pluviais geradas nas vias e lotes dos parcelamentos.

Em se tratando de áreas de preservação permanente, observa-se que a ADA e AID respeitaram os limites da Área de Preservação Permanente dos córregos (Figura 32). O mapa da Figura a seguir apresenta os principais corpos hídricos existentes na AID e uma estimativa das APPs existentes na AII do Parcelamento.

Em se tratando de nascentes, não foram identificadas nascentes no interior da ADA e AID do Parcelamento, existindo três trechos de canal natural de escoamento superficial (grotas) no interior da ADA.

Durante o levantamento florístico desenvolvido na área do parcelamento foi feita uma vistoria nas áreas das grotas, de forma a verificar in loco a existência de afloramentos.

Estas grotas foram levadas em consideração no Urbanismo, sendo estabelecido uma faixa de proteção conforme exigência estabelecida pelo Decreto Distrital nº 30.315/2009. A faixa de proteção destas grotas será estabelecida conforme estudo de definição de grota a ser apresentado em documento próprio.

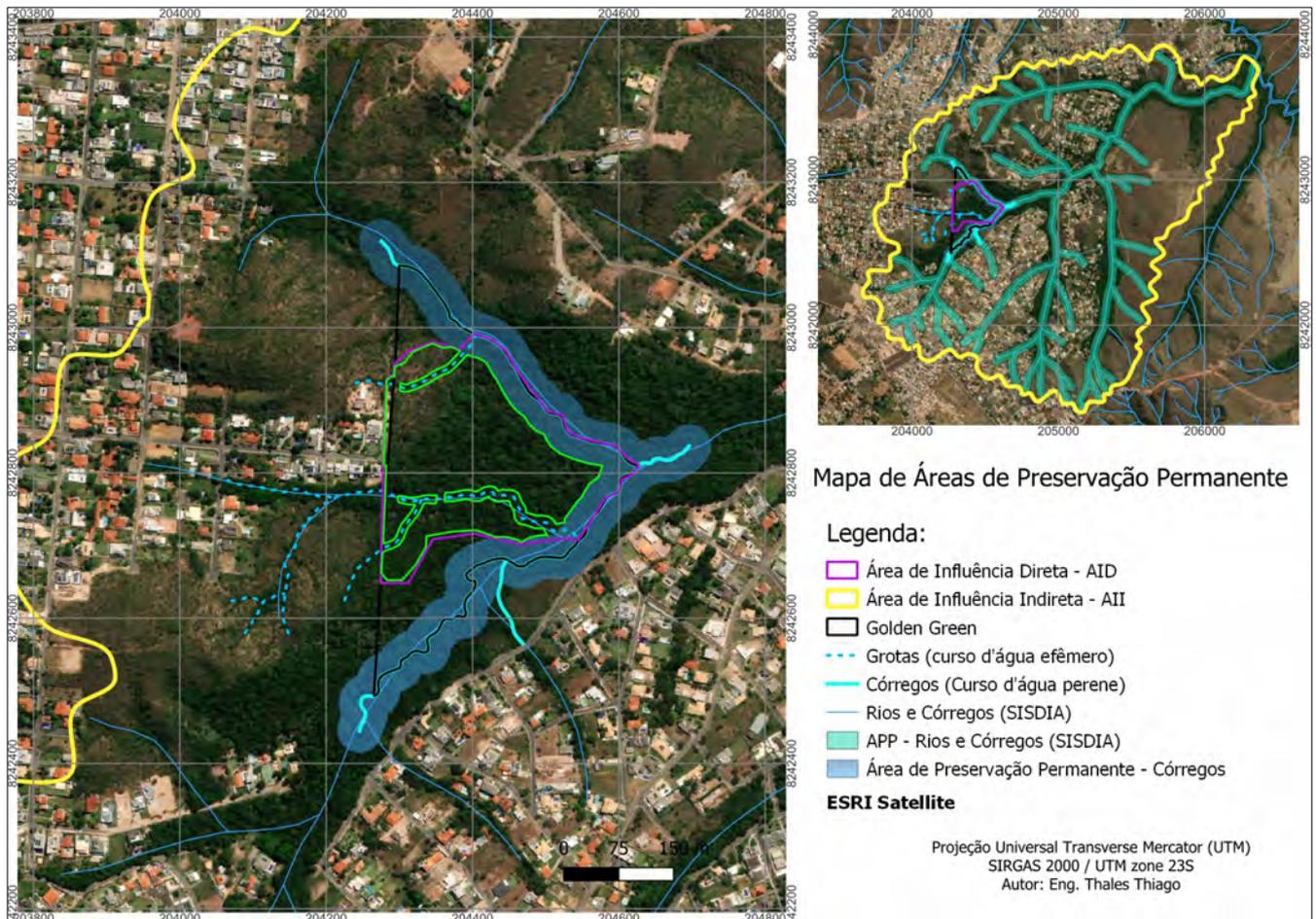


Figura 32 - Mapa de corpos hídricos e áreas de preservação permanente de córregos.

4.7.1 QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

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 (item nº 3.1.7 do TR) 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.

4.7.2 QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

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 Córrego da Cerca, afluente do Ribeirão Taboca, está enquadrado como Classe 2.

A Estação fluviométrica responsável pelo monitoramento da sub-bacia do Ribeirão Taboca, 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 60, 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 33).

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 33 – 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.

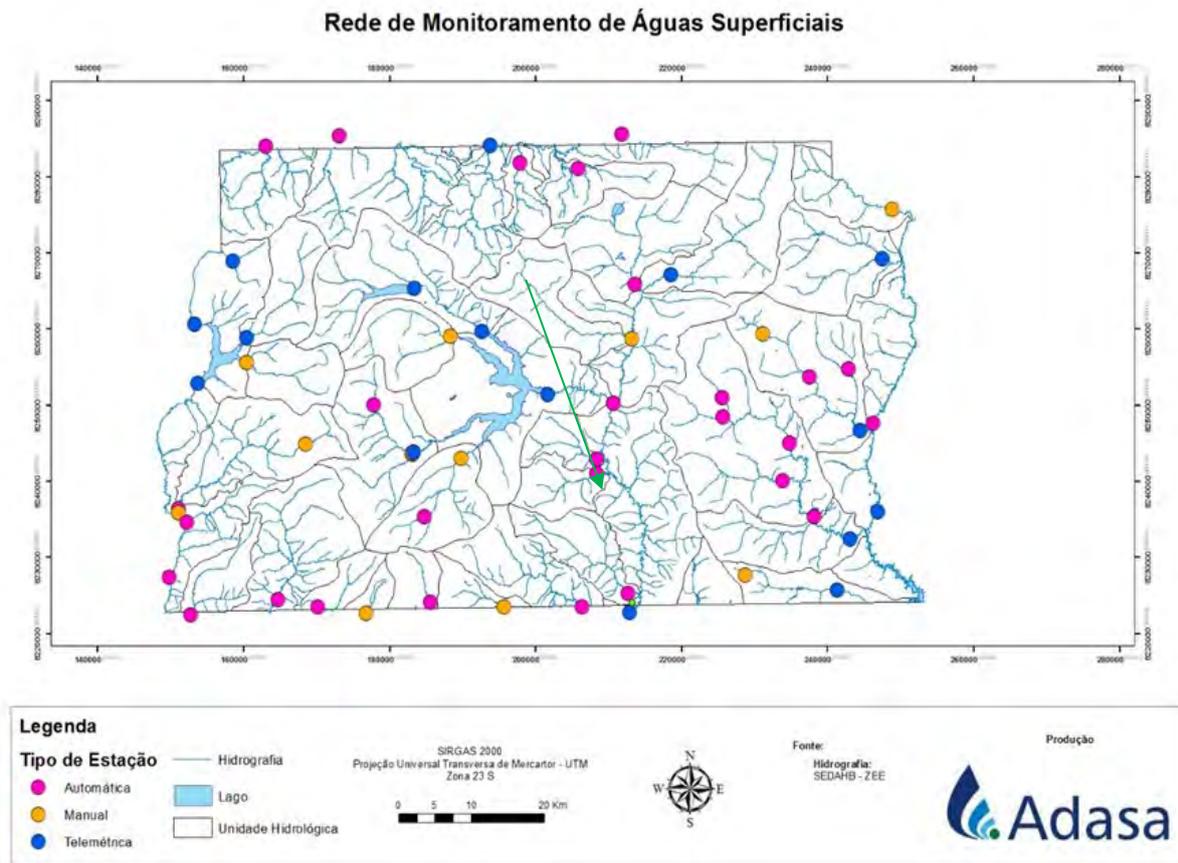


Figura 34 – Mapa da rede de monitoramento da qualidade das águas superficiais. Seta verde indica a Estação de Monitoramento do Ribeirão Taboca.

4.8 ÁREAS DEGRADADAS

Não há na área do imóvel áreas degradadas a serem recuperadas ou diagnosticadas, haja vista que toda a área do empreendimento está conservada (Figura 35). Do total de área do empreendimento, cerca de 5,16 hectares (53%) da área será utilizada para implantação do parcelamento.

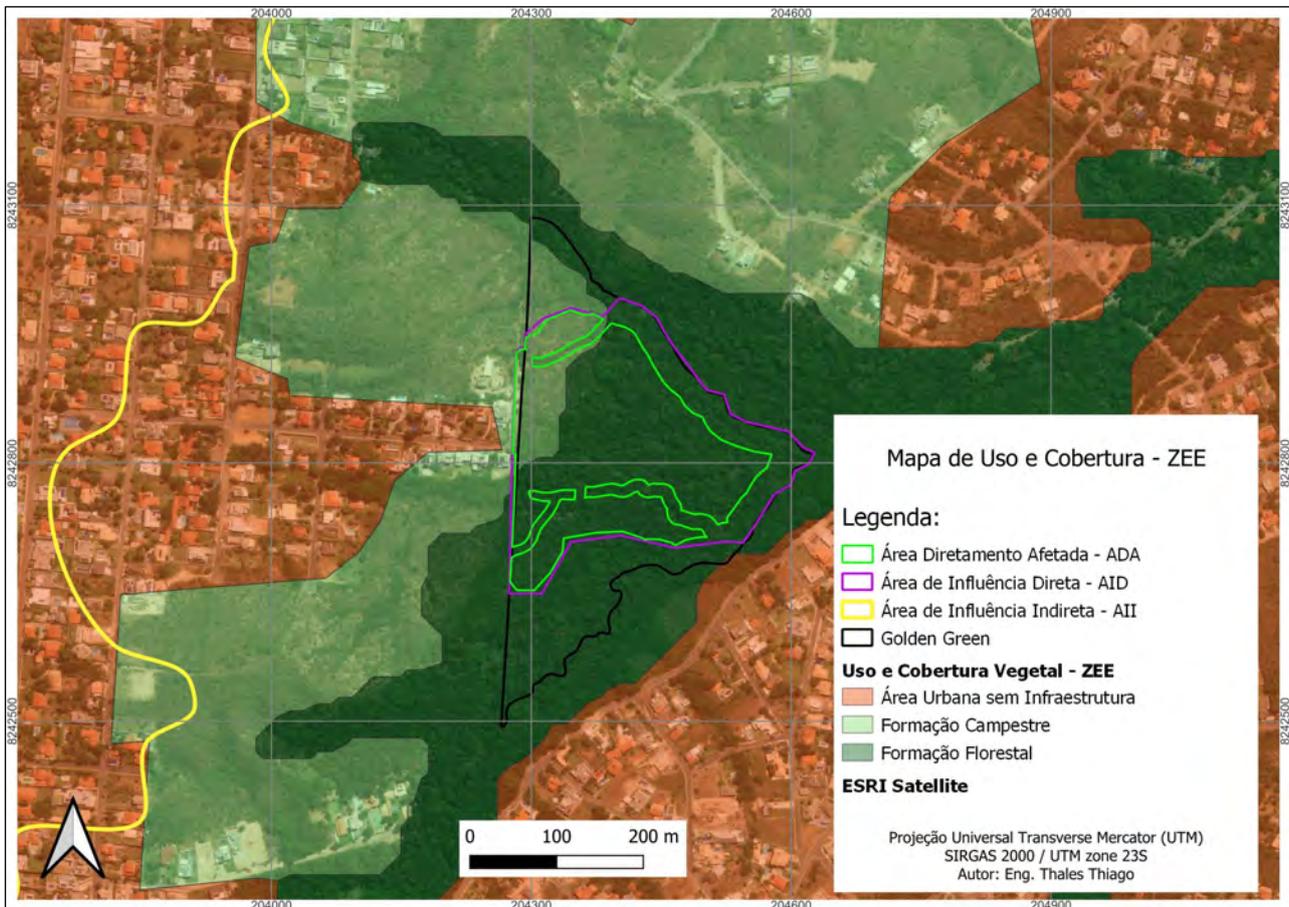


Figura 35 - Mapa de cobertura vegetal, ZEE. Fonte: SISDIA, 2022

4.9 CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA E METEOROLÓGICA

4.9.1 CLIMA E PLUVIOMETRIA

Pela classificação de o clima da região onde será localizado o Parcelamento de Solo é classificado como Clima Tropical de savana com inverno seco (Aw)². 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.

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

A Figura 36 apresenta as médias pluviométricas mensais medidas na estação meteorológica convencional de Brasília entre os anos de 1978 a 2007.

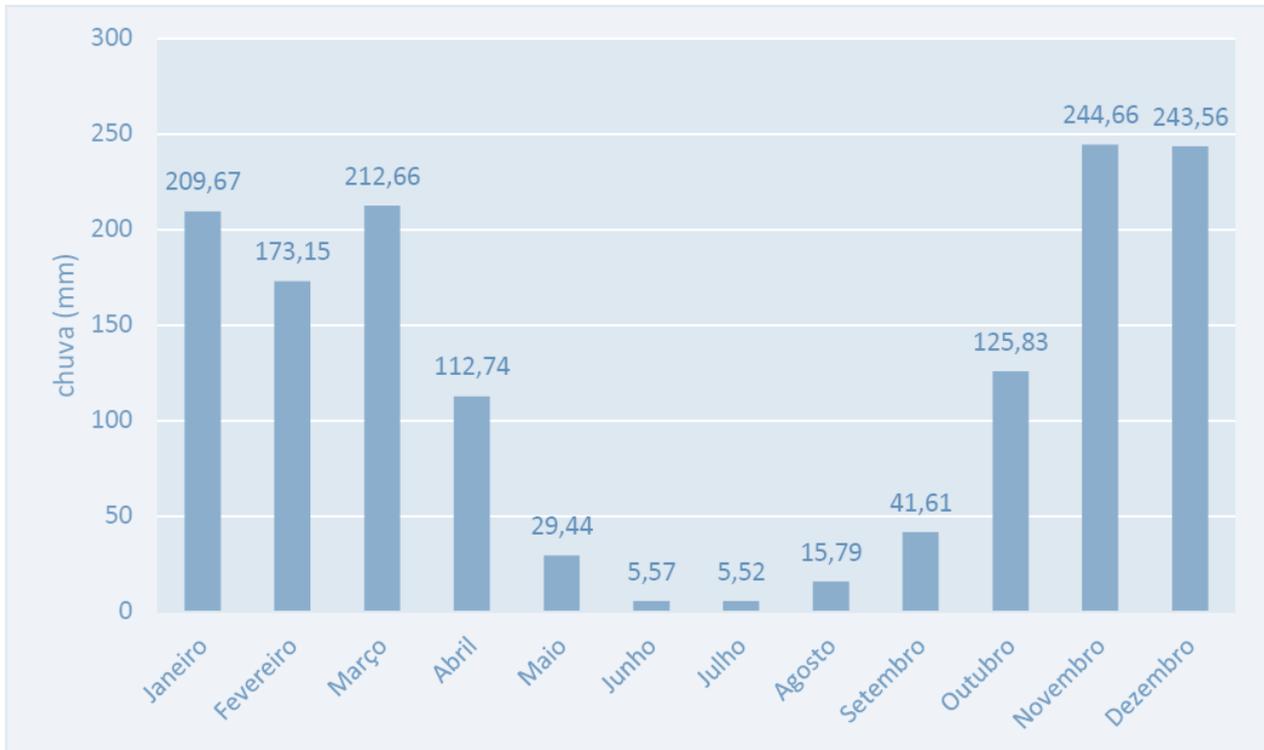


Figura 36 - Médias pluviométricas mensais da estação meteorológica existente na ETA Cabeça de Veado. Fonte: CAESB. ETA Cabeça do Veado, código 01547019 localizada nas coordenadas UTM , FUSO 23L -195.277,57 /8.241.066,88 , sobre uma altitude de 1.064 metros, com dados disponíveis de 07/1978 a 09/2018

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.

4.9.2 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 a 22,4°C. 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.

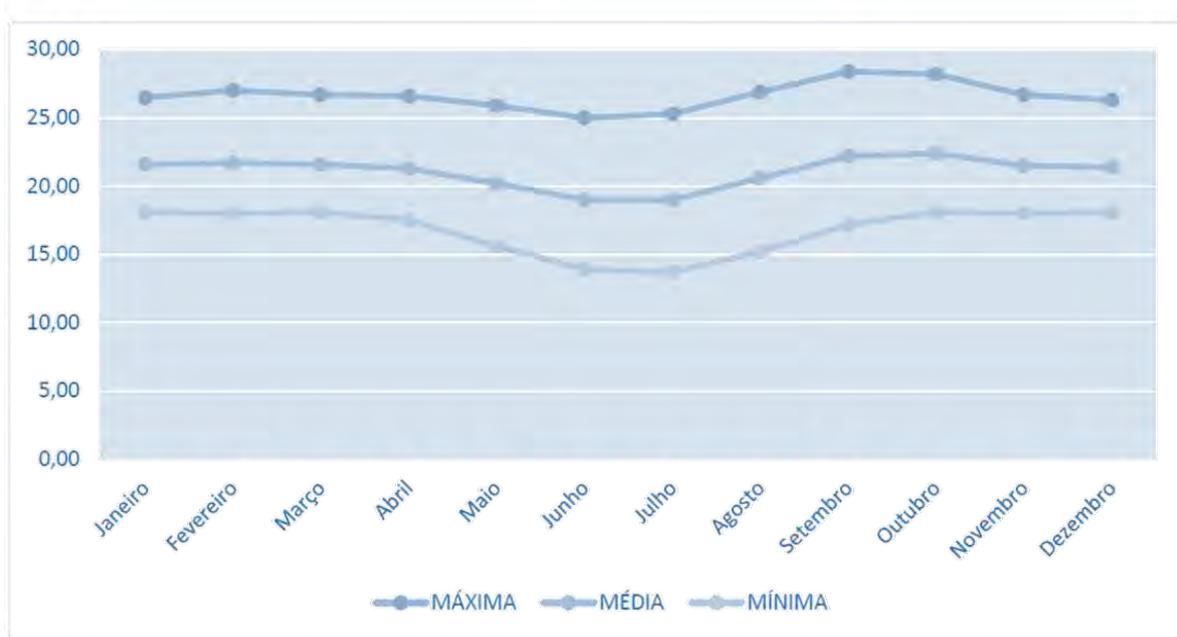


Figura 37 - Temperatura máxima, média e mínima na estação climatológica Brasília. Normais climatológicas (1981-2010) Fonte: INMET.

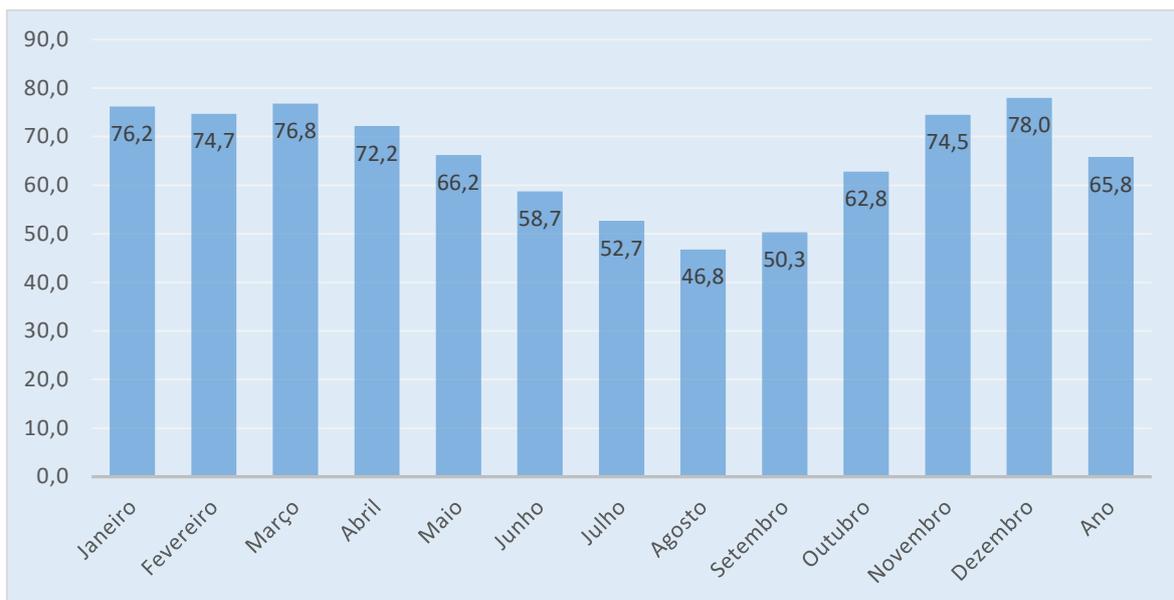


Figura 38 - Umidade relativa na estação climatológica Brasília. Normais climatológicas (1981- 2010 - INMET)

4.9.3 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 39). 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 40).

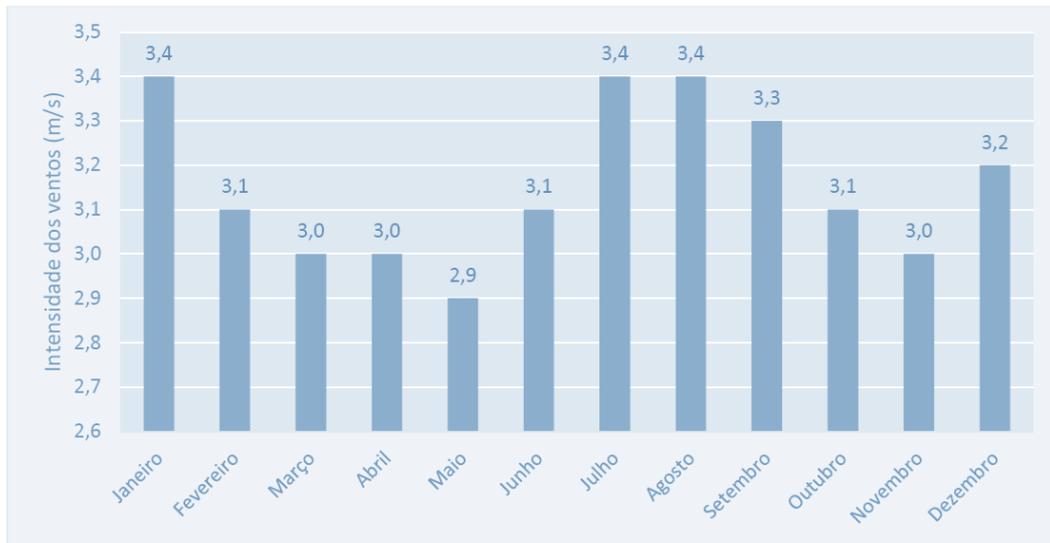


Figura 39 - Intensidade dos ventos na estação climatológica Brasília. Normais climatológicas (1981-2010 - INMET).

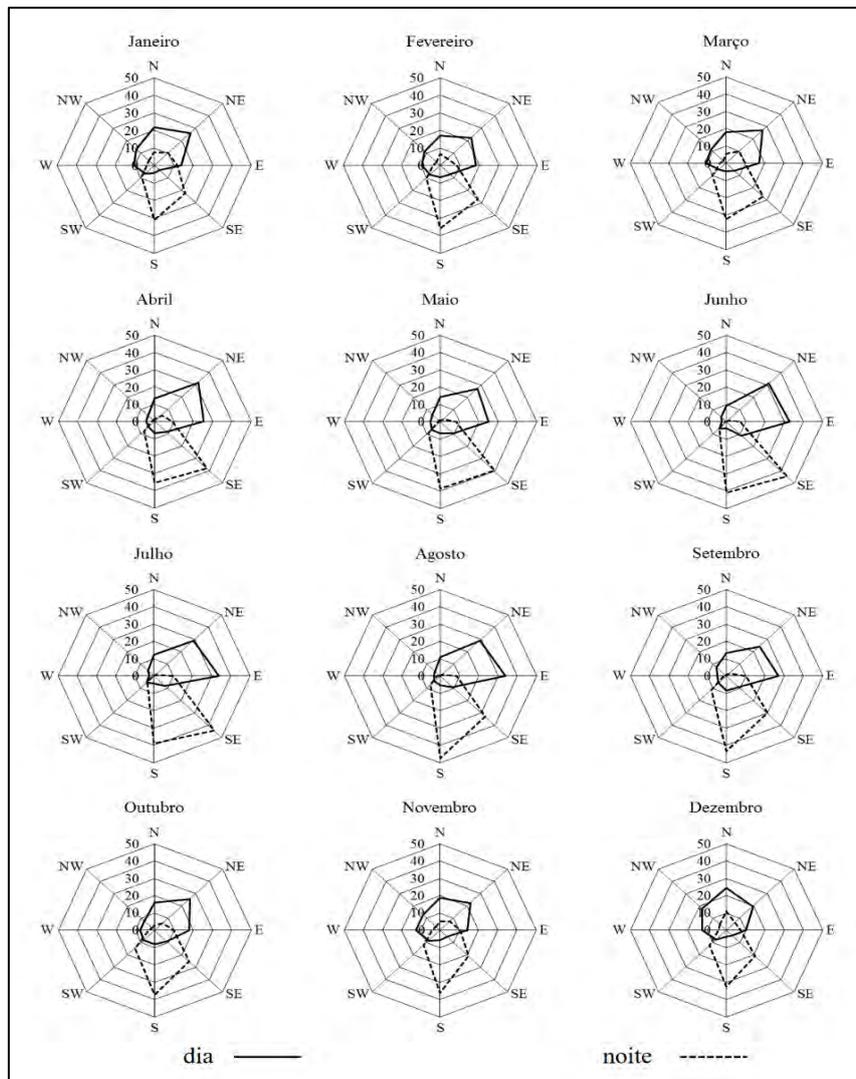


Figura 40 - Frequência de direção do vento diurno e noturno para todos os meses do ano, durante o período de 2000 a 2010. Fazenda Água Limpa – UnB. Fonte: Maggiotto. Et. Al., 2013.

5 DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO

5.1 FLORA

5.1.1 INTRODUÇÃO

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 gramíneo, 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 o diagnóstico da Flora da área destinada à instalação do Parcelamento de solo Golden Green, inserido no Jardim Botânico- RA XXVII.

O embasamento teórico e prático utilizado para a elaboração deste Diagnóstico foi consolidado a partir das informações primárias coletadas em campo por meio do Inventário Florestal da vegetação existente na Área de Influência Direta do empreendimento em tela, além de informações secundárias disponíveis em publicações técnico-científicas.

O diagnóstico de Flora se apoiou ainda, nos parâmetros estabelecidos no Termo de Referência para Supressão de Vegetação IBRAM/PRESI/SULAM/DILAM-VI (Doc. SEI/GDF 45272940), constante no sítio eletrônico do IBRAM.

Em seu conteúdo, este diagnóstico apresenta: a metodologia do inventário, as áreas inventariadas, a relação da composição florística, análise 54ntegrifólia54ica, bem como a estimativa dos principais parâmetros dendrométricos.

Também é apresentado a lista das espécies arbóreas e arbustivas tombadas e protegidas registradas conforme Decreto Distrital nº 39.469/2018, Portaria do Ministério do Meio Ambiente nº 443/2014 e nº 43/2014.

Por fim, com base nas informações obtidas no inventário, é procedido ao cálculo da compensação florestal com base na metodologia do Decreto Distrital nº 39.469, de 22 de novembro de 2018.

5.1.2 METODOLOGIA

De acordo com Péllico Netto e Brena (1997), em geral, a escolha do tamanho e forma de parcelas têm relação mais pela praticidade e operacionalidade na sua instalação, medição e localização do que qualquer outro motivo. Com isso, optou-se pelo formato quadrado da parcela.

Para a realização dos levantamentos de dados, objetivando a identificação e descrição da vegetação e tipologia da cobertura vegetal, a amostragem foi realizada por método de parcelas, alocadas de maneira aleatória na área a ser suprimida. Para captar as variações no gradiente vegetacional, foram mensuradas 25 parcelas quadradas (com dimensões de 20x20 m – totalizando 400 m² cada), distribuídas em toda a área de supressão (considerado 5,36ha no momento da execução do inventário). A Localização das parcelas do inventário florestal podem ser observadas na Figura 41 a Figura 43 seguir. As coordenadas das parcelas são apresentadas na tabela 6.

Os vértices das parcelas foram demarcados com fita zebreada, a área das parcelas foi delimitada com barbante e todos os indivíduos dentro da parcela receberam um lacre numerado para identificação individual.

Para a área de Cerrado sentido restrito (C_{ss}), todos os indivíduos com diâmetro a 30 centímetros de altura do solo (DAB) > 5 cm foram contemplados; para a área de Floresta Estacionai Semidecidual (FES), todos os indivíduos com diâmetro a 1,30 metros de altura do solo. Para os indivíduos dentro do critério de inclusão foram coletados: DAP ou DAB (dependendo da fitofisionomia), altura comercial (H_c – altura até a primeira ramificação ou até o primeiro ponto de tortuosidade expressiva), Altura total (H_t – altura do solo até o ponto mais

alto da árvore) e qualidade do fuste (sendo 1 fuste de melhor qualidade e 4 fustes de pior qualidade) e feita a identificação botânica dos indivíduos. Além disso, para cada indivíduo foi coletada uma coordenada geográfica com auxílio de GPS de mão.

As espécies identificadas foram classificadas em famílias conforme o sistema Angiosperm Phylogeny Group IV (APG IV, 2016) e a grafia dos nomes de todas as espécies foram conferidos por meio de consultas ao “Reflora – Herbário Virtual” (REFLORA, 2020).

A Figura 43 apresenta o modelo das plaquetas utilizadas e a Figura 44 e Figura 45 a medição de CAP e CAB, respectivamente.

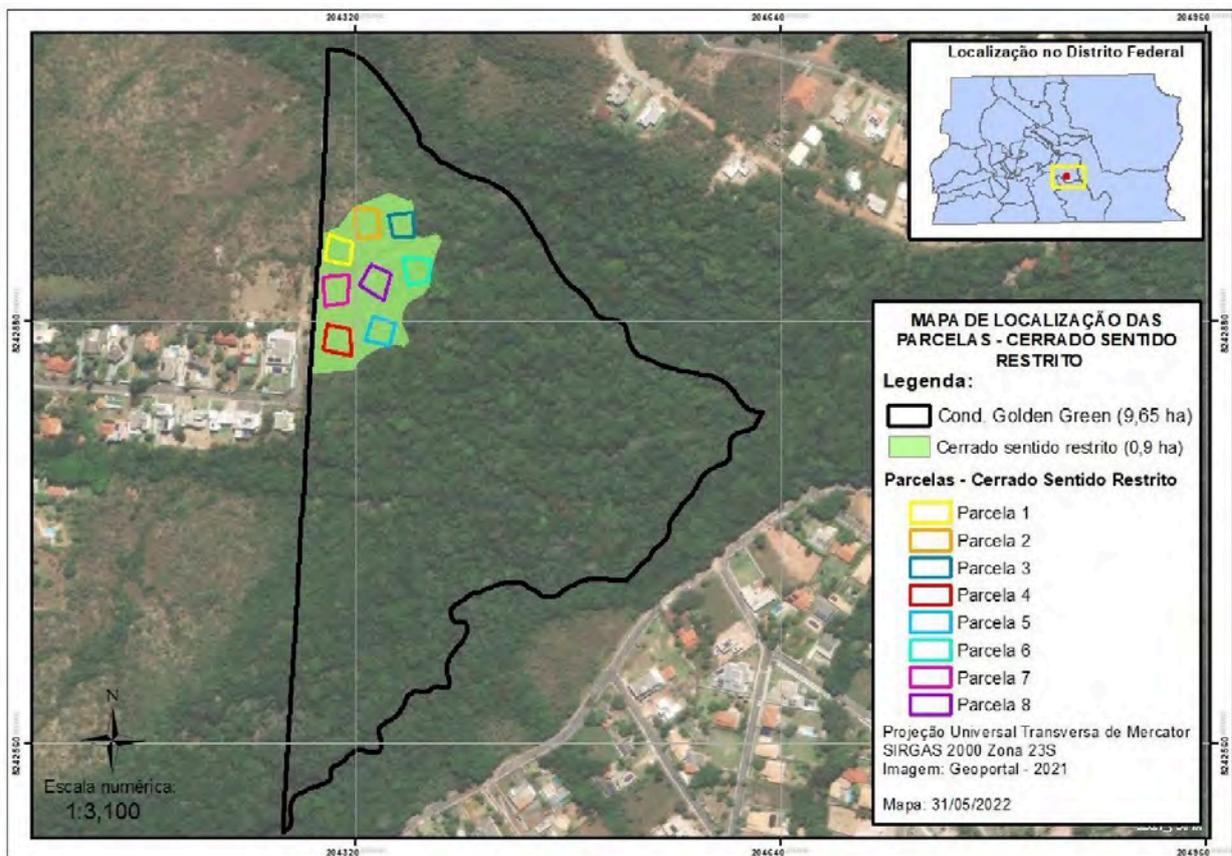


Figura 41 – Localização das parcelas do inventário florestal na área com cerrado sentido restrito a ser suprimida

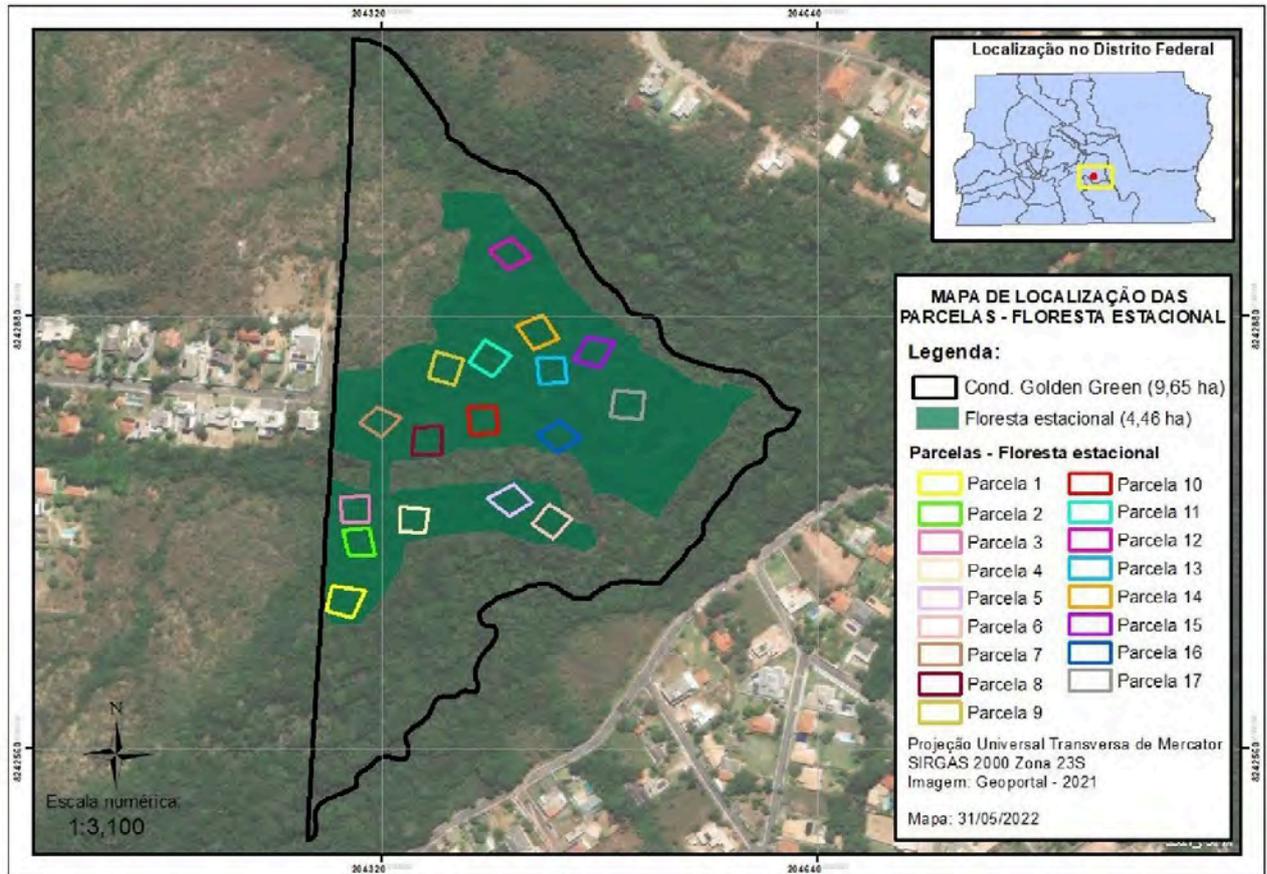


Figura 42 – Localização das parcelas do inventário na área com Floresta Estacional a ser suprimida

Tabela 6 – coordenadas dos vértices das 25 parcelas amostrais (8 – cerrado sentido restrito e 17- florestal estacional – mata seca

Parcelas	Vértices	Zona	Lat-UTM	Long - UTM
Cssl	Cssl 1	23L	204296,5	8242926
Cssl	Cssl 2	23L	204316	8242923
Cssl	Cssl 3	23L	204318	8242940
Cssl	Cssl 4	23L	204299,7	8242945
Css2	Css2 1	23L	204337,8	8242944
Css2	Css2 2	23L	204320,9	8242943
Css2	Css2 3	23L	204319,1	8242966
Css2	Css2 4	23L	204337	8242963
Css3	Css3 1	23L	204365,5	8242944
Css3	Css3 2	23L	204348,3	8242944
Css3	Css3 3	23L	204345,1	8242960
Css3	Css3 4	23L	204364,1	8242965
Css4	Css4 1	23L	204317	8242854
Css4	Css4 2	23L	204316	8242874
Css4	Css4 3	23L	204298	8242877
Css4	Css4 4	23L	204296	8242858
Css5	Css5 1	23L	204349,6	8242878
Css5	Css5 2	23L	204333,7	8242883
Css5	Css5 3	23L	204326,8	8242865
Css5	Css5 4	23L	204346,4	8242858
Css6	Css6 1	23L	204376,3	8242926
Css6	Css6 2	23L	204377	8242911

Parcelas	Vértices	Zona	Lat-UTM	Long - UTM
Css6	Css6 3	23L	204359.9	8242907
Css6	Css6 4	23L	204356.2	8242928
Css7	Css7 1	23L	204296	8242913
Css7	Css7 2	23L	204297	8242891
Css7	Css7 3	23L	204314	8242894
Css7	Css7 4	23L	204315	8242915
Css8	Css8 1	23L	204331.6	8242923
Css8	Css8 2	23L	204341	8242896
Css8	Css8 3	23L	204323	8242907
Css8	Css8 4	23L	204346.4	8242916
FES1	FES1 1	23L	204279.2	8242663
FES1	FES12	23L	204298.5	8242657
FES1	FES13	23L	204307.7	8242677
FES1	FES14	23L	204283.7	8242681
FES2	FES2 1	23L	204295.3	8242709
FES2	FES2 2	23L	204291	8242727
FES2	FES2 3	23L	204310	8242728
FES2	FES2 4	23L	204315	8242708
FES3	FES3 1	23L	204290.2	8242728
FES3	FES3 2	23L	204290.1	8242747
FES3	FES3 3	23L	204310.3	8242728
FES3	FES3 4	23L	204311.1	8242747
FES4	FES4 1	23L	204352	8242720
FES4	FES4 2	23L	204333	8242721
FES4	FES4 3	23L	204354	8242738
FES4	FES4 4	23L	204333	8242740
FES5	FES5 1	23L	204413.9	8242732
FES5	FES5 2	23L	204417	8242756
FES5	FES5 3	23L	204430.5	8242743
FES5	FES5 4	23L	204397.6	8242745
FES6	FES6 1	23L	204430.1	8242726
FES6	FES6 2	23L	204442.9	8242742
FES6	FES6 3	23L	204460.7	8242731
FES6	FES6 4	23L	204446.1	8242716
FES7	FES7 1	23L	204317	8242813
FES7	FES7 2	23L	204334	8242805
FES7	FES7 3	23L	204319	8242791
FES7	FES7 4	23L	204304	8242802
FES8	FES8 1	23L	204364	8242799
FES8	FES8 2	23L	204344	8242798
FES8	FES8 3	23L	204342	8242778
FES8	FES8 4	23L	204364	8242778
FES9	FES9 1	23L	204354	8242835
FES9	FES9 2	23L	204374	8242830
FES9	FES9 3	23L	204360	8242854
FES9	FES9 4	23L	204380	8242849
FESIO	FESIO 1	23L	204385	8242793
FESIO	FESIO2	23L	204405	8242794
FESIO	FESIO3	23L	204383	8242813
FESIO	FESIO4	23L	204404	8242813
FES11	FES11 1	23L	204414.8	8242852

Parcelas	Vértices	Zona	Lat-UTM	Long - UTM
FES11	FES112	23L	204401.2	8242836
FES11	FES113	23L	204395.4	8242863
FES11	FES114	23L	204383.7	8242847
FES12	FES12 1	23L	204430	8242924
FES12	FES122	23L	204413	8242915
FES12	FES12 3	23L	204399	8242929
FES12	FES12 4	23L	204416	8242938
FES13	FES13 1	23L	204435.6	8242830
FES13	FES132	23L	204454	8242850
FES13	FES133	23L	204434	8242850
FES13	FES13 4	23L	204456	8242831
FES14	FES14 1	23L	204419	8242873
FES14	FES14 2	23L	204431	8242856
FES14	FES14 3	23L	204450	8242864
FES14	FES14 4	23L	204438	8242881
FES15	FES15 1	23L	204471.1	8242865
FES15	FES15 2	23L	204490.9	8242861
FES15	FES15 3	23L	204480.7	8242843
FES15	FES15 4	23L	204460.9	8242848
FES16	FES16 1	23L	204466	8242791
FES16	FES16 2	23L	204450.7	8242802
FES16	FES16 3	23L	204433.7	8242793
FES16	FES16 4	23L	204448.7	8242780
FES17	FES17 1	23L	204510.7	8242804
FES17	FES17 2	23L	204512.5	8242824
FES17	FES17 3	23L	204491.1	8242825
FES17	FES17 4	23L	204488.6	8242806



Figura 43- Fixação das plaquetas para registro dos indivíduos.



Figura 44 – Medição do CAP nos indivíduos arbóreos inventariados na área de estudo (floresta estacional).



Figura 45 – Medição do CAB nos indivíduos arbóreos inventariados na área de estudo (cerrado sentido restrito)

5.1.2.1 Espécies de interesse conservacionista ou imunes ao corte

Para a seleção das espécies protegidas de interesse conservacionista e/ou ameaçadas de extinção, utilizou-se o Decreto Distrital nº 39.469, de 22 novembro de 2018, que dispõe sobre as espécies nativas do bioma Cerrado, tombadas como Patrimônio Ecológico do Distrito Federal. O Art 1º do referido Decreto relata que:

Art. 1º - Estão tombadas como Patrimônio Ecológico do Distrito Federal as seguintes espécies arbóreo-arbustivas: copaíba (Copaifera langsdorffii Desf), sucupira-branca (Pterodon pubescens Benth), pequi (Caryocar brasiliense Camb), cagaita (Eugenia dysenteríca DC), buriti (Ma uri tia

flexuosa L.f.), gomeira {Vochysia thyrshoidea Polh), pau-doce {Vochysia tucanorum Mart), aroeira {Astronium unindeiiva (Fr.All), Engl.), embiriçu {Pseudobombax longiflorum (Mart,et Zucc.) a. Rob), perobas {Aspidosperma spp.}, jacarandás {Dalbergia spp.) e ipês {Tabebuia spp e Handroanthusspp.) e baru {Dipteryxalata}.

Utilizou-se, ainda, a Portaria do Ministério do Meio Ambiente (MMA) nº 443, de 17 de dezembro de 2014³, que elenca a Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçada de Extinção, bem como a Portaria do MMA nº 43, de 31 de janeiro de 2014⁴.

5.1.2.2 Análise Florística

As espécies foram agrupadas em famílias de acordo com Angiosperm Phylogeny Group (APG III, 2009), apoiando-se na consulta às escritas dos nomes na lista de espécies da flora do Brasil (FORZZA et al., 2012), bem como pelo guia de campo “100 árvores do cerrado” e “+ 100 árvores do cerrado – mata de galeria “(JÚNIOR, 2014).

5.1.2.3 Análise Fitossociológica

Para os cálculos de estimativa da análise fitossociológica foram utilizados os seguintes parâmetros: Densidade absoluta (DA), Densidade relativa (DR), Dominância absoluta (DoA) e Dominância relativa (DoR) (MUELLER-DUMBOIS; ELLENBERG, 1974) e valor de cobertura (IVC) (CURTIS, 1959). Estes parâmetros estão detalhados na tabela 7 abaixo:

Tabela 7 – Parâmetros utilizados para a análise fitossociológica

Parâmetros:	Fórmula:
Equação de Densidade absoluta (DA):	$DA = \frac{ni}{A}$ DA: Densidade absoluta ni: Número de indivíduos de cada espécie
Equação de Densidade Relativa (DR):	$DR = \frac{ni}{N}$ DR: Densidade relativa ni: Número de indivíduos de cada espécie N: Número total de indivíduos
Equação de Dominância Absoluta (DoA):	$DoA = G/A$ DoA: Dominância absoluta G: somatório da área basal A= área inventariada

³ Disponível em: < http://cncflora.jbrj.gov.br/porta1/static/pdf/portaria_mma_443_2014.pdf>

⁴ Disponível em: < http://www.icmbio.gov.br/porta1/images/stories/docs-plano-de-acao/00-saibamais/03_-PORTARIA_MMA_N%C2%BA_43_DE_31_DE_JAN_DE_2014.pdf>

Parâmetros:	Fórmula:
Equação de Dominância Relativa (DOR):	$DoR = \frac{G}{A} * 100$ DoR: Dominância Relativa G : somatório da área basal A : área inventariada
Equação de Índice de Valor de Cobertura (IVC):	$IVC = (DR + DoR)$ IVC: Índice de Valor de cobertura Densidade Relativa (DR): DoR: Dominância Relativa
Diversidade de Shanon-Weaver	$H' = \frac{[N \ln(N) - \sum_{i=1}^S n_i \ln(n_i)]}{N}$ H' = Índice de Shannon-Weaver ni = Número de indivíduos amostrados da i-ésima espécie. N= Número total de indivíduos amostrados. S= Número total de espécies amostradas. Ln = Logaritmo de base neperiana.
Equabilidade de Pielou:	$J = \frac{H'}{Hmáx}$ Hmáx= ln(S). J = Equabilidade de Pielou S = Número total de espécies amostradas. H' = Índice de diversidade de Shannon-Weaver
O cálculo do índice de equabilidade de Pielou possui uma variação ente 0 e 1, onde 0, representa a falta de diversidade e 1 representa máxima diversidade, onde todas as espécies são abundantes.	

5.1.2.4 Volumetria

Para estimar os quantitativos volumétricos foram usadas duas equações. Para Floresta Estacionai Semidecidual (FES) foi utilizada a equação de volume total com casca com melhor coeficiente de determinação (R2) para mata secundária desenvolvida pelo Centro Tecnológico de Minas Gerais – CETEC, em 1995. Para cerrado sentido restrito foi utilizada a equação de Rezende et al. (2006) desenvolvida para a estimativa de volume de madeira. O volume comercial foi calculado utilizando as mesmas fórmulas de volume total, porém substituindo a variável altura total (Ht) do modelo por altura comercial (Hc):

$$V = 0,000074230 * DAP1,707348 * Ht1,16873 - (\text{CETEC, 1995 - FES})$$

$$V = 0,000109DAB^2 + 0,0000145DAB^2 Ht - (\text{Rezende et al., 2006 - Css})$$

Onde,

V=Volume de madeira (m³);

DAB = Diâmetro a 30 cm do solo;

DAP= Diâmetro a 1,30 metros do solo;

Ht = Altura total

5.1.2.5 Amostragem Casual estratificada

A amostragem foi planejada visando atender um limite de erro máximo de 20% com uma probabilidade de 95%, conforme Termo de referência de estudos de Flora do IBRAM.

O processo de amostragem adotado foi o casual estratificada, o qual consiste na divisão da população total em subpopulações mais homogêneas em termos de distribuição da característica de interesse (Sanqueta et al., 2014). Neste caso, a amostragem foi estratificada em dois estratos, de acordo com o tipo vegetacional (estrutura e florística da vegetação). Os estratos adotados foram Floresta Estacionai Semidecidual (FES) e Cerrado sentido restrito (Css). Os parâmetros estatísticos calculados para controle da precisão esperada foram: média, viarância, desvio-padrão, coeficiente de variação, erro padrão da estimativa, erro padrão relativo (%) e intervalo de confiança da estimativa. As fórmulas utilizadas estão apresentadas a seguir.

a) Média por estrato: \bar{x}_h

$$\bar{x}_h = \frac{\sum_{i=1}^{nh} Xih}{nh}$$

b) Média estratificada: \bar{x}_{st}

$$\bar{x}_{st} = \frac{\sum_{h=1}^L nh \times \bar{x}_h}{n}$$

c) Variância por estrato: Sh^2

$$Sh^2 = \frac{\sum_{i=1}^{nh} (Xih - \bar{x}_h)^2}{nh - 1}$$

d) Variância estratificada: Sst^2

$$Sst^2 = \sum_{h=1}^L Wh \times Sh^2$$

e) Variância da média estratificada:

$$S_{\bar{x}}^2 = \sum_{h=1}^L Wh^2 \times \frac{Sh^2}{nh}$$

f) Erro Padrão da Média: $S_{\bar{x}}$

$$S_{\bar{x}} = \sqrt{S_{\bar{x}}^2}$$

g) Erro de amostragem: E

$$E = \pm S_{\bar{x}} \times t$$

$$E\% = \frac{\pm S_{\bar{x}} \times t}{\bar{x}_{st}} \times 100$$

h) Intervalo de Confiança

$$IC_{\bar{x}} = \bar{X} \pm E$$

5.1.3 RESULTADOS

5.1.3.1 Caracterização da vegetação

A área inventariada está inserida na formação savânica (cerrado sentido restrito) e na formação florestal (floresta estacional semidecidual – Mata Seca), conforme ilustra a Figura 46.

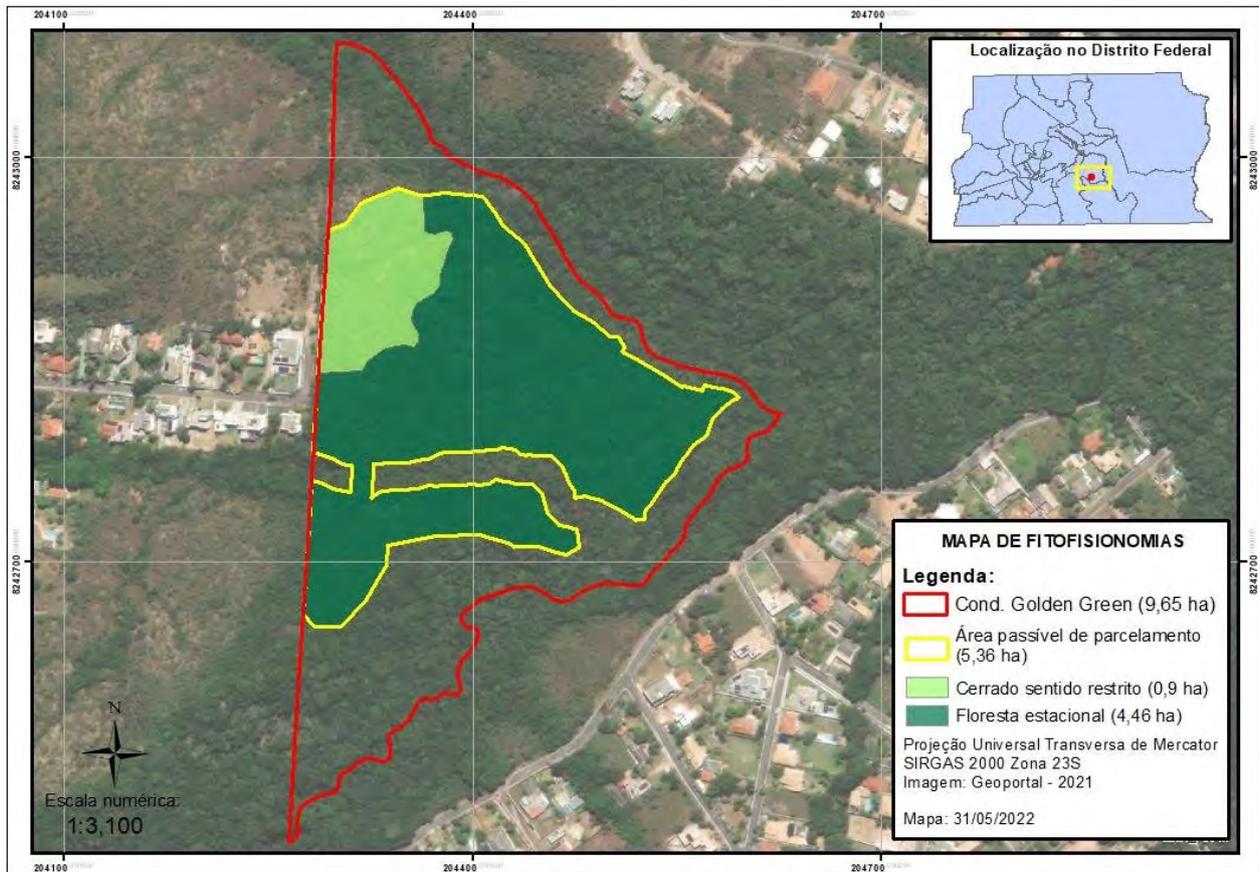


Figura 46 – Fitofisionomias presentes na área inventariada. Fonte: Autor

5.1.3.1.1 *Cerrado Sentido Restrito:*

A parte noroeste da vegetação trata-se de um Cerrado sentido restrito típico, com densidade média de árvores de 1700 indivíduos/há. O relevo da região é levemente ondulado, com inclinação em direção a linha de drenagem principal mais a leste da paisagem. O estrato arbóreo/arbustivo não formava dossel contínuo, com indivíduos esparsos cobrindo entre 30 e 50%, altura média entre 2,5 e 3,5 metros.

Conforme caracterizações dessa fitofisionomia, as árvores e arbustos apresentavam aspecto tortuoso/retorcidas, por vezes inclinadas e algumas apresentavam evidências de que a área já pegou fogo. Na área de Cerrado sentido restrito, existe uma grota seca (canal natural de escoamento superficial), local onde foram verificadas densidades de indivíduos um pouco superior em relação aos demais locais da vegetação, provavelmente pela maior disponibilidade de água pelo menos em um período do ano. Outro motivo da maior densidade de árvores nas grotas foi a identificação de uma intervenção na área (supressão), antes do ano de 2011. Essa supressão deve ter reduzido a quantidade de árvores presentes nas áreas mais planas do terreno (ver item sobre a Dinâmica da paisagem e uso do solo)

Devido à proximidade com a área de Floresta Estacionail, foram verificadas algumas espécies mais características de formações florestais do Cerrado. Tais como: Angico (*Anadenanthera peregrina*), Marmelada (*Alibertia edulis*), Peroba (*Aspidosperma subincanurri*) e *Matayba guainensis*, todas em baixos valores de densidade.

Em toda a área estudada foram verificadas gramíneas nativas e exóticas do cerrado, sendo as principais espécies exóticas campim-gordura (*Melinis minutiflora*) e braquiária (*Brachiaha 5/7.*). Além das espécies de gramíneas, também foram encontradas algumas espécies de ervas nativas do Cerrado e representantes de espécies do estrato arbóreo/arbustivo no estrato regenerante (abaixo do critério de inclusão).

Apesar da presença de algumas espécies de gramíneas exóticas, o estrato arbóreo arbustivo e parte do estrato herbáceo/graminoso encontra-se em bom estado de conservação e possivelmente apresentam um bom banco de sementes. Portanto, a utilização do topsoil desse local apresenta uma limitação, pela presença de espécies exóticas, entretanto também tem potencial na recuperação por apresentar muitas espécies nativas de ambos estratos principais do Cerrado sentido restrito. Segue o relatório fotográfico da área:



Figura 47 – Fitofisionomia da área Css - Imagem 01



Figura 48 – Fitofisionomia da área Css - Imagem 02



Figura 49 – Fitofisionomia da área Css - Imagem 03



Figura 50 – Fitofisionomia da área Css - Imagem 04

5.1.3.1.2 Florestal Estacional Semidecidual – Mata Seca

A maior parte da área encontra-se em relevo inclinado e está coberta por formação florestal de dossel contínuo e grande densidade de trepadeiras. Pelas características da paisagem e características florísticas e estruturais da vegetação, ela pode ser classificada como Floresta Estacionai Semidecidual⁵. A área de floresta estacionai semidecidual faz parte de uma transição vegetacional não muito evidente para a mata de galeria da linha de drenagem principal da região, na parte leste da paisagem. Apesar de fazer parte de um continuum vegetacional que chega até a Mata de Galeria (beirando o Córrego da Cerca), a área de estudo aparentemente não está diretamente relacionada à um curso hídrico, encontrando-se a alguns metros de distância deste. Portanto, provavelmente a presença dessa formação está mais relacionada a questões edáficas da região.

A cobertura arbórea dessa região variou de 50 a 90%, com altura média de dossel predominantemente entre 8 e 13 metros e alguns indivíduos emergentes com até 16 metros. A vegetação apresentava estratificação vertical com alguns indivíduos ocupando o estrato arbustivo (entre 2 e 4 metros – com espécies como *Campomanesia* spp, *Cordeira macrophylla*; *Siparuna guianensis*), um estrato intermediário com indivíduos juvenis/adultos (entre 6 e 9 metros – *Anadenanthera peregrina*, *Matayba guianensis*, *Platypodium elegans*, *Dalbergia densiflora*, *Apuleia leiocarpa*, *Hirteila gracilipes*, *Aspidosperma subincanum*, *Astronium urundeuva*, *A. fraxinifoliurrí*), outro estrato adulto (entre 9 e 12 metros – compartilhando as mesmas espécies do estrato entre 6 e 9 metros) e um estrato emergente (entre 12 e 16 metros – *Anadenanthera peregrina*, *Apuleia leiocarpa*, *Astronium graveolens*, *Didymopanax morototom*).

A densidade de indivíduos arbóreos variou dentro da paisagem. Alguns locais apresentavam maior densidade de indivíduos, sendo a maioria com menores valores de DAP, enquanto outros apresentavam melhor estado de conservação predominando indivíduos de maiores dimensões, porém em menores densidade. Apesar dessas diferenças, toda a área apresentou grande quantidade de trepadeiras e cipós, os quais se alastram entre as copas das árvores e por vezes formam pequenas capoeiras junto ao estrato regenerante no sub-bosque.

⁵ Segundo os autores Ribeiro & Walter (2008) a adoção do termo Floresta Estacionai Semidecidual, em vez do termo Mata Seca, trata-se apenas de uma questão de nomenclatura, relacionado ao critério de nomenclatura regional adotado pelos referidos autores. Apesar disso, Ribeiro & Walter (2008) destacaram que Mata Seca representa o que muitos estudos se referem como Floresta Estacional Semidecidual, podendo ser tratados, nesses casos, como sinônimos.

Essa grande quantidade de trepadeiras fornece a imagem de satélite a textura de um maciço florestal, enquanto na realidade trata-se de um mosaico com diferentes densidades de indivíduos arbóreos arbustivos entremeados por grande quantidade de trepadeiras.

Os indivíduos arbóreos em sua maioria apresentavam aspecto bastante retilíneo, com formação de copa apenas na parte superior do fuste. Locais onde o dossel era mais aberto foi verificada a presença de espécies de gramíneas exóticas, principalmente, campim-gordura (*Melinis minutiflora*) e braquiária (*Brachiaria* sp.). Locais onde o dossel era mais fechado foram verificadas algumas espécies de ervas exóticas (em densidade bastante reduzida) e algumas touceiras de gramíneas nativa da família cyperaceae (*Rhynchospora* sp.).

Na parte norte e leste da vegetação não foram verificados fortes sinais de antropização na vegetação. Na parte sul foram verificados alguns fustes com resquícios de queimadas, sinais de que essa parte da vegetação já sofreu impacto de fogo.

Apesar da presença de algumas espécies de gramíneas exóticas em alguns locais, o estrato arbóreo arbustivo encontra-se em bom estado de conservação e possivelmente apresentam um bom banco de sementes. Contando também com o banco de sementes das espécies de trepadeiras, as quais aparentam ser um elemento importante na sucessão ecológica dessa fitofisionomia. Apesar da limitação pela presença de espécies exóticas, tendo em vista a reduzida área do Distrito Federal coberta por Florestas Estacionais ou Mata Secas e o potencial do top soil na recuperação de áreas, por apresentar elevada riqueza de espécies nativas arbóreas, arbustivas e de trepadeiras, recomenda-se o maior aproveitamento possível do topsoil dessa área. Vale ressaltar que o topsoil de Florestas Estacionais/Matas secas, também podem ser utilizadas na recuperação de bordas de Matas Ciliares/Galeria, já que muitas vezes essas fitofisionomias formam transições não definidas entre si na paisagem. Segue abaixo o relatório fotográfico da área.



Figura 51 – Fitofisionomia da área FES – Imagem 01



Figura 52 – Fitofisionomia da área FES – Imagem 02



Figura 53 – Fitofisionomia da área FES – Imagem 03, com presença significativa de trepadeiras



Figura 54 Fitofisionomia da área FES – Imagem 04 – com presença de dossel mais aberto



Figura 55 – Fitofisionomia da área FES – Imagem 05,



Figura 56 – Fitofisionomia da área FES – Imagem 06 – com presença de dossel mais aberto

5.1.3.2 Avaliação da dinâmica da paisagem e histórico de ocupação

Quando se analisa as imagens de satélite da área (2004, 2008, 2011, 2015, 2019 e 2022), disponíveis no Google Earth, é possível notar que antes de 2011 houve o início de uma intervenção em uma área de 0,6ha, em área próxima ao Condomínio Ouro Vermelho I. No entanto, desde 2011 nenhuma intervenção ocorreu na área e a vegetação se regenerou. As imagens multitemporais da área podem ser observadas na Figura 57 a Figura 62.

As informações acerca das Unidades de Conservação e Áreas de Preservação Permanente foram tratadas anteriormente, junto aos itens 2.6 Unidades de Conservação e 2.4 Recursos Hídricos, respectivamente.



Figura 57 – Imagem do imóvel em 2004. Fonte: Google Earth



Figura 58 – Imagem do imóvel em 2008. Fonte: Google Earth

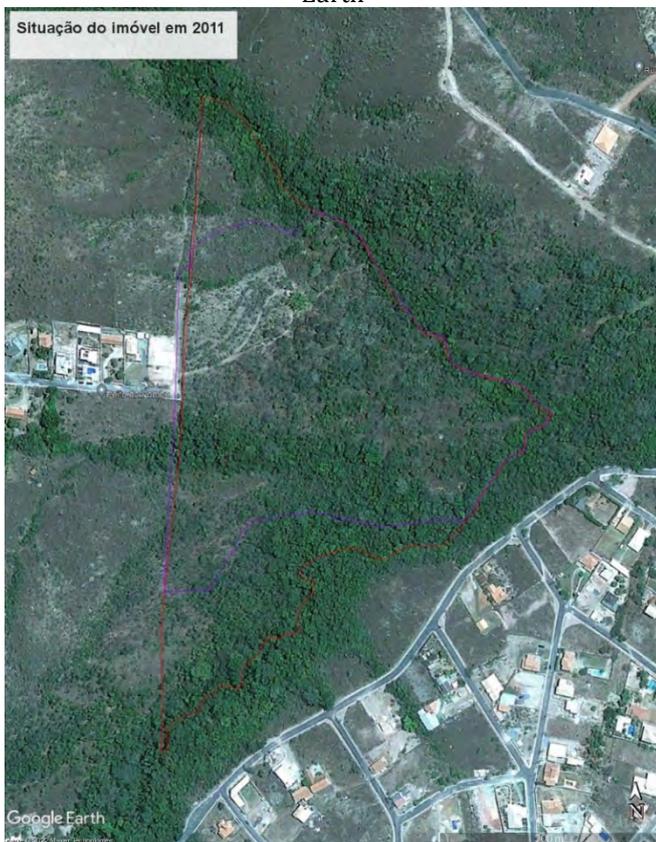


Figura 59 – Imagem do imóvel em 2011. Fonte: Google Earth

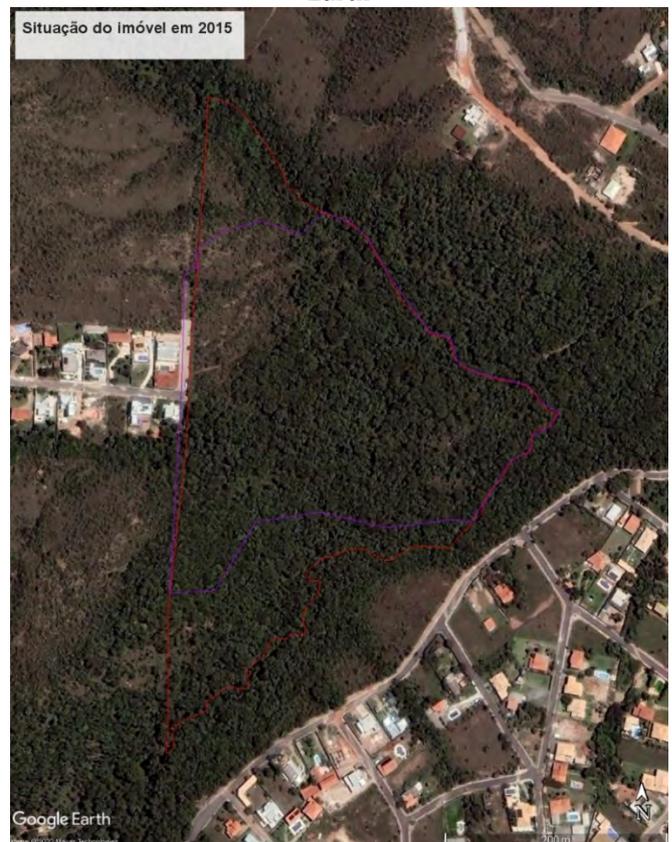


Figura 60 – Imagem do imóvel em 2015. Fonte: Google Earth

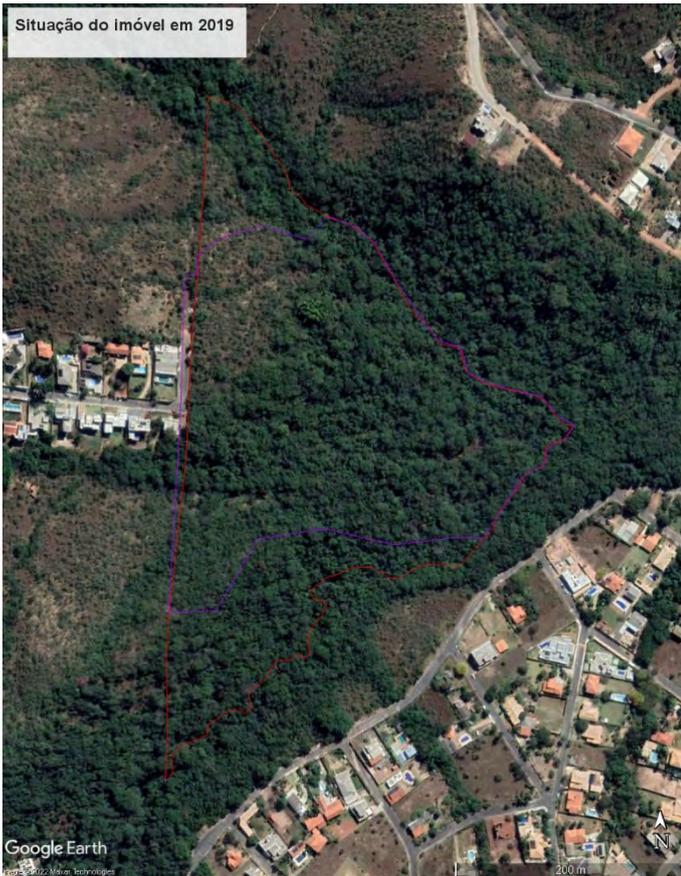


Figura 61 – Imagem do imóvel em 2019. Fonte: Google Earth



Figura 62 – Imagem do imóvel em 2022. Fonte: Google Earth

5.1.4 ANÁLISE FLORÍSTICA DE TODOS OS INDIVÍDUOS ARBÓREOS INVENTARIADOS DESTINADOS A SUPRESSÃO

5.1.4.1 Cerrado Sentido Restrito

Foram encontrados um total de 554 indivíduos nas 8 parcelas. A Tabela 8 apresenta lista da composição florística encontrada na área. Todos os indivíduos inventariados possuem coordenadas, número do ponto do GPS e número da plaqueta de identificação, conforme planilha e fotos.

Tabela 8 – Lista da composição florística da área (cerrado sentido restrito)

Nome Científico	Nome Popular	Família	CNCflora	Decreto IBRAM	MMA	Origem
<i>Miconia dodecandra Cogn.</i>	Pixirica	Melastomataceae	NE	-	-	Nativa
<i>Miconia ferruginata DC.</i>	Pixiricão	Melastomataceae	NE	-	-	Nativa
<i>Myrcia spJen dens (Sw.) DC.</i>	Araçá	Myrtaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Myrsineguianensis (Aubl.) Kuntze</i>	Cafezinho-do-cerrado	Primulaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Neea theifera Oerst.</i>	Caparrosa-do-campo	Nyctaginaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Ouratea hexasperma (A.St.-Hil.) Baill.</i>	Vassoura-de-bruxa	Ochnaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Palicourea 72ntegr Kunth</i>	Bate-caixa	Rubiaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Piptocarpha rotundifolia (Less.) Baker</i>	Coração-de-negro	Asteraceae	NE	-	-	Nativa
<i>Plenckia populnea Reissek</i>	Marmeleiro	Celastraceae	NE	-	-	Nativa

Nome Científico	Nome Popular	Família	CNCflora	Decreto IBRAM	MMA	Origem
<i>Pseudobombax Jong//Jorum (Mart.) A.Robyns</i>	Embiruçu	Malvaceae	NE	X	-	Nativa
<i>Psidium myrsinites DC.</i>	Goiaba-brava	Myrtaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Qualea grandiflora Mart.</i>	Pau-terra	Vochysiaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Qualea multiflora Mart.</i>	Pau-terra-liso	Vochysiaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Qualea parviflora Mart</i>	Pau-terra-roxo	Vochysiaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Salada 73ntegrifóli (Mart, ex Schult) G.Don</i>	Bacupari	Celastraceae	NE	-	-	Nativa
<i>Schefflera macrocarpa (Cham. & Schltld.) Frodin</i>	Mandiocão-do-cerrado	Araliaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Sima rouba versicolor A. St -Hil.</i>	Mata-cachorro	Simaroubaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Strychnos pseudoquina A.St. -Hil.</i>	Quina	Loganiaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Styrax camporum Pohl</i>	Laranjinha	Styracaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Tapirira guianensis A ubl</i>	Pombeiro	Anacardiaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Terminalia argentea Mart & Zucc.</i>	Capitão-do-mato	Combretaceae	LC	-	-	Nativa
<i>Xylopia aroma tica (Lam.) Mart</i>	Pimenta-de-macaco	Annonaceae	LC	-	-	Nativa
<i>Zanthoxylum rhoifolium Lam.</i>	Mamica-de-porca	Rutaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Miconia dodecandra Cogn.</i>	Pixirica	Melastomataceae	NE	-	-	Nativa
<i>Miconia ferruginata DC.</i>	Pixiricão	Melastomataceae	NE	-	-	Nativa
<i>Myrcia spJen dens (Sw.) DC.</i>	Araçá	Myrtaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Myrsineguianensis (Aubl.) Kuntze</i>	Cafezinho-do-cerrado	Primulaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Neea theifera Oerst.</i>	Caparrosa-do-campo	Nyctaginaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Ouratea hexasperma (A.St.-Hil.) Baill.</i>	Vassoura-de-bruxa	Ochnaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Palicourea 73ntegr Kunth</i>	Bate-caixa	Rubiaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Piptocarpha rotundifolia (Less.) Baker</i>	Coração-de-negro	Asteraceae	NE	-	-	Nativa
<i>Plenckia populnea Reissek</i>	Marmeleiro	Celastraceae	NE	-	-	Nativa
<i>Pseudobombax Jong//Jorum (Mart.) A.Robyns</i>	Embiruçu	Malvaceae	NE	X	-	Nativa
<i>Psidium myrsinites DC.</i>	Goiaba-brava	Myrtaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Qualea grandiflora Mart.</i>	Pau-terra	Vochysiaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Qualea multiflora Mart.</i>	Pau-terra-liso	Vochysiaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Qualea parviflora Mart</i>	Pau-terra-roxo	Vochysiaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Salada 73ntegrifóli (Mart, ex Schult) G.Don</i>	Bacupari	Celastraceae	NE	-	-	Nativa
<i>Schefflera macrocarpa (Cham. & Schltld.) Frodin</i>	Mandiocão-do-cerrado	Araliaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Sima rouba versicolor A. St -Hil.</i>	Mata-cachorro	Simaroubaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Strychnos pseudoquina A.St. -Hil.</i>	Quina	Loganiaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Styrax camporum Pohl</i>	Laranjinha	Styracaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Tapirira guianensis A ubl</i>	Pombeiro	Anacardiaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Terminalia argentea Mart & Zucc.</i>	Capitão-do-mato	Combretaceae	LC	-	-	Nativa
<i>Xylopia aroma tica (Lam.) Mart</i>	Pimenta-de-macaco	Annonaceae	LC	-	-	Nativa
<i>Zanthoxylum rhoifolium Lam.</i>	Mamica-de-porca	Rutaceae	NE	-	-	Nativa

5.1.4.2 Floresta Estacional Semidecidual

Foram encontrados um total de 856 indivíduos nas 17 parcelas. A Tabela 9 apresenta lista da composição florística encontrada na área.

Tabela 9 – Lista da composição florística da área (floresta estacional)

Nome Científico	Nome Popular	Família	CNCflora	Decreto IBRAM	MMA	Origem
<i>Apuleia leiocarpa (Vogel) (F.Macbr.</i>	Guarapa	Fabaceae	VU	-	VU	Nativa
<i>Bauhinia rufa (Bong.) Steud</i>	Pata-de-vaca	Fabaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Copaifera langsdorffii Desf.</i>	Copaíba	Fabaceae	NE	X	-	Nativa
<i>Dalbergia densiflora Benth.</i>	Jacarandá	Fabaceae	NE	X	-	Nativa

Nome Científico	Nome Popular	Família	CNCflora	Decreto IBRAM	MMA	Origem
<i>Hymenaea stigonocarpa Mart, ex Hayne</i>	Jatobá	Fabaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Inga cylindrica (Veil.) Mart.</i>	Inga-colar	Fabaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Machaerium acutifolium Vogel</i>	Jacarandá-bico-de-papagaio	Fabaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Machaerium hirtuni (Veil.) Stelfeld</i>	Jacarandá-de-espinho	Fabaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Piptadenia gonoacantha (Mart) J.F.Macbr.</i>	Pau-jacaré	Fabaceae	LC	-	-	Nativa
<i>Platypodium elegans Vogel</i>	Jacarandá-canzeiro	Fabaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Senegalia polyphylla (DC.) Britton & Rose</i>	Angico-branco	Fabaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Senna macranthera (DC. Ex Collad.) H.S.Irwin & Barneby</i>	Acácia	Fabaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Sweetia fruticosa Spreng.</i>	-	Fabaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Tachigalisubvelutina (Benth.) Oliveira-Filho</i>	Carvoeiro	Fabaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Vismia guianensis (Aubl.) Choisy</i>	Esmaltinho	Hypericaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Aegiphila 74ntegrifolia (Jacq.) Moldenke</i>	Milho-de-grilo	Lamiaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Hyptidendron canum (Pohl ex Benth.) Harley</i>	Hortelã-do-campo	Lamiaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Byrsonima intermedia A.Juss.</i>	Murici	Malpighiaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Byrsonima pachyphylla A.Juss.</i>	Murici	Malpighiaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Heteropterys byrsonimifolia A.Juss.</i>	Murici-macho	Malpighiaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Erio theca gracilipes (K.Schum.) A. Robyns</i>	Paineira-do-cerrado	Malvaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Guazuma ulmifolia Lam.</i>	Mutamba	Malvaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Luehea divaricata Mart</i>	Açoita-cavalo	Malvaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Luehea grandiflora Mart.</i>	Açoita-cavalo	Malvaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Miconia cuspidata Naudin</i>	Pixirica	Melastomataceae	NE	-	-	Nativa
<i>Miconia leucocarpa DC.</i>	Pixirica	Melastomataceae	NE	-	-	Nativa
<i>Emmotum nitens (Benth.) Miers</i>	Sobre	Metteniusaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Madura tinctoria (L.) D.Don ex Steud.</i>	Amora-brava	Moraceae	NE	-	-	Nativa
<i>Astronium fraxinifolium Schott</i>	Gonçalo-alves	Anacardiaceae	LC	X	-	Nativa
<i>Astronium grave oiens Jacq.</i>	Gonçalo-alves	Anacardiaceae	LC	X	-	Nativa
<i>Astronium u runde uva (M. Alie mão) Engl.</i>	Aroeira	Anacardiaceae	LC	X	-	Nativa
<i>Tapir ira guianensis A ubl.</i>	Pombeiro	Anacardiaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Cardiopetalum calophyllum Schltdl</i>	Embira	Annonaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Xylopia aro ma ti ca (Lam.) Mart.</i>	Pimenta-de-macaco	Annonaceae	LC	-	-	Nativa
<i>Xylopia sericea A.St. -Hil.</i>	Pimenta-de-macaco	Annonaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Aspidosperma parvifolium A.DC</i>	Peroba	Apocynaceae	NE	X	-	Nativa
<i>Aspidosperma subincanum Mart.</i>	Guatambu	Apocynaceae	NE	X	-	Nativa
<i>Aspidosperma tomentosum Mart. & Zucc.</i>	Peroba-do-cerrado	Apocynaceae	LC	X	-	Nativa
<i>Didymopanaxmorototoni (Aubl.) Decne. & Planch.</i>	Morotó	Araliaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Acro comia aculeata (Jacq.) Lodd. Ex Mart.</i>	Macaúba	Arecaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Cydistax antisiphilitica (Mart.) Mart.</i>	Ipê-verde	Bignoniaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Handroanthus impetiginosus (Mart. Ex DC.) Mattos</i>	Ipê-roxo	Bignoniaceae	NT	X	-	Nativa
<i>Co rd ia trichotoma (Vell.) Arráb. ExSteud.</i>	Louro-pardo	Boraginaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Ceitis iguanaea (Jacq.) Sarg.</i>	Esporão-de-galo	Cannabaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Cheiloclinium cognatum (Miers) A.C.Sm.</i>	Bacupari-da-mata	Celastraceae	NE	-	-	Nativa
<i>Hirtella glandulosa Spreng.</i>	Azeitona-preta	Chrysobalanaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Hirtella gracilipes (Hook.f.) Prance</i>	Bosta-de-cabra	Chrysobalanaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Leptobalanus apetalus (E.Mey.) Sothers & Prance</i>	Bosta-de-cabra	Chrysobalanaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Buchenavia tomentosa Eichler</i>	Turamarana	Combretaceae	NE	-	-	Nativa

Nome Científico	Nome Popular	Família	CNCflora	Decreto IBRAM	MMA	Origem
<i>Combretum laxum</i> Jacq.	Mofumbo	Combretaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Terminada phaeocarpa</i> Eichler	Capitão-da-mata	Combretaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Erythroxylum daphnites</i> Mart.	Fruta-de-pombo	Erythroxylaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Maprounea guianensis</i> A ubl.	Cascudinho	Euphorbiaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	Angico-preto	Fabaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Andira vermífuga</i> (Mart.) Benth.	Mata-barata	Fabaceae	LC	-	-	Nativa
<i>Campomanesia</i> sp.	Guavira	Myrtaceae	-	-	-	Nativa
<i>Campomanesia velutina</i> (Cambess.) O.Berg	Guavira	Myrtaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Eugenia dysenterica</i> (Mart, DC.	Cagaita	Myrtaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Myrcia fenzliana</i> O.Berg	Araçá	Myrtaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Myrcia neoclausiiifolia</i> A.R.Lourenço & Elucas	Guamirim	Myrtaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	Araçá	Myrtaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	Araçá	Myrtaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook.f.	Cervejinha-de-pobre	Opiliaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Babil.	Tamanqueira	Peraceae	NE	-	-	Nativa
<i>Cordia macrophylla</i> (K.Schum.) Kuntze	Marmelada	Rubiaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Coussarea hydrangeifolia</i> (Benth.) Miill.Arg.	Bugre-branco	Rubiaceae	LC	-	-	Nativa
<i>Coutarea hexandra</i> Qacq.) K.Schum.	Marmelada	Rubiaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltl.	Veludo-branco	Rubiaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltl.) K.Schum.	Jenipapo-de-cavalo	Rubiaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Mamica-de-porca	Rutaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Casearia arbórea</i> (Rich.) Urb.	Erva-de-lagarto	Salicaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Lingua-de-tamadupa	Salicaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Camboatá-vermelho	Sapindaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Matayba guianensis</i> A ubl.	Camboatá	Sapindaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radik.	Aguai	Sapotaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Pouteria ramiiflora</i> (Mart.) Radik.	Curriola	Sapotaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Sima rouba versicolor</i> A.St. -Hil.	Mata-cachorro	Simaroubaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Siparuna guianensis</i> A ubl.	Nregamina	Siparunaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Embaúba	Urticaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Callisthene major</i> Mart.	Pau-terra-do-mato	Vochysiaceae	NE	-	-	Nativa
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	Pau-terra-liso	Vochysiaceae	NE	-	-	Nativa
Nil	-	-	-	-	-	Nativa

5.1.5 VOLUMETRIA TOTAL

A Tabela 10 apresenta os dados estatísticos com base no volume, para as duas fitofisionomias. Já a Tabela 11 os dados estatísticos com base no número de indivíduos.

Tabela 10 – Parâmetros estatísticos – volume

Área	FES	4,4654
	Css	0,8988
	Total	5,3642
Número de Parcelas Amostradas	FES	17
	Css	8
	Total	25
Probabilidade adotada		0,95
Graus de Liberdade Efetivo (ne)		16

Valor t tabelado		2,120
Volume médio por parcela (m ³)	FES	4,401
	Css	1,344
	Total	3,889
Volume médio por hectare (m ³ /há)	FES	110,016
	Css	33,610
	Total	97,214
Volume para população total	FES	491,260
	Css	30,208
	Total	521,468
Desvio Padrão		33,008
Variância		1089,555
Variância da Média		44,978
Erro Padrão da Média		6,707
Coefficiente de Variação %		33,955
Erro de Amostragem absoluto		14,217
Erro de Amostragem %		14,625
IC para a Média da População total por há (ind/há)		82.9963 ≤ μ ≤ 111.4308
IC para População Total (ind)		445.2046 ≤ μ ≤ 597.7315
IC para Total de FES		419.4142 ≤ μ ≤ 563.1053
IC para Total de Css		25.7904 ≤ μ ≤ 34.6262

Tabela 11 – Parâmetros estatísticos – n° de indivíduos

Área	FES	4,4654
	Css	0,8988
	Total	5,3642
Número de Parcelas Amostradas	FES	17
	Css	8
	Total	25
Probabilidade adotada		0,95
Graus de Liberdade Efetivo (ne)		19
Valor t tabelado		2,0930
Número de indivíduos médio por parcela	FES	50,3529
	Css	69,2500
	Total	53,5193
Número de indivíduos médio por hectare	FES	1258,8235
	Css	1731,2500
	Total	1337,9818
Número de Indivíduos total	FES	5621,09
	Css	1556,05
	Total	7177,14
Desvio Padrão		482,2426
Variância		232557,9299
Variância da Média		8290,4279
Erro Padrão da Média		91,0518
Coefficiente de Variação %		36,0425
Erro de Amostragem absoluto		190,5736
Erro de Amostragem %		14,2434
IC para a Média da População total por há (ind/há)		1147 ≤ μ ≤ 1529
IC para População Total (ind)		6155 ≤ μ ≤ 8199
IC para Total de FES		4820 ≤ μ ≤ 6422
IC para Total de Css		1334 ≤ μ ≤ 1778

5.1.5.1 Fitossociologia
Cerrado Sentido restrito

A Tabela 12 apresenta dos dados fitossociológicos da área de cerrado sentido restrito.

Tabela 12 – Parâmetros fitossociológicos – cerrado sentido restrito

Espécie	Ni	Gi	DA	DR	DoA	DoR	FA	FR	IVC	IVI
<i>Miconia dodecandra</i>	187	1,43	584,38	34,82	4,46	42,15	100,00	5,76	38,48	27,58
<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	61	0,29	190,63	11,36	0,89	8,45	75,00	4,32	9,90	8,04
<i>Schefflera macrocarpa</i>	35	0,15	109,38	6,52	0,47	4,46	100,00	5,76	5,49	5,58
<i>Da villa elliptica</i>	20	0,18	62,50	3,72	0,55	5,24	62,50	3,60	4,48	4,19
<i>Qualea parviflora</i>	15	0,11	46,88	2,79	0,34	3,19	100,00	5,76	2,99	3,91
<i>Casearia sylvestris</i>	21	0,08	65,63	3,91	0,26	2,51	75,00	4,32	3,21	3,58
<i>Psidium myrsinites</i>	17	0,07	53,13	3,17	0,23	2,14	87,50	5,04	2,65	3,45
<i>Ouratea hexasperma</i>	16	0,10	50,00	2,98	0,32	3,00	62,50	3,60	2,99	3,19
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i>	15	0,09	46,88	2,79	0,29	2,70	62,50	3,60	2,75	3,03
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	15	0,06	46,88	2,79	0,20	1,89	50,00	2,88	2,34	2,52
<i>Erythroxylum daphnites</i>	10	0,11	31,25	1,86	0,33	3,16	37,50	2,16	2,51	2,39
<i>Miconia ferruginata</i>	9	0,07	28,13	1,68	0,22	2,05	50,00	2,88	1,86	2,20
<i>Xylopia aromatica</i>	10	0,05	31,25	1,86	0,15	1,44	50,00	2,88	1,65	2,06
<i>Myrsine guianensis</i>	8	0,07	25,00	1,49	0,22	2,05	37,50	2,16	1,77	1,90
<i>Bowdichia virgilio i des</i>	8	0,06	25,00	1,49	0,20	1,92	37,50	2,16	1,70	1,86
<i>Byrsonima pachyphylla</i>	6	0,03	18,75	1,12	0,10	0,93	50,00	2,88	1,02	1,64
<i>Palicourea rigida</i>	7	0,02	21,88	1,30	0,06	0,57	50,00	2,88	0,94	1,58
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	6	0,04	18,75	1,12	0,12	1,16	37,50	2,16	1,14	1,48
<i>Alibertia edulis</i>	5	0,03	15,63	0,93	0,11	1,01	37,50	2,16	0,97	1,37
<i>Kielmeyera coriacea</i>	6	0,02	18,75	1,12	0,06	0,52	37,50	2,16	0,82	1,27
<i>Antonia ovata</i>	6	0,02	18,75	1,12	0,05	0,46	37,50	2,16	0,79	1,25
<i>Qiialea grandi flora</i>	4	0,03	12,50	0,74	0,08	0,77	37,50	2,16	0,76	1,22
<i>Erythroxylum tortuosum</i>	4	0,01	12,50	0,74	0,05	0,43	37,50	2,16	0,59	1,11
<i>Pseudobombax longiflorum</i>	3	0,02	9,38	0,56	0,05	0,50	37,50	2,16	0,53	1,07
<i>Cybistax antisyphilitica</i>	5	0,02	15,63	0,93	0,07	0,70	25,00	1,44	0,82	1,02
<i>G Lia pira graciliflora</i>	3	0,01	9,38	0,56	0,04	0,41	25,00	1,44	0,48	0,80
<i>Simarouba versicolor</i>	2	0,01	6,25	0,37	0,05	0,44	25,00	1,44	0,41	0,75
<i>Neea theifera</i>	3	0,01	9,38	0,56	0,03	0,25	25,00	1,44	0,41	0,75
<i>Anadenanthera peregrina</i>	2	0,03	6,25	0,37	0,10	0,96	12,50	0,72	0,67	0,68
<i>Aspidospenna subincanum</i>	2	0,01	6,25	0,37	0,02	0,23	25,00	1,44	0,30	0,68
<i>Terminalia argentea</i>	2	0,02	6,25	0,37	0,06	0,57	12,50	0,72	0,47	0,55
<i>Erythroxylum suberosum</i>	2	0,01	6,25	0,37	0,03	0,32	12,50	0,72	0,35	0,47
<i>Myrcia splendens</i>	2	0,01	6,25	0,37	0,03	0,24	12,50	0,72	0,31	0,44
<i>Salacia crassifolia</i>	2	0,01	6,25	0,37	0,02	0,20	12,50	0,72	0,29	0,43
<i>Styrax caniporum</i>	1	0,01	3,13	0,19	0,04	0,38	12,50	0,72	0,28	0,43
<i>Leptolobium dasycarpum</i>	2	0,01	6,25	0,37	0,02	0,19	12,50	0,72	0,28	0,43
<i>Copai fera langsdorffii</i>	1	0,01	3,13	0,19	0,04	0,36	12,50	0,72	0,27	0,42
<i>Diospyros lasiocalyx</i>	1	0,01	3,13	0,19	0,04	0,36	12,50	0,72	0,27	0,42
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	1	0,01	3,13	0,19	0,04	0,35	12,50	0,72	0,27	0,42
<i>Matayba guianensis</i>	2	0,00	6,25	0,37	0,01	0,14	12,50	0,72	0,26	0,41
<i>Qu ale a multiflora</i>	1	0,01	3,13	0,19	0,02	0,22	12,50	0,72	0,20	0,37
<i>Tapirira guianensis</i>	1	0,01	3,13	0,19	0,02	0,20	12,50	0,72	0,20	0,37
<i>Guapira noxia</i>	1	0,01	3,13	0,19	0,02	0,17	12,50	0,72	0,18	0,36

Espécie	Ni	Gi	DA	DR	DoA	DoR	FA	FR	IVC	IVI
<i>Dalbergia miscolobium</i>	1	0,01	3,13	0,19	0,02	0,15	12,50	0,72	0,17	0,35
<i>Chomelia pohliana</i>	1	0,00	3,13	0,19	0,01	0,11	12,50	0,72	0,15	0,34
<i>Strychnos pseudoquina</i>	1	0,00	3,13	0,19	0,01	0,10	12,50	0,72	0,14	0,34
<i>Cardiopetalum calophyllum</i>	1	0,00	3,13	0,19	0,01	0,08	12,50	0,72	0,13	0,33
<i>Plenckia populnea</i>	1	0,00	3,13	0,19	0,01	0,07	12,50	0,72	0,13	0,32
<i>Hancornia speciosa</i>	1	0,00	3,13	0,19	0,01	0,06	12,50	0,72	0,13	0,32
<i>Cecropia pachystachya</i>	1	0,00	3,13	0,19	0,01	0,06	12,50	0,72	0,12	0,32
Total s/ Mortas	537	3,38	1678,13	100,00	10,58	100,00	1737,50	100,00	100,00	100,00
Mortas	17	0,13	53,13	3,07	0,40	3,63	75,00	4,14	3,35	3,61
Total c/ Mortas	554	3,51	1731,25	100,00	10,98	100,00	1812,50	100,00	100,00	100,00

DA: densidade absoluta das espécies; DR: densidade relativa das espécies; DoA: Dominância absoluta das espécies ; DoR: Dominância relativa; IVC: Índice de Valor de Cobertura.

A Figura 63 apresenta o índice dos maiores valores de importância (IVI) por espécie. Os valores de Shannon e Pielou deram 2,74 ind/nat e 0,70, respectivamente.

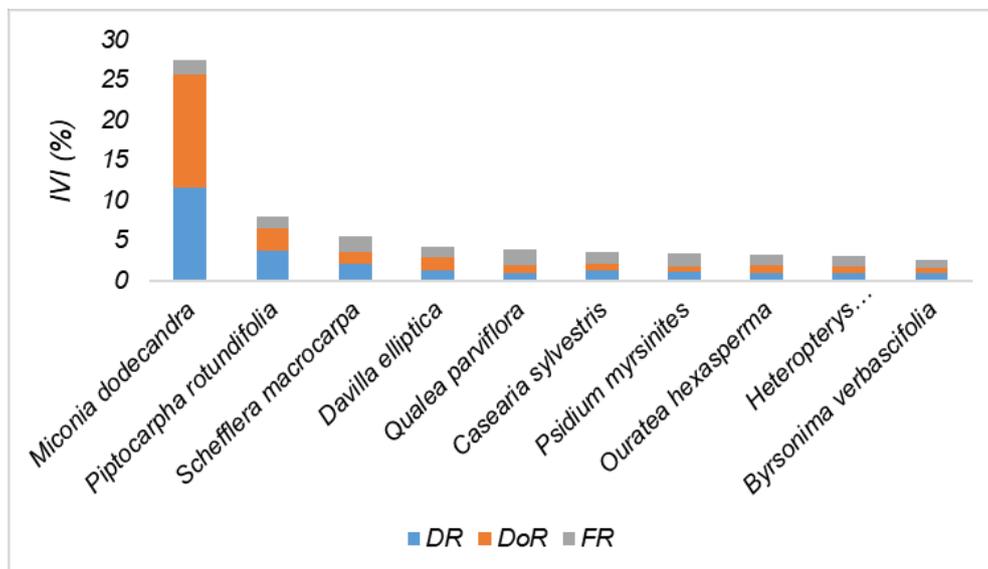


Figura 63- Maiores IVI por espécie - cerrado sentido restrito

Floresta Estacional Semidecidual (Mata Seca)

A Tabela 13 apresenta dos dados fitossociológicos da área da florestal estacional

Tabela 13 - Parâmetros fitossociológicos – floresta estacional

Espécie	NI	GI	DA	DR	DoA	DoR	FA	FR	IVC	IVI
<i>Anadenanthera peregrina</i>	186	5,54	273,53	22,36	8,14	44,55	100,00	5,63	33,45	24,18
<i>Didymopanax morototoni</i>	42	0,78	61,76	5,05	1,15	6,28	58,82	3,31	5,66	4,88
<i>Matayba guianensis</i>	52	0,31	76,47	6,25	0,45	2,47	76,47	4,30	4,36	4,34
<i>Aspidosperma subincanum</i>	36	0,31	52,94	4,33	0,45	2,47	64,71	3,64	3,40	3,48
<i>Senegalia polyphylla</i>	31	0,23	45,59	3,73	0,34	1,88	58,82	3,31	2,81	2,97
<i>Cupania vernalis</i>	24	0,19	35,29	2,88	0,28	1,54	64,71	3,64	2,21	2,69
<i>Apuleia leiocarpa</i>	16	0,52	23,53	1,92	0,76	4,15	23,53	1,32	3,04	2,47
<i>Erythroxylum daphnites</i>	19	0,20	27,94	2,28	0,30	1,62	47,06	2,65	1,95	2,18

Espécie	NI	GI	DA	DR	DoA	DoR	FA	FR	IVC	IVI
<i>Byrsonima intermedia</i>	25	0,11	36,76	3,00	0,16	0,85	47,06	2,65	1,93	2,17
<i>Platypodium elegans</i>	21	0,25	30,88	2,52	0,37	2,02	29,41	1,66	2,27	2,07
<i>Simarouba versicolor</i>	17	0,10	25,00	2,04	0,15	0,82	58,82	3,31	1,43	2,06
<i>Astronium fraxinifolium</i>	23	0,13	33,82	2,76	0,19	1,04	41,18	2,32	1,90	2,04
<i>Aegiphila integrifolia</i>	18	0,15	26,47	2,16	0,23	1,23	47,06	2,65	1,70	2,01
<i>Casearia arborea</i>	22	0,09	32,35	2,64	0,13	0,74	47,06	2,65	1,69	2,01
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	17	0,11	25,00	2,04	0,16	0,90	52,94	2,98	1,47	1,97
<i>Canipoinanesia velutina</i>	15	0,21	22,06	1,80	0,31	1,72	35,29	1,99	1,76	1,84
<i>Piptadenia gonoacantha</i>	12	0,30	17,65	1,44	0,45	2,45	17,65	0,99	1,94	1,63
<i>Leptobalanus apetalus</i>	17	0,13	25,00	2,04	0,19	1,03	29,41	1,66	1,54	1,58
<i>Agonandra brasiliensis</i>	9	0,28	13,24	1,08	0,41	2,24	23,53	1,32	1,66	1,55
<i>Inga cylindrica</i>	7	0,35	10,29	0,84	0,51	2,80	17,65	0,99	1,82	1,55
<i>Cardiopetalum calophyllum</i>	11	0,04	16,18	1,32	0,05	0,30	52,94	2,98	0,81	1,53
<i>Myrcia splendens</i>	15	0,09	22,06	1,80	0,13	0,73	35,29	1,99	1,27	1,51
<i>Cordia trichotonia</i>	15	0,13	22,06	1,80	0,19	1,07	23,53	1,32	1,43	1,40
<i>Siparuna guianensis</i>	12	0,04	17,65	1,44	0,06	0,33	29,41	1,66	0,89	1,14
<i>Pera glabrata</i>	7	0,07	10,29	0,84	0,11	0,60	35,29	1,99	0,72	1,14
<i>Myrcia tomentosa</i>	8	0,05	11,76	0,96	0,07	0,39	35,29	1,99	0,67	1,11
<i>Luehea divaricata</i>	6	0,08	8,82	0,72	0,11	0,61	29,41	1,66	0,66	0,99
<i>Hirtella glandulosa</i>	9	0,07	13,24	1,08	0,10	0,55	23,53	1,32	0,82	0,99
<i>Guettarda viburnoides</i>	8	0,04	11,76	0,96	0,06	0,32	29,41	1,66	0,64	0,98
<i>Byrsonima pachyphylla</i>	5	0,12	7,35	0,60	0,17	0,96	23,53	1,32	0,78	0,96
<i>Emmotum nitens</i>	5	0,11	7,35	0,60	0,16	0,90	23,53	1,32	0,75	0,94
<i>Astronium graveolens</i>	8	0,08	11,76	0,96	0,12	0,66	17,65	0,99	0,81	0,87
<i>Copaifera langsdorffii</i>	5	0,08	7,35	0,60	0,12	0,65	23,53	1,32	0,62	0,86
<i>Campomanesia sp.</i>	8	0,07	11,76	0,96	0,10	0,52	17,65	0,99	0,74	0,83
<i>Machaerium hirtum</i>	4	0,14	5,88	0,48	0,21	1,15	11,76	0,66	0,81	0,76
<i>Dalbergia densiflora</i>	7	0,04	10,29	0,84	0,05	0,29	17,65	0,99	0,56	0,71
<i>Tapioca guianensis</i>	6	0,05	8,82	0,72	0,07	0,41	17,65	0,99	0,56	0,71
<i>Cordia macrophylla</i>	5	0,02	7,35	0,60	0,03	0,18	23,53	1,32	0,39	0,70
<i>Tachigali subvelutina</i>	3	0,08	4,41	0,36	0,12	0,63	17,65	0,99	0,50	0,66
<i>Xylopia aromatica</i>	6	0,03	8,82	0,72	0,05	0,26	17,65	0,99	0,49	0,66
<i>Buchenavia tomentosa</i>	3	0,08	4,41	0,36	0,12	0,66	11,76	0,66	0,51	0,56
<i>Cybistax antisyphilitica</i>	4	0,01	5,88	0,48	0,02	0,10	17,65	0,99	0,29	0,53
<i>Bauhinia rufa</i>	4	0,01	5,88	0,48	0,02	0,10	17,65	0,99	0,29	0,53
<i>Astronium urundeuva</i>	4	0,05	5,88	0,48	0,08	0,42	11,76	0,66	0,45	0,52
<i>Vismia guianensis</i>	3	0,02	4,41	0,36	0,02	0,13	17,65	0,99	0,25	0,50
<i>Callisthene major</i>	2	0,07	2,94	0,24	0,10	0,55	11,76	0,66	0,40	0,48
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i>	3	0,04	4,41	0,36	0,07	0,36	11,76	0,66	0,36	0,46
<i>Hyptidendron canum</i>	4	0,01	5,88	0,48	0,02	0,10	11,76	0,66	0,29	0,41
<i>Sweetia fruticosa</i>	3	0,02	4,41	0,36	0,02	0,13	11,76	0,66	0,24	0,38
<i>Senna macranthera</i>	2	0,01	2,94	0,24	0,01	0,06	11,76	0,66	0,15	0,32
<i>Qualea multiflora</i>	2	0,01	2,94	0,24	0,01	0,06	11,76	0,66	0,15	0,32
<i>Ceitis iguanaea</i>	2	0,04	2,94	0,24	0,05	0,29	5,88	0,33	0,27	0,29
<i>Acrocomia aculeata</i>	1	0,05	1,47	0,12	0,07	0,38	5,88	0,33	0,25	0,28
<i>Pouteria ramiflora</i>	2	0,03	2,94	0,24	0,04	0,21	5,88	0,33	0,22	0,26
<i>Eriotheca gracilipes</i>	1	0,04	1,47	0,12	0,05	0,30	5,88	0,33	0,21	0,25
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	2	0,02	2,94	0,24	0,03	0,14	5,88	0,33	0,19	0,24
<i>Coussarea hydrangeifolia</i>	2	0,02	2,94	0,24	0,03	0,14	5,88	0,33	0,19	0,24
<i>Andira vermifuga</i>	2	0,02	2,94	0,24	0,02	0,13	5,88	0,33	0,18	0,23
<i>Luehea grandiflora</i>	1	0,02	1,47	0,12	0,03	0,18	5,88	0,33	0,15	0,21
<i>Cecropia pachystachya</i>	1	0,02	1,47	0,12	0,03	0,17	5,88	0,33	0,14	0,21

Espécie	NI	GI	DA	DR	DoA	DoR	FA	FR	IVC	IVI
<i>Machaerium acutifolium</i>	1	0,02	1,47	0,12	0,02	0,13	5,88	0,33	0,12	0,19
<i>Miconia leucocarpa</i>	1	0,01	1,47	0,12	0,02	0,12	5,88	0,33	0,12	0,19
<i>Hirtella gracilipes</i>	1	0,01	1,47	0,12	0,02	0,11	5,88	0,33	0,11	0,19
<i>NU</i>	1	0,01	1,47	0,12	0,02	0,10	5,88	0,33	0,11	0,18
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	1	0,01	1,47	0,12	0,01	0,08	5,88	0,33	0,10	0,18
<i>Cheiloclinium cognatum</i>	1	0,01	1,47	0,12	0,01	0,07	5,88	0,33	0,10	0,17
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	1	0,01	1,47	0,12	0,01	0,07	5,88	0,33	0,10	0,17
<i>Eugenia dysenterica</i>	1	0,01	1,47	0,12	0,01	0,05	5,88	0,33	0,08	0,17
<i>Guazuma ulmifolia</i>	1	0,01	1,47	0,12	0,01	0,04	5,88	0,33	0,08	0,17
<i>Casearia syl ves tris</i>	1	0,01	1,47	0,12	0,01	0,04	5,88	0,33	0,08	0,16
<i>Aspidosperma parvifolium</i>	1	0,01	1,47	0,12	0,01	0,04	5,88	0,33	0,08	0,16
<i>Myrcia neoclusiifolia</i>	1	0,00	1,47	0,12	0,01	0,03	5,88	0,33	0,08	0,16
<i>Combretum cflaxum</i>	1	0,00	1,47	0,12	0,01	0,03	5,88	0,33	0,08	0,16
<i>Coutarea hexandra</i>	1	0,00	1,47	0,12	0,01	0,03	5,88	0,33	0,07	0,16
<i>Madura tinctoria</i>	1	0,00	1,47	0,12	0,00	0,03	5,88	0,33	0,07	0,16
<i>Myrcia fenzliana</i>	1	0,00	1,47	0,12	0,00	0,02	5,88	0,33	0,07	0,16
<i>Tocoyena formosa</i>	1	0,00	1,47	0,12	0,00	0,02	5,88	0,33	0,07	0,16
<i>Terminalia phaeocarpa</i>	1	0,00	1,47	0,12	0,00	0,02	5,88	0,33	0,07	0,16
<i>Maprounea guianensis</i>	1	0,00	1,47	0,12	0,00	0,02	5,88	0,33	0,07	0,16
<i>Chrysophyllum marginatum</i>	1	0,00	1,47	0,12	0,00	0,02	5,88	0,33	0,07	0,16
<i>Xylopia sericea</i>	1	0,00	1,47	0,12	0,00	0,02	5,88	0,33	0,07	0,16
<i>Miconia cuspidata</i>	1	0,00	1,47	0,12	0,00	0,02	5,88	0,33	0,07	0,16
Total s/ Mortas	832	12,42	1223,5	100,0	18,2	100,0	1776,4	100,0	100,0	100,0
Mortas	24	0,68	35,29	2,80	1,00	5,17	64,71	3,51	3,99	3,83
Total c/Mortas	856	13,10	1258,8	100,0	19,2	100,0	1841,1	100,0	100,0	100,0

A Figura 64 apresenta o índice dos maiores valores de importância (IVI) por espécie. Os valores de Shannon e Pielou deram 3,47 ind/nat e 0,78, respectivamente.

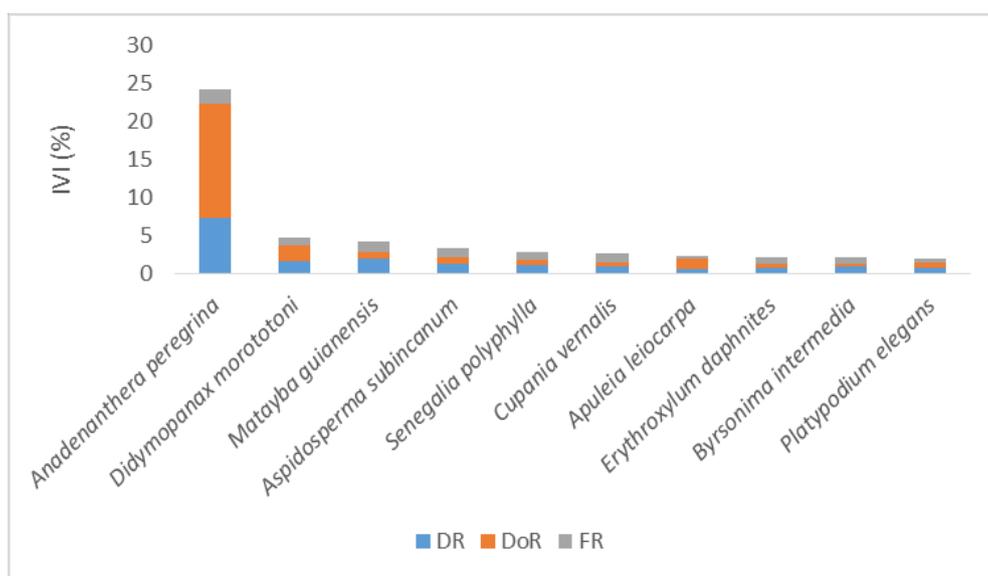


Figura 64 – Maiores IVI por espécie – floresta estacional. Fonte: Autor

5.1.5.2 Espécies de interesse conservacionista ou inunes a corte

Com base no Artigo 45º do Decreto Distrital nº 39.469, de 22 de novembro de 2018 foram encontrados 87 indivíduos tombados (7 ind – cerrado sentido restrito – ao longo das 7 parcelas e 80 ind – mata seca – ao longo das 17 parcelas).

Quando comparada a lista oficial da Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014, de acordo com as definições e critérios da União Internacional para Conservação da Natureza-IUCN, em conformidade com a legislação nacional e nos termos da Convenção sobre Diversidade Biológica-CDB, nenhuma espécie encontra-se em perigo ou quase ameaçada de extinção. Há apenas espécies enquadradas na categoria VU – não avaliada e LC – menos preocupante e uma na categoria VU (Apuleia leiocarpa (Vogel) I.F.Macbr.).

5.1.6 COMPENSAÇÃO FLORESTAL

Conforme pode ser observado no Mapa de áreas prioritárias de compensação florestal da Figura 65, a área inventariada se encontra nas categorias de média prioridade (porção majoritária) e muita alta prioridade (referente as faixas de proteção dos canais naturais – grota secas). São 4,3346 ha em área de média prioridade e 1,0254 ha em área de muito alta prioridade.

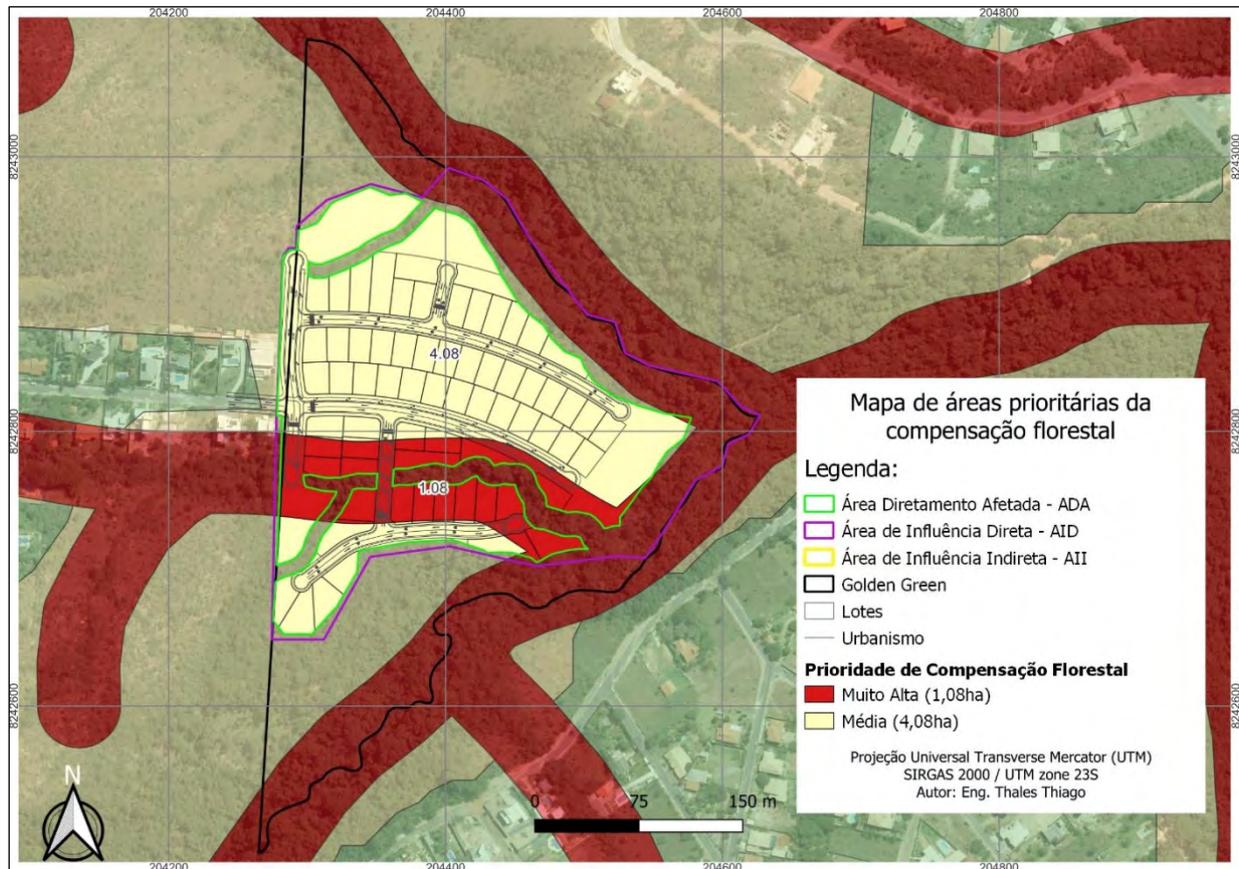


Figura 65 – Mapa de prioridade para compensação florestal do Decreto 39469/2018. Fonte: SISDIA

A área diretamente afetada pelo empreendimento inserida em área de cerrado sentido restrito está no Grupo II da fitofisionomia formação savânica na categoria “média prioridade” com 33,61 m³/ha.

Já área da florestal estacional está no Grupo III da fitofisionomia formação florestal, está localizada nas categorias de “alta prioridade” e “média prioridade” com 110,01 m³/há.

O Quadro 2 apresenta a área a ser compensada para cada fitofisionomia e cada prioridade de compensação, conforme estabelecido no Artigo 26 do Decreto 39.469/2022. Tal item encontra-se condizente com o Artigo 26 do Decreto Distrital n° 39.469, de 22 de novembro de 2018, que dispõe sobre a autorização de supressão vegetal nativa, a compensação florestal, o manejo da arborização urbana em áreas públicas e privadas e a declaração de imunidade ao corte de indivíduos arbóreos situados no âmbito do Distrito Federal.

Quadro 2 – Compensação florestal conforme Decreto Distrital n° 39.469/2018

Quadro - resumo da compensação florestal					
Fitofisionomia	Categoria	VOLUMETRIA POR HECTARE	ÁREA TOTAL INVENTARIADA (Hectare)	COEFICIENTE	ÁREA A SER COMPENSADA (HECTARE)
Grupo II	Média prioridade	33,61 m ³ /ha	0,8988	3	2,6964

Grupo III	Alta prioridade	110,01 m ³ /ha	1,0254	5	5,127
Grupo III	Média prioridade	110,01 m ³ /ha	3,4358	3	10,3074
TOTAL					18,1308

5.2 DIAGNÓSTICO DE FAUNA

O Estudo de Fauna é regulamentado pela Instrução Normativa IBRAM nº 12/2022. Para o parcelamento Golden Green, o estudo a ser desenvolvido é de média complexidade, haja vista que a ADA do empreendimento é menor que 20 hectares e estar totalmente inserida na Zona Suçuarana do Corredor Ecológico definido pelo ZEE. Informa-se que foi aberto o processo 00391-00006148/2022-89 para tratar sobre esse assunto.

No entanto, o item 13.9 do Anexo 13 traz o relatório final da fauna, com a compilação dos dados da primeira e segunda campanhas. O referido estudo está em análise pela DILAM VI no referido processo.

6 DIAGNÓSTICO DO MEIO SOCIOECONÔMICO

6.1 INTRODUÇÃO

O presente diagnóstico apresenta uma avaliação das características físicas do ambiente onde será instalado o Parcelamento de Solo Golden Green, Região Administrativa do Jardim Botânico, em uma área de aproximadamente 5,16ha.

A caracterização do meio socioeconômico tem como objetivo de 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.

6.2 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.

6.3 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.

6.3.1 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 e 2018 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 do Distrito Federal, Secretaria do Desenvolvimento Urbano e Habitação - SEDUH dentre 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

Para melhor determinação das áreas de influência, foi realizada uma avaliação da implantação do empreendimento em estudo que levou em consideração o porte do empreendimento, estimativa do número unidades (lotes), a infraestrutura urbana e as tendências de expansão urbana, além de avaliar as características culturais e a formação socioespacial local.

6.3.1.1 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. Observou-se que o Jardim Botânico poderá sofrer impactos sociais com o planejamento instalação e do empreendimento, no que tange à oferta de serviços (comércio, lazer, saúde, educação, segurança etc.), mobilidade urbana e infraestrutura, mas esses impactos não vão além da região definida como AII, pois existem outros parcelamentos além dessa área que influenciam muito mais a RA do Jardim Botânico.

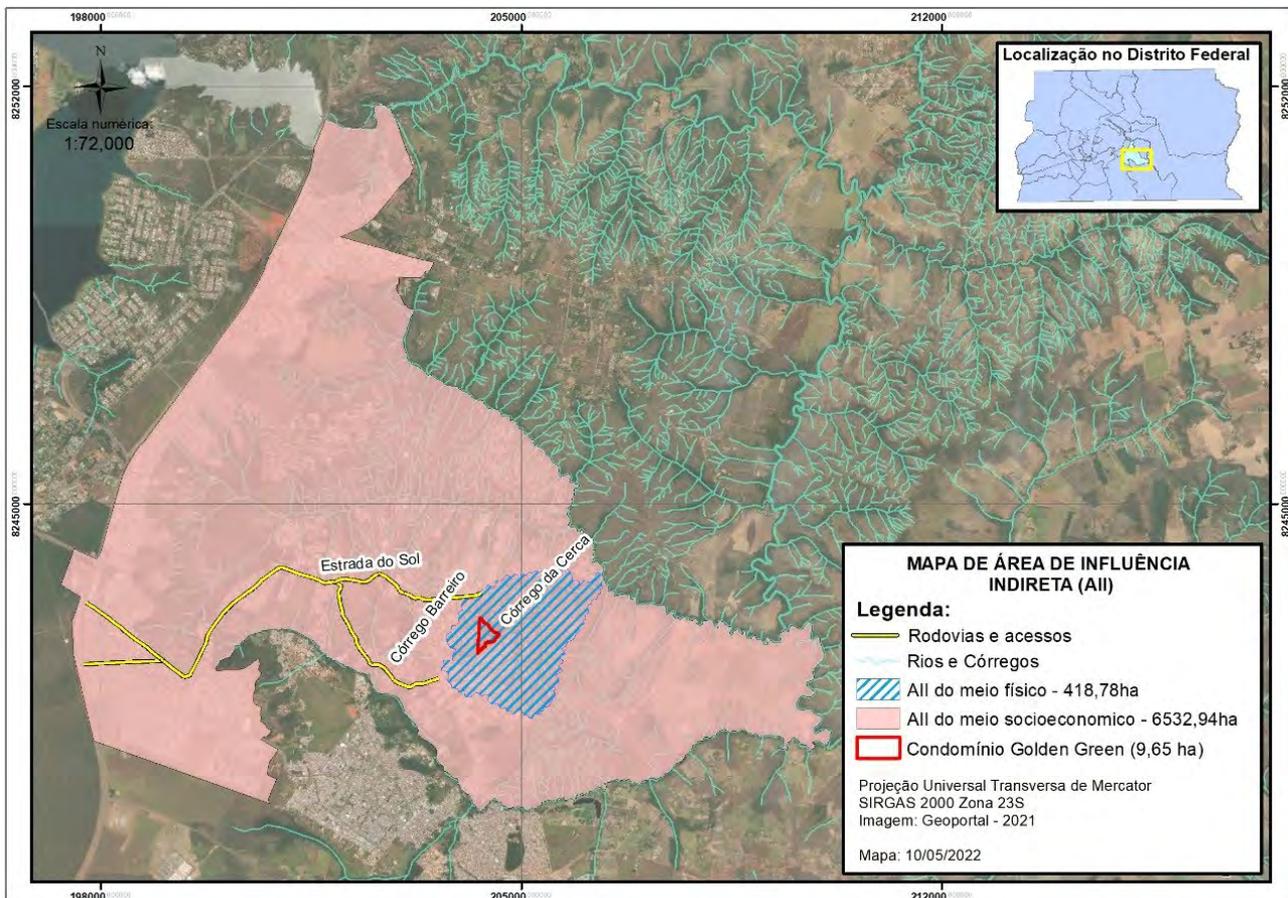


Figura 66 - Área de Influência Indireta (AII) do Meio Socioeconômico (em rosa)

6.3.1.2 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 Ouro Vermelho I, haja vista que será necessário utilizar a portaria e vias deste parcelamento para acessar a área do Golden Green, impactando diretamente este Parcelamento.

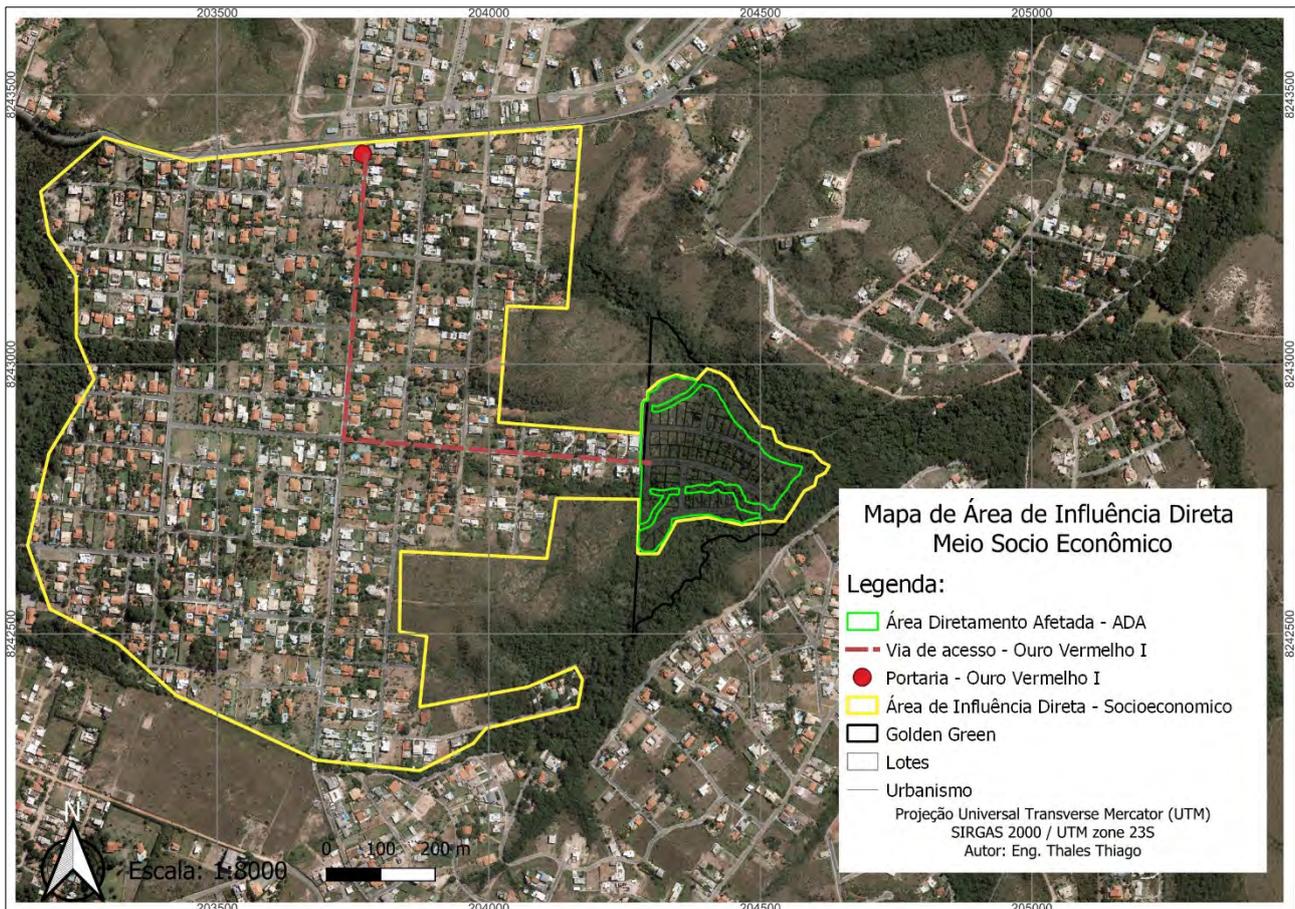


Figura 67 - Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA) do meio Socioeconômico

6.3.2 RESULTADOS

6.3.2.1 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).

6.3.2.2 Área de Influência Indireta

6.3.2.2.1 *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 2014 (PDAD, 2014) era de 25.918 habitantes. Tal crescimento é reflexo da especulação imobiliária da área e da horizontalização causada pelo parcelamento irregular de solo sobretudo em áreas rurais remanescentes (DISTRITO FEDERAL, 2011).

O crescimento desordenado 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.

Formada exclusivamente por condomínios horizontais, o perfil do Jardim Botânico é diferenciado. De acordo com a administração regional do Jardim Botânico e PDAD 2015, a área é composta (oficialmente) por 23 condomínios, totalizando 7.673 domicílios, sendo a maior parte fechada, com entrada controlada e possui administração ou síndico.

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).

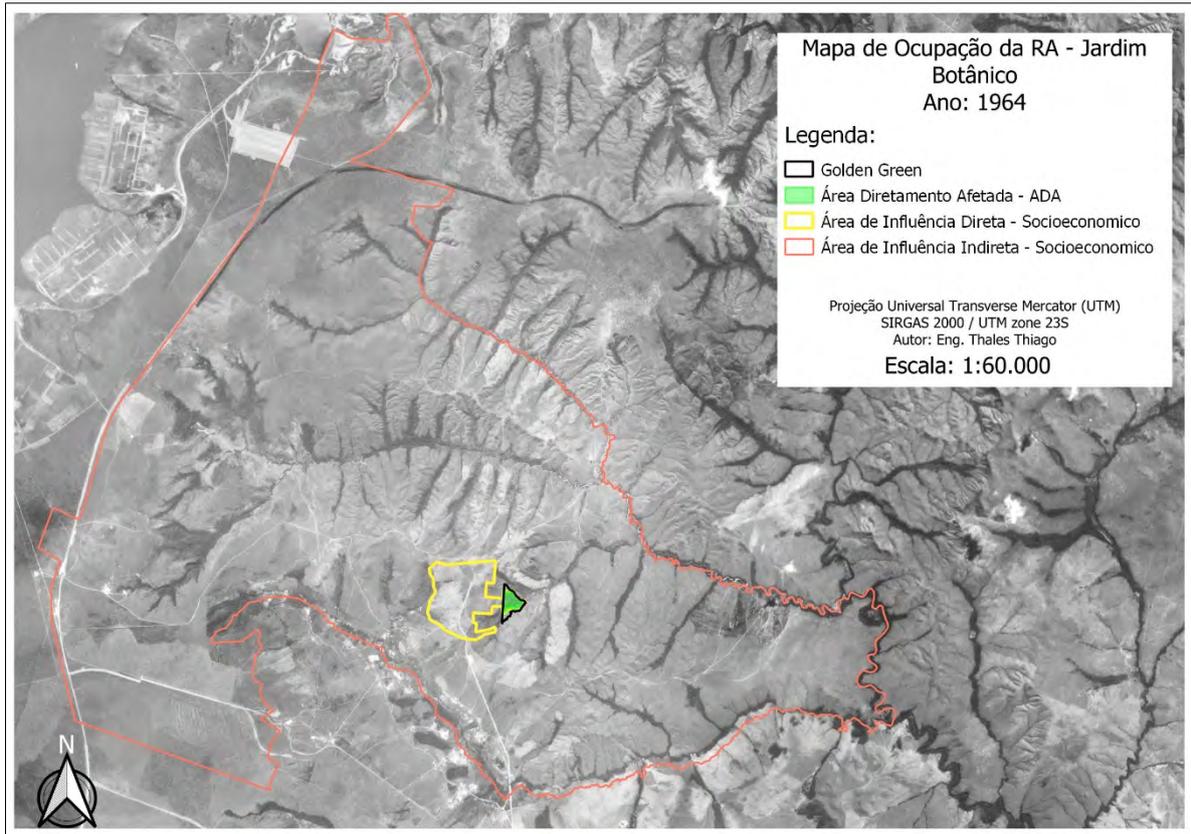


Figura 68 - Cobertura e usos do solo no ano de 1964.

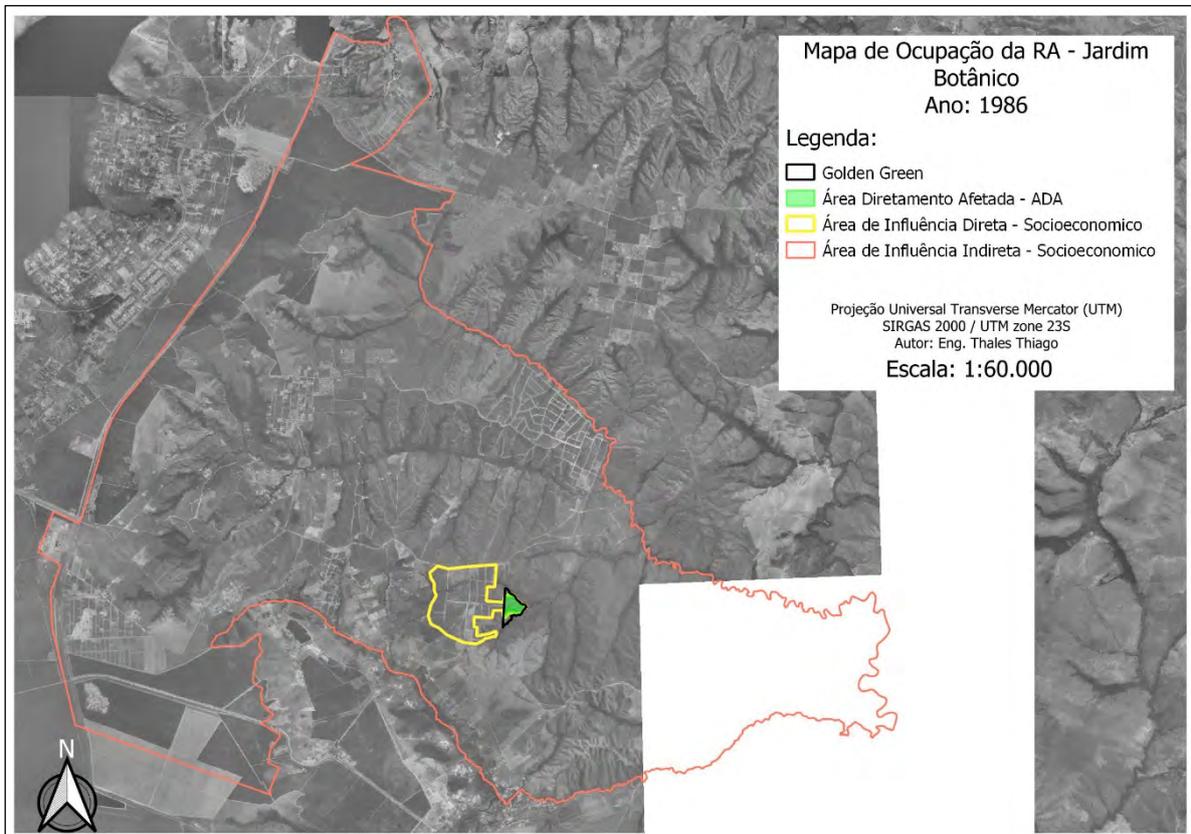


Figura 69 - Cobertura e usos do solo no ano de 1986.

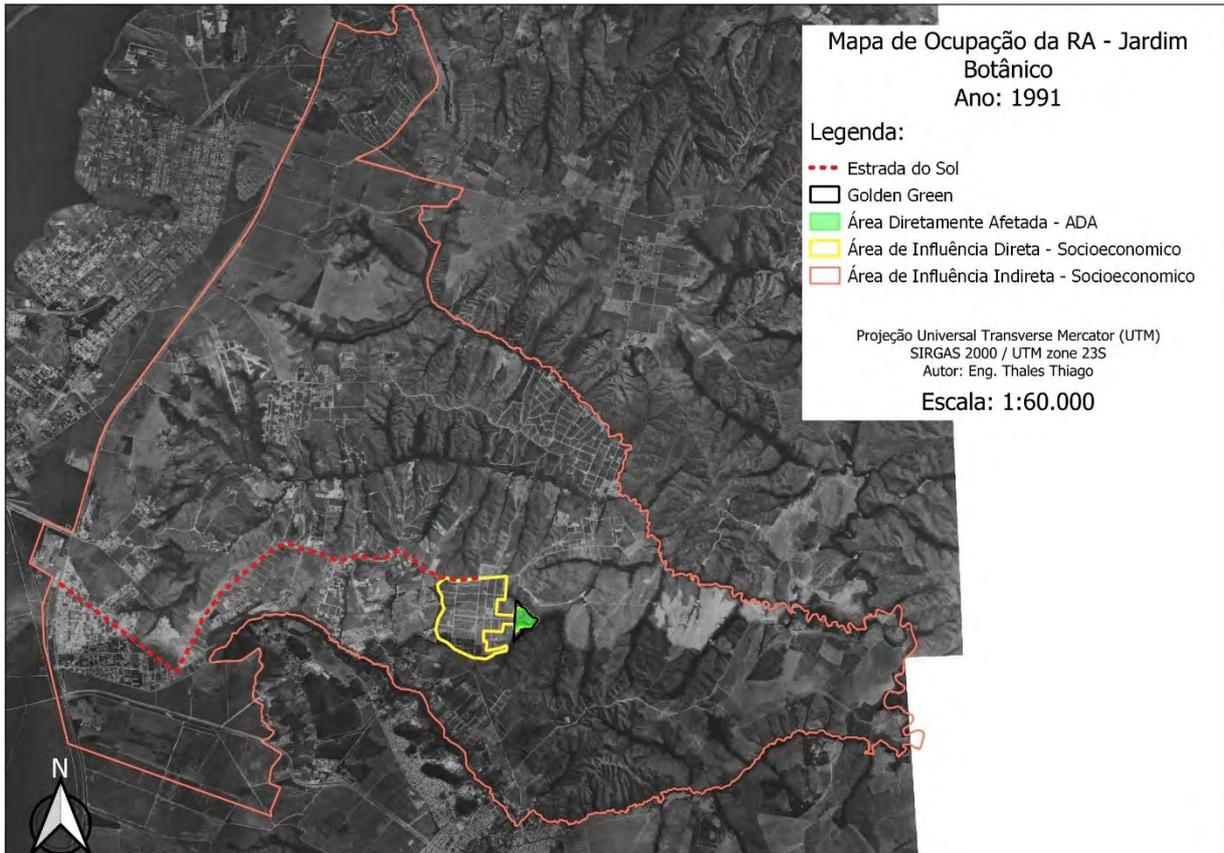


Figura 70 - Cobertura e usos do solo no ano de 1991.

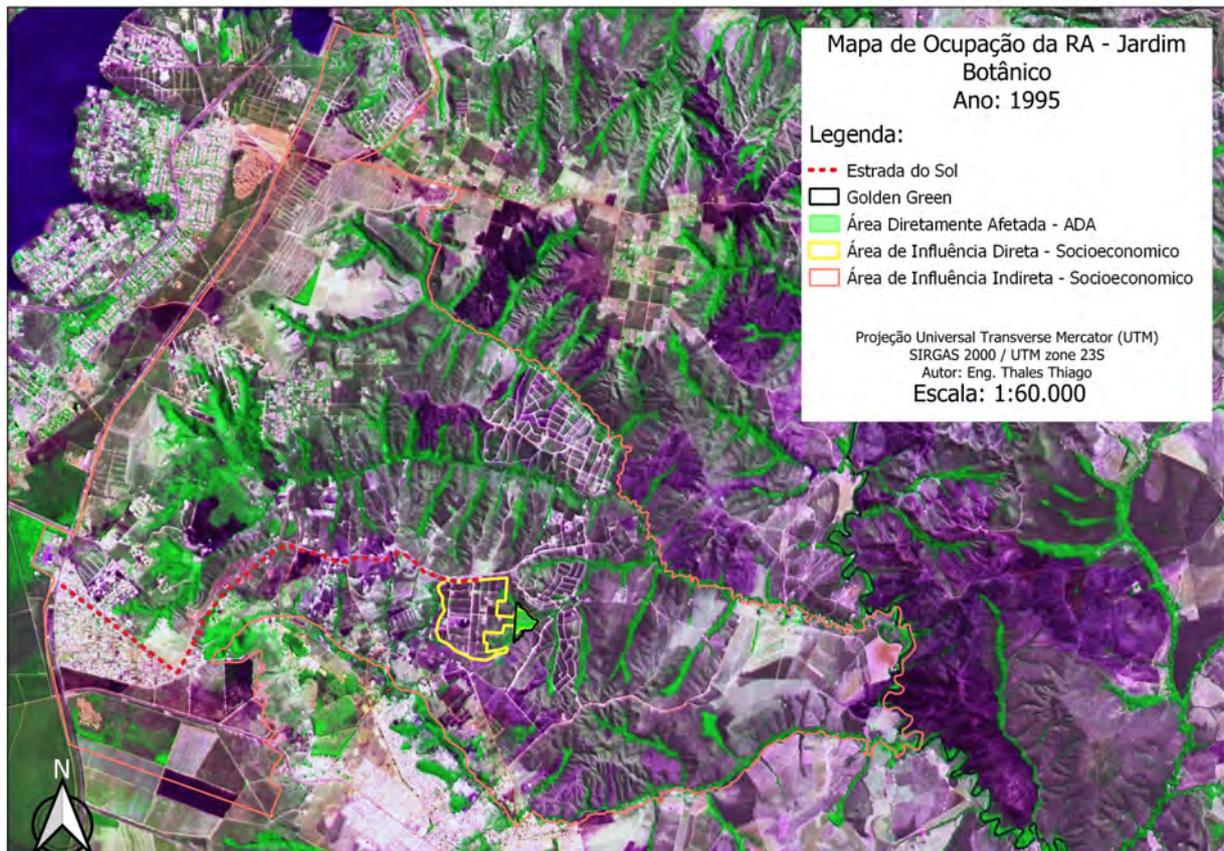


Figura 71 - Cobertura e usos do solo no ano de 1995.

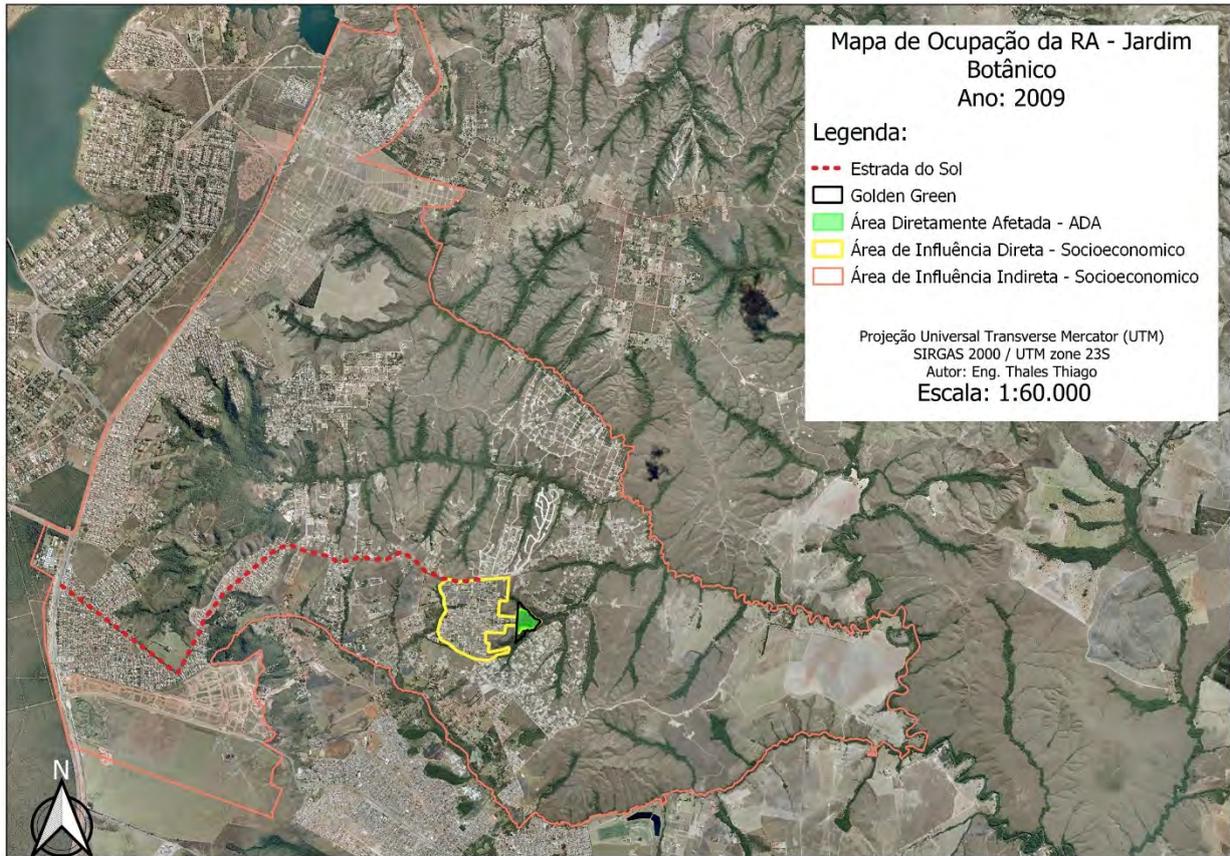


Figura 72 - Cobertura e usos do solo no ano de 2009.

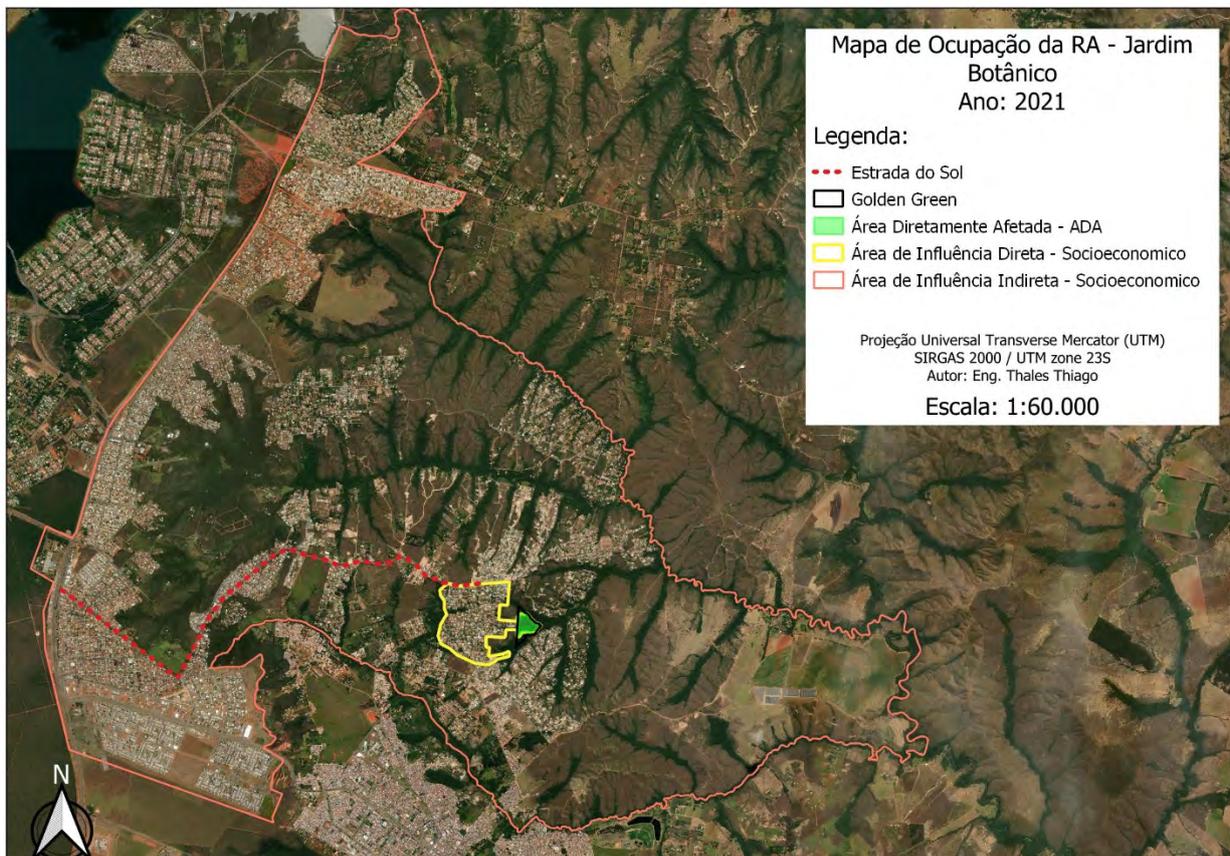


Figura 73 - Cobertura e usos do solo no ano de 2021.

6.3.2.2.2 Característica da população e domicílios

Em 2018, a população do Jardim Botânico foi estimada em 26.449 pessoas, sendo, 51,3% do gênero feminino e 48,7% do gênero masculino, conforme ilustra o gráfico a seguir, seguindo a tendência do Distrito Federal e Brasil (IBGE, 2010).

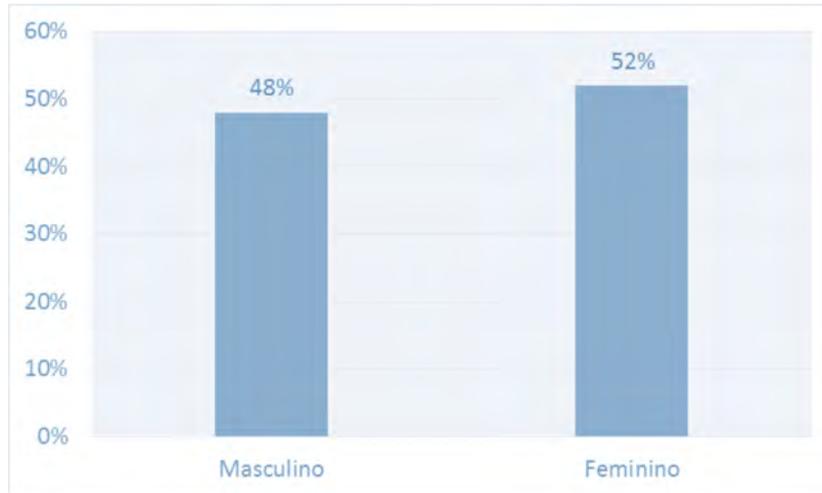


Figura 74 - População residente por sexo. Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) - Jardim Botânico. CODEPLAN, DF: 2016.

No critério cor ou raça, a PDAD 2018 utilizou categorias de resposta semelhantes às adotadas pelo IBGE. O maior percentual foi o da declarada como Branca, com 69,2%, seguida pela Parda, com 26,3%. Esta distribuição pode estar vinculada ao poder aquisitivo e cultural local, onde a população de cor branca possui maiores oportunidades, em detrimento das demais raças. O quadro a seguir apresenta a distribuição da população por cor/raça de pele.

Tabela 14 - Distribuição da população por cor/raça de pele. – RA Jardim Botânico.

Cor ou Raça	Percentual (%)
Branca	69,2
Parda	26,3
Preta	3,7
Total	100

Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) - Jardim Botânico. CODEPLAN, DF: 2018.

A faixa etária da população está centrada entre 40 a 44 anos com 30,8% da população, seguida pela faixa etária entre 25 a 39 anos (21,4%). Observa-se que a população jovem é relativamente baixa, quando os jovens de 19 a 24 anos representam 8,9% e a faixa etária de 10 a 18 anos são apenas 11,9%. O gráfico a seguir mostra a distribuição dos percentuais nas faixas etárias estudadas.

Em relação à escolaridade, observa-se que 75,2% da população possui ensino superior completo. Cerca de 12,5% possuem o ensino médio completo, e apenas 3,7% da

população não finalizou o ensino fundamental. Não foram registradas pessoas analfabetas ou analfabetas funcionais. O gráfico a seguir ilustra os percentuais em cada faixa de escolaridade.

Considerando a situação de atividade da população do Jardim Botânico, cerca de 46% possuem atividade remunerada, 14,8% são formados por aposentados e 1% por aposentados que ainda continuaram na atividade laboral. O percentual de estudantes é de 15,7%, 1,4% não possui atividade, 4% encontram-se desempregado e 5% exercem atividade do lar. O gráfico a seguir ilustra a distribuição da população por situação de atividade.

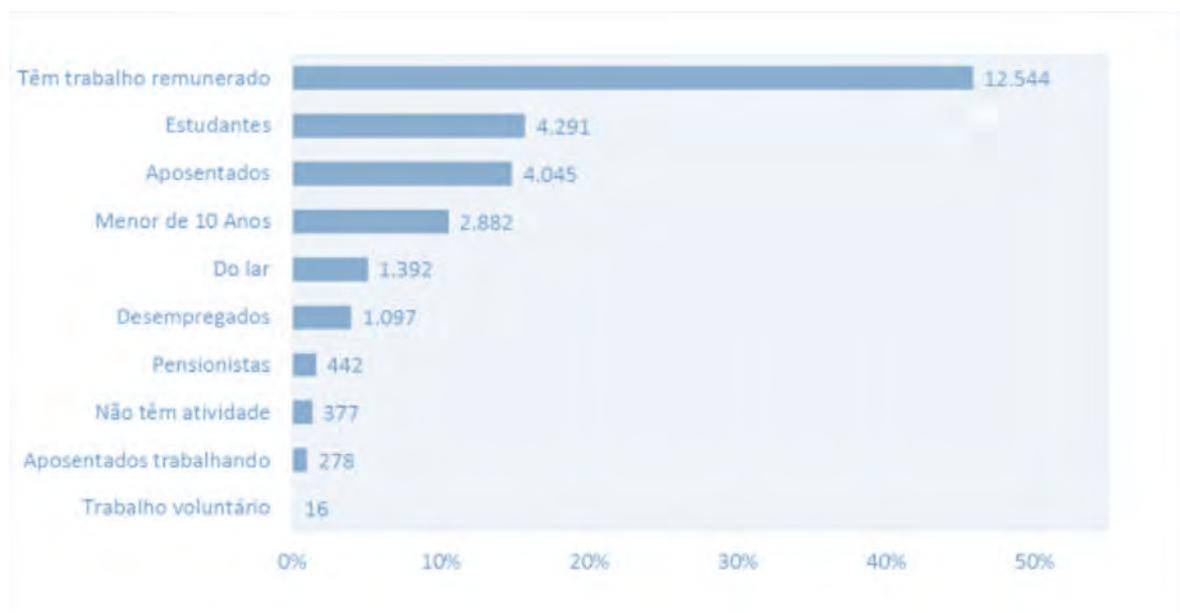


Figura 75 -População do Jardim Botânico segundo a situação de atividade. Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) - Jardim Botânico. CODEPLAN, DF: 2016.

A População Economicamente Ativa (PEA) que exerce atividade remunerada foi estimada pela PDAD 2016, em 12.872 pessoas. Destas, cerca de 43,93% são empregados com carteira de trabalho registrada e 1,54% são empregados sem carteira de trabalho registrada. O percentual de servidores públicos civis ou militares foi de 24,78%. Os trabalhadores autônomos representam 16,73% dos ocupados. A tabela a seguir ilustra a distribuição das frequências.

Tabela 15 - População ocupada segundo a posição na ocupação.

Posição na Ocupação	Nº	%
Empregados com carteira de trabalho	5.632	43,93
Empregados sem carteira de trabalho	197	1,54
Empregados temporários	49	0,38
Serviço Público e Militar	3.177	24,78
Profissional Liberal	557	4,34

Posição na Ocupação	Nº	%
Microempreendedor Individual	246	1,92
Microempresário	393	3,07
Pequeno Empresário	66	0,51
Médio Empresário	98	0,76
Grande Empresário	66	0,51
Autônomo	2.145	16,73
Estagiário/Aprendiz	147	1,15
Cargo Comissionado	33	0,26
Ajuda Negócio Familiar	16	0,12
Não sabe	0	0,00
Total	12.822	100,00

Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) - Jardim Botânico. CODEPLAN, DF: 2016.

Os percentuais mais expressivos da atividade remunerada exercida pela população ocupada são os do comércio com 18,6%, seguido da Administração Pública Federal com 16,3%. A Administração Pública Distrital representa 9% e os serviços gerais e pessoais ocupam 13,2% da população.

Segundo dados do PDAD (2016), 59% da PEA do Jardim Botânico trabalha na RA I – Brasília e apenas 14% trabalham e residem no próprio bairro. Destaca-se também o percentual de 8% de pessoas que trabalham em mais de uma região administrativa e 6% que se desloca até a RA de São Sebastião, para exercer as atividades laborais. O quadro a seguir indica as maiores frequências encontradas neste quesito.

Tabela 16 - Região Administrativa de trabalho da população ocupada.

Região Administrativa	Nº	%
RA I - Plano Piloto	7.599	59,29
RA XXVII - Jardim Botânico	1.867	14,56
Vários Locais	1.097	8,56
RA XIV - São Sebastião	770	6,01
RA XVI - Lago Sul	590	4,6
RA XXIX – SIA	131	1,02
RA XXII - Sudoeste/Octogonal	115	0,9
RA VII - Paranoá	82	0,64
Fora do Distrito Federal (exceto PMB)	82	0,64
RA XII - Samambaia	66	0,51
Total	12.822	100

Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) - Jardim Botânico. CODEPLAN, DF: 2018.

A renda per capita da população em 2018, cerca de R\$ 5.846,10, o que representa 5,7 salários-mínimos. A renda domiciliar foi estimada no valor de R\$ 15.621,60, o equivalente a 15,73 salários-mínimos, o que representa um considerável padrão econômico, se comparado a outras regiões no Nordeste. O quadro a seguir ilustra os valores da renda mensal per capita e domiciliar.

Tabela 17 - Demonstrativo de valores de renda mensal per capita e domiciliar

Renda Mensal	Valor Absoluto (R\$ 1,00)	Valor em
Renda per capita	5.846	10 5,7
Renda Domiciliar	15.621,60	15,73

Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) - Jardim Botânico. CODEPLAN, DF: 2018.

De acordo com a renda média mensal dos moradores, os 10% mais ricos detém 29,26% da renda e os 10% de menor poder aquisitivo absorvem apenas 0,98%, apresentando assim um Coeficiente de Gini (representa uma medida relativa da distribuição de renda medindo a área entre o percentual acumulado da renda e o percentual acumulado da população - varia de “zero” “um”) de 0,4. O índice de não resposta em relação à renda foi alto no Jardim Botânico.

Dentre rendimentos identificados, constatou-se que 34,4% dos domicílios da referida RA concentram cerca de 10 a 20 salários-mínimos, seguidos pelos que recebem mais de 20 salários-mínimos mensais de renda domiciliar, que corresponderam a 33%. Nota-se que, em valores atuais, cerca de 67,4% dos domicílios do Jardim Botânico percebem uma renda mensal maior que R\$ 9,880,00.

No que diz respeito aos chefes de família, apesar do número de homens ser inferior ao número de mulheres no total da população, a porcentagem de homens chefes de família representa quase a totalidade (72,55%) da população nesta condição. O percentual de mulheres chefe de família é 27,45%, o que denota uma formação tradicional de família e, também, um padrão econômico na renda familiar. O gráfico a seguir ilustra o percentual de homens e mulheres no total da população e na condição de chefes de família.

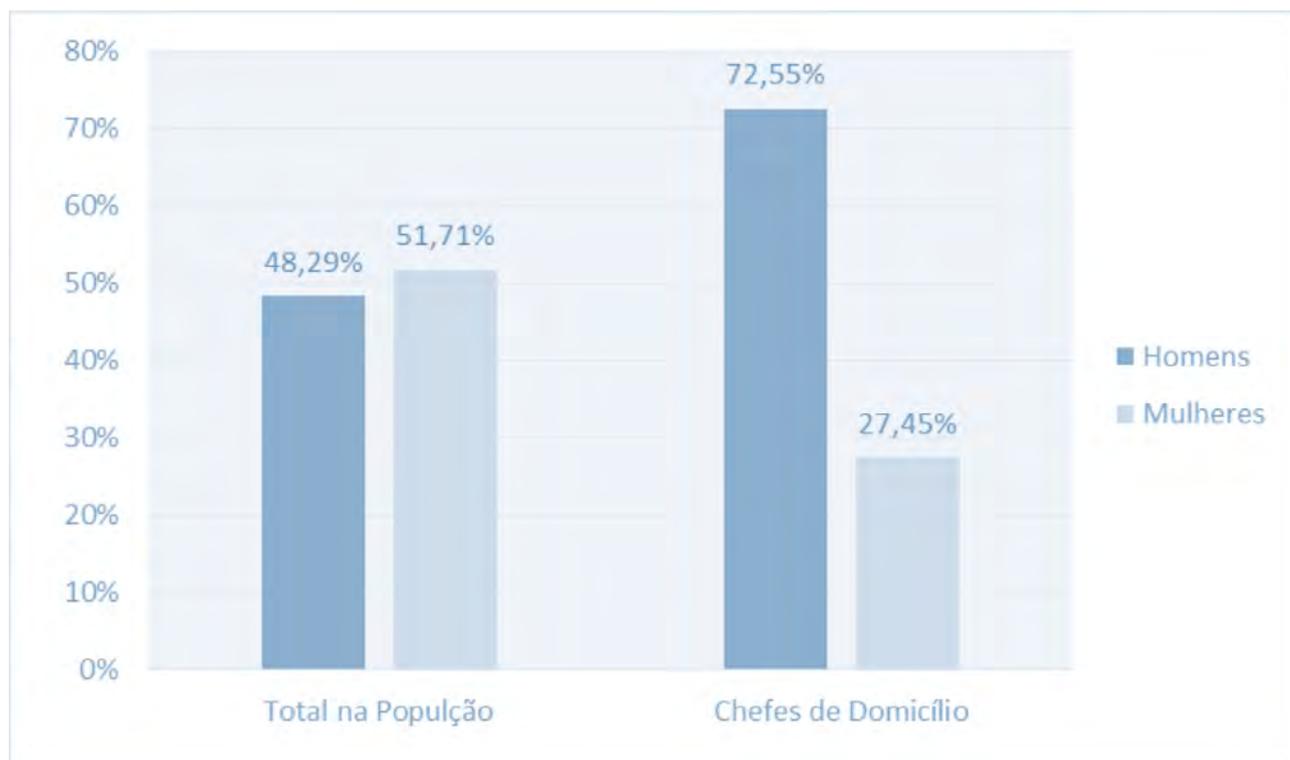


Figura 76 - Percentual de homens e mulheres chefes de família. Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) - Jardim Botânico. CODEPLAN, DF: 2016.

A análise da idade dos chefes de família revela que 44% tem mais de 55 anos, cerca de 24% possuem idade entre 46 a 55 anos, na faixa etária de 36 e 45 anos estão 22% da população e 9% de 26 a 35 anos. Apenas 1% dos chefes de família menos de 25 anos, o que vem ao encontro do nível educacional descrito para o local.

No que tange à naturalidade, constata-se que 45% dos moradores são nascidos no Distrito Federal. Este dado é um pouco inferior ao do DF como um todo, que apresenta mais metade da população nascida na capital federal. A região do Brasil de origem do maior percentual de moradores do Jardim Botânico é o Sudeste do país com 48%, seguida pela região nordeste (31%) e das regiões Centro-Oeste (9%) e Sul (5%).

A população do Jardim Botânico, estimada em 27.364 habitantes (PDAD, 2016), possui em sua composição 12.266 (45%) habitantes nascidos no DF e 15.098 imigrantes (55%). Dos imigrantes, 5% chegaram ao Distrito Federal até o ano de 1960, cerca de 13% chegaram entre 1961 e 1970 e 20% chegaram entre 1971 e 1980. Estes dados demonstram que a migração foi mais intensa no período após 2000. Vale ressaltar que o foram utilizados dados do ano de 2016 devido à ausência de dados mais recentes.

Dentre os principais motivos pela migração regional, constatou-se que os percentuais mais expressivos foram o de “Acompanhar Parentes” com 32% e “Procura de

Trabalho” com 17%. Cerca de 24% dos moradores do Jardim Botânico nunca moraram em outra localidade em Brasília. Dentre os que se mudaram de outra RA para a RA XXVII praticamente 35% veio da RA I – Plano Piloto, 9% vieram do Lago Sul (RA XVI), 7% de São Sebastião (RA XIV), 5% do Sudoeste/Octogonal (RA XXII), 4% do Guar (RA X), 2% vieram do Lago Norte (RA XVIII) e guas Claras (RA XX), do Cruzeiro (RA XI) vieram 1,6%.

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 68% 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.

Sobre o perfil domiciliar, a PDAD estimou 8.172 domicílios no Jardim Botânico, sendo que destes, 99,4% eram permanentes e 0,6% eram permanentes em construção. A situação de propriedade destes domicílios revela que apenas 8% são próprios e quitados ou em aquisição.

As residências próprias em terreno não legalizado correspondem a 74% dos domicílios, percentual que caracteriza a área como uma das principais em termos de regularização fundiária. Os imóveis alugados representam 12% e os cedidos 4%. Não há registro de domicílios funcionais no Jardim Botânico. O gráfico a seguir ilustra os percentuais da situação de propriedade dos domicílios.



Figura 77 Situação de propriedade dos domicílios. Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) - Jardim Botânico. CODEPLAN, DF: 2016.

Um dos critérios estudados pela PDAD para o estudo do perfil domiciliar foi a posse de documento do imóvel, pois nem mesmo os proprietários de imóveis quitados possuem a escritura definitiva da propriedade, o que denota a grave situação de legalidade da terra nesta área. A tabela a seguir ilustra a distribuição das frequências.

Tabela 18 - Domicílios ocupados segundo a posse de documento do imóvel.

Material de Cobertura	Nº	%
Telhado de cerâmica com laje	3.238	42,20
Telhado de fibrocimento com laje	1.289	16,80
Telha de cerâmica	1.304	17,00
Fibrocimento/Amianto	506	6,60
Laje	1.212	15,80
Materiais Reaproveitados	0	0,00
Outros	123	1,60
Total	7.672	100,00

Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) - Jardim Botânico. CODEPLAN, DF: 2018.

A área construída revela o padrão elevado das construções domiciliares do Jardim Botânico. Cerca de 59% das edificações possuem mais de 150m² de área construída, tendo menos de 5% das edificações inferiores a 60m².

A variável de número de cômodos, estudada pela PDAD 2018, revela que 39,60% dos domicílios possuem entre 9 e 12 cômodos. Os domicílios com mais de 12 cômodos somam 16,40%. A faixa de 5 a 8 cômodos representa 36,60% dos domicílios e apenas 7,40% possuem quatro ou menos cômodos. A maior parte possui três ou mais dormitórios, somando 81,20%, e mais de 70% possuem três ou mais banheiros.

6.3.2.2.3 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 2018, 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 84% das vias da cidade, que possuem calçamento e meio fio em mais de 83% das vias.

A iluminação pública está presente em 96% das vias e a cobertura da rede de água pluvial é de 72%. Cabe ressaltar que a drenagem de águas pluviais foi conquistada há pouco

tempo, pois até 2010 registravam-se problemas com alagamentos nas principais avenidas, o que gerava prejuízo material para os moradores e comerciantes.

A coleta de lixo é um dos desafios a serem enfrentados pela Administração do Jardim Botânico, pois mesmo presente em 92% dos domicílios, ainda é problemática em função da composição urbanística local. Como os condomínios foram ocupados sem padronização, a coleta de lixo se tornou ponto de conflito, pois os caminhões do Sistema de Limpeza Urbana não conseguem manobrar dentro dos condomínios ou tem dificuldade de acesso por conta das portarias controladas.

Por isto a maior parte dos condomínios possui coleta de lixo realizada por empresa contratada e paga pelos próprios condôminos. A Tabela a seguir apresenta os percentuais de atendimento da infraestrutura urbana e de coleta de lixo.

Tabela 19 - Infraestrutura urbana – percentuais de atendimento – e coleta de lixo. Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) - Jardim Botânico. CODEPLAN, DF: 2016

Infraestrutura Urbana (%)					Coleta de Lixo (%)		
Rua Asfaltada	Calçada	Meio-fio	Iluminação Pública	Rede de Água Pluvial	Serviço de Limpeza Urbana	SLU com coleta seletiva	Outro destino
84,37	83,17	83,17	95,79	71,74	77,75	14,03	8,22

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 20 - Abastecimento de água e esgotamento. Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) - Jardim Botânico. CODEPLAN, DF: 2016

Abastecimento de Água (%)			Esgotamento Sanitário (%)		
Rede Geral	Poço / Cisterna	Poço Artesiano	Rede Geral	Fossa Séptica	Fossa Rudimentar
88,38	1,60	9,22	17,64	61,52	20,84

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

Quando analisado o tipo de tratamento dado à água consumida no domicílio, o estudo da PDAD 2014 revela que 22,60% dos domicílios do Jardim Botânico utilizam filtro de parede, 33,20% usam filtro de carvão ativado, 22,20% de domicílios consomem água mineral e 8,80% utilizam filtro de barro. 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 ainda não ocorre de forma efetiva. Apenas 18% dos domicílios são atendidos pela Rede Geral, sendo que as fossas sépticas representam 62% e 21% possuem fossa rudimentar. De forma geral, o saneamento básico apresenta-se como um problema de infraestrutura doméstica, agravada localmente pela ocupação desordenada.

Sistema viário e de transporte

A infraestrutura viária do Jardim Botânico conta com 88% das vias asfaltadas e 71,74% 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.

A via que liga a pista principal com o interior do Jardim Botânico é a chamada Estrada do Sol. Esta via apresenta vários pontos de estreitamento e por ela trafegam em mão dupla todos os moradores dos condomínios que circundam o Jardim Botânico.

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 Estrada do Sol. 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 região⁶.



Figura 78 Visão do início da estrada do sol



Figura 79 - Estrada do sol na localidade onde está instalada uma nova escola e um novo mercado para atender a região. Fonte: Google Maps

⁶ <https://www.mcjb.org.br/portal/noticias/quinhao-16-audiencia-publica-debatera-empredimento-no-jb/>



Figura 80 : Visão da Administração Regional do Jardim Botânico, localizada próximo a DF-463

Na via marginal a DF-001 está o comércio que abastece a RA Jardim Botânico com alguns serviços, por exemplo, supermercado, padaria, farmácia, academias, petshop, shopping e também a Sede da Administração Regional.

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

Tabela 21 – 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 o estacionamento junto a área de comércio existente na Região. 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.



Figura 81 - 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 2018, constata-se que entre os moradores da região administrativa, 94,6% possuem automóveis, 9,6% motocicletas e 52,1% bicicletas. A tabela a seguir apresenta as distribuições das frequências.

Tabela 22 - Domicílios ocupados segundo a condição de posse de veículo no Jardim Botânico.

Veículo	Têm (nº de domicílios)
Automóveis	7.533
Utilitários	229
Carga	49
Motocicletas	901
Bicicletas	3.292
Outros	16

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. Em 2008 foi construída a segunda ciclovia do DF, ligando São Sebastião ao Jardim Botânico (da DF 463 a DF 001) com 9 Km de extensão, abrigando um fluxo estimado em 500 ciclistas que se deslocam até o local de trabalho via bicicleta ou em atividade de lazer.

6.3.2.2.4 Equipamentos comunitários

A Região Administrativa do Jardim Botânico é carente de equipamentos públicos e comunitários, tendo em vista que sua ocupação se deu 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, existe na região apenas 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, foi identificado quatro escolas particulares no Jardim Botânico: Colégio Ideal, colégio CIEIC, COC Jardim Botânico e Escola INDII.

Pela falta de ordenamento territorial, ainda está em estudo a área para futura alocação de equipamentos, sobretudo os de segurança pública. A locação destes equipamentos públicos é altamente dependente da aprovação de novos parcelamento e regularização dos parcelamentos já existentes na região, haja vista que, por ser uma região de dominialidade privada, o Governo somente pode implantar equipamentos públicos nos lotes destinados pelos parcelamentos de solo durante o licenciamento urbanístico.

6.3.2.2.5 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, (Figura 82 e Figura 83). 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.



Figura 82- Comércio local na Estrada do Sol. Em frente ao Condomínio Interlagos



Figura 83 – Comércio Local na Estrada do Sol. Em frente ao Condomínio serrana.

6.3.2.2.6 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.

6.3.2.2.7 *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.

De acordo com a Administração Regional do Jardim Botânico, atualmente a Região Administrativa formada basicamente por condomínios horizontais, onde abriga aproximadamente 69 condomínios erguidos em área pública, onde é marcada por muito verde e com alto índice de qualidade de vida.

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.

6.3.2.3 **Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA)**

O empreendimento Golden Green está localizado na RA Jardim Botânico, adjacente ao parcelamento Ouro Vermelho I, e terá seu acesso junto a Estrada do Sol, ou seja, o Parcelamento irá compor o que a SEDUH denomina de Setor Habitacional Estrada do Sol.

O Golden Green tem como proposta de parcelamento um loteamento com lotes destinados a usos residenciais unifamiliar e multifamiliar, juntamente com áreas verdes e áreas para Equipamentos Públicos Comunitários

6.3.2.3.1 *Localização, e uso e ocupação do solo*

De acordo com o informativo da Administração Regional do Jardim Botânico (2018), o Setor Habitacional Estrada do Sol possui cerca de 6.354 lotes, com 3.144 destes ocupados. Ainda, conta com uma população de 11.947 habitantes, que corresponde a 49,4% da ocupação

prevista para a localidade (24.145 hab).

No entorno da gleba do Golden Green são encontrados condomínios de unidades residenciais, tais como Ouro Vermelho I, Ouro Vermelho II e Condomínio Verde.

Atualmente, a área de inserção do empreendimento encontra-se desocupada, com a vegetação bem preservada e cercada como muros e cercas, o que tem evitado a sua ocupação irregular.

6.3.2.3.2 Infraestrutura local

Atualmente, em termos de infraestrutura, devido ao estágio consolidado do Parcelamento Ouro Vermelho I, 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 coletado é disponibilizado em contêiner junto a estrada do Sol, para ser coletado pelos caminhões de coleta do SLU.

A infraestrutura de ocupação do entorno da gleba do Golden Green, ou seja, no Ouro Vermelho I, compreende vias pavimentadas com lotes ocupados por casas de alto padrão construtivo, em lotes de 800 a 1200m², arborizados e com acesso facilitado por asfalto.

O empreendimento 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 áreas públicas classificadas como Espaços Livres de Uso Público – ELUP, Equipamentos Públicos Comunitários e um lote multifamiliar. (confirmar informações)

6.3.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO MEIO SOCIOECONÔMICO

Como visto, a área do empreendimento está cercada por uma população de elevado nível econômico, educacional e ocupacional, mas com problemas no que tange à ocupação urbana. O Jardim Botânico possui uma estrutura comercial que está crescendo, mas que tem suas limitações no que tange ao acesso, devido a estrada do sol ser uma via estreita.

Somado a isso, outros pontos considerados críticos são a ausência de áreas comunitárias, e a ineficiência na infraestrutura de águas pluviais, a qual deverá ser resolvida com a regularização dos parcelamentos de solo existentes na região.

No início da ocupação os condomínios utilizavam água de poço artesiano, mas atualmente a infraestrutura de água da rede da Caesb está completamente instalada nas áreas condominiais, onde cerca 88,38% das residências já são atendidas pela rede geral de

abastecimento. Em relação à rede de esgoto, somente 17,64% dos domicílios são ligados à rede geral.

7 INFRAESTRUTURA

Todas as informações relacionadas à infraestrutura do parcelamento para a obtenção de Licença Prévia (LP) pelo empreendimento estão contidas nos itens 13.2 a 13.5 do Anexo 13. Importante mencionar que todos os projetos já estão a nível executivo e em análise nos Órgãos, apesar do requerimento de LP.

8 CARTOGRAFIA EM ESCALA DE PROJETO

Informo que se encontra inserido no RIVI bem como nos anexos todos os mapas, em escala adequada (escala varia entre 1:3000, 1:6000 e 1:16000), elaborados para a confecção deste RIVI.

9 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.

9.1 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.

9.1.1 PROGNÓSTICO SEM A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Conforme apresentado no diagnóstico socioeconômico, a RA Jardim Botânico teve sua ocupação ocorrida 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 melhoria e avanço 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 ocorreriam caso os parcelamentos tivessem sido licenciados desde o início.

No cenário de não execução do presente parcelamento, uma área de 5,18 hectares permanecerá preservada, 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 aumentar a disposição da população em adquirir lotes não regulares, haja vista que a demanda continuará

alta, já que a população do DF cresce anualmente e com isso aumenta-se a necessidade de novas habitações.

9.1.2 PROGNÓSTICO COM A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

No Cenário de implantação do parcelamento de solo, uma área de cerca de 5,18 hectares seria utilizada para implantação de vias, infraestrutura de saneamento e lotes. Todas as obras ocorreriam com a execução de medidas mitigadoras, 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 uma pequena alteração local, mas que terá uma influência positiva direta sobre os outros parcelamentos, haja vista que o presente parcelamento servira de exemplo e incentivo para a implantação de parcelamentos ambientalmente corretos na região.

9.2 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 23 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 23 - 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
	1	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)

Critério	Sigla	Variável
Reversibilidade	LP	Longo Prazo (inicia-se a partir do início da geração/operação da implantação do empreendimento)
	R	Reversível (pode ser revertido através de medidas apropriadas)
	I	Irreversível (não pode ser revertido)
Importância/ Significância	PR	Parcialmente Reversível (pode ser parcialmente reversível através de medidas apropriadas)
	B	Baixo grau de comprometimento da qualidade ambiental
	M	Médio grau de comprometimento da qualidade ambiental
Magnitude	A	Alto grau de comprometimento da qualidade ambiental
	P	Pequena (inexpressiva)
	M	Média (expressiva)
Duração	G	Grande (muito expressiva levando à descaracterização das características ambientais consideradas)
	P	Permanente
	T	Temporário
Probabilidade	B	Baixa
	M	Média
	A	Alta

A Tabela 24 apresenta os critérios utilizados na identificação e qualificação dos impactos decorrentes da implantação do parcelamento de solo urbano em questão.

Tabela 24 – 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.

Importância	Impactos sobre a Biota		Impactos sobre o Meio Físico	Impactos Socioeconômicos
	Flora	Fauna		
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.
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.

9.3 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.

9.4 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 3 a seguir apresenta todos os prováveis impactos ambientais que poderão ocorrer sobre o meio físico:

Quadro 3 – 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
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

9.4.1 IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO NA FASE DE INSTALAÇÃO

9.4.1.1 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.

As intervenções estão previstas de ocorrerem somente em solo do tipo Cambissolo, que é pouco espesso, o que pode ocasionar a retirada de todo o solo e a consequente exposição do saprólito e do leito rochoso. Estes apresentam capacidade de infiltração e retenção da água praticamente nula, o que aumenta significativamente o escoamento superficial.

O Quadro 4 apresenta a avaliação do impacto ambiental de revolvimento e retirada da camada superficial dos solos.

Quadro 4 – 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	P	Mudança pouco expressiva 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).

9.4.1.2 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 84). 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.

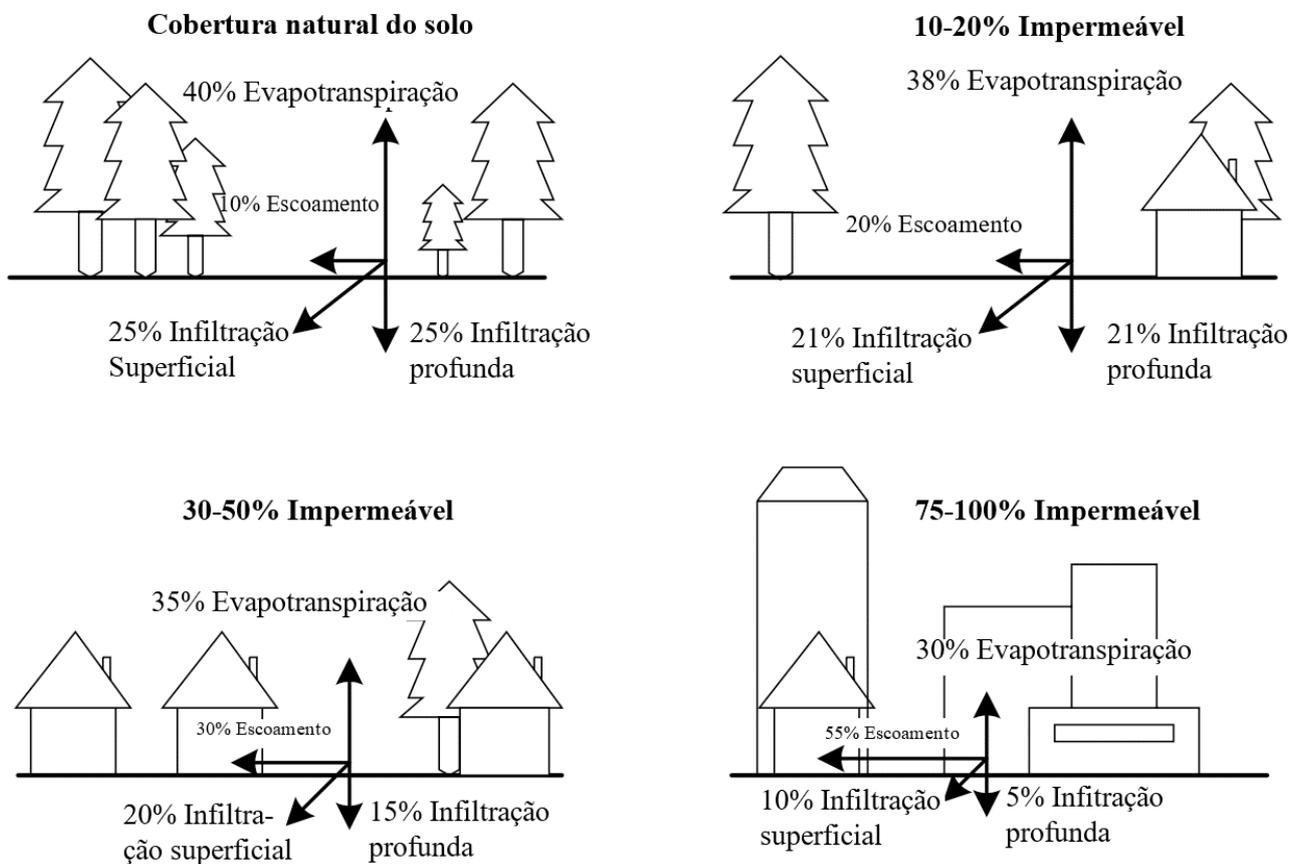


Figura 84 - Efeitos da impermeabilização sobre o escoamento superficial e infiltração. Fonte: Adaptado de Karamouz et al. (2010)

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 5,16ha (53% do imóvel), com o restante da área do imóvel sendo preservada com a vegetação natural (4,61ha). 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 um risco ecológico de perda de recarga de aquífero classificado como muito baixo e baixo, o que reforça o baixo impacto da impermeabilização, haja vista que o cambissolo já possui, naturalmente, uma baixa taxa de permeabilidade, por ser um solo raso e pouco desenvolvido. O Quadro 5 apresenta a avaliação do impacto ambiental de impermeabilização do solo.

Quadro 5 – 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 Bacia de retenção de águas pluviais, de forma que toda a água pluvial gerada nas vias e passeios do parcelamento sejam amortizadas na bacia, sendo lançado no Córrego da Cerca uma vazão similar a vazão de pré-desenvolvimento da área, ou seja, a quantidade de

escoamento superficial gerado pela impermeabilização do solo é amortizado na bacia de retenção, sendo lançado no corpo hídrico uma vazão equivalente a vazão de escoamento superficial gerado na área do parcelamento antes da implantação do parcelamento.

9.4.1.3 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.

Quadro 6 - 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
Reversibilidade	R	Com aplicação de medidas mitigadoras e um Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
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 ao ponto de coleta de resíduos existente junto a Estrada do Sol, em frente a portaria do Condomínio Outo Vermelho I.

9.4.1.4 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 de alto porte no entorno do empreendimento, este impacto tende a ser localizados, com a poeira ficando restrita as áreas de execução das obras de movimentação de terra do parcelamento.

O Quadro 7 apresenta a avaliação do impacto de alteração da qualidade do ar:

Quadro 7 – 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.

9.4.1.5 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 para 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 suscetibilidade à erosão, o que sugere que a possibilidade deste impacto ocorrer na área é de moderada a muito suscetível (Figura 85).

O quadro 8 apresenta a avaliação do impacto ambiental dos processos erosivos.

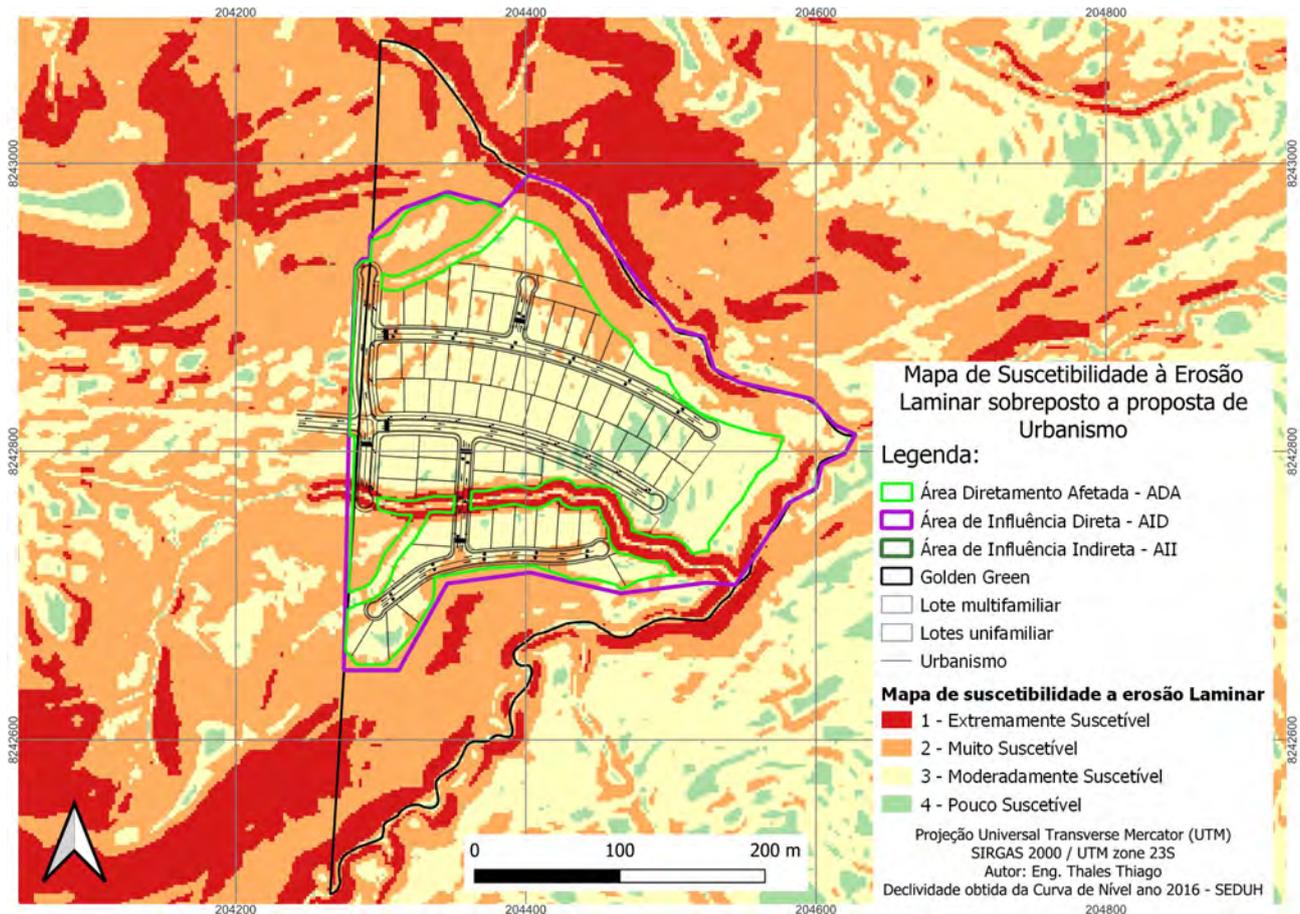


Figura 85 – Mapa de suscetibilidade à erosão laminar sobreposto a proposta de urbanismo do parcelamento

Quadro 8 - Avaliação do impacto de início e aceleração dos processos erosivos

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapa	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

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
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

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, posteriormente a instalação das infraestruturas do empreendimento, a execução do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD);

9.4.1.6 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 9 apresenta a avaliação do impacto de altera da qualidade das águas superficiais

Quadro 9 - 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
Temporalidade	MP	Ocorre durante as obras de instalação do empreendimento

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Reversibilidade	R	Reversível com a adoção de medidas mitigadoras
Importância/Significância	M	Médio grau de comprometimento da qualidade ambiental
Magnitude	M	Nos cursos d'água próximos ao empreendimento
Duração	T	Ocorre apenas enquanto durarem as obras
Probabilidade	B	Pode ocorrer 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 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 de drenagem urbana do parcelamento.

9.4.1.7 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.

O solo presente na área é do tipo Cambissolo, que é um solo pouco espesso, com baixas permeabilidade e condutividade hidráulica, o que demonstra que este solo é pouco representativo na recarga dos aquíferos subterrâneos. O empreendimento prevê intervenções nos locais onde o Cambissolo está presente, sendo, portanto, um impacto de baixa magnitude, pois o cambissolo não é um solo que permite a infiltração da água.

Assim, o parcelamento de solo Golden Green terá contribuição mínima deste impacto, tendo em vista sua pequena área de implantação (5,18ha). Ademais, este impacto é ainda mais reduzido durante a instalação do empreendimento, pois ainda não haverá população flutuante e haverá impermeabilização do solo apenas para a implantação dos equipamentos de infraestrutura. O Quadro 10 apresenta a avaliação do impacto da alteração da disponibilidade das águas subterrâneas.

Quadro 10 – 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 Jardim Botânico, 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	T	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 a hidrometria das vazões captadas dos poços perfurados pelo empreendimento. Ademais, o empreendimento prevê a manutenção de 47% de área com vegetação nativa, mitigando o impacto em questão.

9.4.2 IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO DURANTE A OPERAÇÃO

9.4.2.1 Alteração da qualidade da água superficial

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

O parcelamento prevê uma população residente habitual de cerca de 488 habitantes, isso implica em uma produção considerável de resíduos domésticos (cerca de 1,06kg⁷ por habitante por dia, totalizando 518kg de resíduos urbanos domiciliares produzidos diariamente). Caso estes resíduos sejam acondicionados de maneira inadequada, as águas pluviais podem levar 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.

O Quadro 11 apresenta a avaliação do impacto de alteração da qualidade da água superficial.

Quadro 11 – 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 =

⁷ 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>

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.

9.4.2.2 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 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 incorporação das habitações previstas. As consequências dessa impermeabilização no empreendimento e região serão de baixo impacto, uma vez que o empreendimento é de pequeno porte, e está localizado em região com solo naturalmente pouco permeável.

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 um risco ecológico de perda de recarga de aquífero classificado como muito baixo, o que reforça o baixo impacto da impermeabilização. O Quadro 12 apresenta a avaliação do impacto da redução na permeabilidade do solo.

Quadro 12 – 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

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Reversibilidade	I	Situação Irreversível
Importância/Significância	B	Impacto de baixa importância devido a pequena área do empreendimento e estar localizado sobre cambissolo
Magnitude	P	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 que pode ser mitigado somente em áreas em que o solo tem uma permeabilidade maior, o que não é o caso da região. Ou seja, não é possível fazer a infiltração forçada da água no solo, como pode ocorrer em áreas com latossolo. Devido a isso, a única medida mitigadora viável é a instalação da bacia 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 reúso da água de telhado.

9.4.2.3 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, chorume, mau- cheiro, queimada, doenças, qualidade do ar, esgotamento dos recursos naturais, acúmulo de entulhos, segurança e o bem-estar da população 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.

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.

9.4.2.4 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

infiltra 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 Cambissolo. É um solo pouco espesso, com baixas permeabilidade e condutividade hidráulica, o que demonstra que este solo é pouco representativo na recarga dos aquíferos subterrâneos. O empreendimento prevê intervenções nos locais onde o Cambissolo está presente, o que diminui a intensidade deste impacto no local.

Diferentemente da instalação, durante a operação este impacto é mais representativo, pois haverá população residente e, de acordo com a previsão, a água 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.

Quadro 13 apresenta a avaliação de impacto da redução da disponibilidade de água subterrânea durante a operação.

Quadro 13 – 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
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.

9.4.2.5 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 no carreamento de sedimentos para o corpo hídrico próximo.

Um ponto relevante é a drenagem pluvial. O parcelamento prevê o armazenamento das águas pluviais para 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.

Quadro 14 – 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

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
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 Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) e o Programa de Monitoramento de Processos Erosivos, todos aliados à gestão sustentável da obra.

9.5 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 25, 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 25 - 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)

9.5.1 IMPACTOS SOBRE O MEIO BIÓTICO DURANTE A INSTALAÇÃO

9.5.1.1 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 (5,16 ha) é composta basicamente por vegetação nativa bem preservada. Tal área abriga um fragmento de Cerrado sentido restrito e Mata Seca, mas todavia, já foi usada a muito tempo atrás para atividades diversificadas do uso do solo, uma vez que apresenta capim gordura (*Melinis minutiflora*) nas áreas de copa aberta. Assim, a implantação do empreendimento irá afetar de forma significativa a flora local. Em contrapartida, 47% da área do imóvel terá sua vegetação nativa mantida, o que se torna uma medida compensatória relevante para os impactos irreversíveis sobre a flora.

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 15 apresenta a avaliação de impacto da redução da cobertura vegetal devido a supressão da vegetação.

Quadro 15 – 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	B	Baixo grau de importância devido a presença de poucas espécies arbóreas nativas
Magnitude	P	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
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

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.

9.5.1.2 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 16 apresenta a avaliação de impacto da perturbação e afugentamento da fauna terrestre.

Quadro 16 - Avaliação do impacto da Perturbação/Afugentamento da Fauna Terrestre

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
Etapas	I	Durante a fase de instalação aparecerá de forma mais intensa, diminuindo na operação do empreendimento.

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
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 obter as respostas da forma com esta comunidade é afetada e afugentada pelos processos de construção na fase de instalação e minimizar a pressão sobre os indivíduos da fauna.

9.5.1.3 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 conseqüente redução da umidade relativa do ar.

O quadro 17 apresenta a avaliação do impacto na alteração do microclima.

Quadro 17 – 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.

9.5.1.4 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 18 apresenta a avaliação do impacto da perda da biodiversidade local

Quadro 18 – 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	1	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).

9.5.2 IMPACTOS SOBRE O MEIO BIÓTICO DURANTE A OPERAÇÃO

9.5.2.1 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 19 apresenta a avaliação de impacto relacionado a perturbação/afugentamento da fauna terrestre:

Quadro 19 – 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 no 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

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
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
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.

9.6 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 26, 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 26 - 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	

9.6.1 IMPACTOS SOBRE O MEIO SOCIOECONOMICO DURANTE O PLANEJAMENTO

9.6.1.1 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 20 – 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

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
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 mitigadora

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.

9.6.2 IMPACTOS SOBRE O MEIO SOCIOECONOMICO DURANTE A INSTALAÇÃO

9.6.2.1 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 21 apresenta a avaliação do impacto de mobilização de mão de obra e geração de empregos.

Quadro 21 - 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 da 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

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
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.

9.6.2.2 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 22 – 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.
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 EPI's adequados para todos os trabalhadores envolvidos na obra.

9.6.2.3 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 23 – 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

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
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.

9.6.3 IMPACTOS SOBRE O MEIO SOCIOECONÔMICO DURANTE A OPERAÇÃO

9.6.3.1 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 24 apresenta a avaliação referente ao aumento de receitas e circulação de mercadorias.

Quadro 24 – 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
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.

9.6.3.2 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 25 – 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
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.

9.6.3.3 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 26 – 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
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 a 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

Classificação do Impacto	Legenda	Avaliação do Impacto
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.

10 MONITORAMENTO E CONTROLE AMBIENTAL

Para a mitigação dos impactos previstos acima sugere-se a execução de um Programa 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 PCA 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 Urbano Golden Green 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 programa contemplará as seguintes ações:

- Acompanhamento de Vigilância Sanitária Ambiental;
- Acompanhamento das Ações de Limpeza do Terreno, Remoção da Vegetação e Espécies da Fauna e Movimento de Terra;
- Descrição e localização em planta do canteiro de obras, infraestruturas e acessos provisórios;
- Acompanhamento de Ruídos de Obras;
- Acompanhamento de Tráfego e Manutenção de Máquinas e Veículos;
- Acompanhamento de Armazenamento de Produtos Perigosos;
- Controle da Emissão de Particulados;
- Acompanhamento de Desativação do Canteiro de Obras;
- Acompanhamento de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, incluindo o detalhamento das estruturas de contenção e monitoramento de sólidos na época chuvosa, com acompanhamento fotográfico periódico;
- Acompanhamento de Efluentes de Obras, incluindo, com relação aos recursos hídricos superficiais, efluente pluvial e sanitários;
- Acompanhamento de processos erosivos e assoreamento, incluindo, o Projeto de terraplenagem, contendo os detalhamentos dos locais de corte e aterro, indicação de bota- espera;
- Acompanhamento das obras de recuperação e recomposição paisagística das áreas impactadas com acompanhamento fotográfico periódico;
- Acompanhamento/Monitoramento de Fauna e Flora.

10.1 ATENDIMENTO À LEI Nº 5.113, DE 11 DE JUNHO DE 2013:

Informamos que, conforme entendimento do IBRAM, junto ao processo 00391-00003382/2020-92 e 00020-00021733/2019-21, Manifestação 6157 (43079166), esta Lei não pode ser exigida por carecer de regulamentação, bem como não haver NORMA do IBRAM

para estabelecer a regra de como executar o inventário de emissões de gases de efeito estufa GEE:

Quanto a alegação acerca da "não observância da Lei Distrital Lei nº 5.113 de 11.06.2013, que determina, ao órgão licenciador, a exigência, do empreendedor, do correspondente inventário de emissões e remoções de gases de efeito estufa", informa-se que tal exigência carece de regulamentação, sendo ainda posterior à emissão das licenças ambientais em comento. Entender que tal exigência deve culminar na invalidação do restabelecimento da vigência das licenças ambientais do empreendimento em epígrafe seria o mesmo que suspender todas as licenças, de todos empreendimentos, vigentes na época da entrada em vigor da Lei Distrital supracitada. Conforme exposto nas próprias licenças ambientais, este órgão ambiental pode, a qualquer tempo, inserir novas condicionantes a serem cumpridas pelo interessado, o que deverá ocorrer tão logo ocorra regulamentação da lei 5.113.

Assim, solicitamos que, pelo princípio da isonomia e razoabilidade, esta solicitação somente seja colocada como obrigação nos estudos do licenciamento ambiental após regulamentação da LEI pelo Governo Executivo, ou por resolução CONAM. Outro sim, salientamos ser necessário RAZOABILIDADE quando for exigir algo que nem mesmo o IBRAM sabe como fazer e como analisar.

Por fim, solicitamos, pelo princípio da AUTOTUTELA, que essa questão seja levada a discussão junto à SULAM, para que TODOS os Termos de Referência Emitidos com essa obrigação sejam reformados e a questão somente se torne obrigação após o próprio IBRAM desenvolver a metodologia e a forma de avaliação das emissões de gases de efeito estufa – GEE.

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o estudo apresentado, trata-se de um parcelamento de solo urbano, com área aproximada de 5,16 hectares. O imóvel do parcelamento apresenta um cerrado preservado que será preservado em 47% da área do imóvel.

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.

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 e na Zona de Ocupação Especial de Interesse Ambiental – ZOEIA. A ZOEQ 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. A ZOEIA tem o objetivo de disciplinar a ocupação de áreas contíguas às ZPVS e às ZCVS, a fim de evitar as atividades que ameacem ou comprometam efetiva ou potencialmente a preservação dos ecossistemas e dos demais recursos naturais. Portanto, o projeto de implantação do parcelamento obedece ao estabelecido no zoneamento da região, haja vista que é disciplinado pelas normas de gestão da APA São Bartolomeu, preserva boa parte do Cerrado existente no imóvel e planeja sua ocupação respeitando as características da área.

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 dos Canais Naturais de escoamento superficial. Essas 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.

12 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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 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.

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.

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. Plano de Manejo da APA do Planalto Central. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docsplanos-de-manejo/apa_planalto_central_pm_encarte_1.pdf. Acesso em: 2022.

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. 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.

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.

CODEPLAN. Companhia de Planejamento do Distrito Federal. Atlas do Distrito Federal, GDF. Brasília, v.1. 1984. 78p.

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 2015. Santa Maria, Distrito Federal.

CODEPLAN. Companhia de Planejamento do Distrito Federal. Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – PDAD – Distrito Federal 2018. Santa Maria, 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.

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

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.

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 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 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. 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 5.610, 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 6.414, 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 Pípiripau. Diário Oficial do Distrito Federal, 04 de dezembro de 2019.

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 6.520, 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. 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 PESQUISA AGROPECUÁRIA. Sistema brasileiro de classificação de solos. Brasília, Serviço de Produção de Informação, 1999. 412p.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE AGROPECUÁRIA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Embrapa Solos. Rio de Janeiro, RJ. 2018.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

13 ANEXOS

13.1 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

13.2 LAUDOS E ENSAIOS GEOTÉCNICOS

13.3 PROJETO EXECUTIVO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

13.4 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

13.5 PROJETO EXECUTIVO DE DRENAGEM PLUVIAL

13.6 OUTORGA DE CAPTAÇÃO

13.7 MANIFESTAÇÃO DAS CONCESSIONÁRIAS

13.8 URBANISMO (ANTEPROJETO)

13.9 ESTUDO FINAL DE FAUNA

13.10 MAPEAMENTO TEMÁTICO