

2024

RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA PARCELAMENTO DE SOLO URBANO DF LOG

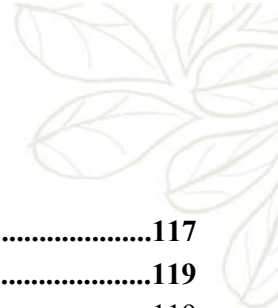


MARÇO



SUMÁRIO

1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	3
1.1 Razão Social e Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica – CNPJ	3
1.2 Endereço e Contatos do Empreendedor	3
1.3 Endereço e Contatos da Empresa Responsável pelo Estudo Ambiental	3
1.4 Anotação de Responsabilidade Técnica	3
2 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO	4
2.1 Nome do Empreendimento e Atividades Previstas	4
2.2 Processo de Licenciamento Ambiental e Urbanístico	4
2.3 Localização Geográfica	4
2.4 Titularidade e Uso da Área	6
2.5 Dimensões do Terreno	7
2.6 População	9
2.7 Justificativa de Localização	10
2.8 Histórico de Uso e Ocupação	14
2.9 Compatibilidade com Instrumentos Legais de Ordenamento Territorial e Ambiental	15
2.10 Manifestação das Concessionárias de Serviços Públicos e Órgãos Públicos	16
2.11 Legislação Ambiental e de Uso do Solo	18
2.12 Descrição dos Lotes	26
2.13 Sistema Viário e de Circulação	26
3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA	28
3.1 Meio Físico	28
3.2 Meio Biótico	68
3.3 Meio Socioeconômico	71
4 URBANISMO	100
4.1 Apresentação da Proposta de Parcelamento de Solo Urbano	100
4.2 Índices Urbanísticos	104
4.3 Uso e Ocupação dos Imóveis Limítrofes as Glebas	104
4.4 Sistema Viário e Capacidade de Absorção	105
5 INFRAESTRUTURA	106
5.1 Abastecimento de Água	106
5.2 Sistema de Esgotamento Sanitário	110
5.3 Sistema de Drenagem Pluvial	114
5.4 Resíduos Sólidos	116
5.5 Energia Elétrica	116



6 CARTOGRAFIA	117
7 PROGNÓSTICO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....	119
7.1 Método	119
7.2 Impactos Ambientais na Fase de Planejamento	121
7.3 Impactos Ambientais na Fase de Instalação.....	124
7.4 Impactos Ambientais na Fase de Ocupação.....	132
7.5 Quadro Síntese	135
7.6 Síntese Conclusiva dos Impactos Ambientais.....	138
8 MEDIDAS DE CONTROLE AMBIENTAL	141
8.1 Medidas de Controle Ambiental para a Fase de Instalação	141
8.2 Medidas de Controle Ambiental para a Fase de Ocupação.....	144
8.3 Compensação Ambiental – Grau de Impacto.....	145
9 MONITORAMENTO E CONTROLE AMBIENTAL	159
9.1 Plano de Acompanhamento de Vigilância Sanitária.....	159
9.2 Plano de Acompanhamento das Ações de Limpeza do Terreno, Remoção da Vegetação e Espécies da Fauna e Movimento de Terra.	160
9.3 Programa de Controle Ambiental das Obras.....	161
9.4 Programa de Acompanhamento de Ruído de Obras	162
9.5 Plano de Acompanhamento de Tráfego e Manutenção de Máquinas e Veículos	162
9.6 Plano de Acompanhamento de Armazenamento de Produtos Perigosos.....	164
9.7 Plano de Acompanhamento de Emissão de Particulados.....	165
9.8 Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	166
9.9 Plano de Acompanhamento de Efluentes de Obras	167
9.10 Plano de Acompanhamento de Processos Erosivos e Assoreamento.....	168
9.11 Plano de Acompanhamento de Recursos Hídricos.....	169
9.12 Programa de Acompanhamento e Monitoramento de Fauna e Flora	170
9.13 Plano de Acompanhamento e Recomposição Paisagística.....	171
9.14 Plano de Acompanhamento de Desativação do Canteiro de Obras	171
10 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO.....	173
11 CONCLUSÃO.....	188
12 BIBLIOGRAFIA	192
13 EQUIPE TÉCNICA.....	206
14 ANEXOS.....	207



1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

1.1 Razão Social e Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica – CNPJ

Razão Social: NÚMERO 1 DESENVOLVIMENTO URBANO LTDA.

CNPJ: 01.406.641/0001-03.

1.2 Endereço e Contatos do Empreendedor

Endereço: SCN, Quadra 01, Bloco D, Ed. VEGA, Sala 115, Asa Norte, Brasília, Distrito Federal.

CEP: 71.711-040.

Contato do Interessado: RANDAL JULIANO MANSUR MENDES.

E-mail: contato@n1projetos.com.br

Telefone: (61) 3201-2443.

1.3 Endereço e Contatos da Empresa Responsável pelo Estudo Ambiental

Empresa: ECOTECH TECNOLOGIA AMBIENTAL E CONSULTORIA LTDA.

Endereço: CLSW Quadra 102, Bloco A, Loja 01, Sudoeste, Brasília, Distrito Federal.

Responsável Técnico: Engenheiro ANDRÉ LUIZ DA SILVA MOURA – CREA-DF 10.033/D.

E-mail: andre.moura@ecotechambiental.com.br

Telefone: (61) 3341-3969.

1.4 Anotação de Responsabilidade Técnica

ART nº 0720220078329 – CREA/DF – ANDRÉ LUIZ DA SILVA MOURA (Anexo 1).

ART nº 0720220079284 – CREA/DF – FELIPE PONCE DE LEON SORIANO LAGO (Anexo 2).

ART nº 0720220079443 – CREA/DF – ISABELLE CRISTYNA LIMA MACHADO (Anexo 3).

Registro da ECOTECH AMBIENTAL no CTF/IBAMA: 340.839.

Registro dos Responsáveis Técnicos no CTF/IBAMA: 355.874 (André Luiz da Silva Moura).

Registro dos Responsáveis Técnicos no CTF/IBAMA: 181.423 (Felipe Ponce de Leon Soriano Lago).

Registro dos Responsáveis Técnicos no CTF/IBAMA: 7.946.458 (Isabelle Cristyna Lima Machado).



2 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO

2.1 Nome do Empreendimento e Atividades Previstas

2.1.1 Nome do Empreendimento

DF LOG.

2.1.2 Atividade Prevista

Parcelamento de solo urbano em gleba de 18,3157 hectares, composto por 21 lotes, distribuídos com a formatação urbanística apresentada no Memorial Descritivo MDE-EP 55/2023 (Anexo 4) e resumida abaixo:

- 10 lotes de uso Comercial, Prestação de Serviços, Institucional e Industrial 2 – CSII 2;
- 09 lotes de uso Comercial, Prestação de Serviços, Institucional e Industrial 3 – CSII 3;
- 02 lotes institucionais para equipamentos públicos – Inst EP;
- Espaços Livres de Uso Público – ELUP;
- Equipamento Público Urbano;
- Áreas Verdes Públicas;
- Sistema de Circulação.

A configuração espacial do DF LOG é apresentada na Planta do Projeto de Urbanismo (Anexo 5), elaborada pela NÚMERO 1 DESENVOLVIMENTO URBANO LTDA.

2.2 Processo de Licenciamento Ambiental e Urbanístico

- 00391-00009490/2022-31 (Licenciamento Ambiental);
- 00390-00008542/2022-80 (Licenciamento Urbanístico).

2.3 Localização Geográfica

A gleba onde se projetou o DF LOG está localizada na Região Administrativa de Santa Maria – RA XIII, Distrito Federal, especificamente no Setor Meireles, na margem da rodovia DF-290, sentido de Santa Maria para o Gama, conforme indica o Mapa 1 – Localização e Acessos.



As coordenadas planimétricas dos vértices da poligonal da gleba onde se projetou o DF LOG constam no Quadro 1 e no Mapa 2 – Carta Imagem, georreferenciado ao Sistema Geodésico Brasileiro, representado na Universal Transversa de Mercator – UTM e referenciado ao Meridiano Central -45°, fuso 23L, *datum* SIRGAS¹ 2000.

Quadro 1: Coordenadas planimétricas dos vértices da poligonal do DF LOG.

GLEBA (Matrícula)	VÉRTICE	COORDENADA		RUMO	DISTÂNCIA (m)
		N	E		
43.868	CWM-M-1479	8.223.651,690	178.240,518	178°54'23"	85,94
	CWM-P-B724	8.223.565,769	178.242,158	178°55'05"	212,34
	CWM-M-1480	8.223.353,468	178.246,168	269°13'22"	580,37
	AJU-M-2898	8.223.345,596	177.665,851	344°38'25"	304,15
	AJU-M-2897	8.223.638,885	177.585,288	88°52'50"	655,36

Fonte: Certidão de Ônus emitida pelo 5º Ofício de Registro de Imóveis do Distrito Federal (Anexo 6).

Essa gleba, segundo a Lei Complementar nº 803/2009, atualizada pela Lei Complementar nº 854/2012, a qual revisou o Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal – PDOT, está parcialmente inserida na Zona Urbana de Expansão e Qualificação – ZUEQ (15,26 ha) e na Zona Rural de Uso Controlado – ZRUC (3,06 ha), como indica o Mapa 3 – Zoneamento Territorial.

As coordenadas planimétricas dos vértices da poligonal da ZUEQ dessa gleba constam no Quadro 2 e no Mapa 4 – Projeto de Urbanismo da ZUEQ sobre a Carta Imagem.

Quadro 2: Coordenadas planimétricas dos vértices da poligonal do DF LOG.

GLEBA (Matrícula)	VÉRTICE	COORDENADA		RUMO	DISTÂNCIA (m)
		N	E		
43.868	P1	8.223.624,3191	178.241,0404	178°54'23"	58,561
	P2	8.223.565,7690	178.242,1580	178°55'05"	212,183

¹ SIRGAS: Sistema de Referência Geocêntrico para a América do Sul.



GLEBA (Matrícula)	VÉRTICE	COORDENADA		RUMO	DISTÂNCIA (m)
		N	E		
43.868	P3	8.223.353,4682	178.246,1675	269°13'22"	579,944
	P4	8.223.345,5961	177.665,8506	344°38'25"	303,929
	P5	8.223.624,3191	178.241,0404	88°52'49"	654,874

Fonte: Memorial Descritivo – MDE EP 055/2023, Capítulo 3.

Em relação ao zoneamento hidrográfico, a gleba do DF LOG localiza-se na unidade hidrográfica do ribeirão Santa Maria, que pertence à bacia hidrográfica do rio Corumbá e à Região Hidrográfica do rio Paraná, como se apresenta no Mapa 5 – Zoneamento Hidrográfico.

2.4 Titularidade e Uso da Área

2.4.1 Titularidade

Conforme a certidão de ônus emitida pelo 5º Ofício de Registro de Imóveis do Distrito Federal (Anexo 6), em 12/08/2022, o imóvel inscrito sob a matrícula nº 43.868 pertence aos proprietários listados no Quadro 3, onde também são indicadas as respectivas proporções:

Quadro 3: Propriedade da gleba onde se projetou o parcelamento de solo urbano DF LOG.

PROPRIETÁRIO	PROPORÇÃO
BUSINESS GESTÃO EMPRESARIAL S/A	66%
AGP ADMINISTRAÇÃO, PARTICIPAÇÃO E INVESTIMENTOS S/A	14%
FB PARTICIPAÇÕES E EMPREENDIMENTOS LTDA	10%
ATIVUS PARTICIPAÇÕES S/A	6%
GIBRALTAR INVESTIMENTOS IMOBILIÁRIOS E PARTICIPAÇÕES S/A	4%
	100%

Fonte: Certidão de Ônus emitida pelo 5º Ofício de Registro de Imóveis do Distrito Federal.



A Companhia Imobiliária de Brasília – TERRACAP informou pelo Ofício nº 816/2022 – PRESI/DICOM/ADCOM (Anexo 7) que o “**IMÓVEL NÃO PERTENCENTE AO PATRIMÔNIO DA TERRACAP**”.

Ainda, de acordo com a certidão apresentada no Anexo 6, não existiam ônus, restrições ou registro de citação de ações reais ou pessoais reipersecutórias ou locação sobre o imóvel de matrícula nº 43.868, ou seja, não havia qualquer litígio formalizado.

2.4.2 Uso Atual da Área

Conforme se observa no Mapa 6 – Uso Atual do Imóvel, a gleba onde se projetou a instalação do DF LOG possui:

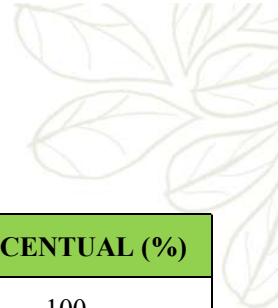
- a) 7,9 hectares predominantemente cobertos por vegetação herbácea exótica ao Cerrado, com árvores isoladas de espécies de cerrado sentido restrito, em densidade típica de formação campestre;
- b) 6,6 hectares degradados por mineração de areia, onde o solo permanece exposto às intempéries, com topografia irregular e que motivou o acúmulo de águas pluviais e a ocorrência de processos erosivos; e
- c) 3,8 hectares ocupados por edificações onde se desenvolvem atividades de separação e comercialização de resíduos recicláveis (Ferro-Velho do Galego) e estocagem de insumos minerais utilizados na construção civil (areias e britas).

2.5 Dimensões do Terreno

A área total do terreno que consta na certidão de ônus emitida pelo 5º Ofício de Registro de Imóveis do Distrito Federal (Anexo 6) é de 18,3157 hectares e corresponde à área topográfica de 18,2888294 hectares, obtida pela aplicação do coeficiente de cobertura ($kr = 1,0007354$), em conformidade com o Decreto Distrital nº 38.247/2017. A distribuição dessa área é apresentada no Quadro 4.

Quadro 4: Distribuição da área do DF LOG, segundo o MDE-EP 55/2023.

TIPO DE ÁREA	ÁREA (m²)	PERCENTUAL (%)
Área da Gleba com KR	182.888,294	100
Área em Zona Rural	30.518,897	16,6872
Área em Zona Urbana	152.369,397	83,3128



TIPO DE ÁREA	ÁREA (m²)	PERCENTUAL (%)
Área Passível de Parcelamento de Solo Urbano	152.369,397	100
1. Unidades Imobiliárias		
a. CSII 2	28.671,745	18,8173
b. CSII 3	85.002,241	55,7870
c. Inst EP	15.237,000	10,0000
TOTAL	128.910,986	84,6043
2. Áreas Públicas		
a. Espaços Livres de Uso Público – ELUP	5.581,842	3,6634
b. Equipamento Público Urbano – EPU	2.036,658	1,3367
c. Áreas Verdes Públicas	15.839,911	10,3957
d. Sistema de Circulação		

Fonte: Memorial Descritivo – MDE EP 055/2023, item 8.7 (adaptado por ECOTECH).

Os parâmetros estabelecidos pelas Diretrizes Urbanísticas – DIUR 06/2016 (Setor Habitacional Meireles) e aplicáveis ao DF LOG estão apresentados no Quadro 5.

Quadro 5: Parâmetros urbanísticos do DF LOG.

Uso	Área (m²)	Altura Máxima (m)	Taxa de Permeabilidade (%)	CAB	CAM
CSII 2	$2.000 < A < 5.500$	12,0	20	1	3
CSII 3	$3.500 < A < 20.000$	19,0	30	1	4

CAB: Coeficiente de Aproveitamento Básico; CAM: Coeficiente de Aproveitamento Máximo.
Fonte: Memorial Descritivo – MDE EP 055/2023.

No que se refere à taxa mínima de permeabilidade, o Quadro 6 mostra os valores indicados para os diferentes tipos de lotes.



Quadro 6: Taxa mínima de permeabilidade prevista para o DF LOG.

Tipo de Lote por Uso	Área (m ²)	Taxa de Permeabilidade (%)	Área Permeável (m ²)	Percentual (%)
I. Área Total	152.369,40			100
a. CSII 2	28.671,745	20	5.734,349	3,7635
b. CSII 3	85.002,241	30	25.500,672	16,7361
c. ELUP	5.581,842	80	4.465,474	2,9307
d. EPU	2.036,658	100	2.036,658	1,3367
e. Inst EP	15.237,000	20	3.047,400	2,0000
Total da Área Permeável			40.784,553	26,7669

Fonte: Memorial Descritivo – MDE EP 055/2023.

2.6 População

2.6.1 População Fixa

De acordo com informações extraídas das Diretrizes Urbanísticas Específicas – DIUPE 059/2022, a gleba está totalmente inserida na zona de densidade populacional média do Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal – PDOT (Lei Complementar nº 803/2009), cuja densidade populacional máxima é fixada em 150 habitantes por hectare (hab./ha).

Entretanto, a referida DIUPE seguiu a variação de densidade populacional determinada pela Tabela II das Diretrizes Urbanísticas – DIUR 06/2016, elaborada para o Setor Habitacional Meireles, considerando como Densidade Admitida o valor de 49,50 hab./ha, aplicável à gleba do DF LOG.

Na DIUPE 059/2022 a população máxima admitida para a gleba do DF LOG é de 734 habitantes, pois foi considerada a mencionada densidade admitida e a área de 14,839 hectares, da qual se deduziu 0,420 hectares de Área de Preservação Permanente – APP. Relevante destacar que o item 5.4 da citada DIUPE permite que o Estudo Ambiental redefina as poligonais de APP, tema que será tratado no item 3.1.8 deste RIVI.

Contudo, o projeto de urbanismo elaborado para a implantação do DF LOG não prevê qualquer tipo de ocupação residencial, ou seja, não possui população fixa projetada.



2.6.2 População Flutuante

A indicação da população flutuante no RIVI serve para dimensionar os efeitos do DF LOG sobre o consumo de água e a geração de esgoto sanitário, que, junto à geração de resíduos sólidos, podem ser os principais impactos diretos gerados por essa população sobre os recursos naturais durante a fase de ocupação/operação. Também, considera-se que as atividades comerciais e/ou industriais potencialmente poluidoras que vierem a ser instaladas no DF LOG devem ser objeto de licenciamento ambiental específico, momento em que os seus efeitos negativos sobre os recursos naturais e à socioeconomia serão identificados e propostas as respectivas medidas de controle ambiental.

Com objetivo de projetar o consumo de água e a geração do esgoto sanitário foram adotados os coeficientes de consumo comercial de $0,0615 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{mês}$; para Equipamentos Públicos – Inst. EP de $0,3 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{mês}$; e para os Espaços Livres de Uso Público – ELUP de $0,02 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{mês}$.

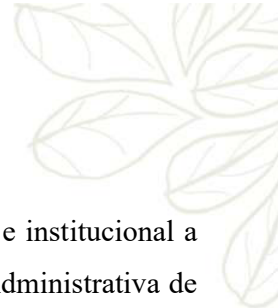
A demanda hídrica para os referidos tipos de uso estão apresentados no item 5.1.1 deste RIVI, sendo o resultado de sua soma igual a $7,896 \text{ L/s}$, vazão suficiente para abastecer o DF LOG, considerando o coeficiente do dia de maior consumo ($k_1 = 1,2$) e o índice de perdas de 35%.

2.7 Justificativa de Localização

2.7.1 Aspecto Urbanístico

Como mostrado no Mapa 3 – Zoneamento Territorial, a gleba onde se projetou a implantação do DF LOG está parte em Zona Urbana de Expansão e Qualificação – ZUEQ e parte em Zona Rural de Uso Controlado – ZRUC.

O trecho situado da ZRUC não é objeto de parcelamento do solo urbano, sendo previsto o destacamento dessa fração territorial quando se fizer o registro à matrícula do imóvel urbano. Já a ZUEQ é composta por áreas propensas à ocupação urbana, predominantemente habitacional, e que possuem relação direta com as áreas implantadas, sendo integrada, entre outras áreas, pela região da rodovia BR-040, no trecho próximo a Santa Maria, exatamente onde está localizado o empreendimento imobiliário projetado, no Setor Meireles.



A gleba do DF LOG tem previsto os usos comerciais e de prestação de serviços, industrial e institucional a oeste da rodovia BR-040 e norte da rodovia DF-290, próximo ao tecido urbano da Região Administrativa de Santa Maria e dos municípios de Valparaíso de Goiás e Novo Gama, podendo atender as diretrizes da ZUEQ ao: integrar e conectar seu sistema viário com a malha urbana já existente; atribuir função social às áreas sem utilização e recuperar aquelas com danos ambientais; definir áreas que promovam o uso diversificado, contribuir para a oferta de empregos e a utilização da infraestrutura urbana e dos equipamentos públicos.

Outro elemento positivo é a localização da gleba do DF LOG próxima ao Polo de Desenvolvimento JK, onde estão concentradas atividades de uso industrial e comercial de grande porte, e ao corredor de transporte configurado nas rodovias BR-040 e DF-290, eixo de conexão entre núcleos urbanos consolidados (Luziânia-GO, Valparaíso de Goiás, Santa Maria, Gama, *Park Way*, Núcleo Bandeirante, Candangolândia, Guará, SIA, Plano Piloto, Sudoeste/Octogonal, Cruzeiro e outros núcleos urbanos no sentido norte do Distrito Federal).

O caráter de uso do DF LOG exclusivamente para atividades econômicas contribui com o conceito de integração das ocupações residenciais existentes na vizinhança imediata, funcionando como polo gerador de empregos e oferta de serviços, e consequentemente reduzindo os efeitos negativos das “cidades dormitórios” e do movimento pendular que ocorre em direção ao Plano Piloto de Brasília.

O DF LOG situa-se num vazio urbano, numa área apta para o tipo de ocupação proposto e que possui importante função para a estruturação urbanística do Setor Meireles de Santa Maria, pois pode colaborar com a oferta de lotes comerciais, de prestação de serviços, industrial, institucional e de equipamentos públicos, corroborando para suprir parcela da demanda imobiliária no Distrito Federal e, indiretamente, prevenir a ocupação irregular do território.

A ocupação do vazio urbano da gleba do DF LOG permite ao Poder Público reduzir custos de implantação, operação e manutenção da infraestrutura urbana local, melhorar o aproveitamento da capacidade instalada e também se alinhar ao objetivo do PDOT consignado em seu art. 8º, inciso IX, que trata da “otimização e priorização da ocupação urbana em áreas com infraestrutura implantada e em vazios urbanos das áreas consolidadas, respeitada a capacidade de suporte socioeconômico e ambiental do território”.



2.7.2 Aspecto Ambiental

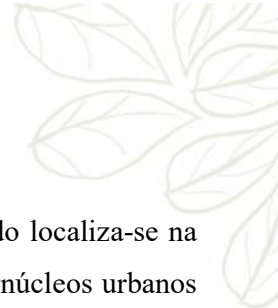
Por intermédio da análise de fotografias aéreas, imagens de satélite e de vistorias na gleba onde se projetou a instalação do DF LOG, constatou-se que desde 1973 a gleba foi utilizada para extração mineral, não havendo registros de quando a cobertura vegetal do Cerrado estava preservada ou possa ter sido suprimida, conforme se observa no Mapa 7 – Multitemporal.

A fotografia aérea de 1980 revela que a gleba teve a sua cobertura vegetal original alterada e praticamente a metade oeste e o limite leste/sudeste encontravam-se com a superfície exposta às intempéries, configurando-se numa área degradada pela atividade de extração mineral.

O Mapa 6 – Uso Atual do Imóvel mostra que a gleba onde se projetou a instalação do DF LOG está ocupada por edificações com atividades comerciais de resíduos recicláveis (ferro-velho) e insumos minerais para a construção civil, possui a sua metade leste coberta por vegetação herbácea invasora em espaço anteriormente utilizado para a extração mineral e mantém parte da área degradada pela mineração de areia, onde se requer intervenção para a recuperação ambiental. Portanto, a gleba onde se projeta a implantação do DF LOG não possui remanescente de vegetação nativa do Cerrado.

Outra razão favorável da localização do DF LOG em relação ao aspecto ambiental é o fato de estar projetado em terreno plano a ondulado, com declividade predominantemente inferior aos 8% e na área degradada pela atividade de mineração inferior a 20%, em solo com características geotécnicas aptas ao uso urbano e não manter Áreas de Preservação Permanente – APP ou outras áreas não edificantes por restrições ambientais no espaço passível de parcelamento de solo urbano, como se observa no Mapa 8 – Restrições Ambientais.

A gleba do DF LOG, conforme indica o Mapa 9 – Zoneamento Ambiental, não se localiza em qualquer categoria de unidade de conservação ou em zona de amortecimento (raio de 2.000 metros) e, de acordo com a Lei Distrital nº 6.269/2019, que instituiu o Zoneamento Ecológico Econômico do Distrito Federal, apresentado no Mapa 10 – Zonas do ZEE-DF, a gleba do DF LOG localiza-se na Zona Ecológico-Econômica de Dinamização Produtiva com Equidade – ZEEDPE, cuja destinação é diversificar as bases produtivas do Distrito Federal com inclusão socioeconômica compatível aos riscos ecológicos e os serviços ecossistêmicos. Enfim, não há restrição ambiental para ocupar a gleba do DF LOG como propõe o Projeto de Urbanismo (Anexos 4 e 5).

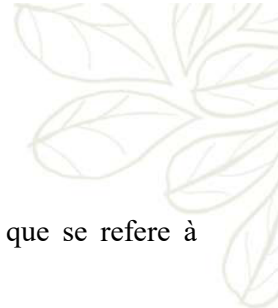


O Mapa 11 – Subzonas do Zoneamento Ecológico Econômico indica que a gleba em estudo localiza-se na Subzona de Dinamização Produtiva com Equidade 2 – SZDPE 2, destinada à integração de núcleos urbanos no eixo sudoeste-sul do Distrito Federal, por meio da implantação de infraestrutura de transporte público coletivo de média e alta capacidade; à consolidação de centralidades urbanas; à qualificação urbana, asseguradas, prioritariamente, as atividades em ambientes que não dependem diretamente da manutenção do Cerrado, relacionadas a comércio e serviços como educação, saúde, telecomunicações, transporte e turismo, e à implantação das Áreas de Desenvolvimento Produtivo III – ADP III, destinada à diversificação e à dinamização das atividades de transformação de matérias-primas e associadas a serviços tecnológicos de alto valor agregado para a geração de emprego e renda na região sul do Distrito Federal, ou seja, a localização do DF LOG alinha-se a alguns objetivos expostos da SZDPE 2.

Em relação aos mapas de riscos do ZEE-DF, apresentados no Mapa 12 – Risco de Perda de Área de Recarga de Aquífero, Mapa 13 – Risco de Perda de Solo por Erosão, Mapa 14 – Risco de Contaminação do Subsolo e Mapa 15 – Risco de Perda de Áreas Remanescentes de Vegetação Nativa ao Cerrado, a gleba do DF LOG localiza-se nas classes mencionadas no Quadro 7, as quais contribuem para avaliação de impactos ambientais e indicação das medidas de controle ambiental a serem adotadas para viabilizar a implantação desse empreendimento imobiliário e não representam impedimentos aos usos propostos.

Quadro 7: Classes da QUADRA AVANT em relação ao Mapa de Riscos do ZEE-DF.

RISCO ECOLÓGICO		ÁREA (ha)	ÁREA (%)
TIPO	CLASSE		
Perda de Área de Recarga de Aquífero	Alto	16,9	92
	Médio	1,4	8
Perda de Solo por Erosão	Baixo	16,7	91
	Médio	1,6	9
Contaminação do Subsolo	Alto	16,7	91
	Médio	1,6	9
Perda de Áreas Remanescentes de Cerrado Nativo	Ausência de Cerrado Nativo	18,29	100



Entende-se que as premissas resumidas abaixo justificam a implantação do DF LOG no que se refere à correlação da sua localização e dos aspectos ambientais:

- A gleba atualmente reúne características ambientais propícias para a forma de ocupação proposta no projeto de urbanismo, pois a sua cobertura vegetal original foi integralmente modificada e, com isso, as características de *habitat* da fauna silvestre também foram mudadas, inclusive não havendo processos de regeneração natural da vegetação nativa;
- O parcelamento de solo urbano foi projetado em área plana à ondulada, com características geotécnicas apropriadas para o tipo de uso projetado;
- A área degradada pela atividade mineral e que se encontra com o solo exposto há mais de 45 anos tem a possibilidade de ser recuperada pela urbanização da gleba, evitando-se a ocupação de áreas preservadas ou conservadas de Cerrado e dando-lhe função socioambiental;
- Não existem óbices na legislação ambiental para implantação do DF LOG;
- A previsão de adotar medidas de controle ambiental, como a instalação da infraestrutura sanitária e a reposição de áreas verdes, previnem, mitigam, corrigem e compensam efeitos ambientais negativos, inclusive os riscos apresentados nos mapas temáticos específicos constantes no ZEE-DF.

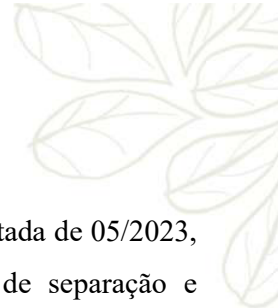
2.8 Histórico de Uso e Ocupação

Avaliando fotografias aéreas e imagens de satélite disponíveis no sítio eletrônico da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação – SEDUH², no Geoportal³ e no *Google Earth*, datadas de 1973 a 2023, constatou-se a existência de atividade de extração mineral desde 1973 e não foi possível identificar o período em que houve a supressão da cobertura vegetal nativa, como se apresenta no Mapa 7 – Multitemporal.

A imagem do *Google Earth* de 2002 mostra a tentativa de ocupação irregular do solo ao leste da gleba, quando também se percebe a ocupação por edificações do trecho que confronta a rodovia DF-290. A partir da imagem de 2005, verifica-se que a ocupação irregular do solo foi removida e houve a ocupação gradativa por edificações em parte da área degradada pela atividade de mineração, em especial nos limites sul, oeste e sudoeste da gleba, onde se desenvolvem atividades comerciais.

² <http://mapas.segeth.df.gov.br/index.htm>

³ Geoportal: <http://www.geoportal.segeth.df.gov.br/mapa/#>



O Mapa 6 – Uso Atual do Imóvel, elaborado com referência na imagem do *Google Earth* datada de 05/2023, indica que a gleba está ocupada por edificações com desenvolvimento de atividades de separação e comercialização de resíduos recicláveis e de insumos minerais para a construção civil em 3,8 hectares; mantém 6,6 hectares de área degradada por mineração e outros 7,9 hectares cobertos por vegetação herbácea exótica ao Cerrado onde ocorrera mineração até o início da década de 1980.

2.9 Compatibilidade com Instrumentos Legais de Ordenamento Territorial e Ambiental

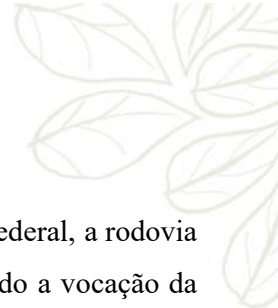
A compatibilização da ocupação da gleba onde se projeta a implantação do DF LOG com o Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal – PDOT, o zoneamento ambiental e o zoneamento ecológico-econômico está descrita neste item e fundamentada também nos itens 2.5, 2.6 e 2.7.

Projetando-se a gleba do DF LOG sobre o Mapa 1A do PDOT, verificou-se a sua localização na Zona Urbana de Expansão e Qualificação – ZUEQ, conforme se verifica no Mapa 3 – Zoneamento Territorial. O art. 74 da Lei Complementar nº 803/2009 dispõe que a ZUEQ é composta por áreas propensas à ocupação urbana, que possui relação direta com áreas implantadas, com densidades demográficas indicadas no Anexo III, Mapa 5 da referida Lei Complementar.

O art. 75 do PDOT delibera que a ZUEQ deve ser planejada e ordenada para propiciar o desenvolvimento equilibrado das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, respeitadas, entre outras, as diretrizes de estruturar e articular a malha urbana para integrar e conectar as localidades existentes, além de constituir áreas para atender às demandas habitacionais.

Portanto, percebe-se que o DF LOG alinha-se ao PDOT por: estar localizado ao sul do Setor Meireles e próximo à rodovia DF-290, possuindo relação direta com essa via; contribuir para estruturar e articular a malha urbana, integrando e conectando futuros parcelamentos na região; e por atender às demandas comerciais com esse tipo de ocupação projetado em sua gleba.

Esse parcelamento de solo urbano está inserido no Setor Meireles, razão pela qual está subordinado às Diretrizes Urbanísticas do Setor Meireles – DIUR 06/2016, que foi aprovada pela Portaria da então Secretaria de Estado de Gestão do Território e Habitação do Distrito Federal – SEGETH nº 114/2016. A sua gleba, em relação ao Zoneamento de Usos dessa DIUR, insere-se na Zona B, conforme ilustra o Mapa 16 – Zoneamento da DIUR 06/2016.



A Zona B, por ser de grande acessibilidade e articulação com o eixo rodoviário do Distrito Federal, a rodovia DF-290, destina-se a ocupação de atividades econômicas de grande e médio porte, reforçando a vocação da região para estimular o desenvolvimento econômico com atividades de comércio de bens e serviços, institucionais, atividade âncora de plataforma logística e industrial.

Aplica-se também à gleba do DF LOG as Diretrizes Urbanísticas Específicas – DIUPE nº 059/2022, que complementaram a DIUR 06/2016 com orientações específicas para ocupação dessa gleba.

O projeto de urbanismo elaborado observou integralmente as determinações do PDOT, da DIUR 06/2016, da DIUPE nº 059/2022 e, por consequência, o DF LOG é compatível com todos esses instrumentos legais de ordenamento territorial.

No tocante ao zoneamento ambiental, conforme observado no Mapa 9 – Zoneamento Ambiental, o DF LOG não se localiza em qualquer categoria de unidade de conservação ou em zona de amortecimento (raio de 2.000 metros), razão pela qual está compatível ao Zoneamento Ambiental do Distrito Federal.

A compatibilidade com o Zoneamento Ecológico Econômico do Distrito Federal encontra-se na destinação de diversificar as bases produtivas do Distrito Federal com a inclusão socioeconômica compatível aos riscos ecológicos e os serviços ecossistêmicos, assim como na qualificação urbana, asseguradas, prioritariamente, as atividades em ambientes que não dependem diretamente da manutenção do Cerrado, relacionadas a comércio e serviços.

2.10 Manifestação das Concessionárias de Serviços Públicos e Órgãos Públicos

2.10.1 Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal – CAESB

A CAESB encaminhou por meio da Carta nº 067/2023 – CAESB/DE/EPR (Anexo 8) o cadastro técnico da sua infraestrutura nas proximidades da gleba do DF LOG (Anexo 9) e o Termo de Viabilidade Técnica – TVT nº 040/2023 (Anexo 10), que informa:

- Não constar interferência com redes implantadas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;
- Constar interferência com redes projetadas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;
- Ser recomendável utilizar o Cadastro Técnico dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgoto Sanitário durante a elaboração do projeto para evitar remanejamentos de redes e/ou dispositivos dos Sistemas CAESB;



- Caso seja necessária a avaliação e o estudo de remanejamento, proceder conforme critérios específicos indicados no item 9 do referido TVT;
- Ser a região onde se localiza a gleba do DF LOG abastecida pelo Sistema Produtor Corumbá;
- Estar a gleba do DF LOG localizada na bacia de atendimento da Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Santa Maria/Alagado.

2.10.2 Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil – NOVACAP

A NOVACAP remeteu pelo Ofício nº 020/2023 – NOVACAP/PRES/SECRE (Anexo 11) a manifestação da Diretoria de Urbanização (Anexo 12), com os devidos esclarecimentos e informando:

- Não existir interferência com rede pública de águas pluviais implantadas e/ou projetadas na gleba onde se planeja a implantação do DF LOG, conforme Despacho – NOVACAP/PRES/DU 102601919 (Anexo 13);
- Não possuir capacidade de atender o DF LOG, segundo o Despacho – NOVACAP/PRES/DU 102601919 (Anexo 13), devendo o empreendedor elaborar projeto de drenagem de águas pluviais de acordo com o Termo de Referência, as especificações técnicas, contemplando estrutura de amortecimento de vazão, reservando espaço para instalar esse dispositivo e submeter o referido projeto à aprovação da NOVACAP.

2.10.3 Companhia Energética de Brasília – CEB-IPES

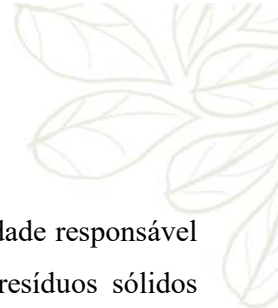
A CEB-IPES, através da Carta nº 270/2022 – CEB-IPES/DO/GPI (Anexo 14), informou não haver interferências de redes de iluminação pública com a poligonal da gleba do DF LOG, fundamentando-se no Relatório Técnico 99756500 (Anexo 15).

2.10.4 Neoenergia Distribuição Brasília – NEOENERGIA

A NEOENERGIA informou através da sua Carta nº 442/2022 – CGR (Anexo 16) que há viabilidade técnica para fornecer energia elétrica ao DF LOG, desde que seja submetido o projeto elétrico para aprovação e implantada a infraestrutura básica das redes de distribuição de energia elétrica pelo interessado.

2.10.5 Serviço de Limpeza Urbana – SLU

O SLU, por intermédio do Ofício nº 491/2022 – SLU/PRESI/AEXEC (Anexo 17), remeteu as informações prestadas pela Diretoria Técnica – DITEC e Diretoria de Limpeza Urbana – DILUR.



Através dos Despachos 97870875 (Anexo 18) e 97882841 (Anexo 19), assegurou ser a entidade responsável pela coleta de resíduos sólidos domiciliares, não perigosos e não inertes, incluindo os resíduos sólidos produzidos por pessoas físicas ou jurídicas em estabelecimentos de uso não residencial, que possam ser equiparados aos resíduos domiciliares e que não excedam o volume de 120 litros/dia por unidade autônoma.

2.10.6 Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal – DER/DF

O DER/DF, através do Ofício nº 496/2022 – DER-DF/PRESI/GABIN/NUADM (Anexo 20) encaminhou a informação apresentada pela Superintendência de Operações no Despacho 98779752 (Anexo 21) de que não há interferência da gleba do DF LOG com a faixa de domínio da rodovia DF-290, mas que existe interferência com a faixa *non aedificandi*, onde não é permitido edificar.

2.10.7 Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN

O IPHAN, pelo Ofício nº 167/2023 – IPHAN-DF (Anexo 22), fundamentado na Ficha de Caracterização de Atividades – FCA, manifestou-se pelo enquadramento do DF LOG em Nível II, portanto sendo necessária a apresentação do Relatório de Acompanhamento Arqueológico que, por sua vez, deve ser precedido de Proposta de Acompanhamento Arqueológico, conforme estabelecido na Instrução Normativa – IN do IPHAN nº 001/2015.

Também encaminhou o Termo de Referência Específico – TRE nº 08/2023 – IPHAN-DF (Anexo 23), que pondera não haver previsão de impacto aos bens tombados (patrimônio material, Decreto-Lei nº 25/1937) e aos bens registrados (patrimônio imaterial, Decreto Federal nº 3.551/2000), além de expressar ser favorável a emissão de Licença Prévia – LP e condicionando a emissão da Licença de Instalação – LI à publicação da Autorização de Execução da Proposta de Acompanhamento Arqueológico no Diário Oficial da União – DOU.

2.11 Legislação Ambiental e de Uso do Solo

Os aspectos legais relacionados ao parcelamento de solo urbano DF LOG estão apresentados no Quadro 8 e no Quadro 9, que tratam, respectivamente, das legislações federal e distrital atinentes às questões ambientais e de uso do solo.

Quadro 8: Arcabouço legal federal aplicado a DF LOG.

ATO LEGAL	ABRANGÊNCIA	ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA LEGISLAÇÃO AO CASO DO DF LOG
Constituição Federal	Competência e Proteção ao Meio Ambiente	Para assegurar a efetividade do direito de ter o meio ambiente ecologicamente equilibrado, o art. 225, em seu §1º, inciso IV, exige para a instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, o estudo prévio de impacto ambiental. Nesse sentido, devido ao parcelamento de solo poder degradar o meio ambiente, o Instituto Brasília Ambiental – IBRAM exigiu a elaboração deste estudo ambiental (RIVI) para que sejam identificados os impactos ambientais da instalação e ocupação do DF LOG, e propostas as medidas de controle dos efeitos negativos e potencializadoras dos impactos positivos.
Lei nº 5.027/1966	Código Sanitário do Distrito Federal	O art. 7º, em seu parágrafo único, estabelece que “para a aprovação dos projetos de loteamento de terrenos que tenham por fim estender ou formar núcleos urbanos ou rurais, será ouvida a autoridade sanitária, que expedirá autorização, se satisfeitas as exigências regulamentares em vigor”. Em atendimento a esse preceito, este RIVI será remetido para apreciação da Diretoria de Vigilância Ambiental – DIVAL da Secretaria de Estado de Saúde, visando à sua manifestação sobre a instalação e ocupação do DF LOG.
Lei nº 5.197/1967	Proteção à Fauna	Essa norma, em seu art. 10, proíbe a utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha de animais silvestres, incluindo seus ninhos e abrigos. Durante as etapas de planejamento e de instalação devem ser indicadas e adotadas medidas de controle ambiental que propiciem a retirada da fauna em ninhos e abrigos identificados e/ou sua migração passiva ou transporte para áreas autorizadas, assim como orientados os operários para não perseguir, caçar ou apanhar animais silvestres.
Lei nº 6.766/1979	Parcelamento de Solo Urbano	O parcelamento de solo para fins urbanos é admitido apenas em zonas urbanas estabelecidas pelo Plano Diretor, conforme dispõe o art. 3º. De acordo com o PDOT, a gleba do DF LOG está situada na Zona Urbana de Expansão e Qualificação, condição que propicia essa atividade de parcelamento de solo urbano. Esse empreendimento imobiliário não apresenta as restrições mencionadas no parágrafo único do art. 3º, portanto é favorável a implantação do empreendimento na gleba.
Lei nº 6.938/1981	Política Nacional do Meio Ambiente	O art. 10 impõe que a construção, instalação e funcionamento de atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores, ou capazes degradar o ambiente, dependem de licenciamento ambiental do órgão competente, integrante do Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA. Considerando que a atividade de parcelamento de solo causa alterações sobre o ambiente e pode ser efetivamente poluidora, o IBRAM exige o seu licenciamento ambiental, tendo entre os objetivos desse procedimento administrativo a avaliação da instalação e ocupação do empreendimento imobiliário, para, não havendo restrições, indicar as medidas de controle dos efeitos ambientais negativos.

ATO LEGAL	ABRANGÊNCIA	ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA LEGISLAÇÃO AO CASO DO DF LOG
Lei nº 9.433/1997	Política Nacional de Recursos Hídricos	O art. 12 sujeita à outorga pelo Poder Público os direitos de uso de recursos hídricos para a extração de água de aquífero subterrâneo com objetivo de consumo final e o lançamento em corpo d'água de esgotos e demais resíduos líquidos, com as finalidades de diluição, transporte ou disposição final, entre outros. Considerando que o DF LOG pretende utilizar a água fornecida pela CAESB para a finalidade de abastecimento público não se faz necessária a obtenção de outorgas para essa finalidade. Entretanto, por se prever o lançamento final das águas pluviais captadas no ribeirão Santa Maria faz-se necessário obter as outorgas prévia e de direito de uso de recursos hídricos para essa finalidade.
Lei nº 9.605/1998	Lei de Crimes Ambientais	O art. 60 estabelece como crime ambiental construir e instalar, em qualquer parte do território nacional, obras ou serviços potencialmente poluidores, sem licença ou autorização dos órgãos ambientais competentes, ou contrariando as normas legais e regulamentares pertinentes. Para não transgredir essa norma, o interessado requereu ao IBRAM a Licença Prévia – LP para o parcelamento de solo urbano, dando assim início ao procedimento de licenciamento ambiental. Sequencialmente, após a emissão do Termo de Referência, apresenta este estudo ambiental para possibilitar a avaliação dos impactos ambientais desse empreendimento imobiliário. Aprovada a concepção do DF LOG, dever-se-ão requerer e receber as Licenças de Instalação e de Operação para, respectivamente, proceder à implantação do empreendimento imobiliário e ocupa-lo, de acordo com os projetos aprovados, sem infringir o arcabouço legal atinente às questões ambientais.
Lei nº 9.985/2000	Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC	A gleba do DF LOG não se localiza em qualquer categoria de unidade de conservação ou em zona de amortecimento (raio de 2.000 metros), razão pela qual não se aplica esse ato legal ao empreendimento imobiliário em tela.
Lei nº 10.257/2001	Estatuto das Cidades	O parágrafo único do art. 1º estabelece normas que regulam o uso da propriedade urbana em prol do equilíbrio ambiental, entre outros. Nesse sentido, foram estabelecidos entre as diretrizes gerais da política urbana, especificamente no art. 2º: “IV – o planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente;” (...) “VI – alínea ‘g’ – trata do ordenamento e controle do uso do solo para evitar a poluição e a degradação ambiental;” (...) “VIII – padrões de expansão urbana compatíveis com os limites da sustentabilidade ambiental, social e econômica do território;” (...) “XII – proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural.”



ATO LEGAL	ABRANGÊNCIA	ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA LEGISLAÇÃO AO CASO DO DF LOG
Lei nº 10.257/2001	Estatuto das Cidades	O estudo de urbanismo do DF LOG está em consonância com as diretrizes apresentadas.
Lei nº 12.305/2010	Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS	Conforme disposto no art. 20, estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos os geradores de resíduos constantes nos incisos I e III, como se apresenta a seguir: “I – os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas “e”, “f”, “g” e “k” do inciso I do art. 13”. “III – as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama;” Portanto, para a instalação do DF LOG, é necessário elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC, enquanto para etapa de ocupação faz-se necessário o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS para as atividades apontadas pelo Poder Público como grande gerador de resíduos sólidos. O art. 21 estabelece o conteúdo mínimo dos PGRS, enquanto o art. 24 integra os planos de gerenciamento de resíduos sólidos ao rito de licenciamento ambiental. Conforme dispõe o art. 27, as pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 são responsáveis pela implementação e operação integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos aprovado pelo órgão competente – IBRAM, na forma do art. 24. O art. 30 institui a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada na etapa de ocupação pelos comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. O art. 47 proíbe a destinação ou disposição final de resíduos sólidos ou rejeitos em quaisquer corpos hídricos, a céu aberto ou a sua queima. Nesse sentido, durante a obra e a ocupação do empreendimento imobiliário devem ser implantados os serviços de coleta, público ou privado, com vistas à correta destinação dos resíduos sólidos gerados.
Lei nº 12.651/2012	Código Florestal Normas Gerais sobre a Proteção da Vegetação	O art. 26 dispõe que a supressão de vegetação nativa para uso alternativo do solo, entre os quais os assentamentos urbanos, dependem de prévia autorização do órgão estadual competente do SISNAMA. Logo, para a supressão da vegetação nativa deve-se requerer a respectiva autorização, apresentando-se para tanto o Plano de Supressão de Vegetação – PSV em consonância com o inventário florestal. Trata ainda esse artigo, em seu §4º, do conteúdo do pedido de Autorização de Supressão de Vegetação – ASV. A gleba do DF LOG não possui remanescente de vegetação nativa e as árvores existentes em sua poligonal serão objeto de avaliação na fase da Licença de Instalação – LI, assim como o trecho onde se projetam as redes de drenagem pluvial, de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.
Resolução do CONAMA nº 006/1986	Modelos de Publicação de Pedidos de Licenciamento	Regulamenta o conteúdo das publicações de requerimento e recebimento das 3 modalidades de licença ambiental, obrigação a ser atendida pelo empreendedor.

ATO LEGAL	ABRANGÊNCIA	ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA LEGISLAÇÃO AO CASO DO DF LOG
Resolução do CONAMA nº 006/1986	Modelos de Publicação de Pedidos de Licenciamento	Para o DF LOG foi publicado no Diário Oficial do Distrito Federal (98307286) e no Jornal de Brasília (98307474) o aviso de requerimento de LP, conforme modelo regulamentado.
Resolução do CONAMA nº 237/1997	Licenciamento Ambiental	O art. 2º dispõe que a localização, a construção, a instalação e a ocupação de empreendimentos considerados poluidores ou capazes de causar degradação ambiental dependem de prévio licenciamento do órgão ambiental competente, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis. O §1º desse artigo fixa no Anexo I os empreendimentos sujeitos ao licenciamento, onde consta o parcelamento de solo. Assim, a construção e ocupação do DF LOG são objetos de licenciamento ambiental pelo IBRAM, que exigiu a apresentação deste estudo ambiental (RIVI) para avaliar os impactos ambientais e as respectivas medidas de controle.
Resolução do CONAMA nº 307/2002	Gestão de Resíduos da Construção Civil	O art. 3º indica a classificação dos resíduos de construção civil, que deve ser atendida no Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC a ser elaborado pelo gerador, conforme dispõe o art. 8º. O PGRCC é o documento técnico que deve ser objeto de análise no âmbito do processo de licenciamento ambiental pelo IBRAM, como estabelece o §2º do referido artigo.
Resolução do CONAMA nº 357/2005	Classificação dos Corpos de Águas Superficiais	Estabelece as classes e as diretrizes ambientais para enquadrar os corpos de água superficiais e definir as condições e padrões de lançamento de efluentes. O sistema de drenagem urbana do DF LOG foi concebido com o lançamento final das águas pluviais amortecidas no leito do ribeirão Santa Maria, razão pela qual se requer que esse lançamento não altere a classificação do corpo receptor e minimize os seus efeitos sobre a qualidade de suas águas.
Resolução do CONAMA nº 430/2011	Padrões de Lançamento de Efluentes	O art. 3º dispõe que os efluentes de qualquer fonte poluidora, inclusive aqueles de origem pluvial, somente poderão ser lançados diretamente nos corpos receptores após o devido tratamento e em obediência às condições, padrões e exigências dispostas nesta Resolução e em outras normas aplicáveis. A concepção do sistema de drenagem de águas pluviais prevê o lançamento final do deflúvio no leito do ribeirão Santa Maria, razão pela qual se faz necessário que a qualidade do efluente pluvial atenda aos padrões estabelecidos.

Quadro 9: Arcabouço legal distrital aplicado a DF LOG.

ATO LEGAL	ABRANGÊNCIA	ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA LEGISLAÇÃO AO CASO DO DF LOG
Lei Orgânica	Constituição do Distrito Federal	Exige estudo prévio de impacto ambiental para a construção e o funcionamento de empreendimentos potencialmente causadores de significativa degradação do meio ambiente, ao qual se dará publicidade, ficando à disposição do público por no mínimo trinta dias antes da audiência pública obrigatória.



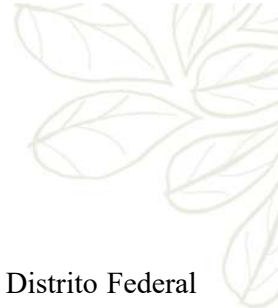
ATO LEGAL	ABRANGÊNCIA	ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA LEGISLAÇÃO AO CASO DO DF LOG
Lei Orgânica	Constituição do Distrito Federal	O §6º do art. 289 dispõe que o órgão ambiental pode substituir a exigência de apresentação de EIA/RIMA para a aprovação de projetos de parcelamento do solo para fins urbanos com área igual ou inferior a sessenta hectares, mantendo-se a obrigatoriedade da realização de audiência pública. Em atendimento a esse e a outros preceitos legais, o IBRAM requereu a apresentação deste RIVI para avaliar os impactos e as medidas de controle ambiental, possibilitando fundamentar a decisão técnica sobre a concessão da LP após debater com a sociedade os efeitos ambientais do DF LOG.
Leis Complementares nºs 803/2009 e 854/2012	Plano Diretor de Ordenamento Territorial – PDOT	O PDOT é o instrumento básico da política territorial e de orientação aos agentes públicos e privados sobre a forma de ocupação do solo no território do Distrito Federal. A gleba do DF LOG localiza-se integralmente na Zona Urbana de Expansão e Qualificação – ZUEQ e o seu projeto de urbanismo atende as diretrizes da ZUEQ.
Lei Complementar nº 827/2010	Sistema Distrital de Unidades de Conservação – SDUC	A gleba do DF LOG não se localiza em qualquer categoria de unidade de conservação ou em zona de amortecimento (raio de 2.000 metros), razão pela qual não se aplica esse ato legal ao empreendimento imobiliário em tela.
Lei Complementar nº 1.027/2023	Parcelamento de Solo Urbano	Estabelece os procedimentos para aprovação do parcelamento de solo para fins urbanos, indicando o rito administrativo a ser seguido, entre os quais o licenciamento ambiental.
Lei nº 041/1989	Política Ambiental do Distrito Federal	Obriga a realização de estudo de impacto ambiental para construção, instalação e operação de empreendimentos causadores de significativa degradação ao meio ambiente. Por ser a construção e a ocupação do DF LOG considerada pelo IBRAM como um empreendimento que pode causar significativa degradação ao meio ambiente, exigiu-se a elaboração deste RIVI para se analisar os impactos ambientais efetivos ou potenciais da atividade do parcelamento de solo.
Lei nº 1.869/1998	Instrumentos de Avaliação de Impacto Ambiental	O art. 1º, inciso II, estabelece o RIVI entre os instrumentos de avaliação de impacto ambiental de empreendimentos efetiva ou potencialmente poluidores, enquanto o art. 2º dispõe que a definição do instrumento específico cabe ao órgão ambiental do Distrito Federal – IBRAM, de acordo com as características do empreendimento em processo de licenciamento ambiental. Segundo o art. 4º, o RIVI é exigido para os empreendimentos, públicos ou privados, que causem impactos ambientais nas zonas urbanas e de expansão urbana do Distrito Federal ou nas áreas onde seja permitido o uso urbano. Deve ser elaborado por, ao menos, 02 profissionais cadastrados no IBRAM e ter o seu conteúdo mínimo conforme descrito no §4º. O IBRAM exigiu a apresentação deste RIVI para avaliar os impactos ambientais e as medidas de controle da construção e da ocupação do DF LOG.
Lei nº 2.725/2001	Política Distrital de Recursos Hídricos	O art. 12 sujeita à outorga pelo Poder Público os direitos de uso de recursos hídricos para a extração de água de aquífero subterrâneo com objetivo de consumo final e o lançamento em corpo d'água de esgotos e demais resíduos líquidos, com as finalidades de diluição, transporte ou disposição final, entre outros.



ATO LEGAL	ABRANGÊNCIA	ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA LEGISLAÇÃO AO CASO DO DF LOG
Lei nº 2.725/2001	Política Distrital de Recursos Hídricos	Considerando que o DF LOG pretende utilizar a água fornecida pela CAESB para a finalidade de abastecimento público não se faz necessária a obtenção de outorgas para essa finalidade. Entretanto, por se prever o lançamento final das águas pluviais captadas no ribeirão Santa Maria faz-se necessário obter as outorgas prévia e de direito de uso de recursos hídricos para essa finalidade.
Lei nº 5.418/2014	Política Distrital de Resíduos Sólidos	Estabelecem os princípios, procedimentos, normas e critérios relativos à geração, ao acondicionamento, ao armazenamento, à coleta, ao transporte, ao tratamento e à destinação final dos resíduos sólidos no Distrito Federal, visando ao controle da poluição e da contaminação, bem como à minimização de seus impactos ambientais. Durante a instalação do DF LOG, o empreendedor deve se responsabilizar por todo o gerenciamento dos resíduos da construção civil. Ao iniciar a ocupação do DF LOG, os respectivos ocupantes que gerarem carga ou volume tipificado como grande gerador (acima de 120 L/dia), devem se responsabilizar pelo manejo de seus resíduos sólidos, sendo coletado, tratado e aterrado pelo Poder Público apenas os resíduos sólidos tipificados como domiciliares.
Lei nº 6.520/2020	Altera a Lei Distrital nº 6.364/2019, que dispõe sobre o uso e a proteção da vegetação nativa do Cerrado	Define como: a) árvores isoladas – indivíduos arbóreo-arbustivos situados em área agrícola, pastoril ou urbana, fora de remanescentes de vegetação nativa; b) espécie exótica – espécie introduzida fora da sua área de distribuição natural; c) espécie exótica invasora – espécies exóticas que tiveram o transporte facilitado pelo homem, intencionalmente ou não, para fora de sua distribuição original, capazes de se estabelecer e dispersar; d) Árvore ou arbusto – o indivíduo lenhoso com diâmetro do tronco maior ou igual a 5 centímetros, medido a 1,30 metros do solo (Diâmetro à Altura do Peito – DAP); e) Remanescente de vegetação nativa – área com vegetação nativa primária ou em regeneração, que não esteja em regime de pousio; O art. 8º estabelece que a supressão de vegetação nativa para uso alternativo do solo, tanto de domínio público como de domínio privado, depende de prévia autorização do órgão ambiental competente, enquanto o art. 9º dispõe que o requerimento de supressão de vegetação nativa deve ser acompanhado de proposta de compensação florestal e o seu §2º impõe que a compensação florestal seja firmada com o órgão ambiental competente através da assinatura de termo de compromisso de compensação florestal – TCCF. O artigo 19 recomenda que os plantios em áreas verdes, públicas ou privadas, devem ser preferencialmente efetuados com espécies nativas do Cerrado.
Decreto nº 12.960/1990	Regulamenta a Política Ambiental do Distrito Federal	A instalação e a operação de empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidores, capazes degradar o meio ambiente, dependem de licenciamento ambiental.



ATO LEGAL	ABRANGÊNCIA	ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA LEGISLAÇÃO AO CASO DO DF LOG
Decreto nº 12.960/1990	Regulamenta a Política Ambiental do Distrito Federal	A instalação e a operação de empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidores, capazes de degradar o meio ambiente, dependem de licenciamento ambiental. Ao considerar o DF LOG um empreendimento potencialmente poluidor e capaz de degradar o meio ambiente, o empreendedor requereu ao IBRAM a Licença Prévia – LP para avaliar a concepção desse parcelamento de solo urbano e seus efeitos ambientais, com vistas à propiciar a sua construção e ocupação.
Decreto nº 39.469/2018	Autoriza a Supressão de Vegetação Nativa e a Compensação Florestal	De acordo com o art. 30, a supressão de árvores isoladas, em áreas urbanas, depende de autorização específica e de compensação florestal, observando o disposto no art. 47 e seguintes quanto às espécies tombadas ou imunes de corte. A alínea b, do inciso I, do art. 31 estabelece a necessidade de obtenção de autorização ambiental para essa supressão vegetal por ser realizada em razão de empreendimentos licenciáveis, ocorrendo no âmbito do ato autorizativo.
Resolução da ADASA nº 350/2006 e 017/2017	Outorga do Direito de Uso de Recursos Hídricos em Corpos de Água	O DF LOG possui a sua rede de drenagem urbana concebida com o lançamento final das águas pluviais captadas no leito do ribeirão Santa Maria, razão pela qual se faz necessário obter as outorgas prévia e de direito de uso de recursos hídricos para essa finalidade.
Resolução da ADASA nº 009/2011	Outorga de Lançamento de Águas Pluviais em Corpos Hídricos	Estabelece os procedimentos gerais para requerimento e obtenção de outorga de lançamento de águas pluviais em corpos hídricos de domínio do Distrito Federal. A concepção do sistema de drenagem de águas pluviais elaborada para o DF LOG prevê o lançamento desses efluentes no ribeirão Santa Maria, razão pela qual se faz necessário o requerimento de outorgas para essa finalidade.
Instruções Normativas do IBRAM nº 76/2010, 01/2013 e 75/2018	Cálculo da Compensação Ambiental	A IN nº 076/2010 estabelece procedimentos para cálculo da Compensação Ambiental de empreendimentos de significativo impacto negativo e não mitigáveis, licenciados pelo IBRAM, enquanto a IN nº 01/2013 estabelece critérios objetivos para a definição do Valor de Referência – VR utilizado no cálculo da compensação ambiental, conforme método proposto na IN nº 076/2010. Ambas as normas complementadas pela I.N. nº 75/2018. Deverá ser calculada compensação ambiental para a atividade de parcelamento de solo, objeto deste RIVI, porém durante a fase da Licença de Instalação.
Diretrizes Urbanísticas nº 06/2016	Diretrizes Urbanísticas do Setor Meireles da Região Administrativa de Santa Maria – RA XIII	Orienta o Poder Público e os empreendedores privados no uso e ocupação urbana do Setor Meireles, complementando o PDOT. Inclui a gleba do DF LOG em sua zona B, onde são permitidos os usos comercial, industrial, de serviços, institucional e comunitário.
Diretrizes Urbanísticas Específicas – DIUPE 59/2022	Diretrizes Urbanísticas da Gleba Objeto da Matrícula nº 43.868	Complementa o PDOT e a DIUR nº 06/2016, indicando diretrizes específicas para as áreas públicas e o sistema viário incidentes na gleba a ser parcelada.



2.12 Descrição dos Lotes

A área total da gleba registrada na matrícula 43.868 do 5º Ofício de Registro de Imóveis do Distrito Federal (Anexo 6) é de 18,3157 hectares e corresponde à área topográfica de 18,2888294 hectares, obtida pela aplicação do coeficiente de cobertura ($kr = 1,0007354$). Ocorre que 3,0518897 hectares encontram-se em Zona Rural e não estão sujeitos ao parcelamento de solo para fins urbanos, restando 15,2369397 hectares para essa finalidade. O Quadro 10 apresenta os tamanhos dos lotes e das áreas públicas.

Quadro 10: Distribuição da área do DF LOG, segundo o MDE-EP 55/2023.

UOS	LOTE (UNIDADES)	ÁREA (m ²)	PERCENTUAL (%)
CSII 2	10	28.671,745	18,8
CSII 3	09	85.002,241	55,8
Inst EP	02	15.237,000	10,0
ELUP	-	5.581,842	3,7
EPU		2.036,658	1,3
Sistema Circulação	-	15.839,911	10,4
GLEBA		152.369,397	100,0

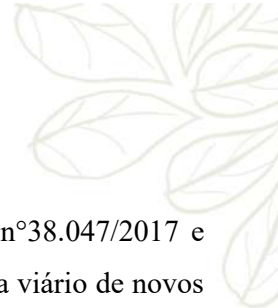
Fonte: Memorial Descritivo – MDE EP 055/2023.

2.13 Sistema Viário e de Circulação

O DF LOG integra-se ao sistema viário da região através da Via de Circulação de Vizinhança (correspondente à via marginal da rodovia DF-290) e pelas Vias de Circulação de Vizinhança adjacentes propostas pela diretriz de sistema viário complementar da DIUPE 59/2022.

O seu acesso principal se dará pela Via de Circulação Expressa (rodovia DF-290), pela face sul do DF LOG. Para tanto, foi criada uma rotatória que permite o veículo transitar nas duas direções da via marginal a rodovia DF 290, não havendo acesso direto aos lotes através da rodovia DF-290.

Outra opção de acesso se dará pela Via de Circulação de Vizinhança que interligará o DF LOG com a rodovia VC-371, conectando-se com a rodovia BR-040.



Os perfis viários adotados obedeceram às dimensões estabelecidas pelo Decreto Distrital nº38.047/2017 e pela Nota Técnica nº 02/15 – DAURB/SUAT/SEGETH, que trata de diretrizes para o sistema viário de novos parcelamentos de solo. Em relação ao sistema ciclovitário, o art. 26 do referido Decreto Distrital determina que na elaboração de novos projetos urbanísticos seja obrigatória a definição de infraestrutura ciclovitária nas vias arteriais, coletoras e locais.

A Via de Circulação de Vizinhança – tipo 1 (perfil 1) é paralela à rodovia DF-290 e proporciona o acesso aos lotes comerciais projetados na parte sul do DF LOG. Essa via possui previsão para interligação a futuros parcelamentos de solo e apresenta duas faixas de rolamento de 3,50m, com sentidos opostos, acostamento de 1,50m, faixa de serviço de 0,60m para cada lado, 2,00m de passeio livre e 0,50m de faixa de acesso a lote.

A Via de Circulação de Vizinhança – tipo 1 (perfil 2) também é paralela à rodovia DF-290 e permite o acesso aos lotes comerciais presentes na parte sul do DF LOG. Essa via possui previsão para interligação a futuros parcelamentos de solo e apresenta duas faixas de rolamento de 3,50m, com sentidos opostos, acostamento de 1,50m, faixa de serviço de 0,60m para cada lado, 2,00m de passeio livre, 0,50m de faixa de acesso a lote e ciclovía bidirecional de 2,50m, segregada do passeio por pintura diferenciada.

A Via de Circulação de Vizinhança – tipo 1 (perfil 3) segue perpendicular à rodovia DF-290 e garante a mobilidade nos sentidos norte/sul e leste/oeste, conectando com a rodovia VC-371. Os componentes de desenho são: duas faixas de rolamento 3,50m cada, com sentidos opostos, faixa de serviço de 0,60m, faixa de acesso a lote de 0,50m e passeio de 2,00m em ambos os lados da via, e ciclovía bidirecional medindo 2,50m, segregada do passeio por pintura diferenciada.

A Via de Circulação de Vizinhança – tipo 2 (perfil 4) foi projetada paralela a rodovia DF-290, no interior do DF LOG e garante a mobilidade nos sentidos oeste/leste, fazendo o acesso às áreas públicas. Seu traçado é composto por duas faixas de rolamento, com sentidos opostos, faixa de serviço de 0,60m, faixa de acesso a lote de 0,50m, passeio livre de 2,00m e ciclovía bidirecional segregada do passeio por pintura diferenciada.



3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

3.1 Meio Físico

3.1.1 Áreas de Influência

Conforme ilustra o Mapa 17 – Áreas de Influência do Meio Físico, a Área Diretamente Afetada – ADA foi estabelecida como a poligonal da gleba do DF LOG localizada na Zona Urbana de Expansão e Qualificação, desprezando-se o trecho situado na Zona Rural de Uso Controlado por não ser objeto de parcelamento de solo para fins urbanos. A Área de Influência Direta – AID corresponde a poligonal de 500 metros medida a partir das extremidades da ADA e o seu trecho sul limita-se com a unidade hidrográfica do ribeirão Santa Maria, de acordo com a demarcação constante no GEOPORTAL. A Área Influência Indireta – AII define-se como a unidade hidrográfica do ribeirão Santa Maria no trecho do Distrito Federal.

3.1.2 Geologia

A caracterização geológica foi realizada a partir de revisão bibliográfica de artigos científicos sobre a geologia local e, posteriormente, pela constatação da localização das áreas de influência no Mapa Geológico do Distrito Federal, disponível no Geoportal SISDIA (Sistema Distrital de Informações Ambientais) da Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Distrito Federal. Em seguida, realizou-se vistoria em campo para, entre outros objetivos, identificar e descrever afloramentos rochosos. A descrição abaixo foi elaborada com fundamento nos dados secundários e dados coletados em campo.

A partir do levantamento de dados secundários do Mapa Geológico do Distrito Federal, verificou-se que a AII é constituída por litotipos pertencentes ao Grupo Paranoá, especificamente pelas unidades geológicas Metarritmito Arenoso e Quartzito Médio, conforme consta no Mapa 18 – Geologia e Quadro 11.

Quadro 11: Unidades geológicas presentes na AII.

Grupo Geológico	Unidade Geológica	Sigla
Paranoá	Quartzito Médio	MNPpq3
	Metarritmito Arenoso	MNPpr3

Fonte: Modificado de FREITAS-SILVA; CAMPOS, 1998.

Na AID e na ADA foram identificadas apenas a unidade geológica Quartzito Médio (MNPpq3), tendo sido observado afloramentos rochosos na ADA, de rochas frescas, onde o quartzito apresenta estrutura maciça, coloração esbranquiçada e friável (Foto 1 e Foto 2)



Foto 1: Afloramento de quartzito.
Localização: 820.058 E / 8.223.667 S, 22K.



Foto 2: Quartzito com estrutura maciça.
Localização: 820.115 E / 8.223.660 S, 22K.

Unidade MNPpq3 – Quartzito Médio

Os quartzitos finos a médios são brancos ou rosados, silicificados e intensamente fraturados. Essas rochas sustentam o relevo de chapadas elevadas em cotas superiores a 1.200 metros (CAMPOS, 2004). De acordo com Freitas-Silva e Campos (1998), são encontradas estratificações cruzadas tabulares, acanaladas e do tipo espinha de peixe, além de marcas onduladas assimétricas.

Unidade MNPpr3 – Metarritmito Arenoso

Os metarritmitos da unidade MNPpr3 são caracterizados por intercalações irregulares de quartzitos finos, esbranquiçados e laminados com níveis delgados de metassiltitos e metalamitos (CAMPOS, 2004). Estratificações plano-paralelas e lenticulares, marcas onduladas e diques de areia são estruturas sedimentares frequentes nesta unidade. A espessura total deste conjunto pode alcançar 90 metros (FREITAS-SILVA; CAMPOS, 1998).



3.1.3 Pedologia

A caracterização pedológica foi efetuada a partir da verificação inicial das classes de solo predominantes nas áreas de influência e indicadas no Mapa de Solos elaborado pelo Serviço Nacional de Levantamento de Solos (EMBRAPA, 2014), seguida de pesquisa bibliográfica no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2018) e por expedição *in loco* para identificação e descrição de solos na ADA. Caracterizaram-se os solos a partir do método tátil-visual para avaliação de seu comportamento geral e classificação.

De acordo com o Mapa de Solos do Distrito Federal, com o recorte ilustrado no Mapa 19 – Pedologia, as classes de solo existentes na AII são apresentadas no Quadro 12 e descritas nos itens “a” ao “e”.

Quadro 12: Classes de solos existentes na AII.

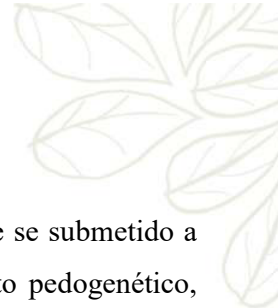
CLASSE DE SOLO	CARACTERÍSTICAS GERAIS
Latossolo Vermelho (LV) e Latossolo Vermelho Amarelo (LVA)	Textura argilosa; perfis profundos; associado às regiões mais planas do relevo
Cambissolos (Cb)	Pouco desenvolvidos, presença de horizonte diagnóstico Bi (B incipiente)
Gleissolos Háplicos (GX)	Textura argilosa; plásticos; estrutura granular
Neossolos Quartzarênicos (N)	Pouco desenvolvidos; textura arenosa
Espodossolos Ferrilúvicos (Epf)	Textura arenosa

Fonte: Modificado de EMBRAPA, 2018.

Na AID ocorrem as classes de solo citadas no Quadro 12, com exceção da classe Neossolo Quartzarênico, enquanto na ADA, confirmado *in loco*, ocorrem o Espodossolo Ferrilúvico e o Latossolo Vermelho-Amarelo, informação ratificada no Mapa 20 – Pedologia da ADA.

a) Latossolo Vermelho-Amarelo

Resulta de elevado grau de intemperismo e lixiviação, formando estrutura bastante porosa. É profundo e bem drenado, formado a partir de rochas metamórficas de baixo grau (ardósias, siltitos, metarritmitos, quartzitos e filitos) ricas em quartzo e sílica. Esse solo tem maior porção de argila com estrutura 1:1 e minerais silicatados altamente resistentes, como o quartzo e o rutilo (EMBRAPA, 2018).



O Latossolo apresenta estrutura microagregada, macroporosa, colapsível e alta erodibilidade se submetido a fluxo de escoamento de águas pluviais concentrado. Representa solo com desenvolvimento pedogenético, intensa transformação e remoção de elementos móveis por meio de reações de dissolução e oxirredução, além de significativas quantidades de óxidos/hidróxidos de ferro e alumínio atribuindo à coloração avermelhada.

Esta classe de solo ocorre em 37% da ADA, em sua porção leste, onde a declividade é baixa, sendo comum a presença de cupinzeiros de coloração vermelho-amarelo (Foto 3). O Latossolo Vermelho-Amarelo escavado (Foto 4) apresenta textura areno-argilosa, estrutura granular, e consistência e plasticidade baixas (Foto 5).



Foto 3: Cupinzeiro em Latossolo Vermelho-Amarelo.
Localização: 820.132 E / 8.223.345 S, 22K.



Foto 4: Latossolo Vermelho-Amarelo escavado.
Localização: 820.202 E / 8.223.432 S, 22K.



Foto 5: Latossolo Vermelho-Amarelo areno-argiloso.
Localização: 820.151 E / 8.223.398 S, 22K.



b) Espodossolos Ferrilúvicos

A variedade ferrilúvica dos Espodossolos é caracterizada pelo acúmulo predominante de compostos de ferro em relação ao alumínio no horizonte B espódico. Este horizonte apresenta cores escurecidas, avermelhadas ou amareladas, precedidos de um horizonte eluvial E, muitas vezes alóico (EMBRAPA, 2018). O horizonte espódico ocorre a profundidades variáveis e em geral são muito pobres no tocante a nutrientes minerais, apresentando textura arenosa predominante.

O Espodossolo, que recobre 63% da ADA, geralmente ocorre em relevo ondulado a montanhoso, sendo comum a presença de cupinzeiros acinzentados (Foto 6). O Espodossolo escavado (Foto 7) apresenta textura arenosa (Foto 8), estrutura granular, plasticidade moderada e consistência média (Foto 9).



Foto 6: Cupinzeiro de Espodossolo.
Localização: 820.027 E / 8.223.650 S, 22K.



Foto 7: Espodossolo escavado.
Localização: 820.141 E / 8.223.612 S, 22K.



Foto 8: Espodossolo arenoso.
Localização: 820.165 E / 8.223.320 S, 22K.



Foto 9: Plasticidade moderada do Espodossolo.
Localização: 820.142 E / 8.223.611 S, 22K.



c) Gleissolo

São solos hidromórficos presentes em baixadas, próximas às redes de drenagens naturais, e desenvolvidos a partir de sedimentos não consolidados. Apresentam horizontes A ou H seguidos de horizonte cinza, verde ou azul, denominado de horizonte glei. Esta coloração é resultante dos processos de redução do ferro durante as condições de alta umidade. O horizonte glei ocorre dentro dos primeiros 150 centímetros da superfície e não apresenta horizonte B diagnóstico acima deste (EMBRAPA, 2018).

d) Latossolo vermelho

São resultantes do elevado grau de intemperismo e lixiviação, formando estrutura porosa. São profundos e bem drenados, derivados de rochas metamórficas de baixo grau (ardósias, siltitos, metarritmitos, quartzitos e filitos). Apresentam maior proporção de argila com estrutura 1:1 e minerais silicatados altamente resistentes, como o quartzo e o rutilo (EMBRAPA, 2018). Geralmente, ocorrem em relevo plano, onde a permeabilidade favorece maior resistência aos processos erosivos. A coloração vermelha é atribuída aos altos teores de óxidos de ferro presentes nestes solos.

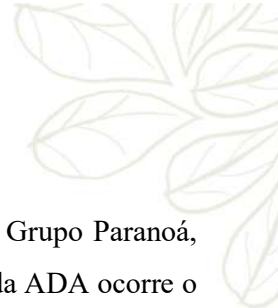
e) Neossolos Quartzarênicos

Não apresentam qualquer tipo de horizonte B diagnóstico, porém esta classe admite vários tipos de horizontes superficiais, incluindo o horizonte O ou H pouco espesso. Apresentam textura arenosa ou franco arenosa em todos os horizontes até, no mínimo, a profundidade de 150 cm, a partir da superfície do solo ou até o contato lítico. São geralmente ricos em minerais primários ou matéria orgânica (EMBRAPA, 2018).

3.1.4 Geomorfologia e Declividade

A caracterização geomorfológica das áreas de influência foi realizada pela verificação na cartografia de Geomorfologia do Distrito Federal disponível no Sistema Distrital de Informações Ambientais – SISDIA da Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Distrito Federal, em pesquisa bibliográfica em artigos científicos e em expedição em campo para registro e descrição da paisagem na ADA.

Como se pode observar no Mapa 21 – Geomorfologia existe apenas a compartimentação geomorfológica Plano Elevado na ADA, AID e AII, a qual apresenta relevo plano a suave ondulado, com altitudes superiores aos 1.100 metros e declividade inferior a 10%.



O padrão de relevo verificado na ADA é plano a montanhoso, sustentado por quartzitos do Grupo Paranoá, estando o relevo plano situado na porção leste da ADA (Foto 10), enquanto na porção oeste da ADA ocorre o predomínio de afloramentos rochosos que resultam numa superfície ondulada a montanhosa (Foto 11).



Foto 10: Relevo plano na porção leste da ADA.
Localização: 820.015 E / 8.223.402 S, 22K.



Foto 11: Relevo ondulado na porção oeste da ADA.
Localização: 819.779 E / 8.223.421 S, 22K.

Conforme indica o Mapa 22 – Declividade, na ADA predomina a declividade inferior aos 20%, mas existem incrustações com declividades superiores aos 20% e que podem estar correlacionadas ao trecho da gleba utilizada para a mineração, onde não houve extração em bancadas, nivelamento do terreno e tampouco a retificação topográfica. Portanto, segundo a classificação de declividade proposta pela EMBRAPA (2018) e apresentada no Quadro 13, predomina na ADA o relevo plano e suave ondulado, coexistindo enclaves que variam de ondulado a escarpado, fato atribuído às alterações na superfície/topografia pela mineração.

Quadro 13: Classificação de declividades.

CLASSES DE DECLIVIDADE	TIPO DE RELEVO
0 – 3%	Relevo Plano
3 – 8%	Relevo Suave Ondulado
8 – 20%	Relevo Ondulado
20 – 45%	Relevo Forte Ondulado
45 – 75%	Relevo Montanhoso
> 75%	Relevo Escarpado

Fonte: EMBRAPA, 2018.

3.1.5 Geotecnia

Este tópico trata dos ensaios de sondagem a percussão simples por trado (*Standard Penetration Test – SPT*) realizados na ADA e da análise granulométrica para a classificação geotécnica dos solos.

Adotando como referência a extensão do terreno e a existência de duas classes de solo identificadas foram realizados 2 ensaios de sondagem SPT, cuja localização consta no Quadro 14 e na Figura 1.

Quadro 14: Localização do ponto de sondagem SPT na ADA.

PONTO	LOCALIZAÇÃO / COORDENADAS	CLASSE DE SOLO
SPT-01	820.141 E / 8.223.612 S, 22K	Espodossolo
SPT-02	820.258 E / 8.223.515 S, 22K	Latossolo Vermelho-Amarelo

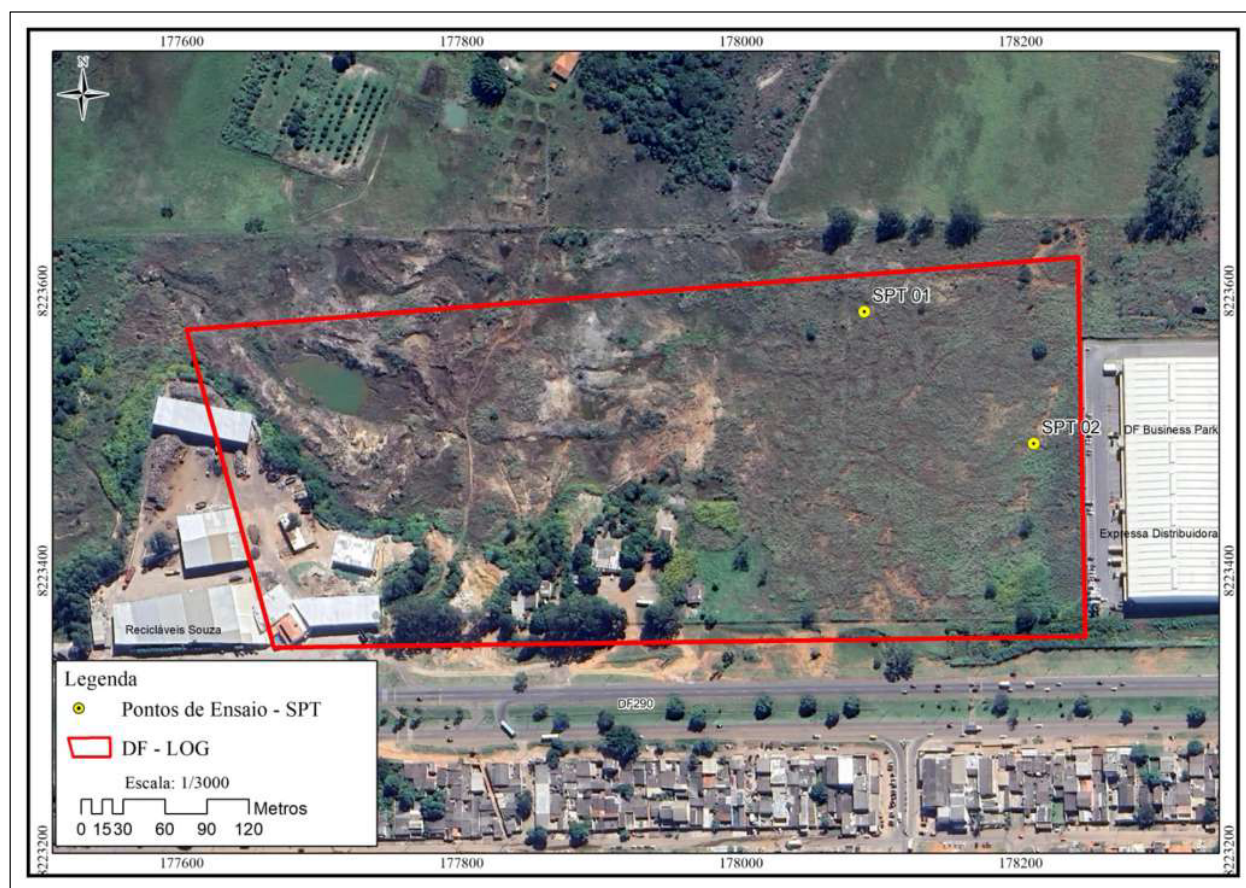
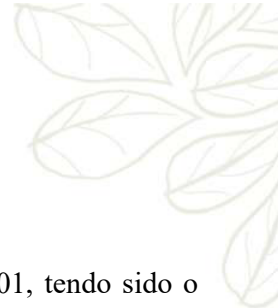


Figura 1: Localização dos pontos de ensaio de sondagem SPT na ADA.



3.1.5.1 Metodologia

Os ensaios foram realizados de acordo com as recomendações da ABNT⁴ NBR⁵ 6.484:2001, tendo sido o SPT executado a cada metro ou na transição de cada camada. Contou-se o número de golpes (N) necessários para o barrilete amostrador penetrar 30 centímetros no solo, depois da penetração inicial de 15 centímetros, indicando o grau de compactidade (solos de predominância arenosa ou siltosa) ou o grau de consistência (solos de predominância argilosa). A descrição do ensaio e resultados estão indicados no laudo de sondagem (Anexo 24).

A extração das amostras foi efetuada com a cravação de um amostrador padronizado; as amostras foram recolhidas em invólucros plásticos e remetidas para exame em laboratório.

Nas sondagens em que o nível d'água é encontrado, mede-se o mesmo 24 horas após sua ocorrência, período suficiente para a sua estabilização.

3.1.5.2 Resultados

O furo SPT-01, realizado em Espodossolo, apresenta camada de argila vermelha arenosa pouco siltosa até 4,45 metros; entre 1,00 m e 1,45 m a consistência do solo é mole; de 2,00 m a 4,45 m a consistência é média. Entre 5,00 m e 5,45 m de profundidade, o solo passa a ser classificado como argila arenosa com pedregulho, com consistência rija. Entre 6,00 m e 13,07 m (limite impenetrável), o solo passa a ser classificado como areia pouco argilosa e apresenta compactidade variando de compacta a muito compacta. O nível d'água foi encontrado em 2,51 metros.

O furo SPT-02, realizado em Latossolo Vermelho-Amarelo, apresenta camada de argila arenosa até 2,45 m, com consistência muito mole. Entre 3,00 m e 5,45 m de profundidade, o solo passa a ser classificado como argila arenosa com pedregulho, com consistência variando de mole a rija. Entre 6,00 m e 14,08 m, o solo passa a ser classificado como areia pouco argilosa. Neste intervalo as areias apresentam compactidade variando de compacta a muito compacta, com alternância entre os níveis. O nível d'água foi encontrado em 3,13 metros.

⁴ ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnica.

⁵ NBR: Norma Brasileira.



O Quadro 15 apresenta as variações dos solos e a profundidade em que ocorrem.

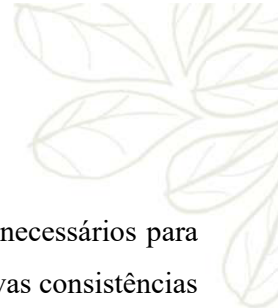
Quadro 15: Caracterização do solo em relação à profundidade das sondagens SPT realizadas na ADA.

	Classificação do Solo	Consistência/ Compacidade	Variação da Profundidade (m)
SPT-01	Argila arenosa pouco siltosa	Mole	1,00 – 1,45
		Média	2,00 – 4,45
	Argila arenosa com pedregulho	Rija	5,00 – 5,45
	Areia pouco argilosa	Compacta	6,00 – 10,45
		Muito Compacta	11,00 – 13,07
SPT-02	Argila arenosa	Muito Mole	1,00 – 2,45
	Argila arenosa com pedregulho	Mole	3,00 – 3,45
		Média	4,00 – 4,45
		Rija	5,00 – 5,45
	Areia pouco argilosa	Medianamente Compacta	6,00 – 6,45
		Compacta	7,00 – 7,45
		Muito Compacta	8,00 – 8,45
		Compacta	9,00 – 11,45
		Muito Compacta	12,00 – 14,08

3.1.5.3 Discussão

Segundo Terzaghi (1943), o termo consistência refere-se ao grau de adesão entre as partículas de solo e a resistência oferecida às forças que tendem a deformar ou romper a massa do solo. A consistência refere-se aos solos coesivos e é definida como a maior ou menor rigidez com que a argila (ou solo com alto teor de argila) se apresenta. A rigidez de solo argiloso varia inversamente ao seu teor de umidade, isto é, à medida que a umidade de uma massa argilosa diminui, a argila vai se tornando mais dura. Para grandes teores de umidade a argila é mole e para pequenos teores de umidade a argila é dura como um tijolo (VARGAS, 1977).

Em relação à compacidade, o solo que apresenta compacidade relativa (CR) de 100% está em sua máxima compactação e, conseqüentemente, com índice de vazios mínimos; por outro lado, se CR equivale a 0%, a compactação é mínima e o índice de vazios é máximo, ou seja, a amostra está o mais fofa possível.



A consistência e a compactidade do solo podem ser avaliadas pelo N_{SPT} (número de golpes necessários para penetração no solo dos 30 cm finais do amostrador padrão no ensaio SPT). O N_{SPT} e respectivas consistências e compactidades estão descritas no Quadro 16.

Quadro 16: Tabela dos estados de compactidade e de consistência.

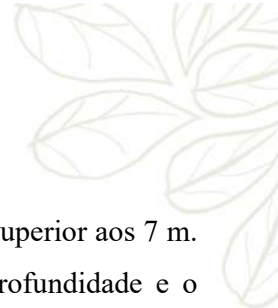
SOLO	N_{SPT}	DESIGNAÇÃO DE CONSISTÊNCIA
Argilas e Siltes Argilosos	≤ 2	Muito Mole
	3 – 5	Mole
	6 – 10	Média (o)
	11 – 19	Rija (o)
	> 19	Dura (o)
	> 30	Muito Dura (o)
SOLO	N_{SPT}	DESIGNAÇÃO ⁶ DE COMPACIDADE
Areias e Siltes Arenosos	≤ 4	Fofa (o)
	5 – 8	Pouco Compacta (o)
	9 – 18	Medianamente Compacta (o)
	19 – 40	Compacta (o)
	> 40	Muito Compacta (o)

Fonte: ABNT – NBR 6.484/2001.

A porção leste da ADA é formada por Latossolo Vermelho-Amarelo, que, conforme observado nos resultados do ensaio SPT, apresenta texturas argilo-arenosos de consistências mole nas camadas superficiais e, em profundidades maiores, predominam texturas arenosas, com ou sem pedregulhos, de compactidades compacta a muito compacta.

O Espodossolo recobre predominantemente a ADA e, tal qual o Latossolo Vermelho-Amarelo, apresenta textura argiloso mole a muito mole nas camadas superficiais e arenoso medianamente compacto a muito compacto em maiores profundidades.

⁶ As expressões empregadas para a classificação da compactidade de areias (fofa, compacta etc.), referem-se à deformabilidade e resistência destes solos, sob o ponto de vista de fundações, e não devem ser confundidas com as mesmas denominações empregadas para a designação da compactidade relativa às areias ou para a situação perante o índice de vazios críticos, definidos na Mecânica dos Solos.



Do ponto de vista geotécnico, os solos da ADA apresentam-se compactos em profundidade superior aos 7 m. No entanto, o ensaio SPT-01 apresentou consistência mole nos primeiros 2 metros de profundidade e o ensaio SPT-02 obteve solo com consistência mole a muito mole nos primeiros 4 metros. Desta forma, é recomendado o uso de métodos construtivos adequados para que sejam evitados recalques e outros problemas de natureza geotécnica.

Ressalta-se que, em ambos os locais onde foram realizados os ensaios, o nível do aquífero freático é raso, fato que pode ser atribuído à prática da mineração ocorrida na ADA e que permitiu a aproximação desse aquífero da nova superfície.

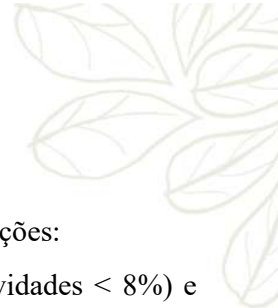
3.1.5.4 Análise de Riscos Geológicos (Desmoronamento e Escorregamentos)

Os escorregamentos ocorrem geralmente em encostas com inclinação elevada, depósitos de tálus e coluviões. Podem ser desencadeados pela intervenção antrópica não planejada, como: a eliminação da vegetação, os cortes estabilizadores, o lançamento de água sem controle, etc.

Infanti Jr. e Filho (1998) apontam os principais fatores condicionantes dos escorregamentos e processos correlatos, na dinâmica ambiental brasileira, conforme o Quadro 17.

Quadro 17: Principais condicionantes de escorregamentos.

CONDICIONANTES DE ESCORREGAMENTOS
Características climáticas, com destaque para o regime pluviométrico
Características e distribuição dos materiais que compõem o substrato das encostas/taludes, abrangendo solos, rochas depósitos e estruturas geológicas (xistosidade, fraturas etc.)
Características geomorfológicas, com destaque para inclinação, amplitude e forma do perfil das encostas (retilíneo, convexo e côncavo)
Regime de águas de superfície e subsuperfície
Características do uso e ocupação, incluindo cobertura vegetal e as diferentes formas de intervenção antrópica das encostas, como cortes, aterros, concentração de águas pluviais e servidas



Ao analisar a ADA diante das condicionantes apresentadas no Quadro 17, faz-se as considerações:

- Na ADA a declividade apresenta um domínio de relevo plano a suave ondulado (declividades < 8%) e outro domínio de relevo ondulado a escarpado;
- A ADA é composta predominantemente por Espodossolos;
- A ADA é formada por quartzitos médios do Grupo Paranoá.

Conclui-se que a ADA apresenta alguns fatores de risco de escorregamentos e desmoronamentos, devido à presença de relevo ondulado a escarpado, recobertos por solos que se apresentam compactos a muito compactos em profundidades superiores aos 7 metros. Desta forma, durante a instalação do empreendimento, ao realizarem cortes, aterros e escavações, podem ocorrer desmoronamentos e escorregamentos nos respectivos taludes, classificados como superficiais (< 1,5 m) ou pouco profundos (entre 1,5 m e 5,0 m), principalmente em função das inclinações, percolação de água na massa de solo e compactação dos aterros. Recomenda-se atuar sobre esses mecanismos instabilizadores para prevenir a ocorrência destes problemas.

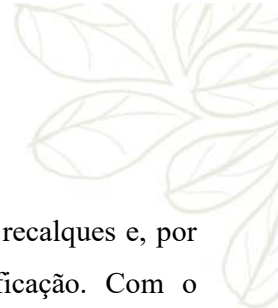
O Latossolo Vermelho-Amarelo que ocorre na porção leste da ADA, em relevo plano a suave ondulado, do ponto de vista geotécnico apresentam boa permeabilidade e risco geotécnico baixo a moderado, por serem estáveis em condições naturais.

3.1.5.5 Análise de Recalque dos Materiais in Situ

Recalque é o desnivelamento de estruturas, pisos ou terraplenos, ocasionado por deformação do solo. No segmento da Engenharia Civil considera-se recalque o fenômeno que ocorre quando a edificação sofre rebaixamento devido ao adensamento do solo (diminuição dos seus vazios) sob a sua fundação.

Todos os tipos de solos, quando submetidos a cargas, sofrem recalques, inevitavelmente, em maior ou menor grau, dependendo das propriedades do solo e da intensidade da carga. Os recalques geralmente tendem a cessar ou estabilizar após certo período, mais ou menos prolongado, e que depende das peculiaridades geotécnicas dos solos.

Na gleba do DF LOG, os ensaios SPT apresentaram solos argilo-arenosos de consistência muito mole a mole nas camadas superficiais do Latossolo Vermelho-amarelo e Espodossolo. Em profundidades maiores ocorrem solos arenosos compactos a muito compactos.



As primeiras camadas, cujas consistências são mole a muito mole, estão sujeitas a grandes recalques e, por essa razão, requerem a adoção das técnicas apropriadas para a urbanização e a edificação. Com o aprofundamento do perfil, ocorrem os solos de consistências compactas a muito compactas, tornando menos propício à ocorrência de recalques significativos.

3.1.5.6 Susceptibilidade à Erosão

Para definir a susceptibilidade à erosão utilizou-se a metodologia adotada por Fernandes *et. al* (2005), com adaptações para a adequação à realidade da ADA, a qual consiste nos seguintes procedimentos:

- Cruzamento das bases cartográficas de pedologia, declividade e uso e ocupação da ADA, apresentadas nos Mapa 19, Mapa 22 e Mapa 23 – Uso e Ocupação da ADA;
- Atribuição de índices numéricos de 1 a 5 para cada tema, conforme o grau de sensibilidade à erosão que esses possam representar;
- Cruzamento dos índices numéricos atribuídos para os 3 temas, somando-se seus valores;
- Enquadramento em 5 classes de susceptibilidade à erosão: muito baixa, baixa, moderada, alta e muito alta.

Os índices numéricos foram determinados considerando-se a necessidade de avaliar a susceptibilidade à erosão em ambiente urbano, sendo atribuídos valores de acordo com as características das classes constantes nos temas analisados e suas influências no ambiente onde estão inseridas. Assim, os elementos de maior contribuição para a ocorrência de erosão receberam os maiores valores. O Quadro 18 apresenta os pesos atribuídos para cada classe de uso do solo.

Quadro 18: Pesos referentes aos usos de solo existentes na ADA.

USO DO SOLO	ÍNDICE NUMÉRICO (PESO)
Edificações	1
Lagoa	2
Vegetação Exótica ao Cerrado	3
Estacionamento/ Pátio/ Área de Armazenamento	3
Pastagem com Regeneração de Cerrado	3
Canal/Vala	4



USO DO SOLO	ÍNDICE NUMÉRICO (PESO)
Área Degradada / Antropizada	5
Área Degradada / Solo Exposto	5
Via Não Pavimentada	5
Área Degradada / Ravina / Voçoroca	6

Esses valores foram distribuídos entre 1 e 6, sendo o peso 1 correspondente ao uso menos susceptível aos processos erosivos e o peso 6 equivalente ao uso mais susceptível aos processos erosivos.

O Quadro 19 mostra o peso referente às classes de solo, que se atribuiu o peso 1 à classe menos susceptível à erosão e o peso 3 à classe mais susceptível à erosão.

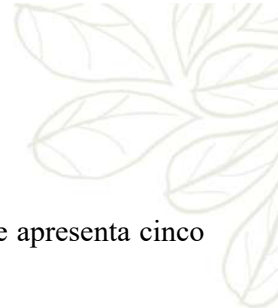
Quadro 19: Peso relativo ao tipo de solo existente na ADA.

TIPO DE SOLO	PESO
Latossolo Vermelho-Amarelo	1
Espodossolo Ferrilúvico	3

No Quadro 20 são apresentados os pesos relativos às classes de declividade, cuja distribuição varia de 1 a 6, sendo 1 o valor menos susceptível à erosão e 6 o valor mais susceptível à erosão.

Quadro 20: Peso distribuído à classe de declividade existente na ADA.

DECLIVIDADE	PESO
0 – 3%	1
3 – 8%	2
8 – 20%	3
20 – 45%	4
45 – 75%	5
> 75%	6



O cruzamento dos pesos apresentados resultou no Mapa 24 – Suscetibilidade à Erosão, que apresenta cinco classes distintas de potencial de suscetibilidade à erosão, conforme indica o Quadro 21.

Quadro 21: Pesos distribuídos às classes de suscetibilidade à erosão que existem na ADA.

CLASSE DE RISCO DE SUSCETIBILIDADE À EROSÃO	SOMATÓRIO DOS PESOS ATRIBUÍDOS	ÁREA (HA)	ÁREA (%)
Muito Baixa	4 e 5	5,8	38,3
Baixa	7 a 8	3,1	20,3
Média	9 e 10	3,7	24,1
Alta	11 e 12	2,5	16,6
Muito Alta	13 e 14	0,1	0,7

Em condições naturais, as classes de solo existentes na ADA apresentam suscetibilidade à erosão moderada a muito baixa. Segundo o Mapa 24 – Suscetibilidade à Erosão, no trecho leste da ADA, onde o relevo é plano a suave ondulado e está coberto por vegetação herbácea no Latossolo Vermelho-Amarelo, a suscetibilidade à erosão é baixa a muito baixa, enquanto no trecho oeste da ADA, onde o relevo intensamente modificado pela atividade minerária é ondulado a escarpado e está em Espodossolo exposto às intempéries e com processos erosivos ativos, a suscetibilidade à erosão é moderada a muito alta.

A preparação do terreno para instalação da infraestrutura urbana, que inclui o sistema de drenagem pluvial e a reposição da cobertura vegetal, deve reduzir consideravelmente a suscetibilidade à erosão na ADA.

3.1.6 Hidrogeologia

Efetuuou-se a caracterização hidrogeológica pela localização das áreas de influência no Mapa Hidrogeológico do Distrito Federal (ADASA, 2011), através de pesquisa bibliográfica em artigos científicos e considerando os solos mapeados em expedição a campo para a classificação dos sistemas aquíferos.

De acordo com o Mapa 25 – Hidrogeologia verificou-se que na AII ocorrem os sistemas do domínio poroso P₁, P₃ e P₄, desenvolvidos sobre o subsistema R₃/Q₃ do domínio fraturado, estando as principais características dos sistemas aquíferos presentes nessa área de influência descritos no Quadro 22 e Quadro 23. Na AID e na ADA ocorrem os sistemas P1 e P3 (domínio poroso), desenvolvidos sobre o subsistema R₃/Q₃ (domínio fraturado).



Quadro 22: Caracterização dos sistemas aquíferos do domínio poroso na AII.

SISTEMA	SOLO PREDOMINANTE	UNIDADES SUBJACENTES	ESPESSURA MÉDIA DA ZONA SATURADA
P ₁	Latossolo Vermelho Amarelo de Textura Arenosa. Areias quartzosas	Grupo Paranoá (Q ₃ , R ₃ e S)	10 m
P ₃	Latossolo Vermelho Argiloso. Localmente, Cambissolo	Grupo Paranoá (R ₄)	< 15 m
P ₄	Cambissolos Litólicos e Litossolos Rasos	Grupos Paranoá (PPC), Canastra e Araxá	Solos rasos

Fonte: Modificado de SOUZA; CAMPOS, 2001.

Quadro 23: Caracterização dos sistemas aquíferos do domínio fraturado na AII.

SISTEMA	SUBSISTEMA	VAZÃO MÉDIA (L/H)	LITOLOGIA PREDOMINANTE
Paranoá	R ₃ /Q ₃	12.200	Quartzitos (Q ₃) e intercalações rítmicas de quartzitos finos a médios e metassiltitos (R ₃)

Fonte: Modificado de SOUZA; CAMPOS, 2001.

a) Sistema P₁

Composto por aquíferos intergranulares contínuos, livres, de grande extensão lateral, espessura que alcança os 40 metros e ocorre em relevo de chapadas elevadas, com importância hidrogeológica local elevada (CAMPOS, 2004). Ocupa 15,2 hectares ou 99% da ADA e apresenta o maior risco natural à contaminação por diversos tipos de poluentes potenciais.

b) Sistema P₃

Caracteriza aquíferos intergranulares, descontínuos e livres, de espessuras menores que 15 metros e condutividade hidráulica baixa (CAMPOS, 2004). Ocupa 0,1 hectares ou 1% da ADA no seu limite oeste, onde predominam solos hidromórficos.



c) Sistema P₄

Caracteriza aquíferos com espessuras pequenas, comumente menores que 1,0 metro e que podem alcançar os 2,5 metros, e condutividade hidráulica baixa (CAMPOS, 2004).

d) Sistema Paranoá – Subsistema R₃/Q₃

Composto por aquíferos descontínuos, com extensão lateral variável, livres ou confinados e condutividade hidráulica média. A sua importância hidrogeológica local é grande e possui vazões de 12.200 L/h (FREITAS-SILVA; CAMPOS, 2001).

3.1.6.1 Ensaios de Infiltração

Os ensaios de infiltração (métodos dos anéis concêntricos e *open end hole*) foram realizados no dia 12 de abril de 2023, em dois pontos na ADA, indicados na Figura 2 e cujas coordenadas planimétricas estão apresentadas no Quadro 24.

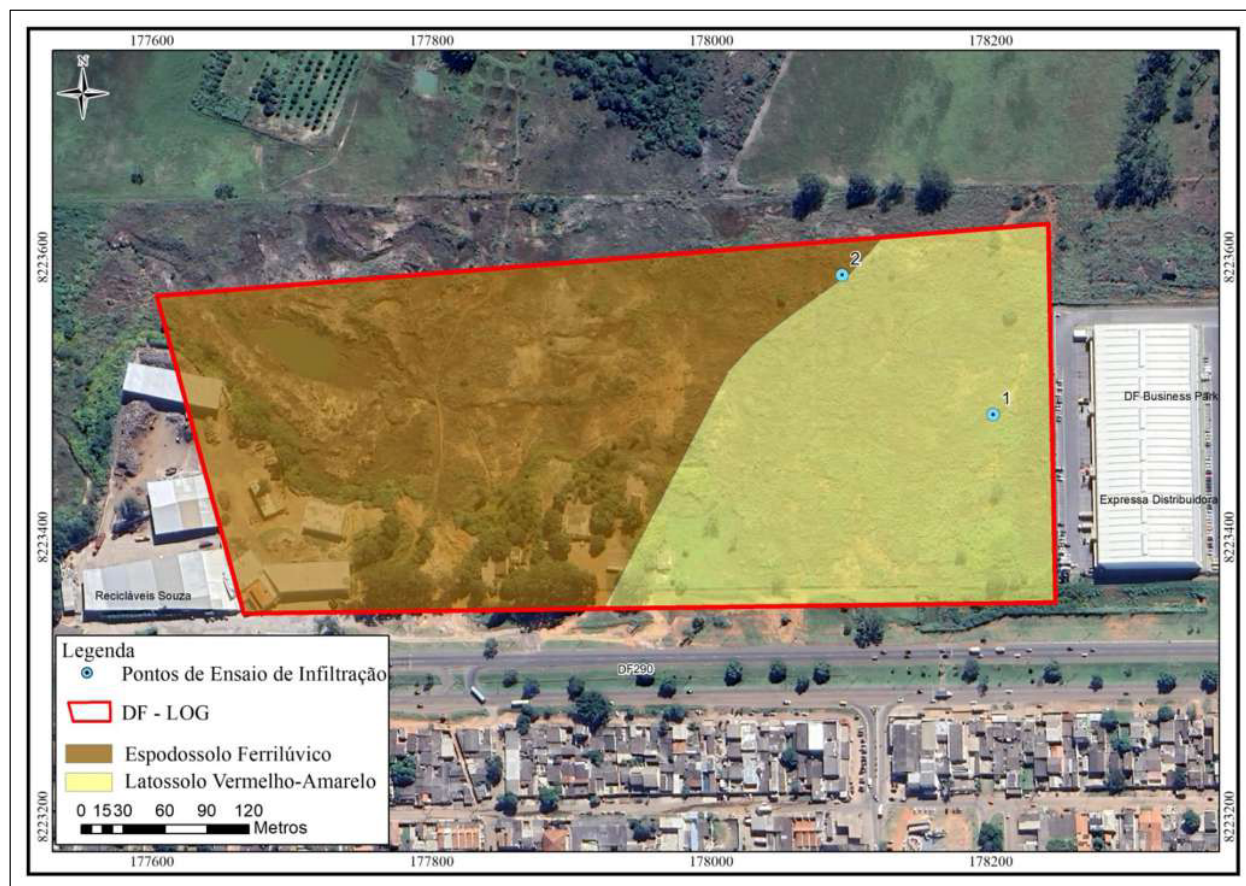


Figura 2: Localização dos pontos de ensaio de infiltração na ADA.



Quadro 24: Coordenadas planimétricas (UTM) dos ensaios de infiltração realizados na ADA:

PONTO	LOCALIZAÇÃO	CLASSE DE SOLO
1	820.250 E / 8.223.510 S 22K	Latossolo Vermelho-Amarelo
2	820.145 E / 8.223.613 S 22K	Espodossolo

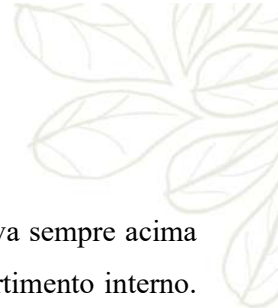
a) Método dos Anéis Concêntricos

Cravaram-se os cilindros metálicos na superfície do solo, golpeando-os com uma estaca de madeira, até a profundidade “I”. Os golpes foram bem distribuídos ao longo do perímetro do cilindro para evitar uma deformação desigual do solo. Para verificar se os cilindros foram cravados o mais horizontalmente possível utilizou-se um nivelador.

Em seguida, preencheu-se o anel externo com água com o objetivo de isolar o anel interno e garantir a infiltração vertical e encheu-se o anel interno com água (Foto 12) para infiltra-la predominantemente na direção vertical. Com auxílio de trena mediu-se a altura da coluna de água do compartimento interno e com o cronômetro registrou-se o tempo inicial e o tempo final.



Foto 12: Nivelamento do anel externo para garantir a infiltração vertical da água.
Localização: 820.254 E / 8.223.510 S, 22 L.



Vistoriou-se constantemente o nível da água no compartimento externo para avaliar se estava sempre acima do nível de água do compartimento interno, evitando a infiltração lateral a partir do compartimento interno. As medidas obtidas neste ensaio estão apresentadas no Quadro 25.

Quadro 25: Medidas do ensaio de infiltração, coletadas em campo, pelo método dos anéis concêntricos.

PARÂMETRO	PONTO 1	PONTO 2
I (m)	0,046	0,042
Δt (s)	1.500	467
h_0 (m)	0,0138	0,0174
h_f (m)	0,0174	0,0179

Aplicando-se a equação apresentada a seguir, foram obtidos os resultados de condutividade hidráulica, apresentados no Quadro 26.

$$k_v = U \cdot \frac{I}{\Delta t} \cdot \ln \left(\frac{h_0}{h_f} \right)$$

Em que:

k_v = condutividade hidráulica vertical (m/s);

U = fator de correção (1/60.000);

I = profundidade cravada pelo cilindro (m);

Δt = tempo de ensaio (s);

h_0 = coluna de água inicial (m);

h_f = coluna de água final (m).

Quadro 26: Condutividade hidráulica calculada a partir do método dos anéis concêntricos.

PARÂMETRO	PONTO 1	PONTO 2
k_v (m/s)	$1,14 \times 10^{-5}$	$4,05 \times 10^{-5}$



b) Método *Open end Hole*

Perfurou-se com auxílio de cavadeira manual 4 furos nos pontos onde se realizaram os ensaios de infiltração, nas profundidades de 50, 100, 150 e 200 centímetros, os quais foram revestidos com tubos de PVC lisos de 100mm de diâmetro (Foto 13).



Foto 13: Preparo da tubulação para o ensaio pelo método *open end hole*.

Localização: 820.254 E / 8.223.510 S, 22 L.

Mediu-se a profundidade (H) de cada cano (do fundo até a boca do cano), preencheu-se com água cada cano por vez e mediu-se com trena a altura inicial (h_0). Em seguida, cronometrou-se o tempo em que o nível da água diminuiu até alcançar a altura final (h_f), medida com auxílio de trena. As medidas obtidas neste ensaio estão apresentadas no Quadro 27.

Quadro 27: Medidas do ensaio de infiltração, coletadas em campo, pelo método *open end hole*:

PONTO	PROFUNDIDADE (M)	H (M)	MI (M)	T0 (S)	MF (M)	TF (S)
1	0.5	0,48	0,03	0,00	0,12	502
	1.0	0,96	0,08	190	0,19	1.193
	1.5	1,41	0,18	1.253	1,26	2.797
	2.0	1,84	0,10	1.749	0,11	3.169
2	0.5	0,45	0,07	0,00	0,103	721
	1.0	1,02	0,09	32	0,105	745
	1.5	1,43	0,10	66	0,110	753
	2.0	2,02	0,08	171	0,105	762



Aplicando-se a equação apresentada a seguir foram obtidos os resultados indicados no Quadro 28.

$$kv = 2,303 \cdot \frac{r}{4 \cdot \Delta t} \cdot \lg\left(\frac{h_0}{h_f}\right)$$

Em que:

k_v = condutividade hidráulica (m/s);

r = raio do tubo (m);

Δt = intervalo de tempo do ensaio (s);

h_0 = coluna de água inicial (m);

h_f = coluna de água final (m).

Quadro 28: Condutividades hidráulicas calculadas a partir do método *open end hole*.

PONTO	KV50 (M/S)	KV100 (M/S)	KV150 (M/S)	KV200 (M/S)
1	$5,70 \times 10^{-6}$	$1,67 \times 10^{-6}$	$1,68 \times 10^{-5}$	$4,06 \times 10^{-8}$
2	$1,60 \times 10^{-6}$	$2,85 \times 10^{-7}$	$2,06 \times 10^{-7}$	$2,75 \times 10^{-7}$

c) Discussão e Conclusão

A condutividade hidráulica apresentada pelo método dos anéis concêntricos no Latossolo Vermelho-Amarelo é da ordem de 10^{-5} m/s, enquadrada como alta, de acordo com a classificação indicada no Quadro 29, em razão dos aspectos texturais e estruturais desse tipo de solo, que são mais favoráveis à percolação.

No ensaio realizado no Espodossolo, o valor de k_v obtido também é da ordem de 10^{-5} m/s, resultando em valor muito alto para os padrões desse tipo de solo. Isso ocorreu, provavelmente, devido ao fato de que nos centímetros iniciais do perfil havia grande quantidade de matéria orgânica, além do aspecto friável do solo, que resultaram no aumento de permeabilidade da água em superfície.



Quadro 29: Classificação de magnitudes da condutividade hidráulica.

VALORES DE KV (M/S)	MAGNITUDE	EXEMPLO DE MATERIAIS
$> 10^{-3}$	Muito alta	Cascalho clasto suportado, fratura com abertura maior que 5 mm
10^{-3} a 10^{-5}	Alta	Arenito grosso, puro e bem selecionado
10^{-6}	Moderada	Arenito fino a médio, com pequena quantidade de matriz
10^{-7} a 10^{-8}	Baixa	Solo argiloso, Siltito pouco fraturado, Grauvaca
$< 10^{-8}$	Muito baixa	Siltito argiloso, Solo argiloso sem estruturação, Folhelho

Fonte: Modificado de FREEZE; CHERRY, 1996 e FETTER, 1994.

A Figura 3 apresenta os valores de condutividade hidráulica pelo método dos anéis concêntricos, cujos valores obtidos são da ordem de 10^{-5} a 10^{-6} m/s, variando a classificação de alta a moderada em função do aumento de profundidade, conforme classificação apresentada no Quadro 29.

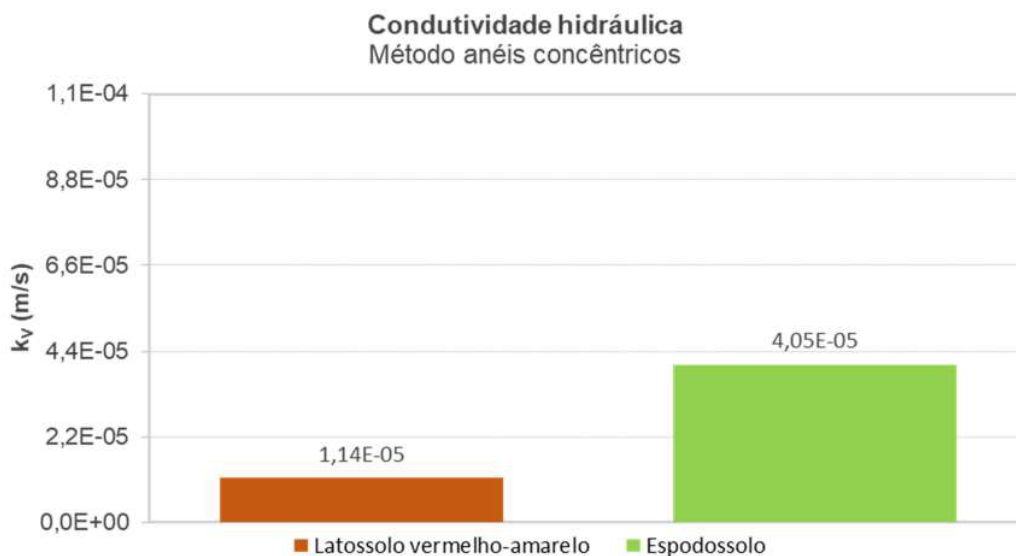
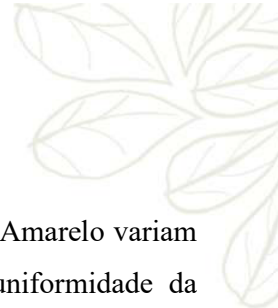


Figura 3: Valores de condutividade hidráulica vertical obtidos a partir do método anéis concêntricos.



A condutividade hidráulica apresentada pelo método *open end hole* no Latossolo Vermelho-Amarelo variam de 10^{-5} m/s a 10^{-8} m/s, enquadrados como altos a baixo, valores que corroboram a uniformidade da capacidade de infiltração dos Latossolos, conforme Souza e Campos (2001).

Por outro lado, os valores de k_v obtidos para o Espodossolo variam de 10^{-6} m/s a 10^{-7} m/s, valores que indicam que a condutividade hidráulica em subsuperfície é predominantemente baixa a moderada, uma vez que são solos que tendem à saturação e de baixa permeabilidade.

A Figura 4 apresenta os valores de condutividade hidráulica pelo método *open end hole*.



Figura 4: Valores da condutividade hidráulica vertical obtidos a partir do método *open end hole*.

A Figura 5 mostra o comportamento da infiltração da água para diferentes profundidades do solo a partir dos valores de k_v obtidos no ensaio de campo.

A condutividade hidráulica no Latossolo Vermelho-amarelo teve leve diminuição na profundidade de 100 cm quando comparado aos 50 cm; tornou a aumentar em 150 cm e apresentar forte diminuição em 200 cm, enquanto a condutividade hidráulica no Espodossolo diminui de 50 cm a 100 cm, manteve-se constante em 150 cm e apresentou leve aumento em 200 cm. Este padrão é observado devido ao nível freático ser mais raso neste local.

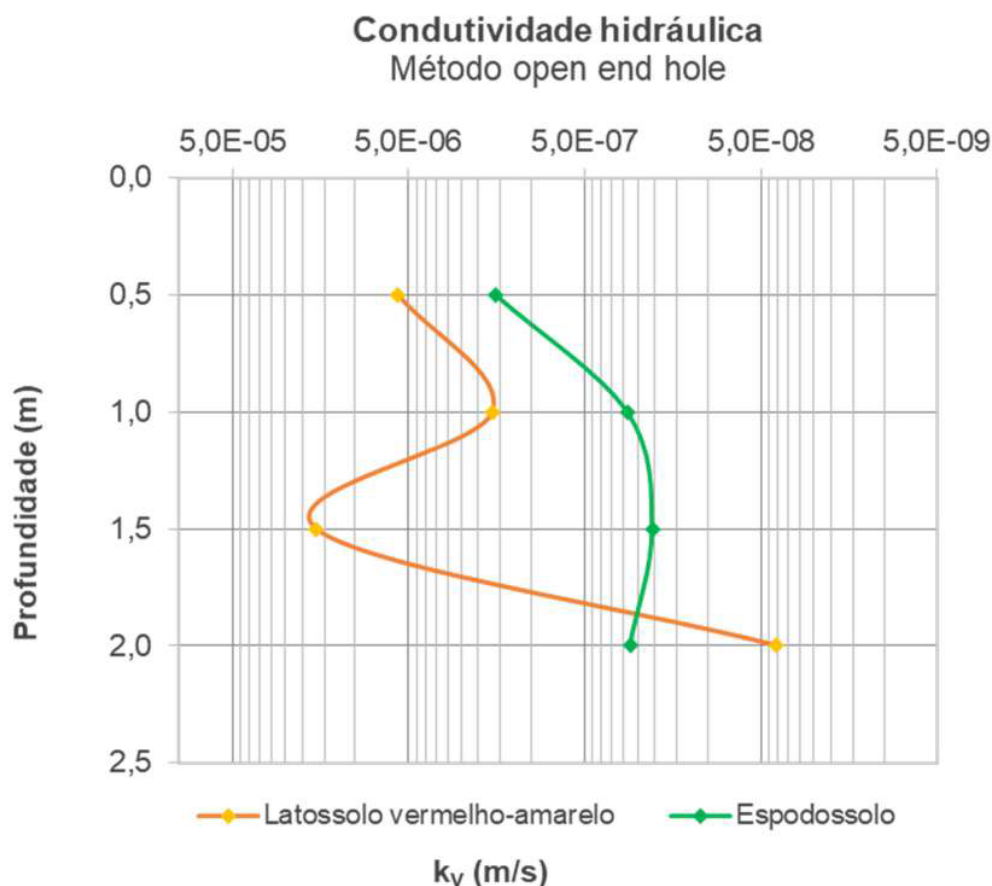
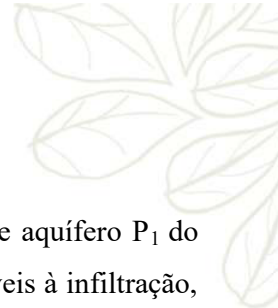


Figura 5: Variação dos valores da condutividade hidráulica vertical com o aumento da profundidade a partir do método *open end hole*.

3.1.6.2 Riscos de Contaminação do Subsolo

Conforme ensaios de permeabilidade realizados na região do Distrito Federal por Souza; Campos (2001), a ocorrência de Latossolos espessos em áreas planas com condutividades hidráulicas relativamente altas, conferem ao sistema P1 ótimas condições de recarga dos aquíferos do Distrito Federal e, conseqüentemente, também se enquadram nas áreas de alto risco de contaminação do aquífero, conforme se observa no Mapa 14 – Risco de Contaminação do Subsolo, elaborado com fundamento em informações do Zoneamento Ecológico e Econômico do Distrito Federal (GDF, 2017).

Ainda, as flutuações do aquífero freático no Espodossolo, que se associam aos locais de umidade elevada, com eventual hidromorfia permanente ou periódica, torna-os mais propensos às contaminações dos aquíferos, fato agravado pela atividade de mineração que aproximou a superfície do solo do nível do aquífero freático, sem recupera-la e mantendo-a desprovida de cobertura vegetal ou outra proteção.



Nesse contexto, considerando que a ADA é constituída predominantemente pelo sistema de aquífero P₁ do domínio poroso e integralmente pelo subsistema R₃/Q₃ do domínio fraturado, ambos favoráveis à infiltração, é essencial adotar cuidados para evitar a contaminação do solo e dos aquíferos subsuperficiais.

3.1.6.3 Riscos de Perda de Área de Recarga do Aquífero

Conforme indicado no Mapa 12 – Risco de Perda de Área de Recarga de Aquífero, elaborado a partir de informações do Zoneamento Ecológico e Econômico do Distrito Federal (GDF, 2017), a ADA localiza-se predominantemente em área com alto risco de perda de área de recarga de aquífero devido à composição do seu substrato.

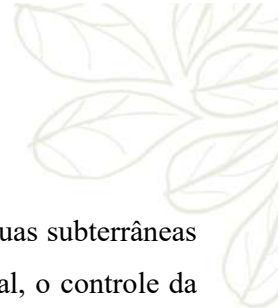
A cobertura na ADA, composta por Latossolo Vermelho-Amarelo permeável de textura areno-argilosa em relevo plano a suave ondulado, cria condições propícias para a infiltração da água no subsolo, representando alto potencial de recarga para o domínio poroso. Adicionalmente, no domínio fraturado em que ocorre o subsistema R₃/Q₃, a recarga é facilitada pela presença de quartzitos, que possuem boa permeabilidade, intensificando a circulação do aquífero.

3.1.7 Caracterização da Qualidade da Água Subterrânea

Para caracterização da qualidade da água subterrânea da ADA foram utilizados dados secundários, a partir do Relatório de Consultoria Técnica sobre a Gestão de Recursos Hídricos Subterrâneos no Distrito Federal: Diretrizes, Legislação, Critérios Técnicos, Sistemas de Informação Geográfica e Operacionalização (CAMPOS *et al*, 2007).

Os critérios de qualidade da água têm por objetivo a proteção da saúde pública por meio da supervisão da presença de substâncias tóxicas, microrganismos e elementos prejudiciais à saúde da população. A análise hidroquímica é realizada para o monitoramento ambiental da água e para caracterização da composição química natural das águas subterrâneas.

No contexto de aquíferos profundos, a caracterização hidroquímica possibilita a definição da composição química natural (valores de referência), contribuindo para identificar regiões onde ocorre a contaminação dos aquíferos e as áreas em que as águas contêm naturalmente elementos em quantidades prejudiciais à saúde.



Essa abordagem configura-se numa ferramenta essencial para o controle da qualidade das águas subterrâneas utilizadas em sistemas de abastecimento público (CAMPOS *et al*, 2007). No Distrito Federal, o controle da qualidade da água de todos os mananciais usados para abastecimento público e da água distribuída para a população é responsabilidade da Companhia de Saneamento Ambiental de Brasília – CAESB.

Para caracterizar a composição química das águas subterrâneas foram utilizadas 24 amostras de águas obtidas de poços distribuídos por todo o território do Distrito Federal, operados pela CAESB.

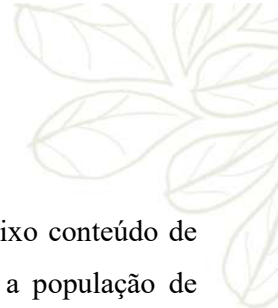
Foram realizadas amostragens em 2 poços próximos à ADA: as amostras EPO-CG2 e EPO-CAU4, cuja localização segue apresentada no Quadro 30. O processo de amostragem dividido em duas etapas, uma de coleta de dados *in situ*, utilizando um equipamento portátil para medição de pH, condutividade elétrica ($\mu\text{S}/\text{cm}$), temperatura ($^{\circ}\text{C}$), salinidade (‰) e total de sólidos dissolvidos (mg/l), e outra de coleta de água para posterior análise laboratorial.

Quadro 30: Localização dos pontos de sondagem SPT na ADA.

AMOSTRAS	LOCALIZAÇÃO
EPO-CG2	810.215 E / 8.232.408 S, 22L
EPO-CAU4	819.693 E / 8.234.640 S, 22L

O subsistema R₃/Q₃ apresentou água cloretada magnesiana para a amostra EPO-CAU4, com pH inferior a 5,0. Geologicamente, as rochas componentes deste subsistema são inertes ou pouco reativas e, portanto, os resultados obtidos nas análises podem indicar que a composição atual é próxima a composição original das águas de infiltração, comumente enriquecidas em cloreto.

A amostra EPO-CG2 representa o subsistema R₄, com resultado de água cloretada cálcica/magnesiana, cloretada cálcica e bicarbonatada cálcica respectivamente e pH médio de 5,5. A presença dos cátions Ca^{2+} e Mg^{2+} e do ânion HCO_3^{-} se devem à participação de carbonato nas rochas argilosas desse subsistema. Já a presença do Cl deve ser originada a partir das águas de infiltração.



Com relação aos demais elementos analisados pode-se afirmar que as águas apresentam baixo conteúdo de metais pesados, sendo que o cobre ocorre com valores menores que 0,02 mg/l em toda a população de amostras; o cromo com valores menores que 0,05 mg/l; o titânio e o zircônio são pouco representativos, o cádmio ocorre com valores inferiores a 0,03 mg/l e o níquel alcança 0,1 mg/l em apenas uma análise (nas demais ocorre com valores pouco significativos).

O silício ocorre em concentrações importantes em toda a população de amostras sendo o maior valor 24,5 mg/l e média de 9 mg/l. Esses valores são compatíveis com a natureza da mineralogia observadas nas rochas reservatórios essencialmente compostas por silicatos.

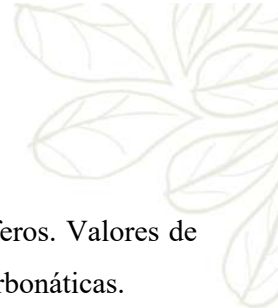
O alumínio apresenta valor significativo apenas em uma amostra, coletada em localização afastada da área de estudo, o que também representa a natureza da rocha rica em ilita (que é um argilomineral muito rico em Al). O ferro e manganês ocorrem em baixas concentrações o que é coerente com os valores de pH e das condições oxidantes observadas nos meios fraturados estudados. Nessas condições esses metais apresentam baixa solubilidade.

Bário e estrôncio apresentam forte correlação com cálcio e magnésio, mas ocorrem de forma geral com baixas concentrações.

O molibdênio apresenta valores maiores que 1 mg/l em 50% das amostras e ainda valores significativos nas demais. Da mesma forma que o chumbo, estudos com métodos analíticos mais adequados devem ser realizados para esse elemento.

O ferro dissolvido ocorre em baixos teores em todos os sistemas amostrados. Alguns trabalhos anteriores (ex. Campos & Freitas-Silva 1998) indicam teores elevados de ferro, devido ao método analítico utilizado que incluía o ataque ácido na preparação das amostras. Com esse procedimento o ferro que ocorre na forma coloidal passa para a fase dissolvida. Dessa forma, pode-se afirmar que amostras de água para a dosagem do ferro devem ser filtradas e não devem sofrer ataques ácidos de forma a não solubilizar o ferro que ocorre na estrutura das fases minerais ou coloidais.

As águas subterrâneas rasas e profundas são pouco mineralizadas, devido à alta taxa de circulação e à baixa reatividade das rochas reservatório. Apenas águas em contato com rochas carbonáticas apresentam valores de TDS mais elevados.



O pH das águas profundas é ácido (mínimo de 4,8 e média de 6,4) para a maioria dos aquíferos. Valores de pH alcalino a fortemente alcalino são apenas observados quando a água circula por rochas carbonáticas.

A validação dos resultados analíticos foi baseada nas avaliações dos erros e sua ponderação com relação aos baixos valores de total de sólidos dissolvidos, bem como pelo controle da amostragem, que foi realizada apenas em poços totalmente isolados com perfis geológico e construtivo conhecidos.

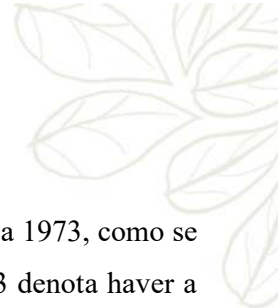
3.1.8 Áreas de Preservação Permanente – APP

O trecho da gleba do DF LOG que está situado em Zona Rural de Uso Controlado possui a sobreposição em 450 m² de parte da APP da nascente identificada na propriedade localizada ao norte da gleba do DF LOG, como mostra o Mapa 26 – APP.

Conforme estabelece a Lei Federal nº 12.651/2012, art. 4º, inciso IV, cuja redação foi dada pela Lei Federal nº 12.727/2012, considera-se APP, em zonas rurais ou urbanas, as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros. Porém, a referida interseção atinge área da gleba do DF LOG não sujeita ao parcelamento de solo urbano e não impõe restrição para o parcelamento de solo do trecho situado na Zona Urbana de Expansão e Qualificação. Recomenda-se a reposição da cobertura vegetal nessa APP.

Apesar das camadas hidrografia e APP constantes no GEOPORTAL (SEDUH, 2024) indicarem a existência de afluente direto do ribeirão Santa Maria com origem na ADA, especificamente no trecho onde existe o acúmulo de água em solo exposto pela extração mineral e desse escoando em direção ao ribeirão Santa Maria, como indica o Mapa 27 – Hidrografia do GEOPORTAL, inserindo no trecho noroeste da ADA a APP desse curso d'água, compulsou-se em imagens de satélite e fotografias aéreas disponíveis no GEOPORTAL, *Google Earth* e outras fontes, com o objetivo de identificar as características naturais que precederam a atividade de extração mineral e a eventual existência desses atributos natural (corpos hídricos) e legal (APP).

Ressalta-se que a Lei Federal nº 12.651/2012 estabelece em seu art. 4º, inciso I, alínea “a”, com a redação dada pela Lei Federal nº 12.727/2012, como APP, em zonas rurais ou urbanas, a faixa marginal de qualquer curso d'água natural perene ou intermitente, medido desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de 30 metros para curso d'água que tenham a calha com menos de 10 metros de largura.



Contudo, não foram identificadas imagens de satélite e fotografias aéreas da ADA anteriores a 1973, como se pode observar no Mapa 7 – Multitemporal. A alta refletância da imagem de satélite de 1973 denota haver a exposição do solo e que a ADA já possuía a sua cobertura vegetal original alterada, possivelmente pela extração mineral instalada, fato confirmado pela fotografia aérea de 1978 (Anexo 25) e por aquelas datadas 1980, 1986 e 1991, constantes no Mapa 7 – Multitemporal. Portanto, a atividade de extração mineral ocorreu há mais de 50 anos e degradou praticamente toda a ADA, inclusive a eventual existência de um curso d'água e de sua APP, tipo de área natural protegida que foi criada pela Lei Federa nº 4.771/1965.

Sabe-se que a exposição do solo às intempéries suscetibiliza esse recurso natural aos processos erosivos. Através da análise multitemporal de imagens de satélite e fotografias aéreas da ADA, sintetizada no Mapa 7 e que também avaliou outros anos, percebe-se que a prolongada manutenção dessa área degradada, por mais de meio século, contribuiu para o fluxo das águas pluviais que não infiltraram o solo e escoaram pela superfície desprovida de vegetação escavasse gradativamente o canal existente entre a ADA e o ribeirão Santa Maria, interpretado assim como um processo erosivo de ravinamento.

Nota-se na imagem do *Google Earth* de 2023 que esse sulco erosivo ampliou-se em comparação à imagem datada de 2009, assim como também se percebe que o sulco erosivo em 2009 é maior que aquele existente na imagem de 2002 (Anexo 26). Inclusive, nessa imagem de 2002 é possível verificar que o sulco erosivo inicia-se com largura maior que aquela do trecho que deságua no ribeirão Santa Maria, contrapondo-se assim ao comportamento usual dos cursos d'água abastecidos por escoamento subsuperficial, que tendem iniciar com largura menor que a de sua foz. Mesmo tendo essa linha de drenagem a extensão de 274 metros, segundo a base cartográfica do GEOPORTAL, a tendência seria a sua largura aumentar da nascente para a foz.

Portanto, entende-se a possibilidade de haver 2 cenários: o primeiro, considerando a preexistência de um curso d'água, que foi então totalmente degradado na ADA pela mineração ocorrida pelo menos desde 1973; e o segundo, da não existência de afluente direto do ribeirão Santa Maria e ocorrência de processo erosivo devido à degradação pela extração mineral, ou seja, pela exposição do subsolo aos efeitos da intempéries e consequente mudança em parte do ciclo hidrológico local, com especial destaque à redução da infiltração das águas pluviais e ao aumento do escoamento superficial. Em ambos cenários o canal de escoamento presente atualmente na ADA não se enquadraria como curso d'água de origem natural e, portanto, não geraria APP, como preconiza a Lei nº 12.651/2012 em seu art. 4º, inciso I, alínea “a”.

Corroborar com o segundo cenário e por entender a constante necessidade de atualizar/melhorar a base de dados espaciais inseridas no GEOPORTAL, a existência em sua camada Hidrografia de outro afluente direto pela margem esquerda do ribeirão Santa Maria, imediatamente à jusante do curso d'água considerado no primeiro cenário, sobrepondo-se à rodovia DF-290, cujo traçado pavimentado remonta o Mapa Rodoviário do Distrito Federal de 1975 (Anexo 27) e denota então a inexistência do referido curso d'água, situação que ratifica a necessidade de aprimoramento das informações espaciais do GEOPORTAL.

Nos dois cenários imprescinde-se da recuperação das áreas degradadas, sendo a urbanização da ADA uma alternativa para essa finalidade ao disciplinar o escoamento superficial, eliminar a causa do processo erosivo e dar função social ao imóvel que se encontra parcialmente degradado.

3.1.9 Interferência com Áreas Úmidas

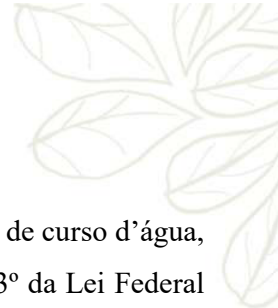
Na porção norte da gleba do DF LOG, especificamente no trecho situado na Zona Rural de Uso Controlado, observou-se a presença de Espodossolo saturado (Foto 14 e Foto 15). Ressalta-se que as fotografias foram registradas em 12/04/2023, no final da estação chuvosa e quando o aquífero livre encontra-se mais próximo à superfície do solo.



Foto 14: Solo saturado.
Localização: 820.145 E / 8.223.560 S, 22K.



Foto 15: Trecho alagado.
Localização: 820.109 E / 8.223.659 S, 22K.



Apesar de o solo apresentar-se saturado e esse trecho estar alagado não se identificou o início de curso d'água, ou seja, não se caracterizou a ocorrência de nascente como definido no inciso XVII do art. 3º da Lei Federal nº 12.651/2012. Também não foi possível avaliar a intermitência ou a perenidade desse afloramento do aquífero freático, que poderia caracterizar um olho d'água em consonância com o inciso XVIII do art. 3º da referida norma legal, mas se pode observar que o espaço alagado ocorre no trecho anteriormente degradado pela mineração e que teve regenerada a sua camada herbácea. Portanto, qualifica-se esse trecho alagado como de sensibilidade ambiental.

3.1.10 Áreas Degradadas

Considerou-se área degradada o espaço geográfico onde as suas características originais foram modificadas além da capacidade de recuperação natural, requerendo a intervenção humana para recuperar a área alterada ou restaurar a cobertura vegetal. As principais degradações identificadas na ADA estão descritas abaixo.

3.1.10.1 Mineração

Como se pode observar na fotografia aérea de 1978 (Anexo 25) e na fotografia aérea de 1980 (Mapa 7), os trechos oeste e parte do trecho leste da ADA foram utilizados para atividade de exploração mineral de areia, onde ocorreram a supressão da cobertura vegetal, a movimentação do solo com alteração do relevo, a extração de parte do subsolo e a exposição do subsolo aos efeitos das intempéries, inclusive com o acúmulo de águas pluviais nos reservatório formados no substrato impermeável pela extração mineral desordenada, onde também se observam a presença de processos erosivos lineares (Foto 16 e Foto 17). No trecho leste o estrato herbáceo recobriu a quase totalidade da área de mineração, enquanto no trecho oeste parte foi ocupada por edificações com fins residencial/comercial (trecho sul/sudoeste) e outra permaneceu degradada (trechos noroeste, norte e central).



Foto 16: Área de mineração com solo exposto.



Foto 17: Lagoas formadas em área escavada.



3.1.10.2 Solo Exposto

Na imagem do *Google Earth* de 2023 (Mapa 7) e durante vistoria na ADA foram verificados a existência de locais com solo exposto às intempéries, relacionados às edificações para instalação de comércio de sucatas ou ferro-velho (Foto 18 e Foto 19) e ao desenvolvimento de outras atividades comerciais; em pontos situados no trecho leste da ADA, onde o estrato herbáceo recobriu a quase totalidade da área degradada pela mineração; e nos trechos noroeste, norte e central, onde remanesce a degradação descrita no item anterior.



Foto 18: Instalações de ferro-velho.
Localização: 819.726 E / 8.223.425 S, 22K.



Foto 19: Instalações de ferro-velho.
Localização: 820.223 E / 8.223.470 S, 22K.

3.1.10.3 Erosões

Constatou-se ocorrer feições erosivas, principalmente no trecho central e noroeste da ADA, locais onde há as maiores declividades. A principal causa destas feições erosivas está relacionada ao impacto direto das chuvas sobre a superfície desprovida de vegetação, onde há desagregação, remoção e transporte de solo através da do escoamento superficial. No trecho leste da ADA identificou-se a existência de uma ravina parcialmente coberta por vegetação herbácea.

3.1.11 Recursos Hídricos – Aspectos Qualitativos do Corpo Receptor de Águas Pluviais

a) Ribeirão Santa Maria (Corpo Receptor de Efluentes Pluviais)

Em 23/02/2024 foi realizada a coleta de amostra de água do ribeirão Santa Maria, especificamente no ponto onde poderia ser o lançamento final das águas pluviais provenientes do DF LOG (Figura 6), visando à caracterização qualitativa desse corpo receptor.

Foram analisados pelo laboratório TOMMASI AMBIENTAL os parâmetros bacteriológico e físico-químico, incluindo os compostos organoclorados, fosforados e nitratos. O laudo emitido indica o método analítico utilizado para cada parâmetro e apresenta os respectivos resultados (Anexo 28).

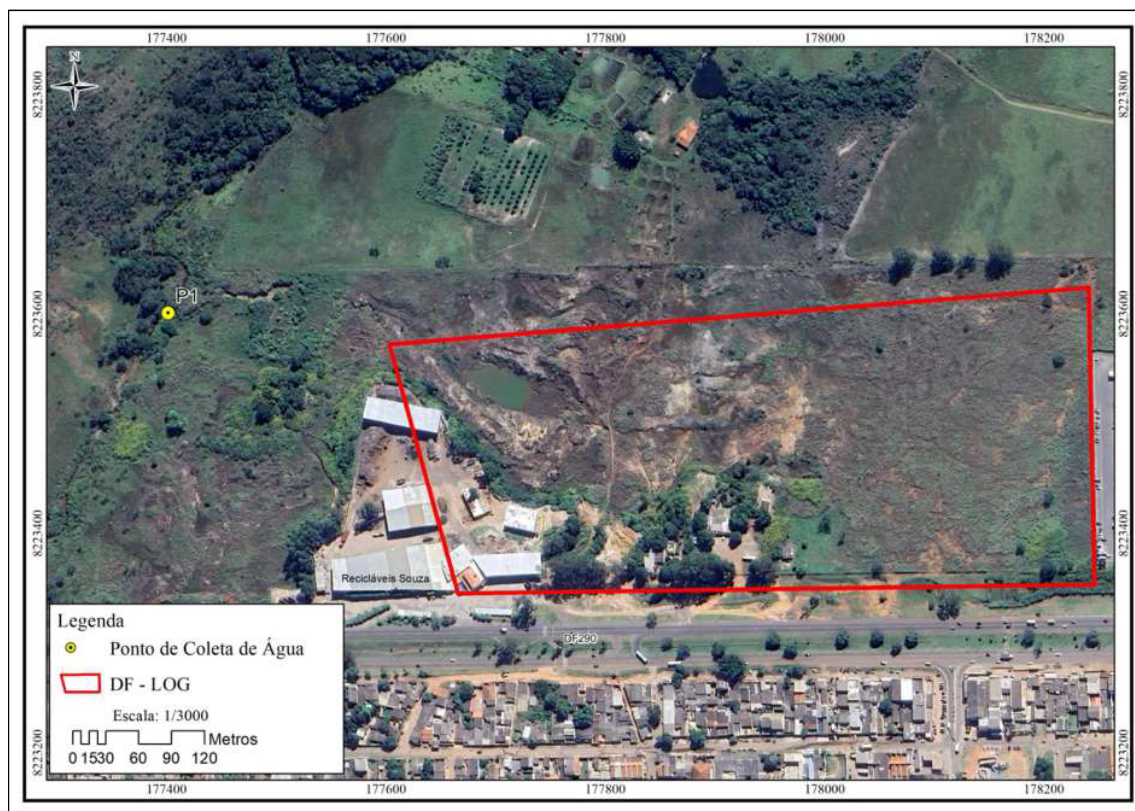


Figura 6: Ponto de coleta da amostra de água no ribeirão Santa Maria (corpo receptor de efluentes pluviais).

Considerando que o ribeirão Santa Maria, segundo a Resolução do Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal – CRH nº 02/2014, enquadra-se na classe 2, comparou-se os resultados obtidos na análise de sua amostra com os valores permitidos pela Resolução do CONAMA nº 357/2005, tendo sido verificado que os parâmetros Fósforo Total, Óleos e Graxas, Coliformes Totais, *E. coli* e Turbidez não estão em conformidade com os Valores Máximos Permitidos – VMP.

b) Ribeirão Alagado (Corpo Receptor de Efluentes Sanitários)

De acordo com o §1º, do art. 1º, da Resolução do Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal – CRH nº 02/2014, o ribeirão Alagado está enquadrado na classe 2 e possui dentre os seus usos preponderantes a diluição de efluentes sanitários processados nas Estações de Tratamento de Esgoto Alagado e Santa Maria, isto é, esse curso d'água serve como corpo receptor dos efluentes sanitários gerados em Santa Maria e Gama.



O monitoramento qualitativo sistemático do efluente bruto, do efluente tratado e do corpo receptor é realizado no laboratório da ETE Alagado (parâmetros físico-químicos) e no Laboratório Central da CAESB (parâmetros microbiológicos), com periodicidade bimestral, de acordo com o SIESG (2014).

Os parâmetros analisados para definir o Índice de Qualidade da Água dos Corpos Receptores – IQA-CR são: (i) oxigênio dissolvido – OD; (ii) demanda bioquímica de oxigênio – DBO; (iii) nitrato; (iv) fósforo total; (v) turbidez; (vi) pH; (vii) coliformes totais; e (viii) temperatura da água.

Os pontos de amostragem no ribeirão Alagado para avaliação do IQA-CR são:

- AL-10 – Montante ao lançamento do efluente das ETE Alagado e Santa Maria, em cerca de 50 metros, à jusante da captação da CAESB;
- AL-20 – Jusante do lançamento das ETE Alagado e Santa Maria, junto ao Parque Ecológico do Gama;
- AL-30 – Montante da confluência do rio Alagado com o ribeirão Ponte Alta, ponto de controle situado no Estado de Goiás;
- AL-40 – Jusante da confluência do ribeirão Alagado com o ribeirão Ponte Alta, ponto de controle localizado no Estado de Goiás.

Os resultados do IQA-CR do ribeirão Alagado em 2013 (SIESG, 2014) são apresentados no Quadro 31.

Quadro 31: IQA-CR do rio Melchior em 2013.

Ponto de Amostragem	2013					
	Jan-Fev	Mar-Abr	Mai-Jun	Jul-Ago	Set-Out	Nov-Dez
AL-10	63	64	70	68	53	70
AL-20	55	58	67	5		59
AL-30	68	59	74	8		63
AL-40	66	53	70	7		41

Fonte: SIESG 2014 (CAESB, 2014), adaptado por ECOTECH, 2019.

Considerando que os dados secundários do SIESG (2014) estão desatualizados para este RIVI, de forma complementar, foi coletado o valor do IQA do rio Alagado pela Estação Alagado da Rede de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais da ADASA, cuja localização e a identificação estão expostas na Figura 7 e no Quadro 33.

Quadro 32: Legenda do IQA-CR.

Índice de Qualidade da Água dos Corpos Receptores – IQA-CR	
Ótima	$80 \leq IQA \leq 100$
Boa	$52 \leq IQA < 80$
Aceitável	$37 \leq IQA < 52$
Ruim	$20 \leq IQA < 37$
Péssima	$0 \leq IQA < 20$

Fonte: SIESG 2014 (CAESB, 2014).

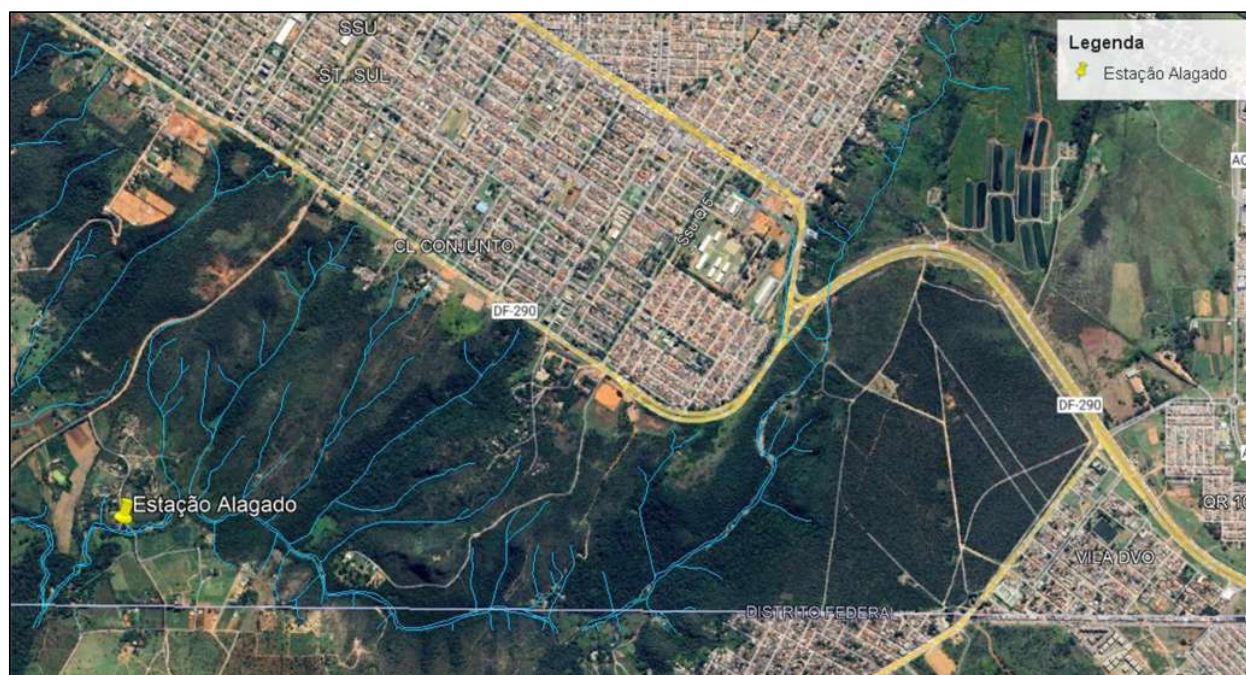
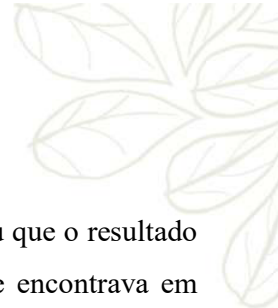


Figura 7: Geolocalização da Estação de Monitoramento da Qualidade da Água Alagado (código 6044035).

Quadro 33: Identificação e localização da Estação de Monitoramento da Qualidade da Água Alagado.

CÓDIGO	NOME DA ESTAÇÃO	UF	LATITUDE	LONGITUDE
6044035	Alagado	DF	-16,046°	-48,082°

Fonte: SIRH/DF (2024).



Segundo o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos – DF, a estação Alagado indicou que o resultado do IQA foi 87 em novembro de 2023, isto é, a qualidade da água do ribeirão Alagado se encontrava em condições ótimas, como mostra o Quadro 32.

3.1.12 Caracterização Climática e Meteorológica

A caracterização climática das áreas de influência foi fundamentada nos dados secundários obtidos pela estação meteorológica Brasília do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, cuja identificação e localização se encontram no Quadro 34. Esta estação foi escolhida em razão da sua representatividade espacial na área de estudo, por se encontrar mais próxima da ADA e pelo extenso histórico de dados.

Quadro 34: Identificação e localização da estação meteorológica utilizada como referência.

Código	Nome da Estação	UF	Latitude	Longitude
83377	Brasília	DF	-15.79°	-47.93°

Fonte: INMET (2020).

Para fundamentar este RIVI foram usados os dados das normais climatológicas provenientes da última série temporal de 30 anos, entre 1981 e 2010, disponibilizados pelo INMET. Desta forma, os dados climatológicos apresentados neste RIVI são de caráter regional, mas podem ser generalizados à AII e, consequentemente, à AID e à ADA.

O clima no Distrito Federal é caracterizado pela sazonalidade, com 2 estações contrastantes. O período entre os meses de maio e setembro apresenta baixa taxa de precipitação pluviométrica, baixa nebulosidade e alta taxa de evaporação, com baixas umidades relativas diárias. Em contraponto, o período entre os meses de outubro e abril apresenta padrões bem distintos, sendo que os meses de dezembro a março concentram 47% da precipitação anual (CAMPOS, 2004).

De acordo com a classificação climática de Köppen (CODEPLAN, 1984), em função das variações de altitude e das temperaturas médias entre os meses frios e quentes, podem ocorrer no Distrito Federal e entorno climas do tipo Tropical Aw, Tropical de Altitude Cwa e Tropical de Altitude Cwb (LOUSADA; CAMPOS, 2005).



a) Temperatura

A temperatura média mensal na área de estudo varia entre 18°C e 22°C, sendo setembro e outubro os meses mais quentes, com temperaturas médias superiores a 22°C (Figura 8). Os meses de junho e julho são os mais frios, com temperaturas médias variando entre 16°C e 18°C. Durante o ano, as temperaturas médias variam na ordem de 3,4°C.

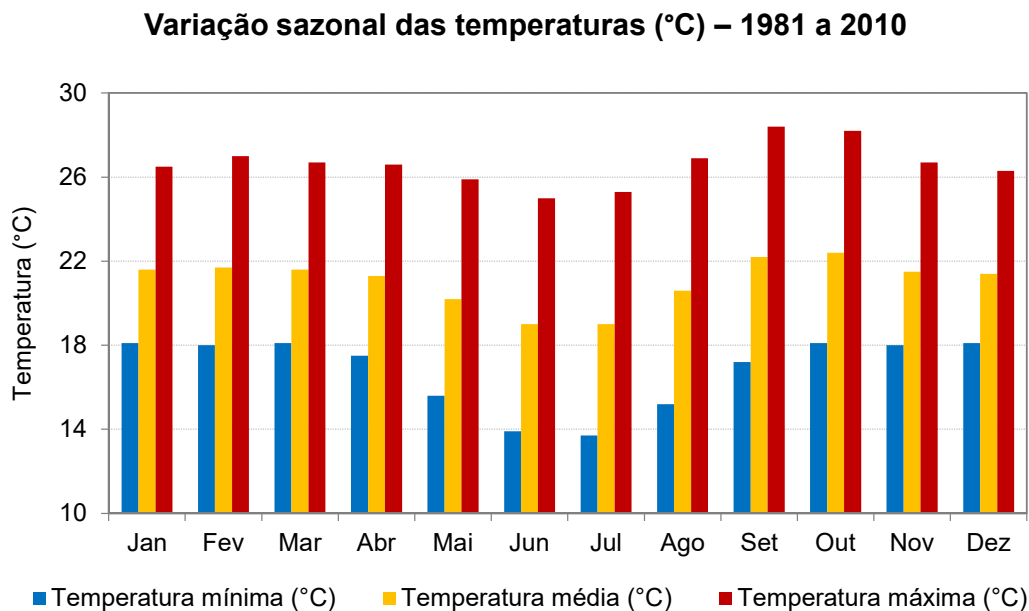


Figura 8: Variação sazonal das temperaturas absolutas mínimas, médias e máximas registradas na estação meteorológica Brasília no período de 1981 a 2010.

Fonte: INMET (2020).

No inverno, o fenômeno de inversão térmica por radiação, na camada inferior da atmosfera, é responsável pela ocorrência de uma névoa seca. Esta névoa pode agravar a qualidade do ar devido a maior dificuldade para dispersão da poluição atmosférica e das partículas em suspensão no ar.

b) Precipitação Pluviométrica

A pluviometria é um fator condicionante para a recarga de aquíferos e para a ocorrência de processos erosivos. A precipitação média anual registrada na área de estudo é da ordem de 1.500 mm (Figura 9).

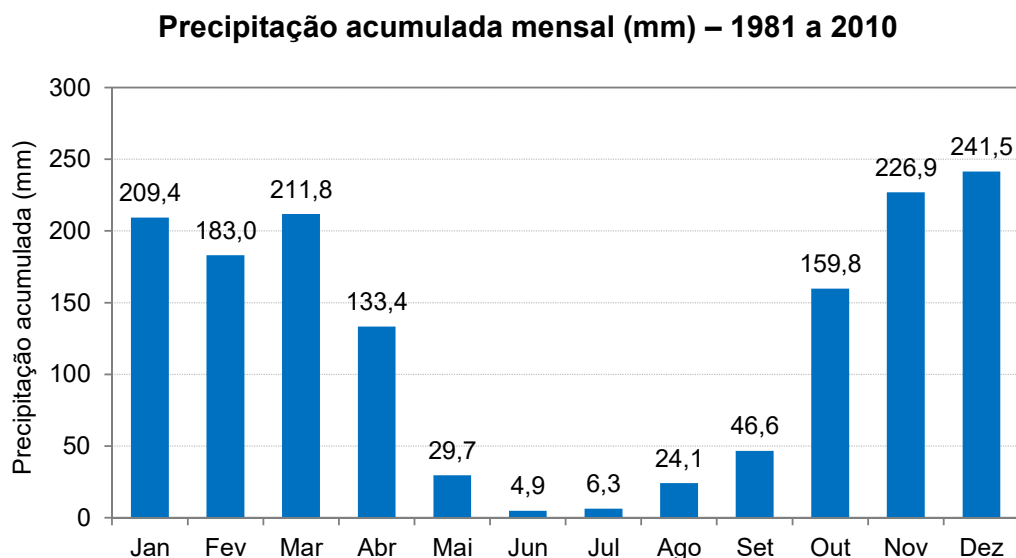


Figura 9: Precipitação acumulada mensal registrada pela estação meteorológica Brasília no período de 1981 a 2010. Destaque para a média anual de 1.477 mm no período.

Fonte: INMET (2020).

A ampla variação da precipitação durante o ano é marcante. O trimestre mais chuvoso é de novembro a janeiro, sendo dezembro o mês de maior precipitação do ano, com uma média acumulada mensal de 241 mm. Durante a estação seca, que varia de maio a setembro, o trimestre mais seco, de junho a agosto, representa uma precipitação de menos de 3% do total anual. Junho é o mês mais seco, com precipitação média acumulada de 4,9 mm.

c) Umidade Relativa do Ar

A ampla variação da umidade relativa do ar durante o ano é característica do clima na área de estudo. A umidade relativa do ar sofre uma grande queda entre maio e setembro. Agosto é o mês com menor umidade, atingindo valores menores que 20% em condições extremas de seca, enquanto nos meses mais úmidos este valor varia em torno de 75% (Figura 10).

Umidade relativa do ar (%) – 1981 a 2010

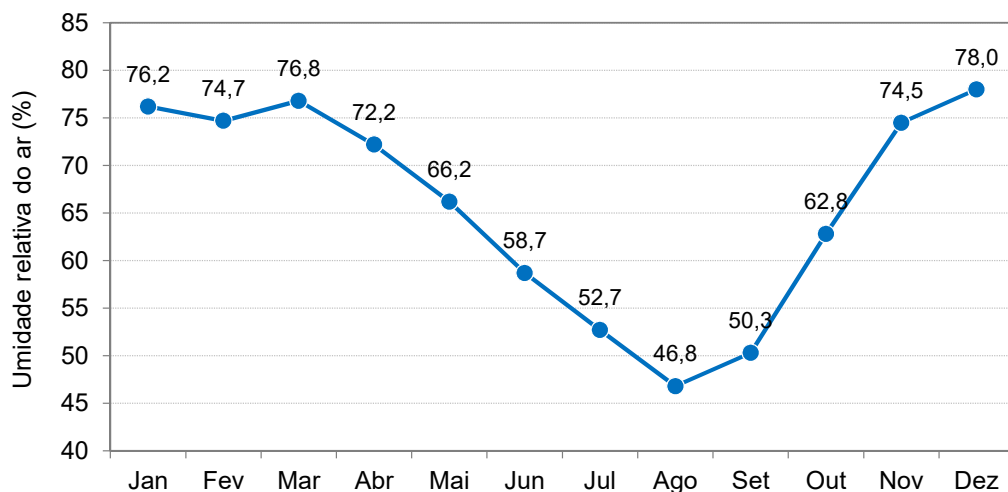


Figura 10: Variação da umidade relativa do ar registrada pela estação meteorológica Brasília no período entre 1981 e 2010. Agosto é o mês do ano com a menor umidade relativa do ar.

Fonte: INMET (2020).

d) Velocidade e Direção dos Ventos

Os ventos são mais frequentes de julho a setembro. A velocidade média dos ventos varia de 7 a 8 nós, mostrando-se bastante estável durante todo o ano (Figura 11).

Mês do ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	1-12
Direção dominante do vento	↗	↗	↗	↗	↖	↖	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗
Probabilidade de vento >= 4 Beaufort (%)	15	17	11	11	10	15	22	24	22	16	13	16	16
Velocidade média do vento (kts)	7	8	7	7	7	8	8	8	8	8	7	7	7
Temp. média do ar. (°C)	24	25	24	24	23	22	22	24	26	26	24	24	24

Figura 11: Velocidade e direção média dos ventos no período de 2005 a 2018.

Fonte: Windfinder (2019).

A direção predominante dos ventos está no quadrante entre a direção Nordeste (NE) e a direção Leste (E), em mais de 45% do ano (Figura 12).



Distribuição anual da direção dos ventos (%)

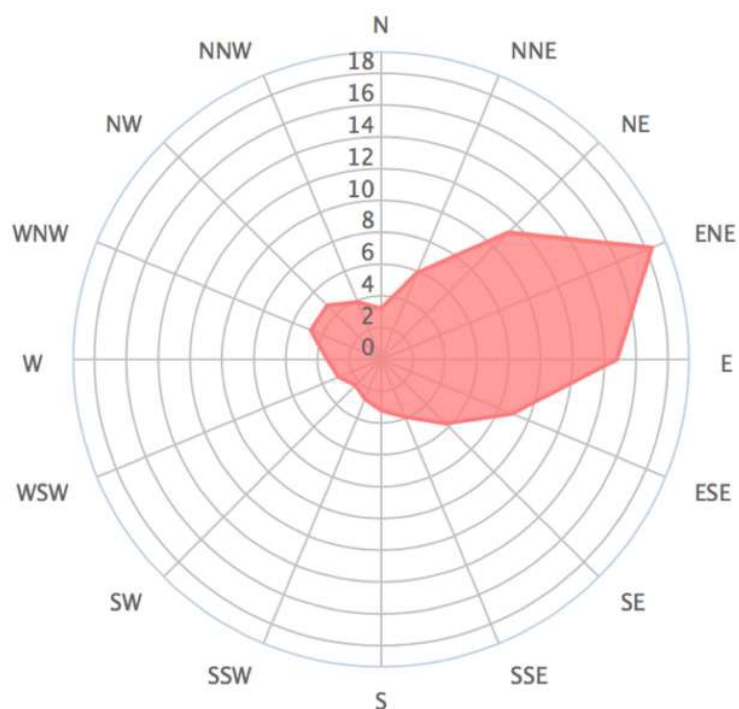


Figura 12: Direção predominante dos ventos durante o ano.

Fonte: Windfinder (2019).

3.2 Meio Biótico

3.2.1 Áreas de Influência

O Mapa 28 – Áreas de Influência do Meio Biótico indica que a Área Diretamente Afetada – ADA foi estabelecida como a poligonal da gleba do DF LOG localizada na Zona Urbana de Expansão e Qualificação – ZUEQ 18, descartando-se o trecho situado na Zona Rural de Uso Controlado por não ser objeto de parcelamento de solo para fins urbanos. A Área de Influência Direta – AID foi delimitada como a poligonal situada na margem esquerda do ribeirão Santa Maria que não compõe os Estudos Territoriais Urbanísticos – ETU nº 01/2020 (Expansão de Santa Maria) e nº 02/2023 (Setor Meireles). A Área Influência Indireta – AII foi definida como a unidade hidrográfica do ribeirão Santa Maria no trecho do Distrito Federal.



3.2.2 Flora

3.2.2.1 Flora da AII e AID

Para caracterizar a flora da AII e da AID foram utilizados dados secundários extraídos do GEOPORTAL, especificamente contidos na camada “Vegetação”, sobre o *shapefile* “Cobertura do Solo 2019”, atualizado com a imagem do *Google Earth* de 2022, gerando o Mapa 29 – Cobertura do Solo da AII e AID, cujas classes identificadas e respectivas áreas estão apresentadas no Quadro 35.

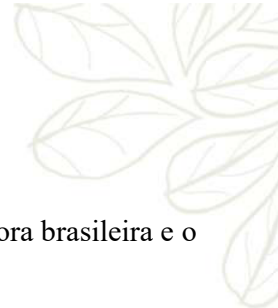
Quadro 35: Classificação da cobertura do solo na AII e na AID.

CLASSE	AII		AID	
	ÁREA (ha)	%	ÁREA (ha)	%
Formação Florestal	56,61	2,6	28,04	6,8
Formação Savânica	64,45	3,0	4,69	1,1
Formação Campestre	1.046,85	48,2	353,12	86,0
Área Construída	661,27	30,4	0,24	0,1
Água	4,15	0,2	0,00	0,0
Agricultura	0,77	0,0	0,00	0,0
Sistema Viário	154,09	7,1	1,27	0,3
Solo Exposto	183,63	8,5	23,39	5,7
TOTAL	2.171,82	100,0	410,75	100,0

A parcela da APP de nascente situada na Zona Rural de Uso Controlado da gleba do DF LOG, com 450 m², está desprovida de cobertura vegetal arbórea, mas possui estrato herbáceo cobrindo o solo.

3.2.2.2 Flora da ADA

Em 12/04/2023 foi realizada expedição na ADA para averiguar as características inerentes à flora, quando se confirmou que a vegetação original do Cerrado foi integralmente descaracterizada e não existe remanescente de vegetação nativa, ou seja, não há qualquer fitofisionomia de Cerrado na ADA. Como se pode observar no Mapa 7 – Multitemporal, a imagem de satélite de 1973 revela que essa descaracterização já havia ocorrido, provavelmente em razão da mineração de areia.



Atualmente, nos locais com cobertura vegetal, predominam as espécies arbóreas exóticas à flora brasileira e o estrato de espécies herbáceas exóticas invasoras, onde há poucas árvores isoladas de Cerrado.

Destacam-se entre as espécies exóticas ao Cerrado identificadas: o Eucalipto (*Eucalyptus* sp.), o Pinheiro (*Pinus spp.*) e a Mangueira (*Mangifera indica*). Dentre as espécies nativas do Cerrado foram observadas: o Pequizeiro (*Caryocar brasiliense*), o Jacarandá-muchiba (*Machaerium opacum*) e a Embaúba (*Cecropia pachystachya*). Não se identificaram na ADA locais com restrições para supressão de espécies arbóreas, ou seja, toda a ADA está em trecho passível de supressão vegetal.

Ressalta-se que serão apresentados, para as finalidades de requerimento da Licença de Instalação – LI e da Autorização de Corte de Árvores Isoladas – CAI, o inventário florestal, o plano de supressão vegetal, a proposta de compensação florestal e as diretrizes para a proteção da fauna durante a supressão vegetal.

3.2.3 Fauna

Em conformidade com a Instrução Normativa – IN do IBRAM nº 012/2022, art. 9º, inciso II, alínea “d”, são dispensados da elaboração de estudo de fauna os empreendimentos localizados na ZUEQ 18, como é o caso do DF LOG, cuja ADA localiza-se na ZUEQ 18.

Corroborar com essa dispensa do estudo de fauna o fato da ADA não mais ter atributos naturais conservados que sirvam como *habitat* para diversidade de espécies da fauna silvestre, pois a ADA encontra-se degradada pela atividade de mineração, onde o solo permanece exposto aos efeitos das intempéries; parcialmente ocupada por edificações com atividade comercial; e o trecho com vegetação está predominantemente coberto por espécie herbácea exótica ao Cerrado.

3.2.4 Unidades de Conservação

Segundo o Mapa Ambiental do Distrito Federal (IBRAM, 2014), que fundamentou a elaboração do Mapa 9 – Zoneamento Ambiental, a gleba do DF LOG não se situa em qualquer categoria de unidade de conservação ou em zona de amortecimento (raio de 2.000 metros).



3.3 Meio Socioeconômico

3.3.1 Áreas de Influência

Como indica o Mapa 30 – Áreas de Influência do Meio Socioeconômico, a Área Diretamente Afetada – ADA foi definida como a poligonal da gleba do DF LOG localizada na Zona Urbana de Expansão e Qualificação, excluindo o trecho situado na Zona Rural de Uso Controlado por não ser objeto de parcelamento de solo para fins urbanos. A Área de Influência Direta – AID foi definida como a Região Administrativa de Santa Maria e a Área Influência Indireta – AII abrangeu os municípios goianos do Novo Gama e Valparaíso de Goiás, para que os dados socioeconômicos e as respectivas áreas de influência estabeleçam relações com a ADA.

No entanto, alguns dados, principalmente referentes aos aspectos econômicos, possuem forte relação com a Região Administrativa – RA do Plano Piloto de Brasília, motivo pelo qual essa RA foi inserida na AII e em alguns tópicos desse diagnóstico.

3.3.2 Metodologia

O levantamento de informações secundárias está baseado em dados estatísticos e informações gerais oficiais emitidas por órgãos do Governo do Distrito Federal, como a Companhia de Desenvolvimento e Planejamento Urbano do Distrito Federal – CODEPLAN, pela Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílio – PDAD, Pesquisa Metropolitana por Amostra de Domicílios – PMAD e outras que sirvam para compor informações sobre as áreas de influência direta e indireta.

O levantamento de dados primários ocorreu em visitas no campo para reconhecimento da RA de Santa Maria e cercanias, da ADA, para registros fotográficos e elaboração de mapas para análise espacial deste RIVI.

As informações apresentadas foram angariadas nas Pesquisas Distritais de Amostra de Domicílios – PDAD dos anos de 2018 e 2021 (RA de Santa Maria) e na Pesquisa Metropolitana por Amostra de Domicílios – PMAD de 2017/2018 (Novo Gama e Valparaíso de Goiás). Serão apresentados, entre outros, dados relativos ao trabalho, ao emprego e renda, às faixas etárias e sexo, aos arranjos domiciliares e à escolaridade.



3.3.3 Caracterização Social e Econômica da AII e da AID

A seguir são apresentados os dados socioeconômicos das áreas de influência indireta e direta, com intuito de identificar as relações de proximidade e os usos compartilhados entre essas. O principal objetivo consiste em definir o perfil da população afetada pela implantação do DF LOG.

3.3.3.1 Dinâmica Populacional da AID e AII

A série histórica do crescimento populacional na Região Administrativa de Santa Maria e dos municípios do Novo Gama e Valparaíso de Goiás apresentada considera os dados das PDAD e PMAD de 2013, 2015 e 2017/2018. No entanto, na base de dados pesquisados não foram identificados dados do Novo Gama para o ano de 2013, além de não ter sido apresentada a Taxa Média Geométrica de Crescimento Anual – TMGCA dos anos de 2013/2015 para o Novo Gama e Valparaíso de Goiás e para nenhuma das áreas pesquisadas da variação de 2015/2018 (Quadro 36).

Portanto, o único período identificado que mostra a TMGCA foi o intervalo entre 2013 e 2015 para a RA de Santa Maria, período em que essa TMGCA foi de 0,97%. Nessa mesma região ainda houve incremento populacional entre os anos de 2015 e 2018.

Para os municípios goianos que compõem a AII foi observada expansão da população no Novo Gama entre 2013 e 2018, quando passou de 101.902 habitantes (2013) para 108.883 habitantes (2018). A população do Valparaíso de Goiás expandiu entre 2013 e 2015, mas decresceu consideravelmente de 174.156 habitantes (2015) para 164.663 habitantes (2018).

Quadro 36: População da AII e AID de 2004 a 2015 e a Taxa Média Geométrica de Crescimento Anual – TMGCA.

RA/MUNICÍPIO	POPULAÇÃO		TMGCA*	POPULAÇÃO	TMGCA*
	2013	2015	2013/2015	2017/2018	2013/2018
Santa Maria (AID)	122.117	125.123	0,97%	128.882	-
Novo Gama (AII)	101.902	-	-	108.883	-
Valparaíso de Goiás (AII)	168.961	174.156	-	164.663	-

Fonte: CODEPLAN – PDAD e PMAD de 2013, 2015 e 2017/2018.



Através de pesquisa realizada no PDOT (2009) foram encontrados dados mais consolidados, porém de séries temporais anteriores àquelas mostradas no Quadro 36. Santa Maria apresentou forte incremento populacional na década de 1990, aumentando a população de 14.833 habitantes em 1991 para 98.679 habitantes em 2000. Na década seguinte, o crescimento não foi tão expressivo, mas ainda positivo (Quadro 37).

Quadro 37: População do Distrito Federal por Região Administrativa em 1991, 2000, 2008 e 2010 e Taxa de Crescimento Anual.

RA	POPULAÇÃO				TAXA DE CRESCIMENTO ANUAL	
	1991	2000	2008	2010	1991/2000 (%)	2000/2010 (%)
Santa Maria (AID)	14.833	98.679	117.769	121.710	23,68	2,14

Fonte: Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal – Documento Técnico – Versão Final – Novembro/2009.

Para os municípios goianos do Novo Gama e Valparaíso de Goiás foi observado que no período de 2000 a 2007 a população desses locais variou 1,48% e 2,83% respectivamente, em linha com o que foi observado nesse período na RA de Santa Maria (Quadro 38).

Quadro 38: População e Taxa de Crescimento Anual do Entorno do Distrito Federal.

MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO		TCA
	2000	2007	2000/2007 (%)
Novo Gama (AII)	74.380	82.344	1,48
Valparaíso de Goiás (AII)	94.856	115.023	2,83

Fonte: Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal – Documento Técnico – Versão Final – Novembro/2009.

3.3.3.2 Densidade Demográfica da Área Urbana

Conforme verificado na Figura 13, Santa Maria está enquadrada como “média densidade demográfica”, onde a ocupação do território se dá na faixa de 50 a 150 habitantes por hectare. Importante destacar que para essa definição foram adotados como referência os limites urbanos definidos no PDOT para Santa Maria. Já para os municípios do Novo Gama e Valparaíso de Goiás os quais discorreremos a seguir, foram consideradas as unidades territoriais.

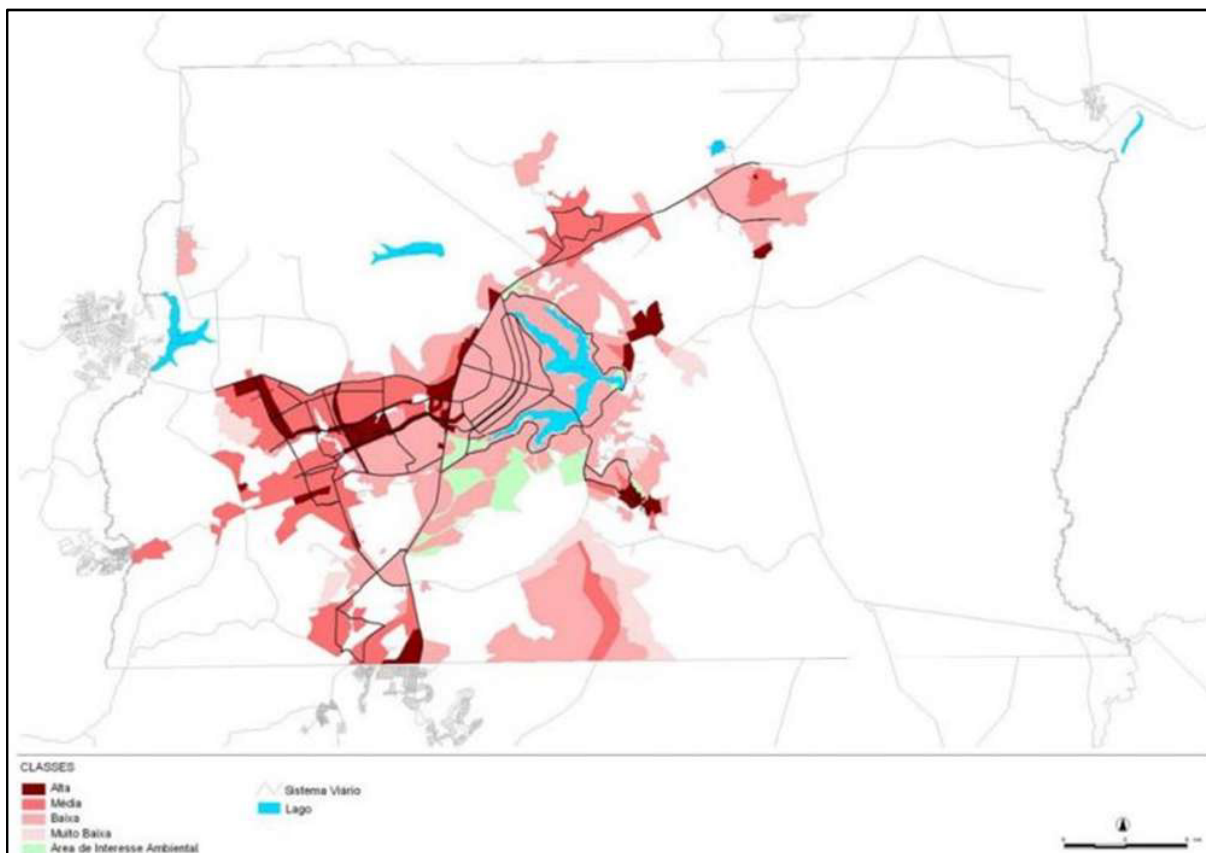


Figura 13: Densidade demográfica das áreas urbanas do Distrito Federal.

Fonte: Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal – Documento Técnico – Versão Final – Novembro/2009.

De acordo com o IBGE (2010) o Novo Gama⁷ possui uma unidade territorial de 194,586 Km² com densidade demográfica de 487,29 hab./Km². Já Valparaíso de Goiás⁸ possui uma unidade territorial de 60,950 Km² com densidade demográfica de 2.165,48 hab./Km².

3.3.3.3 Distribuição da População Residente por Atividade Principal

Em relação à RA de Santa Maria, a PDAD (2018) informa que 50,6% (51.528 pessoas) com 14 anos ou mais estavam ocupadas. É apresentado também que 69,9% da população ocupada estão empregadas (Quadro 39). As pessoas ocupadas exercendo funções por conta própria ou autônomos são 17,9% seguido por empregos domésticos (2,9%) e estágio remunerado (1,8%).

⁷ <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/novo-gama/panorama>

⁸ <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/valparaíso-de-goias/panorama>



Quadro 39: Distribuição da posição na ocupação principal, Santa Maria, Distrito Federal, 2018.

RESPOSTA	TOTAL	%
Empregado (exceto doméstico)	35.880	69,6
Conta Própria ou autônomo	9.234	17,9
Empregado Doméstico	1.500	2,9
Estágio Remunerado	930	1,8
TOTAL	47.544	92,3

Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – PDAD 2018.

A população urbana acima de 10 anos no Novo Gama totaliza 94.122 pessoas e 137.696 pessoas no município de Valparaíso de Goiás. Para o município do Novo Gama podem ser classificados como População Economicamente Ativa – PEA 47.572 pessoas, das quais 35,69% ou 38.858 pessoas possuem trabalho remunerado, 0,16% ou 178 moradores são aposentados trabalhando e os declaradamente desempregados, 7,84% ou 8.536 pessoas. Os demais segmentos são os aposentados, representando 8,37% do total (9.114); pensionistas, 1,63% (1.778); Do lar, 6,74% (7.336); estudantes, 14,29% (15.561).

Já para o município de Valparaíso de Goiás a População Economicamente Ativa totaliza 86.261 (inclui os que têm trabalho remunerado, desempregados e aposentados trabalhando), das quais 48,64% ou 66.973 pessoas possuem trabalho remunerado, 0,39% ou 536 moradores são aposentados trabalhando e os declaradamente desempregados, 13,62% ou 18.752. Os demais segmentos são os aposentados, representando 6,70% do total (9.227); pensionistas, 1,34% (1.845); “do lar”, 9,21% (12.680); e estudantes, 14,09% (19.407).

Quadro 40: População da AII segundo a situação de atividade.

SITUAÇÃO DE ATIVIDADE	NOVA GAMA		VALPARAÍSO DE GOIÁS	
	%	MAIORES DE 10 ANOS (%)	%	MAIORES DE 10 ANOS (%)
TOTAL	100	-	100	-
Menor de 10 Anos	13,56	-	16,38	-
Subtotal	74,72	100	83,62	100

SITUAÇÃO DE ATIVIDADE	NOVA GAMA		VALPARAÍSO DE GOIÁS	
	%	MAIORES DE 10 ANOS (%)	%	MAIORES DE 10 ANOS (%)
Não têm atividade	-	-	4,92	5,88
Têm trabalho remunerado	35,69	47,76	40,67	48,64
Aposentados	8,37	11,20	5,60	6,70
Aposentados trabalhando	0,16	0,22	0,33	0,39
Pensionistas	1,63	2,19	1,12	1,34
Do lar	6,74	9,02	7,70	9,21
Desempregados	7,84	10,49	11,39	13,62
Estudantes	14,29	19,13	11,79	14,09
Trabalho voluntário	-	-	0,04	0,04
Não Sabem			0,07	0,09

Fonte: PMAD 2017 – Codeplan. PMAD 2017/2018 – Codeplan.

O Quadro 41 apresenta informações a respeito da atividade principal da população residente nas áreas de influência estabelecidas. Na RA de Santa Maria, segundo a PDAD (2015), os setores que mais se destacaram foram os de Serviços Gerais, com 28,17%; Comércio, com 26,29%; e Administração Pública, com 9,79%. A Construção Civil representa 8,03% e os Serviços Domésticos 6,49%.

Nos municípios goianos que compõem a AII no Novo Gama (PMAD 2017), os setores de atividades remuneradas que se destacam são: comércio, com 10,94% dos ocupados (11.915 pessoas); serviços gerais, com 5,35% (5.824 pessoas); e serviços domésticos, com 2,49% (2.712 pessoas), demonstrando a grande representatividade no setor terciário.

Em relação ao município de Valparaíso de Goiás, a PMAD (2017/2018) apresenta que os maiores percentuais de ocupação segundo os setores de atividades remuneradas se encontram no comércio, com 10,92% dos ocupados (17.978); construção civil, com 3,51% (5.775), serviços gerais, com 2,31% (3.810); demonstrando a representatividade dos setores secundário e terciário na economia local.

Quadro 41: População ocupada segundo o setor de atividade remunerada – Santa Maria (PDAD 2015) – Novo Gama (PMAD 2017) e Valparaíso de Goiás (PMAD 2017/2018).

ATIVIDADE PRINCIPAL	SANTA MARIA	NOVO GAMA	VALPARAÍSO DE GOIÁS
Sem Atividade Econômica		50,59	42,55
Agropecuária	1,32	0,53	0,18
Construção Civil	8,03	5,27	3,51
Indústria	0,55	2,08	0,40
Comércio	26,29	10,94	10,92
Empresa Pública Federal	2,09	0,82	0,33
Empresa Pública Distrital	1,87	0,53	0,18
Administração Pública Federal	3,63	0,49	0,43
Administração Pública Distrital	1,98	0,37	0,54
Transporte e Armazenagem	4,95	1,39	1,63
Comunicação e Informação	3,30	0,33	0,65
Educação	3,41	1,14	1,48
Saúde	2,75	1,02	1,55
Serviços Domésticos	6,49	2,49	2,13
Serviços Pessoais	3,85	1,67	0,98
Serviços Creditícios e Financeiros	0,66	0,24	0,11
Serviços Imobiliários	0,44	0,16	0,33
Serviços Gerais	28,17	5,35	2,31
Administração Pública do Município		0,20	0,40
Administração Pública de Goiás	0,22	0,45	0,51
Outras atividades e Serviços	-	-	12,40
Não sabe	-	0,37	0,11
Menor de 10 anos		13,56	16,38
TOTAL	100	100	100

Fonte: Codeplan – Santa Maria (PDAD 2015) – Novo Gama (PMAD 2017) e Valparaíso de Goiás (PMAD 2017/2018).

Quanto à condição da ocupação ou posição segundo a ocupação, verifica-se que em 2015, 60,73% da população estava empregada com carteira de trabalho assinada em Santa Maria. Por outro lado, e com dados mais recentes (2017/2018), em Valparaíso de Goiás eram 22,34% e no Novo Gama 15,76%.

Como autônomos, o menor quantitativo populacional é do Novo Gama, 8,33%, seguido por Valparaíso de Goiás, 9,87% e Santa Maria, 14,63%.

Quadro 42: Posição segundo a ocupação na AID.

POSIÇÃO NA OCUPAÇÃO	SANTA MARIA (AID)
	(%)
Empregados com Carteira de Trabalho	60,73
Empregados sem Carteira de Trabalho	13,53
Empregados Temporários	0,00
Serviço Público e Militar	4,07
Profissional Liberal	0,22
Microempreendedor Individual	1,76
Microempresário	0,33
Pequeno Empresário	0,33
Médio Empresário	0,00
Grande Empresário	0,11
Autônomo	14,63
Estagiário/Aprendiz	2,75
Cargo Comissionado	0,88
Ajuda Negócio Familiar	0,66
Não sabe	0,00
TOTAL	100,00

Fonte: Codeplan – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – PDAD 2015.



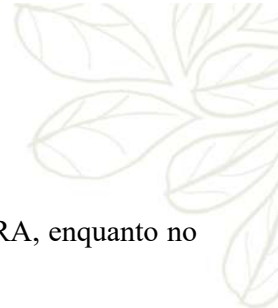
Quadro 43: Posição segundo a ocupação na AII.

POSIÇÃO NA OCUPAÇÃO	NOVO GAMA	VALPARAÍSO DE GOIÁS
	(%)	(%)
Sem Ocupação Econômica	50,59	42,55
Empregados com CTPS	15,76	22,34
Empregados sem CTPS	5,55	4,27
Emprego temporário	0,12	0,43
Serviço Público e Militar	2,00	1,88
Profissional Liberal	0,94	0,90
Microempreendedor Individual – MEI (0 a 1 EMP)	0,94	0,40
Microempresário (até 9 EMP)	0,16	0,07
Pequeno Empresário (10 e 49 EMP)	-	0,04
Médio Empresário (50 e 99 EMP)	-	-
Grande Empresário (100 e + EMP)	-	-
Autônomo	8,33	9,87
Estagiário/Aprendiz	0,37	0,40
Cargo Comissionado	0,33	0,11
Ajuda Negócio Familiar	0,12	0,11
Não sabe	1,22	0,25
Menor de 10 anos	13,56	16,38
TOTAL	100,00	100,00

Fonte: Codeplan – PMAD 2017 e PMAD 2017/2018.

3.3.3.4 População Ocupada segundo a Região Administrativa de Trabalho

O Quadro 44 apresenta informações sobre os maiores percentuais referentes à população ocupada, segundo a RA de trabalho. A RA do Plano Piloto é o principal local de trabalho da população da AID e o segundo da população da AII. Para Santa Maria, 37,8% da população ocupada trabalham no Plano Piloto para os municípios do Novo Gama e Valparaíso de Goiás os percentuais são de 36,45% e 32,10% respectivamente.



Importante destacar que para Santa Maria 25,6% da população ocupada trabalha na própria RA, enquanto no Novo Gama esse percentual é de 38,72% e em Valparaíso de Goiás é de 39,05%.

Quadro 44: População ocupada segundo a Região Administrativa que trabalha – Santa Maria, Novo Gama e Valparaíso de Goiás.

REGIÃO ADMINISTRATIVA	SANTA MARIA %	NOVO GAMA %	VALPARAÍSO DE GOIÁS %
RA I – Plano Piloto	37,8	36,45	32,10
RA II – Gama	4,8	7,40	5,98
RA III – Taguatinga	2,6	1,94	2,20
RA XIII – Santa Maria	25,6	3,64	3,17

Fonte: Codeplan/DIEPS/GEREPS/PDAD 2018. PMAD 2017 – Codeplan. PMAD 2017/2018 – Codeplan.

Percebe-se, pelos dados expostos, que o Plano Piloto é um importante destino da população ocupada de todas as localidades pesquisadas. Para Santa Maria o primeiro destino é o Plano Piloto e segundo a própria cidade. Para o Novo Gama e Valparaíso de Goiás, apesar do próprio município ser o destino principal, o Plano Piloto exerce forte influência nesse quesito, tomando o segundo lugar. Assim, o percentual da população trabalhadora que sai para ocupar postos de trabalhos fora são relativamente alto para todas as localidades.

A PDAD de 2021 apresenta descentralização e independência da população ocupada de Santa Maria em relação ao Plano Piloto. Em 2018, 25,6% tinha o local de trabalho na própria RA e em 2021 esse número elevou para 36,4%.

Quadro 45: Região Administrativa de exercício do trabalho principal, Santa Maria, 2021.

REGIÃO ADMINISTRATIVA	SANTA MARIA (AID) %
RA I – Plano Piloto	37,1
RA II – Gama	6,8
RA III – Taguatinga	4,4
Valparaíso de Goiás (Goiás)	2,5
RA XIII – Santa Maria	36,4

Fonte: Codeplan/DIEPS/GEREPS/PDAD 2021.



3.3.3.5 Distribuição da População Residente por Sexo

O Quadro 46 apresenta a distribuição da população residente nas RA e municípios por sexo. Todas têm percentual maior do sexo feminino que masculino. Os percentuais entre AII e AID são muito próximos. Estes números revelam uma tendência nacional e do próprio Distrito Federal e Entorno de ter uma população maior de pessoas do sexo feminino do que do sexo masculino.

Quadro 46: População residente por sexo na AID e AII.

RA/MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO	MASCULINO	%	FEMININO	%
Santa Maria (AID)	128.882	62.161	48,2	66.721	51,8
Novo Gama – GO (AII)	108.883	53.930	49,53	54.953	50,47
Valparaíso de Goiás (AII)	164.663	81.677	49,60	82.987	50,40

Fonte: Codeplan/DIEPS/GEREPS/PDAD 2018.

Fonte: PMAD 2017 – Codeplan.

Fonte: PMAD 2017/2018 – Codeplan.

A pesquisa realizada no Distrito Federal em 2021, a PDAD informa que a população de Santa Maria cresceu das 128.882 pessoas em 2017/2018 para 130.970 pessoas em 2021.

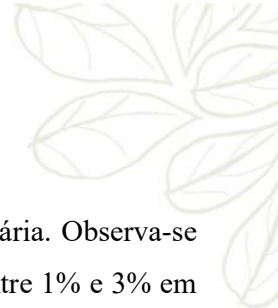
Quadro 47: População residente por sexo na AID, em 2021.

RA	POPULAÇÃO	MASCULINO	%	FEMININO	%
Santa Maria (AID)	130.970	62.890	48	68.080	52

3.3.3.6 Distribuição da População por Faixa Etária

A AID possui o seu maior percentual populacional na faixa etária dos 20 a 59 anos, ou seja, existe a predominância de grupos de idade que se encontram na fase adulta e economicamente ativa. Os jovens até 19 anos representam 31,09% e a população acima de 60 anos corresponde a 8,36%. A idade média dessa população era de 31,1 anos.

No Novo Gama os dados mostram que a população do município apresenta um perfil jovem, pois aproximadamente dois terços de seus moradores, 61,90% (67.402) somam até 39 anos de idade. Em Valparaíso de Goiás essa realidade se assemelha, onde 67,75% ou 111.562 pessoas soma até 39 anos.



O Quadro 48 demonstra, em percentuais, a distribuição da população residente por faixa etária. Observa-se que há um perfil semelhante entre as 3 áreas pesquisadas, em que as faixas etárias variam entre 1% e 3% em cada caso.

Quadro 48: População da AID e AII, segundo os grupos de idade.

GRUPOS DE IDADE	SANTA MARIA %	NOVO GAMA – GO %	VALPARAÍSO DE GOIÁS %
0 a 4 anos	7,46	6,74	8,06
5 a 9 anos	6,88	6,82	8,32
10 a 14 anos	7,98	7,19	7,23
15 a 19 anos	8,77	10,21	8,21
20 a 24 anos	8,85	9,55	9,07
25 a 29 anos	9,19	7,72	8,28
30 a 34 anos	9,70	6,41	8,57
35 a 39 anos	9,12	7,27	10,01
40 a 44 anos	7,19	7,47	8,46
45 a 49 anos	5,98	7,19	7,38
50 a 54 anos	5,66	6,21	4,74
55 a 59 anos	4,88	4,61	3,69
60 a 64 anos	3,53	3,63	3,33
65 a 69 anos	2,19	3,51	2,21
70 a 74 anos	1,23	1,63	1,12
75 a 79 anos	0,69	1,22	0,69
80 anos ou mais	0,70	1,35	0,65
Não Informou	-	1,27	-

Fonte: Codeplan/DIEPS/GEREPS/PDAD 2018.

Fonte: PMAD 2017 – Codeplan.

Fonte: PMAD 2017/2018 – Codeplan.

A Figura 14 representa a distribuição da faixa etária na AID especificamente. Observa-se que a população entre 30 a 34 anos é a que tem maior percentual, seguida pela faixa etária de 25 a 29 anos.

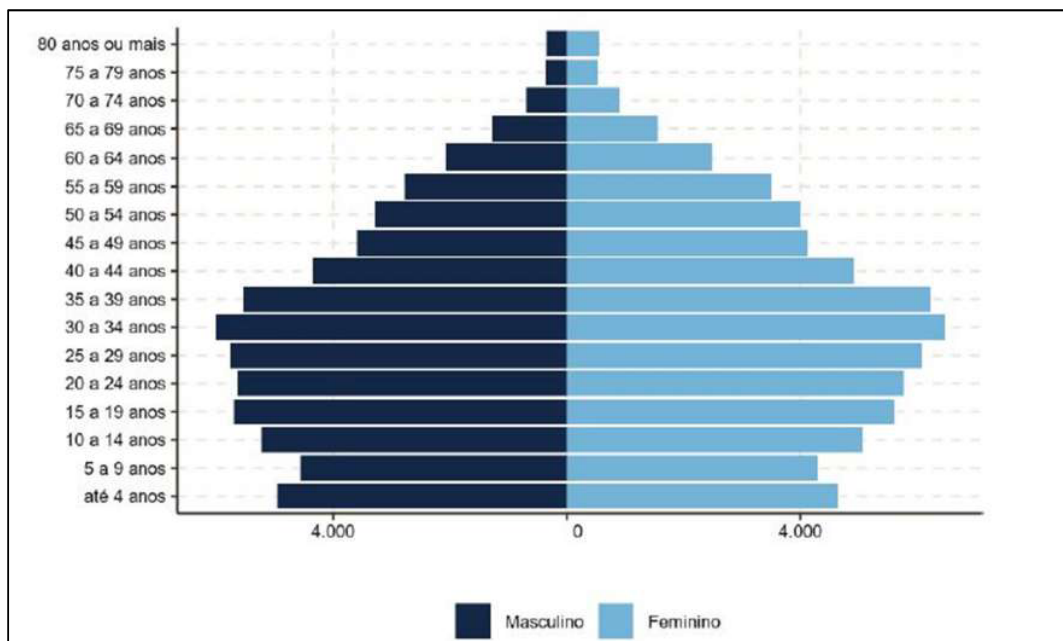


Figura 14: Distribuição da população por faixas de idade e sexo, Santa Maria, Distrito Federal, 2018.
Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – PDAD 2018.

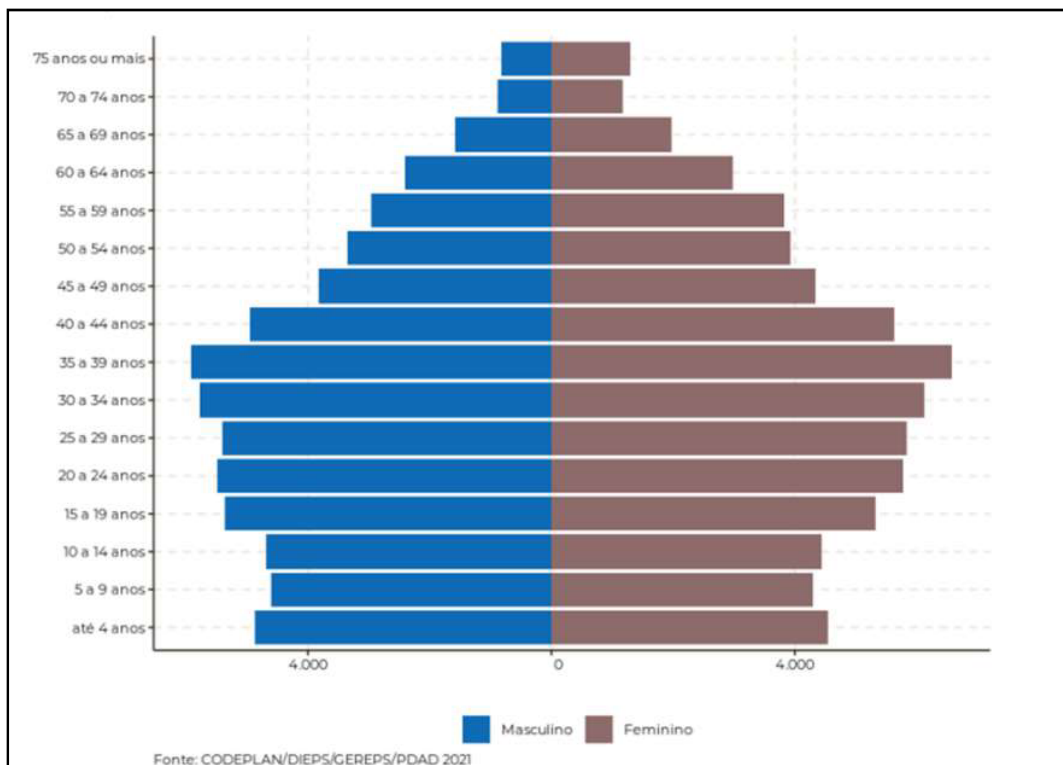


Figura 15: Distribuição da população por faixas de idade e sexo, Santa Maria, Distrito Federal, 2021.
Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – PDAD 2021.

Em comparação entre os anos de 2018 e 2021, pode-se observar na Figura 15 a alteração da faixa mais populosa dos 30 a 34 anos em 2018 para 35 a 39 anos em 2021. Outros dados importantes observados foram o aumento da idade média – 31,1 anos em 2018 e 32,4 anos em 2021, a diminuição da população dos jovens até 19 anos que representavam 31,09% ante 29,11 em 2021 e a população acima de 60 anos que correspondia a 8,36% em 2018 e passou a 10,03%. Esses dados demonstram o envelhecimento da população, fato que é tendência nacional.

3.3.3.7 Distribuição da População por Nível de Escolaridade

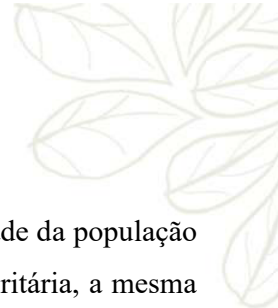
Conforme exposto na PDAD (2018) da RA de Santa Maria, 95,0% da população com 5 anos ou mais sabem ler e escrever. Em 2021 esse número foi ligeiramente menor, quando 94,6% sabiam ler e escrever (PDAD, 2021). Em relação à situação de frequência escolar, dentre as pessoas de 4 a 24 anos de idade, residentes em Santa Maria, 59,4% frequentam a escola pública e 12,2% a escola particular em 2018, já em 2021, 63,5% estudavam em escolas públicas e 12,1% em particular.

O Quadro 49 indica que 51,1% da população com 25 anos ou mais de idade têm nível de escolaridade médio completo ou superior completo, enquanto 25,8% da população desse grupo etário possuem o ensino fundamental incompleto e 3,3% não têm escolaridade.

Quadro 49: Nível de escolaridade dos habitantes da AID, com 25 anos ou mais de idade.

NÍVEL DE ESCOLARIDADES	TOTAL	%
Médio Completo	26.716	35,2
Fundamental Incompleto	19.543	25,8
Superior Completo	12.043	15,9
Superior Incompleto	5.673	7,5
Médio Incompleto	4.755	6,3
Fundamental Completo	4.684	6,2
Sem Escolaridade	2.469	3,3
TOTAL	75.883	100,0

Fonte: Codeplan/DIEPS/GEREPS/PDAD 2018.



Em 2021, a pesquisa apresenta alterações quando comparada à 2018, em relação à escolaridade da população de Santa Maria (Quadro 50). Ainda que o Ensino Médio Completo seja a escolaridade majoritária, a mesma passa de 35,2% para 31,1% em 2021. O nível Superior Completo salta de 15,9% em 2018 para 21,9% em 2021 e de forma relevante a população de 25 anos ou mais sem escolaridade salta de 3,3% para 8,5%.

Quadro 50: Nível de escolaridade dos habitantes da AID (2021), com 25 anos ou mais de idade.

NÍVEL DE ESCOLARIDADES	TOTAL	%
Médio completo	23.869	31,1
Superior completo	16.809	21,9
Fundamental incompleto	12.788	16,7
Superior incompleto	7.237	9,4
Sem escolaridade	6.517	8,5
Médio incompleto	5.997	7,8
Fundamental completo	3.535	4,6
TOTAL	76.753	100,0

Fonte: Codeplan/DIEPS/GEREPS/PDAD 2021.

Na distribuição da população residente por nível de escolaridade nos municípios goianos (AII) pesquisados, observa-se 4,04 % da população do Novo Gama são analfabetos ao passo que esse valor cai para 1,41% em Valparaíso de Goiás. Em ambos os municípios os maiores valores encontrados foram 37,53% e 27,66% no grau de instrução “Fundamental Incompleto”, respectivamente para Novo Gama e Valparaíso de Goiás. O Ensino Médio completo vem em segundo lugar entre os maiores percentuais, 21,11% no Novo Gama e 26,17% em Valparaíso de Goiás (Quadro 51).

Quadro 51: População segundo o nível de escolaridade na AID e AII.

GRAU DE INSTRUÇÃO	NOVO GAMA	VALPARAÍSO DE GOIÁS
	(%)	(%)
Analfabeto (15 anos ou mais)	4,04	1,41

GRAU DE INSTRUÇÃO	NOVO GAMA	VALPARAÍSO DE GOIÁS
	(%)	(%)
Sabem ler e Escrever (15 anos ou mais)	2,82	3,18
Alfabetização de Adultos	0,29	0,00
Ensino Especial	0,45	0,29
Maternal e Creche	0,45	1,08
Jardim I e II/Pré-Escolar	1,10	2,64
EJA – Fundamental Incompleto	0,33	1,41
EJA – Fundamental Completo	0,12	0,25
EJA – Médio Incompleto	0,04	0,72
EJA – Médio Completo	-	1,12
Fundamental Incompleto	37,53	27,66
Fundamental Completo	3,35	6,33
Médio Incompleto	11,72	7,70
Médio Completo	21,11	26,17
Superior Incompleto	3,31	5,21
Superior Completo	3,67	6,87
Curso de Especialização	0,41	0,65
Mestrado	0,16	0,04
Doutorado	-	0,04
Crianças de 6 a 14 anos não Alfabetizadas	0,12	0,14
Não Sabem	2,04	1,41
Menor de 6 anos fora da Escola	6,94	5,68
TOTAL	100	100

Fonte: PMAD 2017 – Codeplan.
Fonte: PMAD 2017/2018 – Codeplan.



3.3.3.8 Renda Domiciliar

A população estudada possui valores diversos em relação à renda domiciliar e a renda *per capita* (Quadro 52). O destaque fica com Santa Maria, que possui maior renda domiciliar dentre as demais, 4,03; Valparaíso de Goiás vem em segundo, com 2,63 e o Novo Gama com 1,99, em terceiro. Já quanto à renda *per capita*, apenas Santa Maria possui esse valor maior que 1 (1,13). Valparaíso de Goiás tem o valor de 0,87 e o menor, 0,65 é referente ao Novo Gama.

Quadro 52: Renda média domiciliar e *per capita* em salários mínimos nas AII e AID.

RENDA \ RA	SANTA MARIA (AID)	NOVO GAMA (AII)	VALPARAÍSO DE GOIÁS (AII)
(EM SALÁRIOS MÍNIMOS)			
Domiciliar	4,03	1,99	2,63
<i>Per Capta</i>	1,13	0,65	0,87

Fonte: Codeplan – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – PDAD 2015.

Fonte: Codeplan PMAD 2017.

Fonte: Codeplan. PMAD 2017/2018.

3.3.3.9 Distribuição dos Domicílios por Classe de Renda

O Quadro 53 apresenta informações sobre a distribuição dos domicílios por classe de renda declarada. As maiores faixas de renda entre AII e AID são de 2 a 5 SM para todas as regiões pesquisadas. Em Santa Maria essa faixa chega a representar 40% da amostra, ao passo que em Valparaíso de Goiás é de 36,84% e no Novo Gama de apenas 19,19%. Para as áreas de influência pesquisadas as demais faixas representativas são de até 1 salário mínimo e de 1 a 2 salários mínimos.

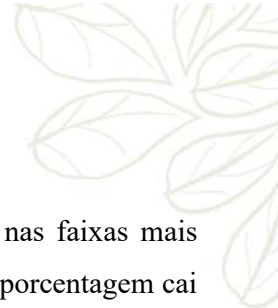
Quadro 53: Distribuição dos domicílios ocupados segundo as Classes de Renda Domiciliar – Distrito Federal – 2018.

CLASSES DE RENDA	SANTA MARIA (AID) %	NOVO GAMA (AII) %	VALPARAÍSO DE GOIÁS (AII) %
Até 1 SM	15,7	14,29	20,91
1 - 2 SM	27,9	15,19	33,19
2 - 5 SM	40,0	19,19	36,84
5 - 10 SM	12,1	3,72	6,97
10 - 20 SM	3,8	0,20	1,88
Mais de 20 SM	-	-	0,22

Fonte: Codeplan/DIEPS/GEREPS/PDAD 2018.

Fonte: PMAD 2017 – Codeplan.

Fonte: PMAD 2017/2018 – Codeplan.



Os dados mais recentes para Santa Maria (PDAD, 2021) mostram decréscimo percentual nas faixas mais baixas e aumento nas faixas de 2-5 SM (43,9%) e 5-10 SM (15,3%). Na faixa de até 1 SM a porcentagem cai de 15,7% em 2018 para 11,9% em 2021. Na faixa de 1-2 SM passa de 27,9% para 23,8% em 2021.

3.3.3.10 Distribuição dos Domicílios com Serviços de Infraestrutura Urbana

O Quadro 54 apresenta o número e o percentual de domicílios de Santa Maria atendidos pelos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, energia elétrica e coleta de resíduos sólidos, que têm relação com os equipamentos públicos urbanos.

Quadro 54: Abrangência dos serviços públicos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, energia elétrica e resíduos sólidos na AID.

INFRAESTRUTURA	SANTA MARIA (AID)	
	TOTAL	%
ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
Rede Geral (CAESB)	35.939	98,2
Captação de Água da Chuva	17.077	46,7
Poço Artesiano	852	2,3
ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
Rede Geral (CAESB)	35.747	97,7
Fossa Séptica	1.197	3,3
ENERGIA ELÉTRICA		
Rede Geral (CEB)	36.600	100,0
COLETA DE LIXO		
Coleta Direta Não Seletiva	24.884	68,0
Coleta Direta Seletiva	17.244	47,1

Fonte: Codeplan/DIEPS/GEREPS/PDAD 2018.

O Quadro 55 tem os dados que tratam da infraestrutura e serviços envolvendo a AII. No abastecimento de água, mais de 93% dos domicílios são atendidos pela rede geral, valores que caem bastante quando comparado à capacidade de esgotamento sanitário apresentando valores de 36% para o município do Novo Gama e 37,72% para Valparaíso de Goiás.

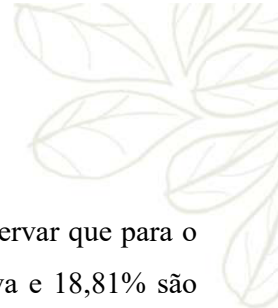


Quadro 55: Distribuição dos domicílios (%) contemplados com serviços de infraestrutura urbana na AII.

SERVIÇOS DE INFRAESTRUTURA	NOVO GAMA (AII)	VALPARAÍSO DE GOIÁS (AII)
ABASTECIMENTO DE ÁGUA %		
Rede Geral	94,93	93,92
Poço/Cisterna	4,40	3,10
Poço Artesiano	0,53	2,54
Outros	0,13	0,44
TOTAL	100	100
ESGOTAMENTO SANITÁRIO %		
Rede Geral	36,00	37,72
Fossa Séptica	60,80	61,06
Fossa Rudimentar	2,67	1,11
Esgotamento a Céu Aberto	0,13	-
Outros	0,40	0,11
TOTAL	100	100
ABASTECIMENTO DE ENERGIA %		
Rede Geral	97,47	99,23
Próprio (Gerador, Bateria)	2,53	0,11
Gambiarra	-	0,44
Outros	-	0,22
TOTAL	100	100
COLETA DE LIXO %		
Sem Coleta Seletiva	-	80,53
Com Coleta Seletiva	-	18,81
Jogado em Local Impróprio	-	0,33
Outro Destino	-	0,33
TOTAL	-	100

Fonte: PMAD 2017 – Codeplan.
Fonte: PMAD 2017/2018 – Codeplan.

É na energia elétrica que se observou a maior capacidade de oferta de serviço público nos municípios do Novo Gama, com 97,47% dos domicílios atendimentos pela rede geral, e Valparaíso de Goiás, onde o percentual alcança 99,23%.



A partir da pesquisa realizada através da PMAD, no que tange a coleta de lixo, pode-se observar que para o município de Valparaíso de Goiás mais de 80% dos domicílios não possuem coleta seletiva e 18,81% são atendidos pela coleta seletiva. Para o município do Novo Gama não foram identificados dados relativos ao serviço de coleta de lixo.

O Quadro 56 e Quadro 57 apresentam os dados a respeito de outros serviços de infraestrutura urbana. Segundo a PDAD 2015, para a AID os dados são positivos, superiores a 90% para os itens, rua de acesso principal iluminada, rua de acesso principal asfaltada, rua de acesso principal tem calçadas, calçada da rua principal tem meio-fio. Para o item rua de acesso principal com rede pluvial esse índice foi de 83,6%.

Quadro 56: Infraestrutura urbana na rua de acesso e nas proximidades da ADA.

RESPOSTA	TOTAL	%
Rua de acesso principal iluminada	35.244	96,3
Rua de aceso principal asfaltada/pavimentada	35.198	96,2
Rua de acesso principal tem calçada	34.825	95,2
Calçada da rua principal tem meio fio	34.371	93,9
Rua de acesso principal com rede pluvial	30.593	83,6
Ponto de Encontro Comunitário (PEC)	25.573	69,9
Quadras esportivas	24.720	67,5
Ciclovía ou ciclo faixa	22.963	62,7
Parques ou jardins	21.077	57,6
Ruas próximas arborizadas	20.003	54,7
Ruas próximas esburacadas	13.308	36,4
Ruas próximas alagam quando chove	10.634	29,1
Existência de entulho nas proximidades	10.572	28,9

Fonte: Codeplan/DIEPS/GEREPS/PDAD 2018.

Quadro 57: Domicílios ocupados segundo a infraestrutura urbana na rua onde mora.

INFRAESTRUTURA	NOVO GAMA (%)		VALPARAÍSO DE GOIÁS (%)	
	NÃO TÊM	TÊM	NÃO TÊM	TÊM
Rua asfaltada	17,33	82,67	17,59	82,41
Calçada	33,73	66,27	24,23	75,77

INFRAESTRUTURA	NOVO GAMA (%)		VALPARAÍSO DE GOIÁS (%)	
	NÃO TÊM	TÊM	NÃO TÊM	TÊM
Meio-fio	25,07	74,93	25,66	74,34
Iluminação pública	15,73	84,27	9,40	90,60
Rede de água pluvial	68,53	31,47	60,18	39,82

Fonte: PMAD 2017 – Codeplan.
 Fonte: PMAD 2017/2018 – Codeplan.

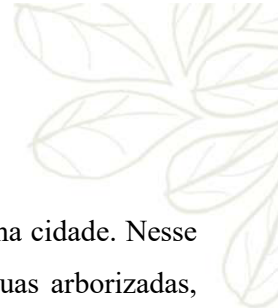
Já os dados observados para os municípios goianos, através da PMAD (2017/2018), mostram um considerável distanciamento dos valores quando comparados ao correspondente no Distrito Federal. O item rua asfaltada apresenta 82,67% no Novo Gama e 82,41% em Valparaíso de Goiás; Iluminação Pública, 84,27% no Novo Gama e 90,60% em Valparaíso de Goiás. O pior índice observado é referente à rede de água pluvial, onde 39,82% dos domicílios ocupado em Valparaíso de Goiás têm essa infraestrutura e somente 31,47% no Novo Gama.

Quadro 58: Domicílios ocupados segundo os problemas nas cercanias.

PROBLEMAS NAS CERCANIAS	SANTA MARIA (%)		NOVO GAMA (%)		VALPARAÍSO DE GOIÁS (%)	
	NÃO TÊM	TÊM	NÃO TÊM	TÊM	NÃO TÊM	TÊM
Erosão	98,33	1,67	82,40	17,60	68,58	31,42
Área em declive	96,67	3,33	86,40	13,60	75,11	24,89
Entulho	85,00	15,00	55,20	44,80	53,87	46,13
Esgoto a céu aberto	93,50	6,50	88,93	11,07	71,35	28,65
Áreas alagadas (chuva)	90,17	9,83	73,87	26,13	41,70	58,30
Ruas esburacadas	89,67	10,33	16,00	84,00	24,12	75,88

Fonte: Codeplan – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – Santa Maria – PDAD 2015.
 Fonte: PESQUISA METROPOLITANA POR AMOSTRA DE DOMICÍLIOS – PMAD 2017. PMAD 2017/2018 - VALPARAÍSO DE GOIÁS

Quanto à condição das cercanias dos domicílios existentes na RA e municípios envolvidos, notam-se diferenças quanto aos problemas mais grave. Em Santa Maria, por exemplo, são os entulhos deixados nas proximidades das residências, cerca de 15,00%. O problema do entulho também foi citado no Novo Gama e Valparaíso de Goiás (44,80% e 46,13% respectivamente). Para os esses municípios os piores problemas identificados foram ruas esburacadas (84% no Novo Gama e 75,88% para Valparaíso de Goiás), (Quadro 58).



As áreas públicas comuns locais são importantes indicadores de boas condições urbanas numa cidade. Nesse ponto, verificam-se carências em vários aspectos, sobretudo em relação às condições de ruas arborizadas, jardins/parques, ciclovias, espaço cultural e pontos de encontro comunitários – PEC. Os piores números foram da presença de nascentes próximas aos domicílios em Santa Maria. Para Valparaíso e Novo Gama a carência mais significativa são as ciclovias.

Quadro 59: Domicílios ocupados segundo as áreas públicas comuns próximas às residências.

PROBLEMAS NAS CERCANIAS	SANTA MARIA (%)		NOVO GAMA (%)		VALPARAÍSO DE GOIÁS (%)	
	NÃO TÊM	TÊM	NÃO TÊM	TÊM	NÃO TÊM	TÊM
Ruas arborizadas	78,17	21,83	97,33	2,67	58,63	41,37
Jardins/parques/praças	76,83	23,17	98,27	1,73	86,06	13,94
APA	92,17	7,83	99,20	0,80	85,73	14,27
Nascente d'água	98,83	1,17	98,00	2,00	94,47	5,53
Ciclovias	55,50	44,50	99,87	0,13	95,35	4,65
Espaço cultural	93,17	6,83	96,93	3,07	92,81	7,19
PEC	45,50	54,50	92,53	7,47	81,08	18,92
Ponto de Ônibus	-	-	38,67	61,33	35,18	64,82

Fonte: Codeplan – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – PDAD 2015.

APA – Área de Proteção Ambiental.

PEC – Ponto de Encontro Comunitário. Codeplan – PMAD 2017

3.3.3.11 Índice de Gini

O Índice de Gini consiste num instrumento utilizado para representar o grau de concentração de renda de determinado grupo, ou seja, o grau de desigualdade na distribuição de renda. É expresso por um valor que pode variar entre 0 (zero) e 1 (um), sendo o valor 0 (zero) indicativo da situação de igualdade (WOLFFENBÜTTEL, 2004).

O Quadro 60 apresenta informações sobre o Índice do Gini da RA de Santa Maria e o Quadro 61 dos municípios de Novo Gama e Valparaíso de Goiás no estado de Goiás. Ao longo da série histórica observada a RA de Santa Maria sempre apresentou valores mais próximos de zero em comparação aos municípios goianos, portanto com maior tendência a igualdade.



Quadro 60: Índice de Gini da RA de Santa Maria

REGIÃO ADMINISTRATIVA	GINI 2004	GINI 2011	GINI 2013	GINI 2015
Santa Maria (AID)	0,442	0,452	0,404	0,447

Fonte: PESQUISA DISTRITAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIOS – PDAD – 2013. Codeplan – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – PDAD – 2011/2013/2015.

Quadro 61: Índice de Gini dos municípios da AII – Novo Gama e Valparaíso de Goiás.

MUNICÍPIO	GINI 2000	GINI 2010
Novo Gama (AII)	0,5243	0,4945
Valparaíso de Goiás (AII)	0,5444	0,5264

Fonte: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/ibge/censo/cnv/ginibr.def>

3.3.3.12 Índice de Desenvolvimento Humano – IDH da AID e AII

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM é uma medida resumida do progresso em longo prazo em 3 dimensões consideradas básicas ao desenvolvimento humano, sendo essas: renda, considerando o direito da população usufruir de um padrão de vida digno; educação, levando em conta o direito de ter acesso ao conhecimento; e saúde, abordando o direito das pessoas terem uma vida longa e saudável.

Este índice varia de 0 a 1: quanto mais próximo a 1 (um), maior o desenvolvimento humano do município (PNUD, 2013). A Figura 16 apresenta as faixas de classificação do desenvolvimento humano municipal.

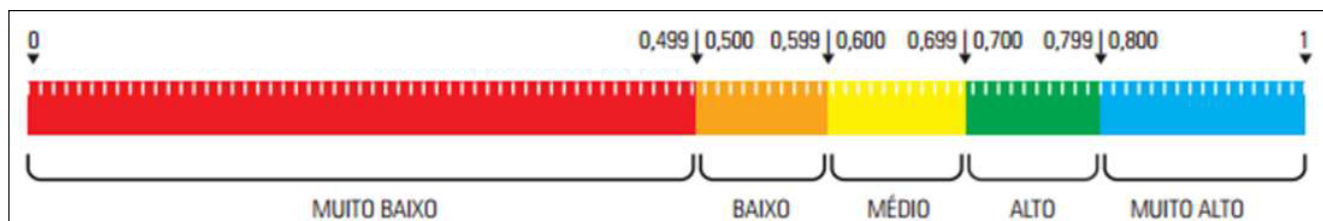


Figura 16: Faixas de desenvolvimento humano municipal

Fonte: PNUD, 2013



O Quadro 62 apresenta o IDHM da AID e AII. A Região Administrativa de Santa Maria possui um IDHM de 0,747, valor classificado como alto, conforme descrito na Figura 16, bem próximo do valor observado para o município de Valparaíso de Goiás. Em contrapartida o valor do IDHM Geral no Novo Gama é de 0,684 considerado médio. O índice mais baixo se refere ao IDHM educação (0,567) no Novo Gama ao passo que o maior indica o IDHM Longevidade de Valparaíso de Goiás, como muito alto (0,851).

Quadro 62: Índice de Desenvolvimento Humano da AII e AID. Censo 2010.

REGIÃO ADMINISTRATIVA	IDHM – EDUCAÇÃO	IDHM – RENDA	IDHM – LONGEVIDADE	IDHM GERAL
Santa Maria (AID)	0,704	0,719	0,824	0,747
Novo Gama (AII)	0,567	0,664	0,851	0,684
Valparaíso De Goiás (AII) *	0,695	0,733	0,815	0,746

Fonte: PNUD/IPEA/FJP, 2015. Elaboração: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Pnud Brasil, Ipea e FJP, 2020.

3.3.4 Equipamentos Públicos Urbanos – EPU e Comunitários – EPC da AID

3.3.4.1 EPU

a) Sistema de Abastecimento de Água

De acordo com o SIÁGUA (2014), o Sistema Descoberto é responsável pelo abastecimento de água na Região Administrativa de Santa Maria. Contudo, tem projetada a mudança desse abastecimento para o Sistema Corumbá IV, assim que iniciar a sua operação comercial.

b) Sistema de Esgotamento Sanitário

Segundo o SIESG (2014), 100% do esgoto coletado são tratados nas Estações de Tratamento de Esgoto de Santa Maria e Alagados.

Das unidades de consumo atendidas com o sistema de esgotamento sanitário em Santa Maria, a maioria é residencial (30.259) seguida de comércio e indústria, conforme pode ser observado no Quadro 63.



Quadro 63: Sistema de Esgotamento Sanitário da AID.

Quadro 05: Sistema de Esgotamento Sanitário da FID:

NÚMERO DE LIGAÇÕES E UNIDADES DE CONSUMO ATIVAS DE ESGOTO				
Categoria	Ligações		Unidades de Consumo	
Residencial	24.703		30.259	
Comercial	1.195		1.195	
Industrial	10		10	
Pública	68		68	
Total	25.976		31.532	
COMPRIMENTO DE REDE (M)				
Ativa (Emissário, Interceptor, recalque em rede, coletora)	Desconhecida (1)	Executada (2)	Desativada (3)	Total
364.981	1.274	5.221	0	371.477

(1) O status da rede é desconhecido pelo cadastro técnico da Caesb;

(2) A rede foi construída, mas ainda não entrou em operação;

(3) Trecho de rede inutilizado, mas encontra-se no local.

Fonte: SIESG, 2014.

3.3.4.2 EPC na AID

3.3.4.2.1 Educação

Em consulta à plataforma GEOPORTAL foram identificadas 45 instituições de ensino, entre públicas e particulares, indicadas no Mapa 31 – Equipamentos Públicos de Educação.

Em visita ao sítio eletrônico da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal indicou existir uma escola particular a mais, totalizando 46 instituições. As 29 instituições públicas estão listadas abaixo:

- Jardim de Infância 116;
- Centro de Educação Infantil – CEI 203;
- Centro de Educação Infantil – CEI 210;
- Centro de Educação Infantil – CEI 416;
- Centro de Atenção Integral à Criança – CAIC Albert Sabin;
- Centro de Atenção Integral à Criança – CAIC Santa Maria;
- Escola Classe – EC 01 do Porto Rico;



- Escola Classe – EC 100;
- Escola Classe – EC 116;
- Escola Classe – EC 203;
- Escola Classe – EC 206;
- Escola Classe – EC 215;
- Escola Classe – EC 218;
- Centro de Ensino Fundamental – CEF 103;
- Centro de Ensino Fundamental – CEF 201;
- Centro de Ensino Fundamental – CEF 209;
- Centro de Ensino Fundamental – CEF 213;
- Centro de Ensino Fundamental – CEF 308;
- Centro de Ensino Fundamental – CEF 316;
- Centro de Ensino Fundamental – CEF 403;
- Centro de Ensino Fundamental – CEF 418;
- Centro de Ensino Fundamental – CEF Lima;
- Centro de Ensino Fundamental – CEF Santos Dumont;
- Centro Educacional – CED 310;
- Centro Educacional – CED 416;
- Centro de Ensino Médio – CEM 404;
- Centro de Ensino Médio – CEM 417;
- Centro de Ensino Especial – CEE 01;
- Centro Interescolar de Línguas – CIL.

3.3.4.2.2 Saúde

Os equipamentos de saúde existentes na AID, segundo levantamento efetuado no GEOPORTAL e cujas localizações estão indicadas no Mapa 32 – Equipamentos Públicos de Saúde, relacionam 07 Centros de Saúde e 01 Hospital Regional.

No entanto, em consulta ao sítio eletrônico da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal, os equipamentos de saúde compreendem o Hospital Regional de Santa Maria e 08 Unidades Básicas de Saúde (UBS 1 a 8).



3.3.4.2.3 Segurança

Os equipamentos de segurança pública identificados na AID através do GEOPORTAL estão indicados no Mapa 33 – Equipamentos de Segurança Pública e no Quadro 64:

Quadro 64: Equipamentos públicos de segurança da AID.

EQUIPAMENTO	ÓRGÃO
9ª Posto Comunitário Segurança	Polícia Militar do Distrito Federal
35ª Posto Comunitário Segurança	Polícia Militar do Distrito Federal
78ª Posto Comunitário Segurança	Polícia Militar do Distrito Federal
81ª Posto Comunitário Segurança	Polícia Militar do Distrito Federal
95ª Posto Comunitário Segurança	Polícia Militar do Distrito Federal
96ª Posto Comunitário Segurança	Polícia Militar do Distrito Federal
14ª Companhia de Polícia Independente	Polícia Militar do Distrito Federal
Comando de Policiamento Regional Sul 2ª Companhia Operacional de Santa Maria	Polícia Militar do Distrito Federal
18º Grupamento de Bombeiro Militar	Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal
33ª Delegacia Policial	Polícia Civil do Distrito Federal
Unidade Operacional da Polícia Rodoviária Federal	Polícia Rodoviária Federal

3.3.4.2.4 Esporte, Lazer e Cultura

Os equipamentos públicos de esporte, lazer e cultura, identificados com auxílio do GEOPORTAL e relacionados no Quadro 65, têm a localização está apresentada no Mapa 34 – Equipamentos de Esporte, Lazer e Cultura. Durante vistoria realizada em Santa Maria identificou-se o Centro Olímpico.

Quadro 65: Equipamentos públicos de esporte, lazer e cultura na AID.

EQUIPAMENTO	QUANTIDADE
Quadras poliesportivas	20
Pontos de Encontro Comunitário – PEC	20

EQUIPAMENTO	QUANTIDADE
Quadras de areia	2
Parques infantis	20
Campos sintéticos de futebol	3
Feira livre	1
Skate park	1

3.3.5 Transporte Público

Os principais meios de deslocamento da população de Santa Maria para o trabalho estão apresentados no Quadro 66.

Quadro 66: Meios de deslocamento da população de Santa Maria até o trabalho.

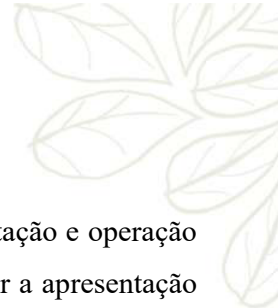
RESPOSTA	TOTAL	%
Ônibus	28.887	56,1
Automóvel	15.582	30,2
A pé	6.589	12,8
Motocicleta	1.425	2,8

Fonte: Codeplan/DIEPS/GEREPS/PDAD 2018.

A Região Administrativa de Santa Maria possuiu sistema pouco diversificado de transporte público de passageiros, composto apenas pelo modal rodoviário (ônibus e táxis).

Em consulta ao Sistema de Transporte e Mobilidade do Distrito Federal⁹, referente ao cadastro de pontos de ônibus no Distrito Federal, verificou-se existir na AID: 206 paradas do tipo abrigo, 21 do tipo placa e 52 do tipo habitual, definidas como pontos que não têm qualquer indicativo em relação ao ponto, mas que por motivo de hábito tornou-se ponto de parada.

⁹ Disponível em: < <http://semob.df.gov.br/pontos-de-parada/> >. Acesso em: novembro de 2019.



A capacidade do transporte público em absorver o aumento da demanda gerada pela implantação e operação do DF LOG é objeto de análise no processo de licenciamento urbanístico, que pode requerer a apresentação de Relatório de Impacto de Trânsito – RIT.

3.3.6 Arqueologia

A partir do levantamento de dados na base de Sítios Georreferenciados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN e de acordo com o Mapa 35 – Sítios Arqueológicos, verificou-se existir em distância aproximada de 530 metros a noroeste da ADA o Sítio Arqueológico Santa Maria. Desse modo, pode-se afirmar que não haverá impacto negativo atribuído à implantação desse parcelamento de solo urbano sobre o referido patrimônio.

O IPHAN, por intermédio de seu Ofício nº 167/2023 – IPHAN-DF (Anexo 22), fundamentado na Ficha de Caracterização de Atividades – FCA, manifestou-se pelo enquadramento do DF LOG em Nível II, portanto sendo necessária a apresentação do Relatório de Acompanhamento Arqueológico que, por sua vez, deve ser precedido de Proposta de Acompanhamento Arqueológico, conforme estabelecido na Instrução Normativa – IN do IPHAN nº 001/2015.

Também encaminhou o Termo de Referência Específico – TRE nº 08/2023 – IPHAN-DF (Anexo 23), que pondera não haver previsão de impacto aos bens tombados (patrimônio material, Decreto-Lei nº 25/1937) e aos bens registrados (patrimônio imaterial, Decreto Federal nº 3.551/2000), além de expressar ser favorável a emissão de Licença Prévia – LP e condicionando a emissão da Licença de Instalação – LI à publicação da Autorização de Execução da Proposta de Acompanhamento Arqueológico no Diário Oficial da União – DOU.



4 URBANISMO

4.1 Apresentação da Proposta de Parcelamento de Solo Urbano

Trata-se do parcelamento de solo urbano da gleba da fazenda Santa Maria inscrita na matrícula nº 43.868 do Cartório do 5º Ofício de Registro de Imóveis do Distrito Federal, a qual possui a área registrada na matrícula de 18,3157 hectares. Contudo, apenas 15,2369 hectares são classificados como área urbana, de acordo com o Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal – PDOT (Lei Complementar nº 803/2009). Desse modo, a poligonal da proposta de parcelamento de solo urbano abarca 152.369,397 m² na área de abrangência das Diretrizes Urbanísticas emitidas para o Setor Habitacional Meireles, Santa Maria – RA XIII – DIUR 06/2016.

O Projeto Urbanístico (Anexos 4 e 5), elaborado pelas Arquitetas e Urbanistas Ana Carolina Iemini e Marenice Rodrigues dos Santos, e submetido à apreciação da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação – SEDUH, tem por objetivo lotear a gleba, com a abertura de novas vias de circulação e a criação de lotes destinados ao uso comercial, assim como áreas públicas classificadas como Espaço Livre de Uso Público – ELUP e Equipamento Público – Inst EP. O sistema viário projetado propõe nova conexão com áreas adjacentes através da rodovia VC-371, cumprindo assim as determinações das diretrizes urbanísticas de planejamento territorial, observando todas as condições estabelecidas na Lei Complementar nº 803/2009 (PDOT), na DIUR 06/2016 e nas Diretrizes Urbanísticas Específicas – DIUPE 59/2022.

De acordo com o PDOT, conforme indicado no Mapa 3 – Zoneamento Territorial e na Figura 17, a gleba do DF LOG está inserida na sua maior parte em Zona Urbana de Expansão e Qualificação– ZUEQ, enquanto 3,0567 hectares da matrícula estão localizados na Macrozona Rural e não serão considerados para a finalidade urbanística deste projeto. A densidade demográfica permitida na região onde se insere a gleba está na classe MÉDIA, entre 50 e 150 habitantes por hectare, conforme mostra a Figura 18.

A proposta de ocupação do DF LOG, apresentada na Figura 19, é composta por 21 lotes, sendo: 10 lotes destinados ao uso Comercial, Prestação de Serviços, Institucional e Industrial 2 – CSII 2, localizados na via de circulação interna do DF LOG; 09 lotes destinados ao uso CSII 3, localizados ao longo da rodovia DF-290; e 02 lotes destinados ao uso institucional para equipamentos públicos – Inst. EP, protegendo o ELUP, situado a oeste da gleba.

O acesso principal ao DF LOG se dará a partir da Via de Circulação Expressa (rodovia DF-290), integrando-se a uma via marginal da rodovia DF-290, na face sul do DF LOG (Via de Circulação de Vizinhança).

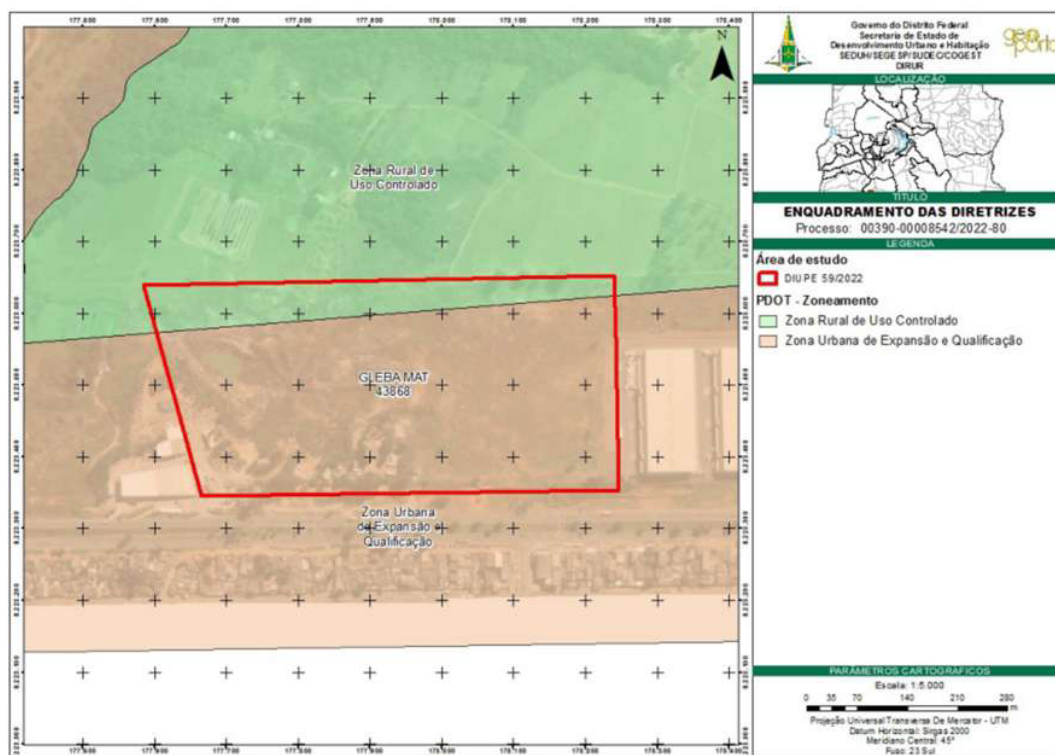


Figura 17: Localização da gleba em relação ao Macrozoneamento do PDOT. Fonte: DIUPE 59/2022.

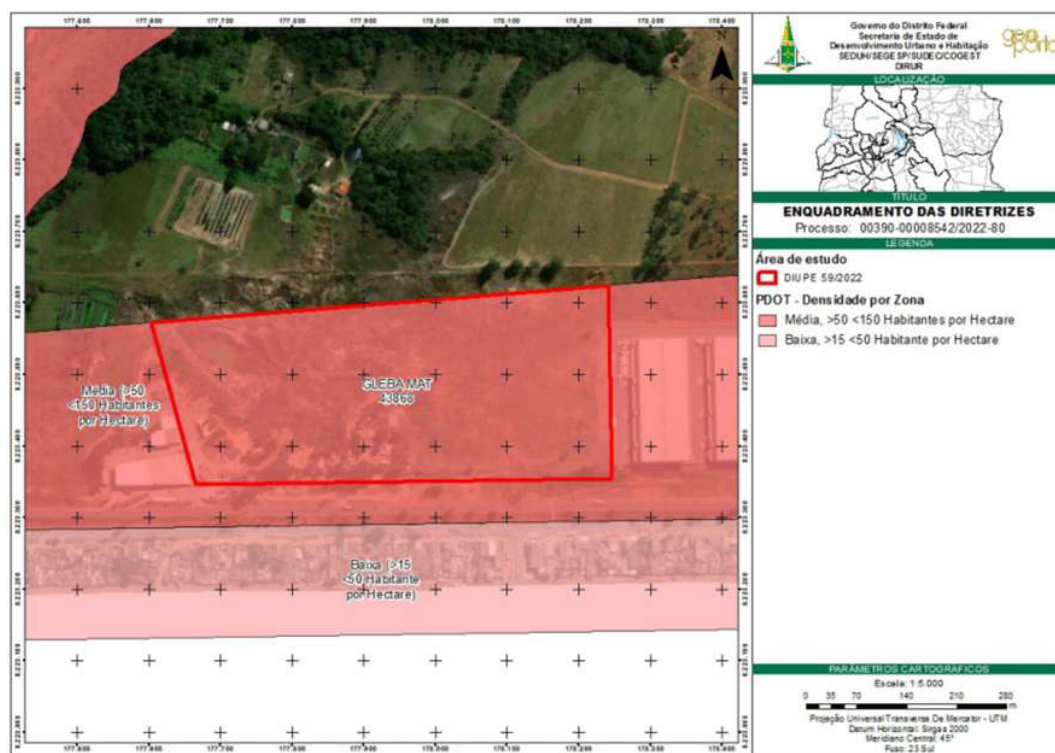


Figura 18: Localização da gleba em relação às zonas de densidade do PDOT. Fonte: DIUPE 59/2022.

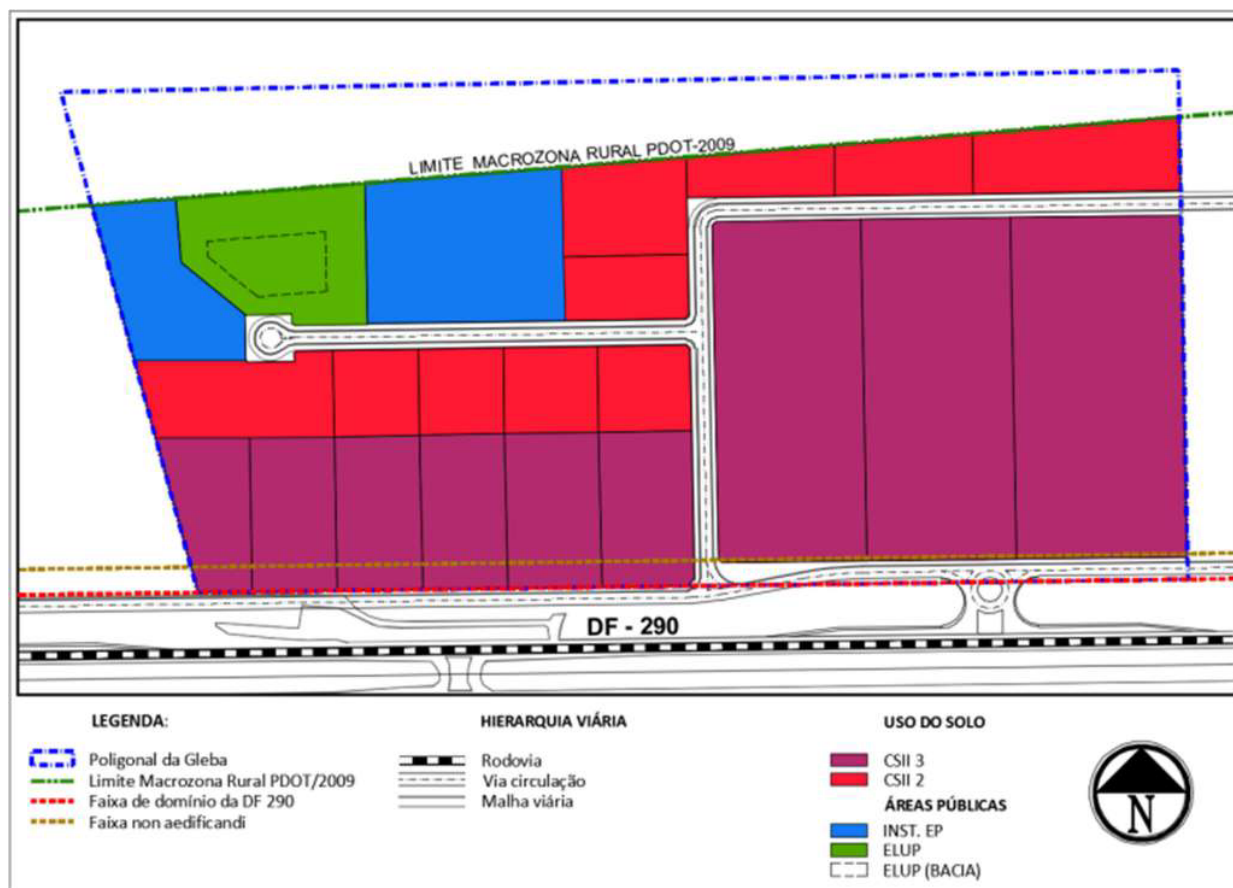


Figura 19: Uso do solo proposto para a DF LOG.

Fonte: Número 1 Desenvolvimento Urbano.

Na DIUR 06/2016, a gleba do DF LOG está inserida na zona B, localizada ao longo da faixa leste e sul do Setor Habitacional Meireles, em articulação com importantes eixos rodoviários do Distrito Federal – as rodovias BR-040 e DF-290. Caracteriza-se pela grande acessibilidade e por sua proximidade ao eixo de transporte coletivo e do Polo JK. Nesta zona é recomendada a implantação de atividades econômicas de grande e médio porte.

O projeto prevê 10 lotes com área somada de 32.113,297 m², destinados ao UOS CSII 2. A subcategoria 2 do UOS CSII, localizada em áreas de maior acessibilidade dos núcleos urbanos, em vias de atividades, centros e subcentros, onde são permitidos, simultaneamente ou não, os usos comercial, prestação de serviços, institucional e industrial, sendo proibido o uso residencial. As áreas desses lotes variam entre 2.314,014 m² a 5.130,066 m².

Os 9 lotes UOS CSII 3 possuem área somada de 82.338,156 m², destinados aos de caráter regional na instalações de comércio de grande e médio porte, prestação de serviços, institucional e industrial, sendo proibido o uso residencial. As áreas individuais dos lotes variam de 3.910,973 m² a 20.000,00 m². Os lotes destinados ao UOS CSII 3 foram projetados com frente e fundo para duas vias distintas, com o objetivo de diferenciar o acesso dos usuários com o acesso de carga e descarga.

Em relação ao UOS Inst. EP, estão previstas atividades inerentes às políticas públicas setoriais, constituindo lote de propriedade do Poder Público que abrigue, de forma simultânea ou não, equipamentos urbanos ou comunitários, com área somada de 15.238,757 m², localizados nas proximidades do ELUP.

O Quadro 67 apresenta os usos propostos para a gleba do DF LOG e o percentual de 15,41% destinados para implantação de equipamentos públicos e ELUP.

Quadro 67: Usos propostos para a área passível de ocupação do DF LOG.

Quadro 07: Usos propostos para a área passível de ocupação do EP-ECG.

DESTINAÇÃO	LOTES (unidade)	ÁREA	
		(m²)	(%)
Área Passível de Ocupação e Edificação		152.369,397	100
1. Unidades Imobiliárias			
a. CSII 2	10	28.671,745	18,8173
b. CSII 3	09	85.002,241	55,7870
c. Inst EP	02	15.237,000	10
Total – Unidades Imobiliárias	21	128.910,986	84,6043
2. Áreas Públicas			
a. Espaços Livres de Uso Público – ELUP		5.581,842	4,48
b. Equipamento Público Urbano - EPU		2.036,658	3,74
c. Inst EP		15.237,000	10
d. Áreas Verdes Públicas		-	-
e. Sistema de Circulação		15.839,911	10,39
Área Pública: 2.a + 2.b + 2.c		22.855,500	15
ELUP +EPU + Inst. EP + Área Verde Pública+ Circulação²= 2a + 2b + 2c + 2d + 2e		38.695,411	25,39

Fonte: MDE, Anteprojeto Urbanístico (Número 1 Desenvolvimento Urbano, 2023).



4.2 Índices Urbanísticos

Os parâmetros fixados nas Diretrizes Urbanísticas – DIUR 06/2016 (Setor Habitacional Meireles), cujas disposições são aplicáveis à DF LOG estão apresentados no Quadro 68.

Quadro 68: Parâmetros urbanísticos do DF LOG.

USO	ÁREA (m ²)	ALTURA MÁXIMA (m)	TAXA DE PERMEABILIDADE (%)	CFA _B	CFA _M
CSII 2	2000<a≤5500	12	20	1	3
CSII 3	3500<a≤20000	19	30	1	4

CFA_B: Coeficiente de Aproveitamento Básico; CFA_M: Coeficiente de Aproveitamento Máximo.
Fonte: MDE, Anteprojeto Urbanístico (Número 1 Desenvolvimento Urbano, 2023).

No que se refere especificamente à taxa mínima de permeabilidade, o Quadro 69 apresenta os valores indicados para os diferentes tipos de lotes.

Quadro 69: Taxa mínima de permeabilidade prevista aplicada para a DF LOG.

TIPO DE LOTE POR USO	ÁREA (m ²)	TAXA DE PERMEABILIDADE (%)	ÁREA PERMEÁVEL (m ²)	PERCENTUAL (%)
I. Área Total	152.369,40			100
a. CSII 2	28.671,745	20,00	5.734,349	3,76
b. CSII 3	85.002,241	30,00	25.500,672	16,7361
c. ELUP	5.581,842	80,00	4.465,4736	2,9307
d. EPU	2.036,658	100,00	2.036,658	1,3367
e. Inst EP	15.237,000	20,00	3.047,400	2,0
Total da Área Permeável			40.784,5526	26,7669

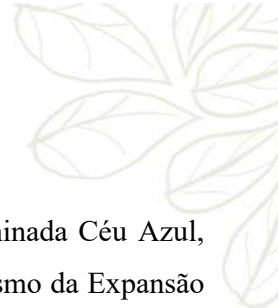
Fonte: MDE, Anteprojeto Urbanístico (Número 1 Desenvolvimento Urbano, 2023).

4.3 Uso e Ocupação dos Imóveis Limítrofes as Glebas

Em relação aos usos e volumetria dos imóveis limítrofes a DF LOG, a sua gleba limita-se ao:

a) Norte – com propriedade particular em zona rural, onde é observado o uso para fruticultura e piscicultura.

As edificações são de pequeno volume (pequenas áreas construída e baixa altura – pavimento único);



- b) Sul –com a rodovia DF-290 e consecutivamente à área tipicamente habitacional, denominada Céu Azul, cuja poligonal dos lotes limítrofes à rodovia DF-290 compõe o Estudo Territorial de Urbanismo da Expansão de Santa Maria – ETU 01/2020 como Área de Regularização de Interesse Social – ARIS Céu Azul e a sua morfologia é caracterizada por lotes de aproximadamente 200 metros quadros, onde estão edificadas casas geminadas com altura de até dois pavimentos;
- c) Oeste – com propriedade onde estão edificados galpões de um ferro-velho e comércio de sucatas;
- d) Leste – Gleba onde estão inseridos conjunto de galpões de grande porte dos Centros de Distribuição *Loggi* e *DF Business Park*.

4.4 Sistema Viário e Capacidade de Absorção

A anuência da autoridade de trânsito (Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal – DER/DF e Departamento de Trânsito do Distrito Federal – DETRAN/DF) em relação ao sistema viário e à capacidade de absorção da demanda gerada pela DF LOG é objeto do licenciamento urbanístico, procedimento que não solicitou ao interessado a apresentação de Estudo de Polo Gerador de Tráfego.

A Lei Distrital nº 5.632/2016, conhecida como Polo Gerador de Viagens – PGV, dispõe acerca do polo atrativo de trânsito previsto no art. 93 da Lei Federal nº 9.503/1997. O novo regramento alterou os critérios para enquadrar um empreendimento de Relatório de Impacto de Trânsito – RIT para PGV. Antes, com o RIT, o ente privado era quem contratava os estudos de tráfego e realizava alterações no sistema viário ao redor do empreendimento. Com o PGV, cabe ao Poder Público assumir, com recursos de contrapartida do empreendedor, os estudos técnicos, os projetos e a execução das obras.

O DER/DF, através do Ofício nº 496/2022– DER-DF/DG/CHGAB/NUADM (Anexo 20), informou que a poligonal do projeto sobrepõe-se à faixa de domínio do SRDF, resultando em faixa *non aedificanti*, de acordo com a Lei nº 6.766/79. No local da faixa *non aedificanti* da rodovia DF-290 está projetada a Via de Circulação de Vizinhança prevista na DIUPE 59/2022. A projeção dessa Via de Circulação foi autorizada pela Superintendência Técnica do Departamento de Estradas e Rodagens com objetivo de garantir a segurança e fluidez rodoviária.



5 INFRAESTRUTURA

5.1 Abastecimento de Água

O Projeto do Sistema de Abastecimento de Água – SAA (Anexo 29) foi elaborado seguindo os critérios e parâmetros recomendados pela Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal – CAESB.

Consideraram-se ainda as normativas técnicas de referência na elaboração desta concepção de abastecimento de água as seguintes normas da ABNT:

- NBR 12211/92 – Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água;
- NBR 12218/17 – Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público;
- NBR 15802/17 – Sistemas enterrados para distribuição e adução de água e transporte de esgotos sob pressão – Requisitos para projetos em tubulação de polietileno PE 80 e PE 100 de diâmetro externo nominal entre 63 mm e 1600 mm.

As diretrizes constantes do Termo de Viabilidade Técnica – TVT nº 040/2023 (Anexo 10) estão em revisão e não coadunam com dados ora apresentados, que tem como fonte o Estudo de Concepção do Sistema de Abastecimento de Água (Anexo 29) do DF LOG, protocolado na CAESB em 06 de fevereiro de 2024, com o registro de protocolo NR 00092-00004992/2024-08 (Anexo 30).

O SAA tem por objetivo indicar o fornecimento de água para o atendimento aos usuários do DF LOG, que contará apenas com edificações comerciais, além de áreas de ELUP e Inst. EP, por tanto sem população fixa.

5.1.1 Demanda Hídrica – Critérios e Parâmetros de Projeto

Os parâmetros utilizados para a elaboração do estudo de concepção do SAA constam no Quadro 70. Para estimativa de demanda do empreendimento, foram adotados consumos baseados em dados fornecidos pela CAESB, e valores de urbanização obtidos plano de ocupação do Estudo Preliminar de Urbanismo.

Quadro 70: Parâmetros do estudo de concepção do SAA do DF LOG.

Coeficiente do dia de maior consumo (K_1)	1,2
Coeficiente da hora de maior consumo (K_2)	1,5
Índice de perdas da produção hídrica	10%

Índice de perdas para rede de distribuição	35%
Área Total Comercial (m²)	113.919
Área Total Inst EP (m²)	15.233,1
Área Total ELUP (m²)	7.616,53
Coefficiente de consumo para lojas comerciais	0,0615 m³/m²/mês
Coefficiente de consumo para jardins	0,02 m³/m²/mês
Coefficiente de consumo institucional	0,3 m³/m²/mês

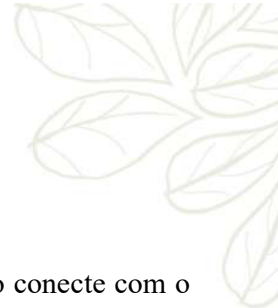
Aplicando os parâmetros supracitados, o Estudo de Concepção do Sistema de Abastecimento de Água calcula a demanda hídrica do DF LOG com vazões totais de produção e de distribuição de 7,896 L/s e 16,398 L/s, respectivamente, conforme pode ser observado, por classe de uso do solo, no Quadro 71.

Quadro 71: Vazão de produção para consumo de água pela população flutuante e fixa.

Uso	Vazão (L/s)	Vazão Máxima Diária (L/s)	Vazão Máxima Horária (L/s)	Vazão de Produção (L/s)	Vazão de Distribuição (L/s)
Comercial	5,406	6,487	9,731	7,208	14,970
ELUP	0,059	0,071	0,106	0,078	0,163
Inst EP	0,457	0,548	0,823	0,609	1,266
Total	5,922	7,106	10,659	7,896	16,398

5.1.2 Concepção

O sistema concebido para o abastecimento de água do parcelamento foi concebido com a prerrogativa do atendimento por meio sistema em operação pela CAESB na região, que é atendida pelo Sistema Produtor Corumbá. Assim, como solução para o abastecimento do parcelamento propõe-se a adaptação das redes de distribuição projetadas na região para englobar este e outros empreendimentos próximos.



5.1.2.1 Alternativa Única – Ligação com o RAP.SME.001

Para o abastecimento do DF LOG foi proposta à CAESB a construção de uma adutora que o conecte com o centro de reservação mais próximo, o RAP.SME.001, localizado no Lote 8 da Avenida Monumental, no *TOTAL VILLE*. A adutora iniciará no centro de reservação, seguirá pela Avenida Monumental e depois pela rodovia VC-371, até as proximidades do DF LOG.

A primeira seção da adutora partirá do RAP.SME.001 e possuirá DN 500 mm. Esta percorrerá a Avenida Monumental do *TOTAL VILLE* e descerá pela rodovia VC-371 até o ponto em que a tubulação passará a ter 400 mm de diâmetro. A partir desse ponto, a tubulação seguirá adiante, mantendo o diâmetro, até o ponto onde ocorre a derivação para o DN 250 mm, a partir do qual seguirá até o final da rodovia VC-371, virando à oeste na rodovia DF-290, onde se conectará com a rede interna do DF LOG.

Além da adutora e da rede interna, o projeto prevê a instalação de uma válvula de manobra, posicionada na rede de DN 250 mm, na coordenada 178.857,79E e 8.224.022,08N m, localizada após o ponto de derivação. Este dispositivo permitirá a interrupção do abastecimento do parcelamento para realização de manutenções sem prejudicar as demais regiões adjacentes. Por fim, será implantada uma válvula redutora de pressão antes da conexão com a rede de distribuição do DF LOG, situada nas coordenadas 178.483,12E e 8.223.367,53N, de modo a manter as pressões estáveis e dentro dos limites.

Essa alternativa propõe a construção de uma adutora, que abastecerá o DF LOG, e da rede de distribuição, que fornecerá água para os lotes do DF LOG. A Figura 20 ilustra e localiza o Sistema de Abastecimento de Água ora descrito para atendimento ao DF LOG.

5.1.3 Interferências

O Termo de Viabilidade Técnica – TVT nº 040/2023 (Anexo 10) informa que no interior do DF LOG não consta interferência com redes implantadas de abastecimento de água. No entanto, consta interferência com rede de distribuição projetada para o abastecimento de água ao longo da rodovia DF-290, conforme ilustrado na figura a seguir.

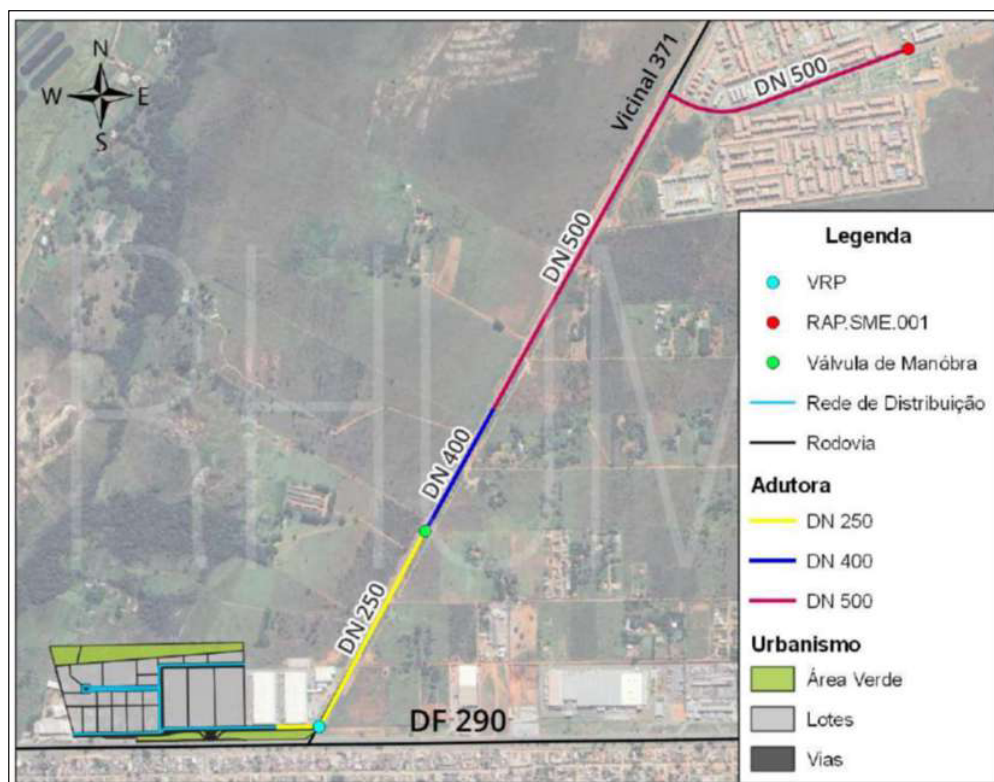


Figura 20: Proposta de Sistema de Abastecimento de Água para o DF LOG.



Figura 21: Sistema Projetado de Abastecimento de Água (Fonte: CAESB).



5.1.4 Anuência da CAESB

O Estudo de Concepção. Sistema de Abastecimento de Água (Anexo 29) do DF LOG foi protocolado na CAESB em 06 de fevereiro de 2024, com o registro de protocolo NR 00092-00004992/2024-08 (Anexo 30), e aguarda aprovação e retificação do TVT.

5.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

O Projeto do Sistema de Esgotamento Sanitário – SES (Anexo 31) foi elaborado seguindo os critérios e parâmetros recomendados pela Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal – CAESB.

As principais normativas técnicas referenciadas na elaboração desta concepção de esgotamento sanitário foram:

- NBR 9648/86 – Estudo de Concepção de Sistemas de Esgoto Sanitário;
- NBR 9649/86 – Projeto de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário.

As diretrizes constantes do Termo de Viabilidade Técnica – TVT nº 040/2023 (Anexo 10) estão em revisão e não coadunam com dados ora apresentados, que tem como fonte o Estudo de Concepção do Sistema de Esgotamento Sanitário (Anexo 31) do DF LOG, protocolado na CAESB em 06 de fevereiro de 2024, com o registro de protocolo NR 00092-00004992/2024-08 (Anexo 30).

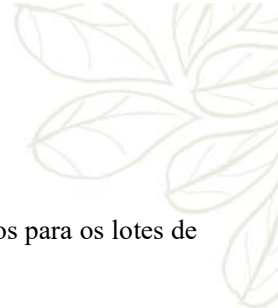
O SES tem por objetivo indicar a forma de esgotamento sanitário para o atendimento aos usuários do DF LOG, que possuirá apenas edificações comerciais, além de áreas de Inst. EP, por tanto sem população fixa.

5.2.1 Critérios de Dimensionamento

5.2.1.1 Parâmetros de Projeto

Para o cálculo da vazão do Sistema de Esgotamento Sanitário foram utilizados os seguintes parâmetros para o lotes de uso commercial:

- a) De acordo com a CAESB, o consumo para lojas comerciais e similares é de $0,0615 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{mês}$;
- b) Considerou-se ainda o Coeficiente de Aproveitamento dos Lotes de uso comercial igual 2 para estimar o potencial construtivo de cada lote;
- c) O conjunto de áreas dos lotes de uso comercial soma $113,919 \text{ m}^2$;
- d) Coeficiente de retorno de esgoto igual a 0,7.



Para o cálculo da vazão do Sistema de Esgotamento Sanitário foram utilizados os seguintes parâmetros para os lotes de Equipamentos Públicos (Inst. EP):

- a) Coeficiente de consumo usual da CAESB para Ins EP é de 0,3 L/s/ha;
- b) Conjunto de áreas dos lotes de uso Inst EP soma 15.233,10 m² (1,52331 ha);
- c) Coeficiente de retorno de esgoto igual a 0,7.

Foi ainda prevista a vazão de infiltração (contribuições indevidas nas redes de esgoto que podem ser originárias do subsolo e/ou caminhamento acidental ou clandestino das águas pluviais) 0,05 L/s/Km de rede coletora.

5.2.1.2 Vazão de Esgoto

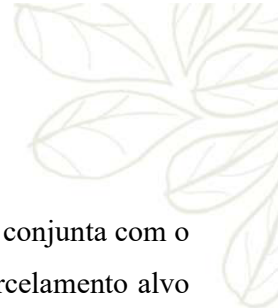
Aplicando os parâmetros supracitados, o Estudo de Concepção do Sistema de Esgotamento Sanitário calcula a geração de efluentes com vazões máxima total em 7,455 L/s, conforme pode ser observado, por classe de uso do solo, no Quadro 72.

Quadro 72: Vazão de produção para consumo de água pela população flutuante e fixa.

Uso	Vazão Média (L/s)	Vazão Máxima Diária (L/s)	Vazão Máxima Horária (L/s)	Vazão Mínima (L/s)	Vazão de Infiltração (L/s)	Vazão Máxima Total (L/s)
Comercial	3,784	4,541	6,811	1,892	-	-
Inst EP	0,320	0,384	0,576	0,160	-	-
Total	4,104	4,925	7,387	2,052	0,068	7,455

5.2.2 Concepção

O sistema proposto neste Estudo de Concepção prevê a construção de uma rede coletora em PVC que transportará o esgoto do empreendimento até uma Estação Elevatória de Esgoto Bruto (EEEB), que será executada futuramente para atender diversos empreendimentos a serem implementados na região do Setor Meireles.



Para viabilizar o lançamento do efluente da rodovia DF-290 na EEEB será feita uma solução conjunta com o empreendimento Santa Maria II, que está localizado imediatamente ao lado esquerdo do parcelamento alvo deste relatório e pertence ao mesmo empreendedor, a Número 1 Participação Empresarial LTDA. Assim, os lotes ao norte do parcelamento DF LOG lançaram seu esgoto na rede denominada “Rede Interna”, a qual descerá pelo empreendimento adjacente, coletando também uma parcela do seu efluente.

Considerou-se uma rede por gravidade de 200 mm de diâmetro, a qual será implementada no trecho final da rodovia VC-371, virando à oeste na rodovia DF-290 e seguindo até a EEEB. Dessa forma, os lotes localizados ao sul do empreendimento lançarão suas contribuições de esgoto nesta rede, denominada no presente relatório como “Rede Externa”.

Considerando a existência de projetos de tubulações a serem implementadas para atender a demanda do Setor Meireles a partir de uma Estação Elevatória. Com isso, a jusante dela, está prevista uma Linha de Recalque com diâmetro de 280 mm, que transportará o efluente para outro interceptor, com DN 350 mm, localizado às margens da rodovia DF-290. Assim, o esgoto será conduzido por gravidade até um ponto de interligação do sistema existente de esgotamento sanitário da CAESB, inserido na bacia de atendimento da ETE Alagado.

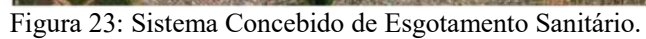
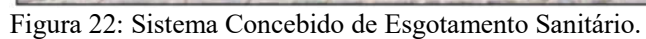
A Figura 22 ilustra e localiza Sistema Concebido de Esgotamento Sanitário.

5.2.3 Interferências

O Termo de Viabilidade Técnica – TVT nº 040/2023 (Anexo 10) informa que no interior do DF LOG não consta interferência com redes implantadas de esgotamento sanitário. No entanto, consta interferência com rede coletora de esgoto ao longo da rodovia DF-290, conforme ilustrado na Figura 23.

5.2.4 Anuência da CAESB

O Estudo de Concepção do Sistema de Esgotamento Sanitário (Anexo 10) do DF LOG foi protocolado na CAESB em 06 de fevereiro de 2024, com o registro de protocolo NR 00092-00004992/2024-08 (Anexo 30), e aguarda aprovação e retificação do TVT.





5.3 Sistema de Drenagem Pluvial

No dia 20 de dezembro de 2022, a NOVACAP emitiu Despacho informando que não existe interferência entre as redes públicas de drenagem pluvial implantadas e/ou projetadas com a poligonal do DF LOG (Doc. SEI/GDF 102232850, apresentado no Anexo 12).

Ainda, no dia 27 de dezembro de 2022, emitiu novo Despacho (Doc. SEI/GDF 102601919, apresentado no Anexo 13), informando que o sistema público de drenagem não possui capacidade de atendimento ao empreendimento, devendo ser elaborado um projeto de drenagem pluvial completo e específico para o local, incluindo o lançamento final e estrutura de amortecimento, dentro da poligonal do DF LOG, para atingir a vazão de pré-desenvolvimento, de acordo com a Resolução da ADASA nº 26/2023.

Visando o desenvolvimento de um Sistema de Drenagem em conformidade com as normas técnicas do Distrito Federal, o presente estudo foi elaborado com base nos seguintes documentos:

- Termo de Referência e Especificações para elaboração de projeto de sistema de drenagem pluvial no Distrito Federal da Companhia Urbanizadora da Nova Capital (NOVACAP) de 2019;
- Resolução da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – ADASA nº 26/2023;
- Levantamento topográfico fornecido pela Número 1 Participação Empresarial LTDA.

5.3.1 Sistema Concebido

O sistema proposto no Sistema de Concepção do Sistema de Drenagem Urbana (Anexo 32) se baseia na captação do deflúvio incidente sobre os lotes por meio de bocas de lobo, as quais lançarão a vazão de água pluvial em rede de drenagem a ser construída. A água da chuva escoará na rede por gravidade até uma bacia de retenção, prevista no interior da poligonal do DF LOG.

A bacia de retenção concebida executará o papel de reservatório de qualidade e quantidade, sendo alocada de forma a facilitar a captação do deflúvio de acordo com as características do terreno existente. A contribuição de todos os lotes será amortecida pela bacia, a qual irá lançar as águas pluviais amortecidas, na vazão de pré-desenvolvimento, no ribeirão Santa Maria, conforme previsto pela Resolução da ADASA nº 26/2023.

Além disso, haverá uma rede condominial de drenagem para captar o deflúvio dos lotes que estão na frente da rodovia DF-290, uma vez que o ponto baixo desses lotes é no fundo deles. Dessa forma, será necessária uma faixa de servidão no interior desses lotes para viabilizar essa solução.

A Figura 24 apresenta o sistema concebido, ilustrando a rede de drenagem pluvial proposta, responsável por encaminhar o deflúvio para a bacia de retenção, bem como a própria bacia.

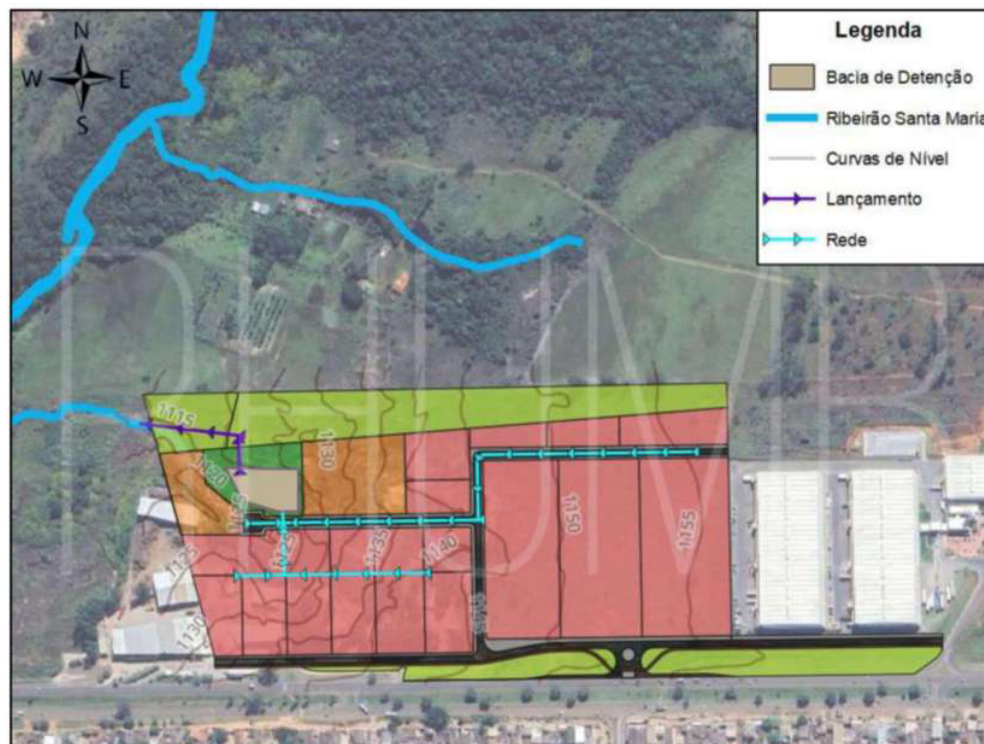


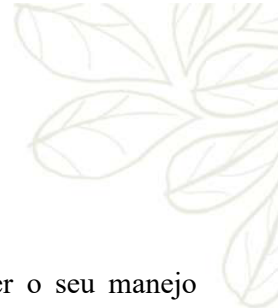
Figura 24: Sistema Concebido – Alternativa Única.

5.3.2 Interferência e Capacidade de Atendimento

A NOVACAP, através dos Despachos 102887192 (Anexo 12) e 102601919 (Anexo 13), informou não haver rede pública de águas pluviais, implantadas ou projetadas na poligonal, cabendo ao empreendedor elaborar o projeto de drenagem pluvial, com estrutura de amortecimento de vazão e lançamento final com a vazão máxima de 24,4 l/s/ha, conforme estabelecido na Resolução da ADASA nº 26/2023. Logo, pode-se afirmar não existir interferência em dispositivos de drenagem urbana na ADA.

5.3.3 Anuência da NOVACAP

O Estudo de Concepção do Sistema de Drenagem Urbana (Anexo 32) foi protocolado na NOVACAP para análise e aprovação (Anexo 33).



5.4 Resíduos Sólidos

Durante a fase de instalação, os resíduos sólidos gerados no canteiro de obras devem ter o seu manejo efetuado em conformidade o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC e sob a responsabilidade do gerador.

Na fase de ocupação, de acordo com a Lei Federal nº 12.305/2010 e a Lei Distrital nº 5.610/2016, o SLU é responsável pela coleta dos resíduos sólidos domiciliares, resíduos não perigosos e não inertes gerados por pessoas físicas ou jurídicas, que reúnam até 120 litros ao dia.

5.4.1 Anuência do SLU

O SLU, por intermédio do Ofício nº 491/2022 – SLU/PRESI/SECEX (Anexo 17), remeteu informação em Despachos (Anexos 18 e 19) de que realiza coleta comum dos resíduos domiciliares e comerciais na proximidade da gleba, não implicando em impacto nos serviços de coleta, tratamento e destinação dos resíduos domiciliares gerados, desde que o volume dos resíduos categorizados como domiciliares esteja dentro do limite citado na Lei Distrital nº 5.610/2016.

5.4.2 Interferências com Sistemas Existentes ou Projetados

O SLU informou não existir interferência do DF LOG sobre dispositivos do sistema de limpeza urbana do SLU.

5.5 Energia Elétrica

5.5.1 Capacidade de Atendimento

A NEOENERGIA informou através da sua Carta nº 442/2022 – GRGC (Anexo 16) que existe viabilidade técnica para fornecer energia elétrica ao DF LOG, desde que seja submetido o projeto elétrico para aprovação e implantada a infraestrutura básica das redes de distribuição de energia elétrica pelo interessado.

5.5.2 Interferências com Sistemas Existentes ou Projetados

A CEB, através da Carta nº 270/2022 – CEB-IPES/DO/GPI (Anexo 14), informou não haver interferências de redes de iluminação pública com a poligonal do DF LOG, fundamentando-se no Relatório Técnico (Anexo 15).



6 CARTOGRAFIA

Os mapas temáticos requeridos no Termo de Referência deste RIVI e necessários para subsidiar a sua análise estão apresentados nos Anexos (Capítulo 14) e relacionados abaixo:

- Mapa 1: Localização e Acessos Viários;
- Mapa 2: Carta Imagem;
- Mapa 3: Zoneamento Territorial;
- Mapa 4: Projeto de Urbanismo da ZUEQ;
- Mapa 5: Zoneamento Hidrográfico;
- Mapa 6: Uso Atual do Imóvel;
- Mapa 7: Multitemporal;
- Mapa 8: Restrições Ambientais;
- Mapa 9: Zoneamento Ambiental;
- Mapa 10: Zoneamento Ecológico-Econômico;
- Mapa 11: Subzonas do ZEE-DF;
- Mapa 12: Risco de Perda de Área de Recarga de Aquífero;
- Mapa 13: Risco de Perda de Solo por Erosão;
- Mapa 14: Risco de Contaminação do Subsolo;
- Mapa 15: Risco de Perda de Área Remanescente de Vegetação Nativa;
- Mapa 16: Zoneamento da DIUR 06/2016;
- Mapa 17: Áreas de Influência do Meio Físico;
- Mapa 18: Geologia;
- Mapa 19: Pedologia;
- Mapa 20: Pedologia da ADA;
- Mapa 21: Geomorfologia;
- Mapa 22: Declividade (EMBRAPA);
- Mapa 23: Uso e Ocupação da ADA;
- Mapa 24: Susceptibilidade à Erosão;
- Mapa 25: Hidrogeologia;
- Mapa 26: APP;
- Mapa 27: Hidrografia do GEOPORTAL;
- Mapa 28: Áreas de Influência do Meio Biótico;



- Mapa 29: Cobertura do Solo da AID e AII;
- Mapa 30: Áreas de Influência do Meio Socioeconômico;
- Mapa 31: Equipamentos Públicos de Educação;
- Mapa 32: Equipamentos Públicos de Saúde;
- Mapa 33: Equipamentos de Segurança Pública;
- Mapa 34: Equipamentos de Esporte, Lazer e Cultura;
- Mapa 35: Sítios Arqueológicos;
- Mapa 36: Zoneamento Ambiental para Compensação.



7 PROGNÓSTICO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Este capítulo tem por objetivo identificar, descrever e avaliar impactos ambientais¹⁰ nas áreas de influência do DF LOG durante as etapas de planejamento, implantação e ocupação desse empreendimento imobiliário.

7.1 Método

A literatura técnica apresenta variados métodos para identificar e avaliar impactos ambientais, ou seja, prognosticá-los, correlacionando as ações executadas durante as referidas etapas do empreendimento com os seus efeitos sobre o meio ambiente e a socioeconomia. Neste RIVI a equipe técnica optou por utilizar o método da Lista de Checagem (*checklist*), indicando as consequências ambientais, relatando as respectivas ações geradoras e classificando-os, visando fundamentar a proposição das medidas de controle ambiental. Por último, apresentam-se os efeitos socioambientais e suas avaliações no Quadro Síntese (Quadro 73).

Os efeitos ambientais foram identificados e analisados sobre os meios físico, biótico e socioeconômico; separados por etapas (planejamento, construção e ocupação); e avaliados de acordo com os aspectos destacados a seguir:

i. Natureza: positivo (+) ou negativo (-)

Os impactos positivos são aqueles que geram efeitos benéficos, enquanto os impactos negativos são aqueles que causam efeitos adversos sobre o meio ambiente e/ou a socioeconomia.

ii. Ocorrência: efetivo (EF) ou potencial (PT)

O impacto efetivo é aquele que realmente acontece, enquanto o impacto potencial pode ou não ocorrer.

iii. Incidência: direto (DI) ou indireto (IN)

O impacto direto é o efeito decorrente da intervenção realizada, que resulta na relação de causa e efeito (impacto primário), enquanto o impacto indireto decorre do efeito de outro(s) impacto(s) gerado(s) pelo empreendimento (impacto secundário).

¹⁰ Impacto Ambiental consiste em: “alteração da qualidade ambiental que resulta da modificação de processos naturais ou sociais (grifo nosso) provocado por ação humana” (SANCHES, 1998 *apud* SANCHES, 2006).



iv. Abrangência: local (ADA ou AID) ou regional (AII)

O impacto é local quando os efeitos são sentidos na ADA e/ou na AID, enquanto o impacto é regional quando os efeitos extrapolam a AID e alcançam a AII.

v. Temporalidade: temporário (TE), permanente (PE) ou cíclico (CI)

Os impactos temporários são aqueles cujos efeitos têm duração limitada e cessam com o tempo; os impactos permanentes são aqueles cujos efeitos não cessam com o término da ação geradora; os impactos cíclicos ocorrem com frequências periódicas, quando o seu efeito se faz sentir em períodos que se repetem.

vi. Duração: curto prazo (CP), médio prazo (MP) ou longo prazo (LP)

Os impactos de curto prazo são aqueles que ocorrem simultaneamente à ação que os gera; os impactos em médio ou longo prazo são aqueles que ocorrem com certa defasagem em relação à ação que os gera. Definiu-se médio prazo na ordem de meses e longo prazo na ordem de anos.

vii. Reversibilidade: reversível (RV) ou irreversível (IV)

O impacto é reversível quando os seus efeitos podem ser revertidos ao longo do tempo, naturalmente ou por meio de medidas de controle. O impacto é irreversível quando os seus efeitos não são revertidos, naturalmente ou por meio de medidas de controle.

viii. Magnitude: irrelevante (IR), pouco relevante (PR), relevante (RE) ou muito relevante (MR)

O impacto é irrelevante quando algum componente socioambiental é alterado e os efeitos resultantes dessa alteração não são percebidos. O impacto é pouco relevante quando o seu efeito resulta em alteração de um componente socioambiental sem comprometer a qualidade do sistema socioambiental. O impacto é relevante quando o seu efeito resulta em alteração de um componente socioambiental e compromete a qualidade do sistema socioambiental. O impacto é muito relevante quando o seu efeito altera mais de um componente socioambiental e compromete a qualidade do sistema socioambiental.

ix. Cumulatividade: cumulativo (CM) ou não cumulativo (NC)

O impacto é cumulativo quando se soma a outros impactos existentes nas áreas de influência, enquanto o impacto é não cumulativo quando não se soma a outros impactos nas áreas de influência.



x. Sinergia: sinérgico (SN) e não sinérgico (NS)

O impacto é sinérgico quando interage com outros impactos e o seu efeito socioambiental é aumentado. O impacto é não sinérgico quando não há interatividade com outros impactos de modo a aumentar o seu efeito socioambiental.

7.2 Impactos Ambientais na Fase de Planejamento

Durante a etapa de planejamento são desenvolvidos trabalhos preliminares, essenciais para a projeção do empreendimento imobiliário e para a emissão dos atos administrativos e legais necessários à sua implantação e à sua ocupação ordenada, tais como: estudos geotécnicos, topográficos, arqueológicos, de urbanismo, infraestrutura urbana e ambiental.

Esses trabalhos preliminares e a percepção da vizinhança, do mercado imobiliário, de agentes públicos e de demais pessoas, direta ou indiretamente envolvidas nessa atividade de parcelamento de solo urbano, podem ocasionar os efeitos socioambientais indicados nos itens descritos a seguir.

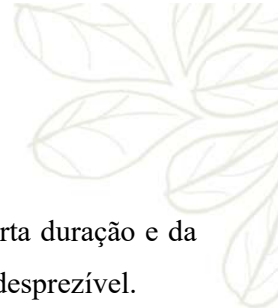
a) Geração de Emprego, Ocupação, Renda e Tributos

O desenvolvimento dos trabalhos preliminares proporciona a ocupação de diversos profissionais, sejam dos setores privado ou público, contribuindo com a criação e a manutenção de empregos e renda, além da geração de taxas e tributos. Junto aos profissionais vinculados ao interessado, envolvem-se nos trabalhos preliminares arquitetos, topógrafos, engenheiros civis, arqueólogo, profissionais das diferentes ciências ambientais e servidores públicos dos órgãos responsáveis pela ocupação regular do terreno, com destaque a SEDUH, ao IBRAM, a ADASA e às concessionárias de serviços públicos.

Impacto	Positivo	Efetivo	Direto/Indireto	Regional – AII	Temporário
	Médio Prazo	Reversível	Relevante	Cumulativo	Sinérgico

b) Supressão Vegetal

Os serviços topográficos, ensaios geotécnicos, hidrogeológicos e outras interferências no solo para a elaboração dos diferentes trabalhos preliminares requerem a remoção de parte da vegetação, que, ao ser composta basicamente por cobertura vegetal herbácea exótica ao Cerrado (Braquiária), não implica em interferência na vegetação arbórea.



Também, em decorrência ao pequeno percentual da área afetada por essas atividades, da curta duração e da elevada capacidade de regeneração do estrato herbáceo, essas interferências têm o seu efeito desprezível.

Impacto	Negativo	Efetivo	Direto	Local – ADA	Temporário
	Curto Prazo	Reversível	Irrelevante	Não Cumulativo	Não Sinérgico

c) Ocorrência de Erosões

Os ensaios geotécnicos, de infiltração e outras eventuais intervenções no solo para a elaboração dos diferentes trabalhos preliminares expõem esse recurso natural ao extraírem parte dos seus mecanismos de proteção às intempéries, fato que pode favorecer o surgimento e o desenvolvimento de processos erosivos.

Entretanto, em razão do pequeno percentual da área afetada por tais atividades, pelas intervenções serem de curta duração e diante das atuais características da gleba, que apresenta o solo do trecho leste coberto por vegetação herbácea exótica ao Cerrado, com elevada capacidade de regeneração natural; o trecho sul/sudoeste ocupado por edificações (galpões e ferro-velho); e os trechos noroeste e central degradados pela mineração, com o solo exposto às intempéries e processos erosivos ativos, esse efeito causado em decorrência das referidas intervenções tem a sua importância minorada e desprezível.

Impacto	Negativo	Potencial	Indireto	Local – ADA	Permanente
	Médio Prazo	Reversível	Irrelevante	Não Cumulativo	Não Sinérgico

d) Geração de Dados e Informações

Os estudos topográficos, geotécnicos, arqueológicos, de urbanismo, infraestrutura urbana e ambiental geram dados e informações que identificam as restrições e potencialidades de uso da gleba, permitindo planejar a sua ocupação ordenada, de acordo com as normas técnicas e legais, e propiciam a indicação das medidas de controle dos efeitos socioambientais negativos e potencializadoras dos impactos socioambientais positivos.

Outro aspecto benéfico dessa geração de dados e informações é a possibilidade de se identificar alguns atributos naturais locais em escalas cartográficas mais detalhadas, como as classes de solo, a vegetação, a hidrografia, a existência ou não de Áreas de Preservação Permanente, fato que permite o aprimoramento das informações cartográficas oficiais.

Impacto	Positivo	Efetivo	Direto	Local – ADA	Permanente
	Curto Prazo	Irreversível	Muito Relevante	Cumulativo	Sinérgico



e) Valorização das Terras

O desenvolvimento dos trabalhos preliminares, a interação com os diferentes órgãos do Poder Público para viabilizar a implantação do DF LOG e a divulgação de informações sobre esse empreendimento imobiliário, além da conversão do uso rural da gleba para o uso urbano, com o incremento na oferta de lotes comerciais e de equipamentos públicos, motiva a valorização das terras próximas diante das possibilidades de ocupar ordenadamente o solo, atrair investimentos em infraestrutura urbana e otimizar a função social dessas glebas.

Impacto	Positivo	Potencial	Indireto	Local – ADA/AID	Permanente
	Médio Prazo	Irreversível	Relevante	Cumulativo	Sinérgico

f) Alteração da Estrutura Urbana do Entorno

A proposta de criação do DF LOG eleva a demanda sobre equipamentos públicos urbanos e comunitários que atendem a Região Administrativa de Santa Maria, dada à necessidade de incorporar a população projetada para esse empreendimento ao atendimento dos diversos serviços públicos. Logo, é preciso ampliar e reforçar os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, energia elétrica, limpeza urbana, saúde, segurança, transporte e outros existentes na referida RA. Entretanto, o incremento desses serviços está previsto por alguns dos prestadores desses serviços públicos.

Impacto	Negativo	Efetivo	Direto	Local – ADA/AID	Permanente
	Longo Prazo	Irreversível	Relevante	Cumulativo	Sinérgico

g) Ordenação da Ocupação do Solo

O aproveitamento planejado da área urbana sujeita ao parcelamento de solo e que tem atualmente parte de sua área degradada e subutilizada contribui para evitar a ocupação de novas áreas, onde poderiam ser modificadas as características originais do ambiente com pior efeito sobre os recursos naturais, inclusive sobre remanescentes de vegetação nativa.

A ocupação planejada, em obediência ao ordenamento jurídico de ordens urbanística e ambiental, propicia o melhor aproveitamento do espaço em termos urbanísticos e de infraestrutura, além de possibilitar o controle das intervenções com o foco de eliminar ou diminuir os riscos e os efeitos socioambientais negativos, além de se alinhar com a implementação de políticas públicas que ordenam o desenvolvimento do território local.

Impacto	Positivo	Efetivo	Direto	Local – ADA/AID	Permanente
	Curto Prazo	Reversível	Relevante	Cumulativo	Sinérgico



7.3 Impactos Ambientais na Fase de Instalação

Essa etapa abrange a instalação e a desmobilização do canteiro de obras; o emprego de trabalhadores, máquinas (trator de esteira, pá carregadeira, retroescavadeira, motoniveladora, rolo compactador), caminhões (caçamba, comboio, pipa, limpa fossa) e equipamentos; a limpeza do terreno com a supressão vegetal e as movimentações de solo; e a urbanização com a instalação das infraestruturas sanitária, energética e viária. As atividades atreladas à instalação da infraestrutura urbana do DF LOG geram ou podem gerar os impactos socioambientais apresentados nos tópicos abaixo.

7.3.1 Meio Físico

7.3.1.1 Ar

a) Alteração no Microclima

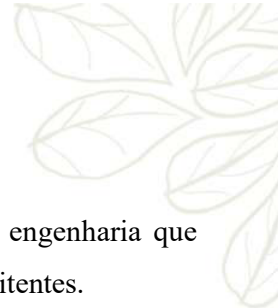
A substituição gradativa da vegetação pelo asfalto, concreto e outros materiais com elevada capacidade de absorção de calor, e a consequente diminuição das áreas verdes, que reduzem a absorção de calor e a evapotranspiração, além da emissão de gases poluentes por máquinas e equipamentos empregados nas obras, resultam no início do processo de alteração do microclima, com a elevação da temperatura e o decréscimo da umidade relativa do ar.

Entretanto, devido à pequena dimensão da área passível de parcelamento de solo urbano (15,3 ha), ao trecho que se encontra degradado com o solo exposto às intempéries (4,4 ha), à existência de edificações e de atividade comercial (3,8 ha), à baixa densidade arbórea e a taxa da área total permeável projetada (26,7%), onde o solo deve ser coberto por camada vegetal, esse efeito local passa a ser minimizado.

Impacto	Negativo	Potencial	Indireto	Local – ADA/AID	Permanente
	Longo Prazo	Reversível	Relevante	Cumulativo	Sinérgico

b) Poluição Sonora

A instalação do canteiro de obras, com a circulação e a operação de máquinas, veículos e equipamentos, além da movimentação de trabalhadores, ocasiona o aumento dos ruídos emitidos, em termos de intensidade, duração e frequência, causando incômodo aos próprios trabalhadores e podendo estender esses efeitos à população vizinha, em especial àquela que habita ou usa o bairro Jardim Céu Azul, em Valparaíso de Goiás, em especial as casas e comércios situados próximo à rodovia DF-290, assim como a propriedade rural situada ao norte da ADA.



Existem locais no canteiro de obras (serralheria e marcenaria) e algumas intervenções de engenharia que emitem sons acima dos limites de tolerância estabelecidos para os ruídos contínuos ou intermitentes.

Impacto	Negativo	Efetivo	Direto	Local – ADA/AID	Temporário
	Curto Prazo	Irreversível	Relevante	Não Cumulativo	Sinérgico

c) Poluição Atmosférica pela Emissão de Gases e Partículas

A operação de máquinas, caminhões e equipamentos emitem gases poluentes e partículas na atmosfera dada à queima de combustíveis, diminuindo a qualidade do ar. Esses impactos também ocorrem nos trajetos entre as fontes de matéria prima e a frente de obras.

Os principais poluentes que podem ser emitidos no ar durante a execução das obras de infraestrutura urbana do DF LOG são: o Dióxido de Carbono (CO₂), o Monóxido de Carbono (CO), os Óxidos de Enxofre (SO_x) e os Materiais Particulados. A emissão e a concentração desses gases acima dos níveis permitidos ocasionam a poluição do ar e seus efeitos são prejudiciais para a saúde dos operários, da população vizinha e transeuntes.

Impacto	Negativo	Potencial	Direto	Local – ADA/AID	Temporário
	Curto Prazo	Irreversível	Pouco Relevante	Cumulativo	Sinérgico

d) Poluição Atmosférica pela Suspensão de Particulados (Poeira)

A possível retirada da vegetação em até 46% da ADA (7,1 ha) onde predomina o estrato herbáceo e a consequente exposição dos solos às intempéries, somada à operação de máquinas para escavações, nivelamentos, compactações e outras movimentações de solo acarretam a suspensão de poeira no ar, adversidade agravada durante a estação seca.

Deve-se considerar que nos 29% da ADA degradados pela mineração de areia e nos locais com solo exposto nos 25% da gleba onde se encontram as edificações do ferro-velho já ocorre a incidência direta de ventos sobre a superfície com a consequente suspensão de poeira, aspecto que deve ser potencializado com a operação das máquinas e circulação de veículos.

Impacto	Negativo	Efetivo	Direto	Local – ADA	Temporário
	Curto Prazo	Reversível	Relevante	Cumulativo	Sinérgico



7.3.1.2 Água

a) Redução da Recarga do Aquífero

A diminuição das áreas permeáveis (trechos com cobertura vegetal em 46% da ADA) e a impermeabilização do solo com edificações, calçamentos e pavimentação asfáltica diminui a infiltração de água no subsolo. Como a ADA está predominantemente localizada no aquífero do sistema P₁ sobreposto a rochas da unidade R₃/Q₃, em terreno plano a ondulado (0 a 20%), isto é, em local com elevada condutividade hidráulica e circulação de água, essa composição hidrogeológica indica que a ADA configura-se numa área propícia à recarga de aquífero.

Assim, a impermeabilização de quase 74% da ADA representa diminuição na recarga dos aquíferos, fato que pode ser ratificado pelo alto risco de perda de área de recarga de aquífero ilustrado no Mapa 12. Entretanto, deve-se considerar que esse efeito foi atenuado em 54% da ADA, onde a superfície mantém-se desprovida de cobertura vegetal nos trechos com a degradação da mineração e com as edificações, além de que nos 46% da ADA cobertos com vegetação herbácea já houve modificação das características naturais da superfície do domínio poroso.

Impacto	Negativo	Efetivo	Indireto	Regional – AII	Permanente
	Médio Prazo	Irreversível	Relevante	Cumulativo	Sinérgico

b) Contaminação da Água Subterrânea

A penetração de substâncias poluentes no solo em decorrência de eventuais derramamentos de óleos, combustíveis ou outros produtos perigosos podem alcançar a água nos espaços livres dos domínios poroso e fraturado (água gravitacional) e a que constitui o solo (água capilar e água higroscópica), contaminando-as.

Esse efeito pode ocorrer no trecho leste da ADA, onde predomina o terreno plano a suave ondulado, com declividades inferiores a 8%, e por se localizar no domínio poroso com alta condutividade hidráulica, condições que favorecem a infiltração e percolação de poluentes líquidos no solo. Em contraponto, na metade oeste da ADA, as intervenções antrópicas diminuíram esse risco potencial, que foi apresentando no Mapa 14.

Impacto	Negativo	Potencial	Indireto	Regional – AII	Permanente
	Longo Prazo	Reversível	Relevante	Cumulativo	Sinérgico



c) Consumo de Água Subterrânea

A demanda por água subterrânea para abastecer o canteiro de obras encontra na extração da água do domínio fraturado alternativa para esse atendimento. Portanto, o uso da água subterrânea para essa finalidade promove alterações em sua reserva e disponibilidade.

Impacto	Negativo	Potencial	Direto	Local – ADA	Temporário
	Curto Prazo	Reversível	Pouco Relevante	Cumulativo	Sinérgico

d) Poluição do Ribeirão Santa Maria

O escoamento de produtos e substâncias poluentes em direção ao ribeirão Santa Maria pode resultar na redução da qualidade de sua água e até torna-la insatisfatória para os usos preponderantes, além de prejudicar as suas funções ecológicas.

Essa adversidade pode acontecer durante a manutenção e o abastecimento de combustíveis de máquinas, assim como na imprimação da pavimentação asfáltica e uso de outras substâncias poluentes, tendendo a potencializar esses riscos durante a estação das chuvas. Outra fonte de poluição que precisa ser gerenciada é o esgotamento sanitário do canteiro de obras, pois o extravasamento desse tipo de efluente pode contaminar esse curso d'água com carga orgânica.

Deve-se considerar que o ribeirão Santa Maria está situado a menos de 200 metros de distância da ADA, a barreira natural de vegetação nesse interflúvio na recobre todo o solo e existe um canal de escoamento direto entre a ADA e esse curso d'água, condição que potencializa o risco de contaminação desse manancial.

Impacto	Negativo	Potencial	Indireto	Regional – AII	Temporário
	Curto Prazo	Reversível	Relevante	Cumulativo	Sinérgico

e) Assoreamento do Ribeirão Santa Maria

O carreamento de partículas e agregados provenientes da frente de obra, em especial da via de serviço, de escavações e outras movimentações de solo pode alcançar o leito do ribeirão Santa Maria e assentar a massa de sedimentos sobre a respectiva calha, que possui pequena largura (menos de 10 metros) e profundidade (menos de 2 metros).

Impacto	Negativo	Potencial	Indireto	Regional – AII	Permanente
	Médio Prazo	Reversível	Relevante	Cumulativo	Sinérgico



7.3.1.3 Solo e Subsolo

a) Compactação do Solo

A movimentação de máquinas pesadas, as intervenções de engenharia para regularização topográfica e o impacto das chuvas diretamente sobre a superfície agregam as partículas do Latossolo Vermelho-Amarelo e do Espodossolo, compactando-as e dificultando ou impossibilitando a infiltração da água pluvial no solo e subsolo pelo selamento superficial, efeito que se agrava nos locais com o solo exposto às intempéries e de circulação das máquinas/veículos.

Deve-se considerar que 29% da ADA estão degradados pela mineração de areia há mais de 50 anos, razão pela qual a superfície já sofre os efeitos das intempéries, com destaque ao selamento superficial causado pelo impacto direto das precipitações, assim como em outros 25% da ADA houve a ocupação com edificações, onde a superfície também possui variado grau de compactação.

Impacto	Negativo	Efetivo	Direto	Local – ADA	Permanente
	Médio Prazo	Reversível	Relevante	Cumulativo	Sinérgico

b) Ocorrência de Processos Erosivos

A remoção da cobertura vegetal expõe o solo às intempéries e contribui para a sua compactação e com o selamento superficial. A menor quantidade e dimensão dos poros do solo reduz a infiltração de água e, somada à insolação direta e aos efeitos dos ventos, diminui a umidade do solo e coesão das partículas, favorecendo a desagregação e as alterações das propriedades físicas, químicas e biológicas, tornando o solo mais suscetível à ocorrência de processos erosivos.

Na ADA, os trechos em Latossolo Vermelho Amarelo têm baixa a muito baixa susceptibilidade à erosão e aqueles situados no Espodossolo possuem moderada a muito alta susceptibilidade à erosão. Quando essas classes de solo estão cobertas por camada vegetal têm, respectivamente, moderada a muito baixa susceptibilidade à erosão. Essa informação demonstra que a prevenção e à ocorrência de erosões estão diretamente relacionadas à proteção e ao manejo do solo.

Impacto	Negativo	Potencial	Indireto	Local – ADA/AID	Permanente
	Médio Prazo	Reversível	Relevante	Cumulativo	Sinérgico



c) Ocorrência de Recalques e Solapamentos

Os ensaios geotécnicos (SPT) no Latossolo Vermelho-Amarelo e no Espodossolo na ADA apresentaram consistência mole e muito mole próxima à superfície do solo (nos dois primeiros metros), tornando-os suscetíveis aos recalques e solapamentos.

Impacto	Negativo	Potencial	Indireto	Local – ADA	Permanente
	Curto Prazo	Reversível	Relevante	Cumulativo	Sinérgico

d) Contaminação do Solo e Subsolo

A penetração de substâncias poluentes até o subsolo em razão de eventuais derramamentos de óleos, combustíveis ou outros produtos, além do gerenciamento inadequado de resíduos orgânicos e perigosos, pode modificar as suas propriedades físicas, químicas e biológicas, risco aumentado no trecho da ADA localizado no Latossolo Vermelho-Amarelo dada à elevada infiltração e no Espodossolo devido à acumulação de água em seus poros.

Impacto	Negativo	Potencial	Indireto	Local – ADA	Permanente
	Curto Prazo	Reversível	Pouco Relevante	Cumulativo	Sinérgico

e) Consumo de Recursos Minerais (solo, areia, brita, cimento e outros)

O emprego desses recursos naturais não renováveis como matéria prima na construção civil causa impactos ambientais na área de mineração que os fornece.

Impacto	Negativo	Efetivo	Direto	Regional – AII	Permanente
	Curto Prazo	Irreversível	Muito Relevante	Cumulativo	Sinérgico

f) Geração de Resíduos Sólidos da Construção Civil

A execução das obras gera resíduos sólidos urbanos e resíduos da construção civil, aumentando a carga dos rejeitos destinados para o aterro sanitário de Samambaia, a Unidade de Recebimento de Entulho, as cooperativas de reciclagem ou outras destinações.

Impacto	Negativo	Efetivo	Direto	Regional – AII	Temporário
	Curto Prazo	Reversível	Relevante	Cumulativo	Sinérgico



7.3.2 Meio Biótico

7.3.2.1 Fauna

a) Aumento da Ocorrência de Animais Cosmopolitas (baratas, moscas, escorpiões, ratos)

O surgimento de abrigos para animais que convivem com os humanos e a oferta de alimentos oriundos dos resíduos sólidos gerados durante as obras atraem animais sinantrópicos, com destaque às baratas, moscas, ratos e escorpiões. Outros animais podem representar riscos para os trabalhadores nas obras, pois são transmissores de zoonoses, como o mosquito da dengue, *zika* e *chikungunya* (*Aedes aegypti*); os roedores silvestres, vetores da *hantavirose*; os demais roedores transmissores da leptospirose; os cães e mosquitos-palha, vetores da *leishmaniose*; os animais portadores da raiva; os pombos com as suas doenças encubadas; e os animais peçonhentos (aranhas, escorpiões e serpentes).

Impacto	Negativo	Potencial	Direto	Local – ADA	Temporário
	Curto Prazo	Reversível	Pouco Relevante	Cumulativo	Sinérgico

b) Afugentamento, Debilitação e Morte de Fauna

A supressão vegetal e a movimentação de solo podem eliminar abrigos da fauna silvestre (ninhos e tocas), fontes de alimentos e espaço (componentes do *habitat*), causando a migração de animais para outras áreas, a debilitação ou a morte de espécimens durante as intervenções de engenharia.

Impacto	Negativo	Potencial	Indireto	Local – ADA/AID	Temporário
	Curto Prazo	Irreversível	Relevante	Não Cumulativo	Sinérgico

7.3.2.2 Flora

a) Supressão Vegetal

A urbanização do DF LOG inicia-se pela supressão da vegetação na ADA, quando devem ser removidos os estratos herbáceo e arbóreo, com efeito na exposição dos solos às intempéries. Atenua esse impacto na ADA o fato de não existir remanescente de vegetação nativa, restando poucas árvores isoladas de espécies nativas do Cerrado. Parte das árvores existentes pertence às espécies exóticas à flora nacional.

Impacto	Negativo	Efetivo	Direto	Local – ADA	Permanente
	Curto Prazo	Reversível	Pouco Relevante	Cumulativo	Sinérgico



b) Recomposição da Cobertura Vegetal

Depois da implantação da infraestrutura urbana (sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem pluvial, energia elétrica, pavimentação e calçamento) deve ser executado o projeto paisagístico, contemplando do estrato herbáceo ao arbóreo para recompor parte da camada vegetal do DF LOG, especificamente nas áreas verdes.

Impacto	Positivo	Efetivo	Direto	Local – ADA	Permanente
	Longo Prazo	Reversível	Relevante	Cumulativo	Sinérgico

7.3.3 Meio Socioeconômico

a) Acidentes Decorrentes da Circulação de Veículos e Operação de Máquinas

A operação e circulação de máquinas, caminhões e o transporte de cargas aumentam os riscos de ocorrência de acidentes de trânsito, inclusive na ADA.

Impacto	Negativo	Potencial	Indireto	Regional – AII	Temporário
	Curto Prazo	Irreversível	Pouco Relevante	Não Cumulativo	Não Sinérgico

b) Aumento da Demanda por Transporte Público

A contratação de mão-de-obra para trabalhar nas obras do DF LOG demanda o reforço no transporte público para atender ao aumento do número de usuários e permitir que os trabalhadores desloquem-se de suas residências para o trabalho e vice-versa.

Impacto	Negativo	Efetivo	Direto	Regional – AII	Temporário
	Curto Prazo	Reversível	Pouco Relevante	Cumulativo	Sinérgico

c) Incômodos à População Vizinha

A instalação da infraestrutura urbana do DF LOG pode incomodar os vizinhos desse parcelamento de solo, com o aumento do tráfego de veículos pesados, emissão de gases, particulados, ruídos, dentre outros transtornos.

Impacto	Negativo	Efetivo	Indireto	Regional – AII	Temporário
	Curto Prazo	Irreversível	Pouco Relevante	Cumulativo	Sinérgico



d) Geração de Empregos, Renda e Tributos

Durante as obras são gerados empregos diretos e indiretos, renda para os trabalhadores e empresários, assim como tributos. A renda gerada estimula o consumo e a economia.

Impacto	Positivo	Efetivo	Direto	Regional – AII	Temporário
	Curto Prazo	Reversível	Relevante	Cumulativo	Sinérgico

e) Alteração da Função Social da Terra

A implantação do DF LOG permite que a sua gleba atenda a parcela maior da população quando comparada à população atendida pelo atual uso, otimizando assim a função social da terra.

Impacto	Positivo	Efetivo	Direto	Regional – AII	Permanente
	Longo Prazo	Irreversível	Relevante	Cumulativo	Sinérgico

7.4 Impactos Ambientais na Fase de Ocupação

Essa etapa inicia após a conclusão da implantação da infraestrutura urbana do DF LOG, com a construção e ocupação dos lotes comerciais pelas diferentes atividades permitidas. Os efeitos socioambientais que podem ocorrer nessa fase de ocupação são indicados nos tópicos abaixo.

7.4.1 Meio Físico

a) Manutenção da Impermeabilização do Solo

A ocupação dos lotes do DF LOG eleva e consolida a impermeabilização de parcela da gleba com pavimentos, edificações e calçamentos, onde o solo perde funções ambientais. Deve-se considerar que foi mantida 26% de permeabilidade do solo na gleba quando se ocupam as unidades autônomas em consonância ao estudo de urbanismo.

Impacto	Negativo	Efetivo	Indireto	Local – ADA	Permanente
	Longo Prazo	Irreversível	Relevante	Cumulativo	Sinérgico

b) Ocorrência de Processos Erosivos

Mesmo após a implantação do sistema de drenagem pluvial e do projeto paisagístico podem ocorrer processos erosivos caso a cobertura vegetal não revista toda a área verde, deixando trechos com o solo exposto às intempéries.

Impacto	Negativo	Potencial	Indireto	Local – ADA/AID	Permanente
	Curto Prazo	Reversível	Relevante	Cumulativo	Sinérgico



c) Contaminação do Solo e Subsolo pela Deposição de Resíduos Sólidos

O manejo inadequado dos resíduos sólidos gerados nas unidades autônomas pode liberar substâncias contaminantes sob a forma de chorume, que tende a penetrar o solo e percolar até atingir o subsolo, contaminando as águas capilar e higroscópica.

Impacto	Negativo	Potencial	Indireto	Local – ADA	Permanente
	Médio Prazo	Reversível	Relevante	Cumulativo	Sinérgico

7.4.1.1 Ar

a) Alteração no Microclima e Formação de Ilha de Calor

A substituição de até 50% da cobertura vegetal da gleba por asfalto, concreto e outros materiais com elevada capacidade de absorção de calor, e a consequente diminuição das áreas verdes para os demais 50% da gleba, contribui para elevar a temperatura local, a evapotranspiração e alterar o microclima. Mas, devido à pequena dimensão da gleba (4,24 ha), a tipologia das edificações (casas) e a manutenção da taxa de permeabilidade em 50%, onde o solo deve estar coberto por camada vegetal, esse efeito local pode ser diminuído e tendendo à irrelevância quando analisado de forma isolada, contribuindo para a formação de ilha de calor somente quando houver a urbanização das glebas adjacentes e da região.

Impacto	Negativo	Efetivo	Indireto	Local – ADA/AID	Permanente
	Longo Prazo	Irreversível	Pouco Relevante	Cumulativo	Sinérgico

7.4.1.2 Água

a) Redução da Recarga do Aquífero

A pavimentação, as edificações e outras formas de impermeabilização do solo consolidam a diminuição da infiltração da chuva no solo e a reposição do reservatório natural subterrâneo, fato agravado pela ADA estar numa conformação hidrogeológica favorável à circulação e reserva de água na camada rochosa (domínio P₁ sobre o subsistema R₃/Q₃).

Impacto	Negativo	Efetivo	Indireto	Local – ADA/AID	Permanente
	Médio Prazo	Reversível	Irrelevante	Cumulativo	Sinérgico



b) Consumo de Energia Elétrica

A matriz energética brasileira tem a predominância no uso da energia de fonte hidráulica proveniente de usinas hidrelétricas, motivo pelo qual o aumento do consumo de energia elétrica ainda interfere sobre os recursos hídricos.

Impacto	Negativo	Efetivo	Indireto	Regional – AII	Permanente
	Curto Prazo	Irreversível	Pouco Relevante	Cumulativo	Sinérgico

7.4.2 Meio Biótico

7.4.2.1 Fauna

a) Atração de Animais Cosmopolitas (baratas, moscas, mosquitos, escorpiões e ratos)

A deficiência na limpeza e higienização das áreas privativas e comuns do DF LOG pode oferecer condições de abrigo e alimentação para animais sinantrópicos, atraindo a sua presença.

Impacto	Negativo	Potencial	Indireto	Local – ADA	Permanente
	Curto Prazo	Irreversível	Pouco Relevante	Cumulativo	Sinérgico

b) Proliferação de Zoonoses

O adensamento da ocupação urbana e do número de habitantes na gleba do DF LOG pode aumentar a proliferação de zoonoses dado a atração de animais sinantrópicos.

Impacto	Negativo	Potencial	Indireto	Local – ADA	Permanente
	Médio Prazo	Reversível	Relevante	Cumulativo	Sinérgico

7.4.2.2 Flora

a) Reposição da Cobertura Vegetal

O plantio de árvores, arbustos e herbáceas nas áreas permeáveis e no interior dos lotes propicia o sombreamento (redução da insolação direta), a infiltração de água no solo e a consequente melhoria no micro clima. A vegetação ainda oferece a floração, que ornamenta a paisagem, e a frutificação, com alimentos, atraindo em ambos os casos animais, em especial as aves e os insetos, que são importantes agentes polinizadores e dispersores.



Impacto	Positivo	Efetivo	Direto	Local – ADA	Permanente
	Longo Prazo	Reversível	Relevante	Cumulativo	Sinérgico

7.4.3 Meio Socioeconômico

a) Circulação de Veículos

A ocupação do DF LOG atrai pessoas para trabalhar ou utilizar o comércio, além da própria movimentação de carga e descarga, aumentando o fluxo de pessoas e veículos na região.

Impacto	Negativo	Efetivo	Direto	Regional – AII	Permanente
	Curto Prazo	Irreversível	Relevante	Cumulativo	Sinérgico

b) Demanda por Bens e Serviços Públicos

A ocupação do DF LOG aumenta a demanda por serviços públicos de transporte, saúde, segurança e outros.

Impacto	Negativo	Efetivo	Direto	Regional – AII	Permanente
	Curto Prazo	Irreversível	Relevante	Cumulativo	Sinérgico

c) Áreas Comerciais

A implantação do DF LOG amplia a capacidade de acomodação de áreas comerciais, contribuindo para geração de empregos e para suprir parte da demanda imobiliária comercial no Distrito Federal.

Impacto	Positivo	Efetivo	Direto	Regional – AII	Permanente
	Curto Prazo	Irreversível	Relevante	Cumulativo	Sinérgico

7.5 Quadro Síntese

Quadro 73: Síntese dos impactos ambientais identificados para as etapas de planejamento, instalação e ocupação do parcelamento de solo urbano DF LOG.

IMPACTOS				CLASSIFICAÇÃO							
FASE DE PLANEJAMENTO											
Ocorrência de Erosões	-	PT	IN	LO	PE	MP	RV	IR	NC	NS	
Supressão Vegetal	-	EF	DI	LO	TE	CP	RV	IR	NC	NS	

IMPACTOS	CLASSIFICAÇÃO									
Geração de Emprego, Ocupação, Renda e Tributos	+	EF	IN	RG	TE	MP	RV	RE	CM	SN
Geração de Dados e Informações	+	EF	DI	LO	PE	CP	IV	MR	CM	SN
Valorização das Terras	+	PT	IN	LO	PE	MP	IV	RE	CM	SN
Alteração da Estrutura Urbana do Entorno	-	EF	DI	LO	PE	LP	IV	RE	CM	SN
Ordenação da Ocupação do Solo	+	EF	DI	LO	PE	CP	RV	RE	CM	SN
FASE DE INSTALAÇÃO										
Alteração no Microclima	-	PT	IN	LO	PE	LP	RV	RE	CM	SN
Poluição Sonora	-	EF	DI	LO	TE	CP	IV	RE	NC	SN
Poluição Atmosférica pela Emissão de Gases e Partículas	-	PT	DI	LO	TE	CP	IV	PR	CM	SN
Poluição Atmosférica pela Suspensão de Particulados (Poeira)	-	EF	DI	LO	TE	CP	RV	RE	CM	SN
Redução da Recarga do Aquífero	-	EF	IN	RG	PE	MP	IV	RE	CM	SN
Contaminação da Água Subterrânea	-	PT	IN	RG	PE	LP	RV	RE	CM	SN
Consumo de Água Subterrânea	-	PT	DI	LO	TE	CP	RV	PR	CM	SN
Poluição do Ribeirão Santa Maria	-	PT	IN	RG	TE	CP	RV	RE	CM	SN
Assoreamento do Ribeirão Santa Maria	-	PT	IN	RG	PE	MP	RV	RE	CM	SN
Compactação do Solo	-	EF	DI	LO	PE	MP	RV	RE	CM	SN
Ocorrência de Processos Erosivos	-	PT	IN	LO	PE	MP	RV	RE	CM	SN
Ocorrência de Recalques e Solapamentos	-	PT	IN	LO	PE	CP	RV	RE	CM	SN
Contaminação do Solo e Subsolo	-	PT	IN	LO	PE	CP	RV	PR	CM	SN
Consumo de Recursos Minerais	-	EF	DI	RG	PE	CP	IV	MR	CM	SN
Geração de Resíduos da Construção Civil	-	EF	DI	RG	TE	CP	RV	RE	CM	SN
Aumento da Ocorrência de Animais Cosmopolitas	-	PT	DI	LO	TE	CP	RV	PR	CM	SN
Afugentamento, Debilitação e Morte de Fauna	-	PT	IN	LO	TE	CP	IV	RE	NC	SN
Supressão Vegetal	-	EF	DI	LO	PE	CP	RV	PR	CM	SN
Recomposição da Cobertura Vegetal	+	EF	DI	LO	PE	LP	RV	RE	CM	SN
Acidentes de Trânsito	-	PT	IN	RG	TE	CP	IV	PR	NC	SN
Demanda por Transporte Público	-	EF	DI	RG	TE	CP	RV	PR	CM	SN

IMPACTOS	CLASSIFICAÇÃO									
Incômodos à População Vizinha	-	EF	IN	RG	TE	CP	IV	PR	CM	SN
Geração de Empregos, Renda e Tributos	+	EF	DI	RG	TE	CP	RV	RE	CM	SN
Alteração da Função Social da Terra	+	EF	DI	RG	PE	LP	IV	RE	CM	SN
FASE DE OCUPAÇÃO										
Manutenção da Impermeabilização do Solo	-	EF	IN	LO	PE	LP	IV	RE	CM	SN
Ocorrência de Processos Erosivos	-	PT	IN	LO	PE	CI	RV	RE	CM	SN
Contaminação do Solo pela Deposição de Resíduos Sólidos	-	PT	IN	LO	PE	MP	RV	PR	CM	SN
Contaminação do Solo pelo Vazamento de Fossas Sépticas	-	PT	IN	LO	PE	MP	RV	RE	CM	SN
Alteração no Microclima e Formação de Ilha de Calor	-	EF	IN	LO	PE	LP	IV	PR	CM	SN
Consumo de Água	-	EF	DI	RG	PE	CP	IV	RE	CM	SN
Consumo de Energia Elétrica	-	EF	IN	RG	PE	CP	IV	PR	CM	SN
Atração de Animais Cosmopolitas	-	PT	IN	LO	PE	CP	IV	PR	CM	SN
Proliferação de Zoonoses	-	PT	IN	LO	PE	MP	RV	RE	CM	SN
Reposição da Cobertura Vegetal	+	EF	DI	LO	PE	LP	RV	RE	CM	SN
Circulação de Veículos	-	EF	DI	RG	PE	CP	IV	RE	CM	SN
Demanda por Bens e Serviços Públicos	-	EF	DI	RG	PE	CP	IV	RE	CM	SN
Áreas Comerciais	+	EF	DI	RG	PE	CP	IV	RE	CM	SN

LEGENDA

+	POSITIVO		TE	TEMPORÁRIO		IR	IRRELEVANTE
-	NEGATIVO		PE	PERMANENTE		PR	POUCO RELEVANTE
			CI	CÍCLICO		RE	RELEVANTE
EF	EFETIVO					MR	MUITO RELEVANTE
PT	POTENCIAL		CP	CURTO PRAZO			
			MP	MÉDIO PRAZO		CM	CUMULATIVO
DI	DIRETO		LP	LONGO PRAZO		NC	NÃO CUMULATIVO
IN	INDIRETO						
			RV	REVERSÍVEL		SN	SINÉRGICO
LO	LOCAL		IV	IRREVERSÍVEL		NS	NÃO SINÉRGICO
RG	REGIONAL						



MEIO FÍSICO	
MEIO BIÓTICO	
MEIO ANTRÓPICO	

7.6 Síntese Conclusiva dos Impactos Ambientais

A gleba de 18,3 hectares, onde está projetada a implantação do DF LOG nos 15,2 hectares localizados em Zona Urbana, atualmente possui:

- 7,9 hectares cobertos por vegetação herbácea exótica ao Cerrado, com árvores isoladas de espécies típicas do Cerrado, em baixíssima densidade, sem uso produtivo ou econômico;
- 6,6 hectares com área degradada por mineração de areia, onde o solo permanece exposto às intempéries desde 1973, com relevo irregular e que originou ravinamento em direção ao ribeirão Santa Maria;
- 3,8 hectares ocupados por comércio de sucatas, materiais recicláveis e insumos minerais.

Avaliando as fotografias aéreas e as imagens de satélite disponíveis no Geoportal, no *Google Earth* e em outras fontes, datadas de 1973 até 2023, verificou-se que a atividade de mineração de areia já existia na gleba desde 1973, época em que a cobertura vegetal original e outras características naturais já estavam alteradas.

O crescimento demográfico do Distrito Federal e, por consequência, o aumento da demanda imobiliária promoveu a expansão urbana na Região Administrativa de Santa Maria e tornou o Setor Meireles um novo vetor de crescimento urbano, iniciado em 2004 com a instalação do atual Centro de Distribuição do *Carrefour* e em 2010 com a implantação do *Total Ville*.

Dada às características da gleba, em termos de localização na margem da rodovia DF-290, próximo à rodovia BR-040 (cerca de 3km de distância) e aos núcleos urbanos de Santa Maria, Gama, Valparaíso do Goiás e Novo Gama; ao seu uso atual do solo; e à perspectiva de desenvolvimento urbano do Setor Meireles; atribui-se a possibilidade de 3 cenários de uso para o imóvel:



7.6.1 Manutenção das Características Atuais

Nesse cenário mantém-se subutilizado esse vazio urbano, com geração de renda exclusivamente da atividade comercial de sucatas, materiais recicláveis e insumos minerais. Esse uso tende a ter o seu tempo limitado pelo término do estoque de terras desocupadas no Setor Meireles, pois o valor de receita que essa terra pode gerar é significativamente maior com outro tipo de uso urbano em comparação à manutenção da atividade atual.

Também se mantém nesse cenário a área degradada pela mineração de areia, passivo ambiental onde o solo permanece exposto às intempéries desde 1973, com relevo irregular e processo erosivo em direção ao ribeirão Santa Maria, deixando-se de ter função socioambiental esse espaço da gleba.

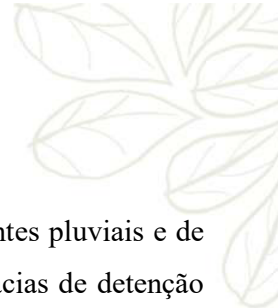
O trecho da gleba coberto por vegetação herbácea exótica ao Cerrado pode ser utilizado somente para pastagem de rebanho bovino, com baixa produção e retorno econômico nos 7,9 hectares, podendo ainda essa atividade promover a compactação do solo pelo pisoteio dos animais, reduzindo a infiltração de água no subsolo e aumentando o escoamento superficial, condição que pode contribuir para os processos erosivos existentes à jusante na ADA.

7.6.2 Conversão para Uso Urbano de Forma Ordenada

Nesse cenário prevê-se a criação de 19 lotes comerciais, de prestação de serviços, institucional e industrial (CSII 2 e 3), 02 lotes para equipamentos públicos (Inst EP) e espaço livre de uso público, seguindo-se o Projeto Urbanístico que considera todo arcabouço legal relativo ao ordenamento territorial e ambiental.

Os principais impactos ambientais negativos desse cenário referem-se ao consumo de água; à geração de efluentes sanitários, pluviais e resíduos sólidos; à impermeabilização do solo e consequente redução da recarga do aquífero.

Com a implantação da infraestrutura sanitária mitigam-se os efeitos relativos ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais e limpeza urbana. Em relação à recarga do aquífero, a manutenção de 26% da gleba como áreas permeáveis e a possibilidade de se utilizar mecanismos de recarga artificial contribuem para reduzir esse efeito adverso.



Destaca-se também que não há contaminação e assoreamento de corpos receptores de efluentes pluviais e de efluentes sanitários, pois as concepções desses serviços de saneamento básico utilizaram bacias de retenção antes do ponto de lançamento das águas pluviais e a elevação dos efluentes brutos para a ETE Santa Maria.

O aspecto negativo relacionado à flora é diminuído pelo fato da cobertura vegetal original ter sido alterada há mais de 50 anos e não haver regeneração natural de espécies arbóreas do Cerrado, predominando em 7,9 ha o estrato herbáceo exótico ao Cerrado com poucas árvores isoladas e no restante da gleba espécies exóticas à flora brasileira ou solo exposto às intempéries, seja pela mineração ou pela atividade comercial de sucatas. Quanto à fauna, o efeito negativo previsto é a atração de animais cosmopolitas, como ratos, pombos, baratas, mosquitos, moscas.

7.6.3 Conversão para Uso Urbano de Forma Desordenada

A diacronia entre a demanda e a oferta imobiliária motiva a ocupação irregular do solo, como aconteceu na Região Administrativa de Santa Maria, especificamente no Quinhão 23 da fazenda Santa Maria, com o local conhecido como Área de Regularização de Interesse Social – ARIS Porto Rico.

Esse tipo de ocupação desordenada do solo, além dos danos urbanísticos, pode gerar passivos ambientais para o Estado e a sociedade, pois, em geral: escavam-se ou perfuram-se poços para abastecimento de água sem outorgas, com potencial sobreexploração do aquífero e consumo excessivo de água, e sem a correta proteção sanitária, possibilitando a contaminação da água subterrânea; os efluentes sanitários brutos são lançados em fossas negras, contaminando o solo, subsolo e podendo contaminar a água subterrânea, principalmente ao se considerar a predominância do Sistema P₁ do domínio poroso; não haveria drenagem de águas pluviais, podendo intensificar a formação de processos erosivos e contribuir para o assoreamento do ribeirão Santa Maria; os percentuais de áreas permeáveis poderiam não ser respeitados, prejudicando a recarga dos aquíferos; os passivos ambientais causados geralmente são recuperados pelo Estado e não são aplicadas medidas de compensação ambiental e compensação florestal.



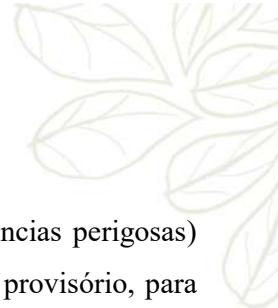
8 MEDIDAS DE CONTROLE AMBIENTAL

Este capítulo tem por objetivo indicar as medidas preventivas, corretivas, mitigadoras e compensatórias para os impactos ambientais negativos identificados durante os processos de implantação e ocupação do DF LOG.

8.1 Medidas de Controle Ambiental para a Fase de Instalação

8.1.1 Medidas Preventivas

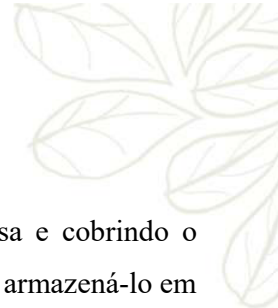
- a) Cercar o canteiro de obras para evitar o acesso de pessoas não autorizadas, de forma a prevenir a ocorrência de acidentes de trabalho e ambiental;
- b) Instalar banheiros químicos ou fossas sépticas no canteiro de obras, em conformidade com as normas ABNT:NBR 7.229:1982 e NBR 13.969:1997, com o objetivo de receber o efluente sanitário gerado pelos funcionários e esgotá-lo em Estações de Tratamento de Esgoto através de caminhões limpa fossa, até que o canteiro de obras seja interligado ao interceptor de esgoto sanitário da ETE Santa Maria/Alagado;
- c) Inspeccionar quinzenalmente os tanques sépticos e efetuar manutenções para evitar o vazamento de efluente sanitário não tratado no canteiro de obras;
- d) Perfurar o(s) poço(s) tubular(es) em consonância com a Outorga Prévia caso se utilize a água subterrânea para abastecimento do canteiro de obras;
- e) Dotar os o(s) poço(s) tubular(es) de área de proteção sanitária, cercada e sinalizada;
- f) Instalar hidrômetro no cavalete do poço tubular profundo, cuja saída deve ser construída em laje de concreto com 20 centímetros de altura e caimento do centro para a borda;
- g) Utilizar máquinas, caminhões e equipamentos regularmente revisados (manutenções preventivas), de forma que os seus motores não gerem ruídos excessivos, emitam gases acima dos níveis permitidos e nem vazem fluidos poluentes;
- h) Orientar os motoristas de caminhões e os operadores das máquinas utilizadas na obra para evitar a suspensão de poeira e a ocorrência de acidentes de trânsito;
- i) Efetuar o abastecimento de combustíveis e a lubrificações das máquinas em local com piso impermeável, interligado ao sistema separador de água e óleo – SAO, mesmo que provisório, onde se possam controlar eventuais derramamentos;
- j) Executar preferencialmente a pavimentação asfáltica durante a estação seca;
- k) Utilizar barreiras de contenção de material betuminoso para evitar a contaminação do solo e do ribeirão Santa Maria quando se executar a pavimentação asfáltica durante a estação de chuvas;



- l)** Manejar líquidos poluentes (combustíveis, lubrificantes, tintas, solventes e outras substâncias perigosas) sobre piso impermeabilizado e interligado a sistema separador de água e óleo, mesmo que provisório, para evitar a contaminação do solo e da água subterrânea;
- m)** Armazenar os produtos perigosos em locais cobertos, com piso impermeabilizado e mureta de contenção;
- n)** Implantar as vias de serviço para o tráfego das máquinas pesadas e caminhões preferencialmente onde se projetou o sistema viário do DF LOG para evitar a compactação do solo em outros trechos da gleba;
- o)** Disciplinar o escoamento superficial no canteiro e nas frentes de obra para evitar processos erosivos;
- p)** Proibir a queima de quaisquer resíduos sólidos;
- q)** Atender as diretrizes do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil no tocante a priorizar a não geração de resíduos sólidos;
- r)** Acondicionar os resíduos orgânicos em lixeiras com tampa, identificadas e, diariamente, recolher o conteúdo dessas lixeiras; armazená-lo em container marrom com tampa, que deve ser mantido fechado até a coleta por caminhões próprios para transporte, com a carga coberta, até o aterro sanitário, evitando assim a atração de animais sinantrópicos e a emissão de odores desagradáveis;
- s)** Instalar baia, coberta, com o piso impermeabilizado, cercada por mureta de 20 centímetros de altura, para abrigar os *containers* destinados ao armazenamento de resíduos sólidos orgânicos e perigosos;
- t)** Organizar o canteiro de obras, em especial o almoxarifado e a central de resíduos sólidos, para que não sirva de abrigo, fonte de alimentos e espaço para atração de animais sinantrópicos;
- u)** Sinalizar o canteiro de obras e a frente de obras e imediações com placas de advertência para evitar a ocorrência de acidentes de trânsito e de trabalho;
- v)** Fornecer aos empregados e visitantes os Equipamentos de Proteção Individual – EPI, que devem ser obrigatoriamente utilizados no canteiro e frente de obras.

8.1.2 Medidas Corretivas

- a)** Implantar o projeto paisagístico para proteger o solo, de forma a deixá-lo o menor tempo desprovido de cobertura vegetal e manter a infiltração de parte da água precipitada sobre a gleba;
- b)** Executar manutenções corretivas para reparar todas as máquinas, caminhões e equipamentos utilizados na obra que estiverem emitindo gases acima dos níveis permitidos, gerando ruído excessivo ou vazando fluidos, imediatamente ao detectar o defeito;
- c)** Aspergir água nos locais onde houver suspensão de poeira no ar até assenta-la;
- d)** Esgotar imediatamente fossa séptica que extravasar efluente sanitário ou apresentar qualquer defeito de funcionamento, assim como conter o volume extravasado;



- e) Remediar o derramamento de combustíveis e lubrificantes no solo, extinguindo a causa e cobrindo o poluente com solo estéril, areia ou serragem; remover o solo contaminado com auxílio de pá; armazená-lo em bombona identificada com o símbolo de resíduo perigoso; remeter esse recipiente para destinação apropriada através de empresas cadastradas e licenciadas junto ao SLU e ao IBRAM; e comunicar imediatamente o IBRAM acerca do incidente;
- f) Reparar imediatamente quaisquer vazamentos ou desperdícios no sistema de abastecimento de água;
- g) Conter imediatamente qualquer foco de contaminação do ribeirão Santa Maria e remedia-lo;
- h) Conter imediatamente a lixiviação de sedimentos em direção ao ribeirão Santa Maria e retirar a massa de terra assentada em sua calha que seja proveniente das obras de implantação do DF LOG;
- i) Promover a recuperação de processos erosivos incipientes, eliminando as suas causas e corrigindo os seus efeitos, inclusive as erosões existentes;
- j) Promover o imediato descarte dos resíduos orgânicos que estiverem gerando mau cheiro ou atraindo animais sinantrópicos, dando-lhe destinação final ao aterro sanitário, para onde deve ser transportado em caminhões que mantenham a carga coberta;
- k) Recuperar as áreas afetadas pela implantação do DF LOG e aquelas que permaneceram degradadas pela atividade de mineração, através da reposição de cobertura vegetal.

8.1.3 Medidas Mitigadoras

- a) Retirar abrigos da fauna na gleba do DF LOG, removendo-se ninhos e tocas encontradas antes de suprimir as árvores;
- b) Migrar a fauna presente na ADA para locais conservados, evitando a debilitação e morte de animais;
- c) Executar os serviços que emitem ruídos intensos, duradouros e frequentes em período diurno, entre 07hs e às 18hs;
- d) Executar os serviços de serralheria e marcenaria em ambientes enclausurados para diminuir a intensidade da emissão de ruídos;
- e) Usar protetor auricular ou abafador para reduzir os ruídos emitidos acima dos níveis permitidos;
- f) Aspergir água no solo durante a obra para manter as superfícies úmidas e diminuir a suspensão de partículas no ar, assim como aspergir os montes de agregados, o *top soil* estocado e os locais onde haja movimentação de solo;
- g) Utilizar caminhões pipa e limpa fossa (coleta de esgoto) outorgados pela ADASA;
- h) Usar máscara semifacial PFF-2 e óculos para conter as partículas suspensas no ar;
- i) Obedecer à taxa de permeabilidade aprovada no projeto urbanístico para manter a recarga dos aquíferos;



- j) Requerer à ADASA a outorga de direito de uso de recursos hídricos para extrair água subterrânea;
- k) Utilizar a vazão de água subterrânea outorgada pela ADASA durante a obra;
- l) Racionalizar o uso da água para evitar desperdícios;
- m) Implantar sistema provisório de contenção das águas pluviais para evitar o carreamento de sedimentos para o ribeirão Santa Maria;
- n) Executar as correções topográficas para anular ou mitigar as adversidades do escoamento superficial das águas pluviais;
- o) Implantar as vias de serviço para o tráfego das máquinas pesadas e caminhões preferencialmente onde se projetou o sistema viário do DF LOG para evitar a compactação do solo em outros trechos da gleba;
- p) Estocar o *top soil* para uso futuro como substrato na reposição da cobertura vegetal das áreas alteradas;
- q) Manter o solo e o subsolo expostos pelo menor tempo durante as escavações e movimentações de solo;
- r) Utilizar materiais de origem mineral (areia, brita, cimento e outros minerais) apenas de fornecedores que estejam com as licenças ambientais vigentes;
- s) Utilizar madeira proveniente de fornecedores licenciados;
- t) Manejar os resíduos sólidos de acordo com as diretrizes indicadas no PGRCC;
- u) Utilizar o *top soil* na reposição vegetal;
- v) Efetuar o acompanhamento periódico da obra em relação ao atendimento das condicionantes fixadas na Licença de Instalação e à execução dos programas de monitoramento e educação ambiental.

8.1.4 Medidas Compensatórias

- a) Realizar a compensação florestal nos termos do Decreto Distrital nº 39.469/2018;
- b) Realizar a compensação ambiental nos termos das Instruções Normativas nºs 76/2010 e 001/2013 do IBRAM, adotando como referência o Mapa 36 – Zoneamento Ambiental para Compensação.

8.2 Medidas de Controle Ambiental para a Fase de Ocupação

8.2.1 Medidas Preventivas

- a) Realizar manutenções preventivas na rede de abastecimento de água e esgotamento sanitário do DF LOG, para evitar o desperdício de água e a contaminação do solo e das águas;
- b) Realizar limpeza dos equipamentos de drenagem pluvial para o correto funcionamento;
- c) Coletar os resíduos orgânicos no DF LOG.



8.2.2 Medidas Corretivas

- a) Reparar imediatamente os sistemas de abastecimento de água, esgoto sanitário e drenagem pluvial assim que apresentarem defeito em seus respectivos funcionamentos;
- b) Repor a vegetação nos trechos das áreas verdes com solo exposto às intempéries.

8.2.3 Medidas Mitigadoras

- a) Efetuar o correto acondicionamento, armazenamento, coleta e destinação final dos resíduos sólidos, segregando-os, ao menos, em orgânico e seco/reciclável.

8.3 Compensação Ambiental – Grau de Impacto

De acordo com a Instrução Normativa do IBRAM nº 076/2010, o Grau de Impacto – GI é a média ponderada dos pontos atribuídos aos impactos relacionados aos seguintes componentes:

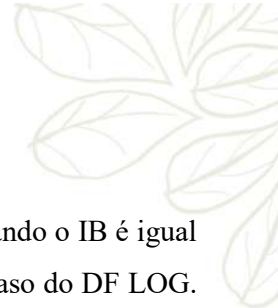
- a) Porte;
- b) Localização;
- c) Fatores Ambientais;
- d) Aspectos Socioeconômicos e Culturais.

A fórmula do GI é apresentada abaixo e o seu cálculo segue descrito no item 8.3.5, com fundamento nos itens 8.3.1, 8.3.2, 8.3.3 e 8.3.4. No Anexo 34 é apresentada a planilha prévia de compensação ambiental, com o componente Grau de Impacto preenchido e sem informações sobre o Valor de Referência – VR.

$$GI = \frac{2,5 \times P + 3,0 \times L + 3,5 \times FA}{2,5 + 3,0 + 1,5 \times 3,5} + SEC$$

8.3.1 Porte (P)

Índice relacionado ao porte parcelamento de solo e ao seu potencial poluidor, cuja classificação consta no Anexo III do Decreto Distrital nº 36.992/2015. O projeto do DF LOG prevê a criação de 21 lotes numa gleba de 18,3 hectares, sendo o Índice Base – IB o quociente do número total de lotes do parcelamento de solo pela área total desse parcelamento de solo. Logo, o IB do DF LOG equivale a 1,15.



Os parcelamentos de solo que possuem até 50 lotes são classificados em Pequeno Porte e quando o IB é igual ou inferior a 3 classifica-se o parcelamento de solo em Baixo Potencial Poluidor, como é o caso do DF LOG. Portanto, o DF LOG possui Pequeno Porte e Baixo Potencial Poluidor, cuja combinação na Tabela 02 da Metodologia de Cálculo de Compensação Ambiental do Distrito Federal atribui o valor para esse componente de 1,200, ou seja, **P = 1,200**.

8.3.2 Localização (L)

O valor desse componente é determinado pela fórmula:

$$L = \left(\sum_{i=1}^{i=4} Li \right) \times PP$$

Onde:

- Li: Fator Localização *i-ésimo*;
- PP: Potencial Poluidor da Atividade.

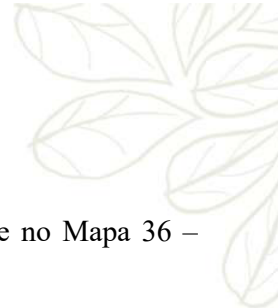
O fator L_1 refere-se à localização ou à distância da ADA em relação às unidades de conservação do grupo proteção integral, enquanto o fator L_2 refere-se às unidades de conservação de uso sustentável, aplicando-se a pontuação das Tabelas 03 e 04 da Metodologia de Cálculo de Compensação Ambiental do Distrito Federal.

O fator L_3 é correlaciona-se à interferência da ADA em Áreas de Preservação Permanente – APP ou em Áreas de Proteção de Mananciais – APM, aplicando-se a pontuação da Tabela 05 da Metodologia de Cálculo de Compensação Ambiental do Distrito Federal.

O fator L_4 trata da inserção da ADA nas Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade Brasileira, definida pela Portaria do MMA¹¹ nº 463/2018, aplicando-se a pontuação da Tabela 06 da Metodologia de Cálculo de Compensação Ambiental do Distrito Federal.

O Potencial Poluidor é estabelecido na Tabela 07 da Metodologia de Cálculo de Compensação Ambiental do Distrito Federal e, por ter sido o DF LOG classificado como atividade de Baixo Potencial Poluidor, a sua pontuação nessa variável é 1,000.

¹¹ MMA: Ministério do Meio Ambiente.



Todas as localizações avaliadas para os 4 fatores apresentados (L_1 a L_4) fundamentaram-se no Mapa 36 – Zoneamento Ambiental para Compensação.

8.3.2.1 Fator L_1 – Unidades de Conservação de Proteção Integral

Quadro 74: Fator L_1 – Unidades de Conservação de Proteção Integral (Tabela 03 da Metodologia de Cálculo).

	Área de Entorno		Zona de Amortecimento		Interior de UC		L_1
	Pontuação	Nº de UC	Pontuação	Nº de UC	Pontuação	Nº de UC	
10 Km – 5 Km	0,050	2	0,250	0	0,500	0	0,200
5 Km – 3 Km	0,100	1					
< 3 Km	0,150	0					

a) Raio de 3 Km a 5 Km

- Parque Distrital do Gama.

b) Raio de 5 Km a 10 Km

- Reserva Biológica do Gama;
- Estação Ecológica da Universidade de Brasília.

8.3.2.2 Fator L_2 – Unidades de Conservação de Uso Sustentável

Quadro 75: Fator L_2 – Unidades de Conservação de Uso Sustentável (Tabela 04 da Metodologia de Cálculo).

	Área de Entorno		Zona de Amortecimento		Interior de UC		L_2
	Pontuação	Nº de UC	Pontuação	Nº de UC	Pontuação	Nº de UC	
10 Km – 5 Km	0,025	6	0,250	0	0,500	0	0,350
5 Km – 3 Km	0,050	0					
< 3 Km	0,100	2					



a) Raio de 3 Km

- Área de Proteção Ambiental – APA do Planalto Central;
- Parque Ecológico de Santa Maria.

b) Raio de 5 Km a 10 Km

- Área de Relevante Interesse Ecológico – ARIE Capetinga/Taquara;
- Parque Ecológico do Gama;
- Parque Ecológico Córrego da Onça;
- Parque Ecológico Lauro Muller;
- Parque Ecológico Luiz Cruls;
- Parque Ecológico e Vivencial Ponte Alta do Gama.

8.3.2.3 Fator L_3 – APP e APM

Quadro 76: Fator L_3 – APP e APM (Tabela 05 da Metodologia de Cálculo).

	Demais Empreendimentos		L_3
	Pontuação por Hectare Afetado	Área Afetada em Hectares	
Interferência em APP	0,400	0,05	0,020
Interferência em APM	0,250	0	

- Interferência em 450 m² da APP da nascente situada na propriedade vizinha, situada ao norte da ADA.

8.3.2.4 Fator L_4 – Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade Brasileira

Quadro 77: Fator L_4 – Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade Brasileira (Tabela 06).

	Pontuação	L_4
Muito Alta	0,200	0,000
Extremamente Alta	0,300	



8.3.2.5 Fator L

$$L = (0,200 + 0,350 + 0,020 + 0,000) \times 1,000$$

$$L = 0,570$$

8.3.3 Fatores Ambientais (FA)

O valor desse componente é determinado pela fórmula:

$$FA = \left(\sum_{i=1}^{i=8} FA_i \right) \times FT \times FAB$$

Onde:

- FA_i: Fator Ambiental *i*-ésimo;
- FT: Fator Temporalidade;
- FAB: Fator Abrangência.

8.3.3.1 Fator FA₁ – Flora

Quadro 78: Fator FA₁ – Flora (Tabela 08 da Metodologia de Cálculo).

			Não		Sim		FA ₁
			Pontuação	X	Pontuação	X	
1.	Na ADA e/ou AID, há ocorrências de espécies da lista oficial da flora brasileira ameaçada de extinção ou da lista de espécies endêmicas?		0	X	0,075		0,000
2.	Estado de conservação/estágio sucessional	a. Antropizado	0		0,025	X	0,025
		b. Regeneração inicial	0	X	0,050		0,000
		c. Regeneração avançada/primária	0	X	0,100		0,000
3.	Na ADA e/ou AID, haverá facilitação da dispersão de espécies alóctones invasoras em ambientes naturais preservados?		0	X	0,075		0,000

			Não		Sim		FA ₁
			Pontuação	X	Pontuação	X	
4.	Fitofisionomias afetadas com a instalação/ operação do empreendimento	a. Mata Seca	0	X	0,100		0,000
		b. Mata Ciliar	0	X	0,100		0,000
		c. Mata de Galeria	0	X	0,100		0,000
		d. Cerradão	0	X	0,100		0,000
		e. Cerrado Sentido Restrito	0	X	0,050		0,000
		f. Parque Cerrado	0	X	0,050		0,000
		g. Palmeiral	0	X	0,050		0,000
		h. Cerrado Rupestre	0	X	0,050		0,000
		i. Vereda	0	X	0,050		0,000
		j. Campos Limpos	0	X	0,050		0,000
		k. Campo de Murundus	0	X	0,050		0,000
		l. Campo Sujo	0	X	0,050		0,000
		m. Campo Rupestre	0	X	0,050		0,000
					TOTAL FA ₁		0,025

8.3.3.2 Fator FA₂ – Fauna

Quadro 79: Fator FA₂ – Fauna (Tabela 09 da Metodologia de Cálculo).

		Não		Sim		FA ₂
		Pontuação	X	Pontuação	X	
1.	Na ADA e/ou AID, há ocorrência de espécies das listas oficiais da fauna ameaçada de extinção ou da lista de espécies endêmicas?	0	X	0,150		0,000
2.	O empreendimento, de alguma forma, afetará a dinâmica de comunidades e/ou populações da fauna nativa ou silvestre?	0	X	0,150		0,000
3.	O empreendimento promoverá a disseminação de vetores biológicos?	0	X	0,050		0,000
4.	Na ADA e/ou AID, haverá facilitação da dispersão e/ou introdução de espécies alóctones invasoras em ambientes naturais preservados?	0	X	0,100		0,000
				TOTAL FA₂		0,000



8.3.3.3 Fator FA_3 – Solo e Subsolo

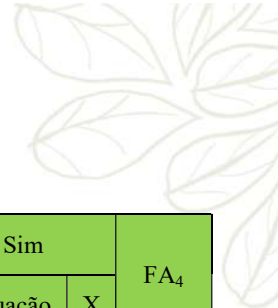
Quadro 80: Fator FA_3 – Solo e Subsolo (Tabela 10 da Metodologia de Cálculo).

		Não		Sim		FA_3
		Pontuação	X	Pontuação	X	
1.	A implantação do empreendimento afetará a macro e/ou microdrenagem do solo?	0		0,100	X	0,100
2.	A implantação do empreendimento tornará o solo mais susceptível a erosões na ADA ou AID?	0	X	0,100		0,000
3.	Haverá deposição no solo, de algum material poluidor, nas fases de instalação ou operação?	0	X	0,050		0,000
4.	Haverá remoção de solo ou subsolo?	0		0,100	X	0,100
5.	Haverá adição de material alóctone (solo e rochas) que provocará danos ao meio ambiente?	0	X	0,100		0,000
6.	Existe alguma característica preliminar do solo que possa acelerar os processos degradativos ambientais, devido a instalação do empreendimento?	0	X	0,050		0,000
7.	Haverá interferência no equilíbrio biológico da biota do solo?	0	X	0,050		0,000
				TOTAL FA_3		0,200

8.3.3.4 Fator FA_4 – Recursos Hídricos

Quadro 81: Fator FA_4 – Recursos Hídricos (Tabela 11 da Metodologia de Cálculo).

		Não		Sim		FA_4
		Pontuação	X	Pontuação	X	
1.	Haverá rebaixamento do lençol freático?	0	X	0,200		0,000
2.	Haverá alteração na vazão ou no volume de água dos corpos d'água, por captação, desvio ou lançamentos?	0	X	0,075		0,000
3.	Haverá alteração do curso original dos corpos d'água?	0	X	0,150		0,000
4.	A instalação/operação do empreendimento provocará redução da qualidade da água superficial e/ou subterrânea na ADA, AID ou AII?	0		0,100	X	0,100
5.	O empreendimento provocará alteração no leito e margens de cursos d'água na ADA, AID ou AII?	0		0,100	X	0,100



		Não		Sim		FA ₄
		Pontuação	X	Pontuação	X	
6.	O empreendimento afetará o fluxo de água subterrâneo?	0	X	0,100		0,000
7.	Existe alguma característica preliminar dos recursos hídricos que possa acelerar os processos degradativos ambientais, devido a instalação do empreendimento?	0	X	0,075		0,000
8.	Acarretará no enquadramento do corpo d'água em classes inferiores?	0	X	0,200		0,000
				TOTAL FA₄		0,200

8.3.3.5 Fator FA₅ – Nascentes e Áreas Brejosas

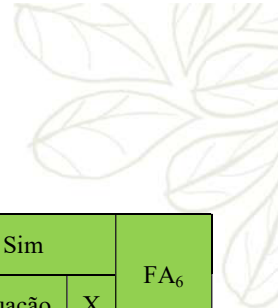
Quadro 82: Fator FA₅ – Nascentes e Áreas Brejosas (Tabela 12 da Metodologia de Cálculo).

		Não		Sim		FA ₅
		Pontuação	X	Pontuação	X	
1.	O empreendimento causará algum tipo de interferência física, química ou biológica, qualitativa ou quantitativa, em nascentes ou áreas brejosas na ADA, AID?	0	X	0,400		0,000

8.3.3.6 Fator FA₆ – Atmosféricos e Climáticos

Quadro 83: Fator FA₆ – Atmosféricos e Climáticos (Tabela 13 da Metodologia de Cálculo).

		Não		Sim		FA ₆
		Pontuação	X	Pontuação	X	
1.	Na instalação e/ou operação do empreendimento haverá emissão e dispersão de odores que causarão incômodos a população?	0	X	0,080		0,000
2.	Na instalação e/ou operação do empreendimento haverá emissão de ruídos que incomodarão a população e a fauna?	0		0,100	X	0,100
3.	Na instalação e/ou operação do empreendimento haverá emissão de vapores e/ou gases tóxicos?	0	X	0,200		0,000
4.	Na instalação e/ou operação do empreendimento haverá emissão de material particulado?	0		0,100	X	0,100



		Não		Sim		FA ₆
		Pontuação	X	Pontuação	X	
5.	Na instalação e/ou operação do empreendimento o empreendimento modificará o microclima na ADA ou AID?	0	X	0,100		0,000
				TOTAL FA₆		0,200

8.3.3.7 Fator FA₇ – Fragmentação de Habitats e Conectividade

Quadro 84: Fator FA_{7A} – Fragmentação de *Habitats* e Conectividade (Tabela 14 da Metodologia de Cálculo).

% Redução de Área	Não se Aplica	< 10%	10% a 15%	> 15% ou 2 ha
Pontuação	0,00	0,10	0,15	0,20

Quadro 85: Fator FA_{7B} – Fragmentação de *Habitats* e Conectividade (Tabela 15 da Metodologia de Cálculo).

Características	Não se Aplica	Bloco Remanescente Único e Fluxo Contínuo	Grandes Blocos e Conexão Parcial entre Fragmentos	Vários Blocos e Fragmentos Menores Isolados e Conexão Comprometida
Pontuação	0,00	0,00	0,10	0,20

$$FA_7 = FA_{7A} + FA_{7B}$$

$$FA_7 = 0,000$$

8.3.3.8 Fator FA₈ – Paisagem

Quadro 86: Fator FA₈ – Paisagem (Tabela 16 da Metodologia de Cálculo).

			X	Pontuação	FA ₈
1.	Situação da paisagem antes da instalação do empreendimento	Pouco Comprometida		0,100	
		Medianamente Comprometida		0,060	
		Muito Comprometida	X	0,030	0,030
				TOTAL	0,030



8.3.3.9 Fator Temporalidade

Quadro 87: Fator Temporalidade (Tabela 17 da Metodologia de Cálculo).

		X	Pontuação	FT
1.	T < 5 anos		1,000	1,050
2.	5 anos < T < 30 anos	X	1,050	
3.	T > 30 anos		1,100	

8.3.3.10 Fator Abrangência

Quadro 88: Fator Abrangência (Tabela 18 da Metodologia de Cálculo).

		X	Pontuação	FAB
1.	Os impactos serão limitados a área de uma microbacia.		1,000	1,050
2.	Os impactos ultrapassarão a área de uma microbacia, mas ficarão limitados a área de uma unidade hidrográfica de gerenciamento	X	1,050	
3.	Os impactos ultrapassarão a área de uma bacia hidrográfica.		1,100	

8.3.3.11 Fatores Ambientais

$$FA = (0,025 + 0,000 + 0,200 + 0,200 + 0,000 + 0,200 + 0,000 + 0,030) \times 1,050 \times 1,050$$

$$FA = 0,722$$

8.3.4 Aspectos Socioeconômicos e Culturais (SEC)

O valor desse componente é determinado pela fórmula:

$$SEC = \left(\sum_{i=1}^{i=5} SEC_i \right)$$



8.3.4.1 Fator SEC_1 – Acessibilidade e Mobilidade Urbana

Quadro 89: Fator SEC_1 – Acessibilidade e Mobilidade Urbana (Tabela 19 da Metodologia de Cálculo).

		Sim, com extinção total		Sim, com limitação (redução parcial)		Não Afetará		SEC_1
		Pontuação	X	Pontuação	X	Pontuação	X	
1.	A implantação do empreendimento afetará, negativamente, a ACESSIBILIDADE a equipamentos públicos como: escolas, hospitais, igrejas?	0,050		0,025		0	X	0,000
2.	A implantação do empreendimento afetará, negativamente, a MOBILIDADE URBANA?	0,050		0,025		0	X	0,000
TOTAL								0,000

8.3.4.2 Fator SEC_2 – Acesso a Matérias-Primas

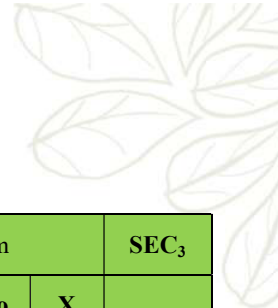
Quadro 90: Fator SEC_2 – Acesso a Matérias-Primas (Tabela 20 da Metodologia de Cálculo).

		Sim, com extinção total		Sim, com limitação (redução parcial)		Não Afetará		SEC_2
		Pontuação	X	Pontuação	X	Pontuação	X	
1.	A implantação do empreendimento afetará, negativamente, o acesso a matérias primas utilizadas em atividades econômicas de subsistência (artesanatos comunitários, pesca ou extrativismo) ?	0,050		0,025		0	X	0,000
TOTAL								0,000

8.3.4.3 Fator SEC_3 – Remanejamentos

Quadro 91: Fator SEC_3 – Remanejamentos (Tabela 21 da Metodologia de Cálculo).

		Não		Sim		SEC_3
		Pontuação	X	Pontuação	X	
1.	O empreendimento promoverá o remanejamento da população local com o devido assentamento?	0,000	X	0,075		0,000



		Não		Sim		SEC ₃
		Pontuação	X	Pontuação	X	
2.	O empreendimento promoverá o remanejamento da população local sem o devido assentamento?	0,000	X	0,150		0,000
				TOTAL		0,000

8.3.4.4 Fator SEC₄ – Patrimônio Espeleológico

Não existem cavernas na ADA. Logo o SEC₄ = 0.

8.3.4.5 Fator SEC₅ – Patrimônios Materiais e Imateriais

Quadro 92: Fator SEC₅ – Patrimônios Materiais e Imateriais (Tabela 23 da Metodologia de Cálculo).

		Sim		Não		SEC ₅
		Pontuação	X	Pontuação	X	
1.	O empreendimento afetará negativamente o espaço físico fundamental para práticas tombadas de:					
1.1	Técnicas artesanais	0,015		0,000	X	0,000
1.2	Rituais	0,015		0,000	X	0,000
1.3	Atos festivos	0,015		0,000	X	0,000
1.4	Expressões artísticas	0,015		0,000	X	0,000
1.5	Tradições	0,015		0,000	X	0,000
1.6	Práticas sociais	0,015		0,000	X	0,000
2.	O empreendimento afetará negativamente a visibilidade de bens tombados como:					
2.1	Obras de arte	0,020		0,000	X	0,000
2.2	Painéis	0,020		0,000	X	0,000
2.3	Edifícios e seus entornos	0,020		0,000	X	0,000
2.4	Paisagem urbana	0,020		0,000	X	0,000
2.5	Paisagem natural	0,020		0,000	X	0,000

		Sim		Não		SEC ₅
		Pontuação	X	Pontuação	X	
3.	O empreendimento causará danos físicos a bens tombados como:					
3.1	Obras de arte	0,030		0,000	X	0,000
3.2	Painéis	0,030		0,000	X	0,000
3.3	Edifícios e seus entornos	0,030		0,000	X	0,000
3.4	Paisagem urbana	0,030		0,000	X	0,000
3.5	Paisagem natural	0,030		0,000	X	0,000
3.6	Paisagismo	0,030		0,000	X	0,000
4.	O empreendimento afetará negativamente o patrimônio urbanístico tombado alterando:					
4.1	Índice	0,030		0,000	X	0,000
4.2	Traçado	0,030		0,000	X	0,000
4.3	Escala	0,030		0,000	X	0,000
				TOTAL		0,000

8.3.4.6 Fator SEC

$$SEC = (0,000 + 0,000 + 0,000 + 0,000 + 0,000)$$

$$SEC = 0,00$$

8.3.5 Cálculo do Grau de Impacto

$$GI = \frac{2,5 \times P + 3,0 \times L + 3,5 \times FA}{2,5 + 3,0 + 1,5 \times 3,5} + SEC$$



$$GI = \frac{2,5 \times 1,200 + 3,0 \times 0,570 + 3,5 \times 0,722}{10,75} + 0,00$$

$$GI = \frac{3,000 + 1,710 + 2,527}{10,75} + 0,00$$

$$GI = 0,673$$



9 MONITORAMENTO E CONTROLE AMBIENTAL

O monitoramento ambiental é o conjunto de procedimentos técnicos executados por profissionais habilitados para avaliar a eficiência das medidas de controle ambiental das interferências causadas durante a implantação da infraestrutura urbana do DF LOG. Para essa finalidade, propõe-se a execução dos planos e programas resumidos nos tópicos a seguir:

9.1 Plano de Acompanhamento de Vigilância Sanitária

9.1.1 Justificativa

A gleba do DF LOG localiza-se próxima ao ribeirão Santa Maria, a cerca de 200 metros de distância; está parcialmente ocupada pela atividade de comércio de sucatas (ferro-velho) e possui área com atividade rural em sua divisa norte, onde podem existir vetores transmissores de doenças como a dengue, zika, chicungunya, febre amarela, hantavirose e leishmaniose.

Durante a execução das obras de implantação da infraestrutura urbana do DF LOG pode haver a proliferação desses vetores no ambiente do canteiro de obras e a atração de animais sinantópicos causadores de zoonoses, razão pela qual se recomenda controlar as condições sanitárias para os funcionários e a vizinhança.

9.1.2 Objetivos

Controlar a ocorrência de animais transmissores de zoonoses com o intuito evitar a disseminação de doenças.

9.1.3 Procedimentos

O Plano de Acompanhamento de Vigilância Sanitária Ambiental será elaborado em conformidade com a manifestação da Diretoria de Vigilância Ambiental em Saúde da Secretaria de Estado de Saúde – DIVAL, após a avaliação deste RIVI, que será protocolado no IBRAM e na DIVAL simultaneamente.

9.1.4 Frequência

O acompanhamento dos procedimentos a serem indicados pela DIVAL deve ser realizado:

- a) Diariamente pelo técnico de segurança do trabalho;
- b) Quinzenalmente supervisionados pela equipe de monitoramento ambiental.



9.2 Plano de Acompanhamento das Ações de Limpeza do Terreno, Remoção da Vegetação e Espécies da Fauna e Movimento de Terra.

9.2.1 Justificativa

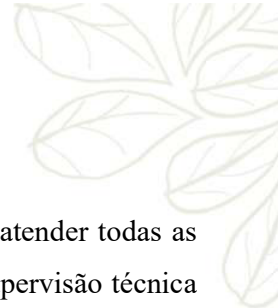
Para a implantação do DF LOG serão executadas a limpeza e a conformação topográfica do terreno, com a supressão da cobertura vegetal, a remoção de parte da camada superficial do solo e a movimentação de solo para cortes, aterros e terraplenagem, aumentando a área com exposição do solo às intempéries e causando impactos ambientais negativos quando não são adotadas as medidas de controle apropriadas.

9.2.2 Objetivos

Acompanhar os procedimentos de limpeza e de conformação do terreno executados para a implantação da infraestrutura urbana do DF LOG, evitando que essas ações sejam fontes de efeitos ambientais negativos fora da ADA e que prejudiquem ninhos e abrigos da fauna, que possibilitem manter a regularidade do transporte e da destinação do material lenhoso suprimido, além da conformar a topografia do terreno e dar uso ou destino adequados ao *top soil* e às demais camadas do solo.

9.2.3 Procedimentos

- a) Identificar ninhos e tocas nas árvores a serem suprimidas;
- b) Translocar os ninhos sem ovos ou filhotes para áreas conservadas adjacentes mais próximas possíveis da ADA, sob a supervisão de biólogo;
- c) Marcar as árvores ou os locais onde se identificaram ninhos com ovos ou filhotes na Área Alvo de Supressão Vegetal e adiar a supressão dessas árvores até que os ovos eclodam ou o ninho seja abandonado;
- d) Afugentar a fauna silvestre na ADA por método de migração passiva dos indivíduos, sob a supervisão de profissional habilitado;
- e) Resgatar ou capturar animais silvestres que não consigam migrar passivamente ou se deslocar da ADA por meios próprios, demarcando-os e translocando-os para áreas conservadas mais próximas a ADA, de fitofisionomia semelhante, sob a supervisão técnica de profissional habilitado;
- f) Tratar os animais feridos com os cuidados de médico veterinário e solta-los em áreas conservadas após o restabelecimento das condições de sobrevivência;
- g) Destinar ao zoológico os animais que apresentarem ferimentos que inviabilizem a soltura;



- h) Suprimir a vegetação em sentido único, sem permitir a criação de ilhas de vegetação, e atender todas as condicionantes estabelecidas na Autorização de Corte de Árvores Isoladas – CAI e sob a supervisão técnica de profissional habilitado;
- i) Remover, transportar e dispor os resíduos vegetais inservíveis em local indicado pelo SLU;
- j) Remover e armazenar o *top-soil* para classificação e destinação (uso na reposição da vegetação da ADA ou descarte como resíduos em caso de estar contaminado);
- k) Remodelar a topografia das áreas com vegetação suprimida para evitar a ocorrência de erosões.

9.2.4 Frequência

A transferência de ninhos deve ser realizada numa única etapa, com o acompanhamento técnico permanente de profissional habilitado em vistorias diárias até a sua conclusão.

A supressão da vegetação e a eventual migração da fauna devem ser realizadas concomitantemente, com o acompanhamento técnico de profissionais habilitados em vistorias diárias até a conclusão desses serviços.

O acompanhamento dos demais procedimentos relacionados deve ser supervisionado semanalmente pela equipe de monitoramento ambiental até a completa instalação da infraestrutura urbana do DF LOG.

9.3 Programa de Controle Ambiental das Obras

9.3.1 Justificativa

Durante as obras de implantação do DF LOG serão executados os programas básicos ambientais, atendidas as condicionantes da Licença de Instalação, da Autorização de Corte de Árvores Isoladas e implementadas as medidas de controle ambiental planejadas ou outras medidas que venham ser necessárias em decorrência de efeitos ambientais não previstos. Portanto, percebe-se a conveniência de organizar o controle ambiental das obras no programa de gerenciamento dessas atividades, de forma a manter a qualidade ambiental na etapa de instalação do DF LOG.

9.3.2 Objetivos

Evitar intervenções além da ADA, incômodos à vizinhança e outros impactos ambientais negativos sobre o solo, a água superficial e subterrânea ao avaliar durante a instalação o cumprimento das ações ambientais antes planejadas e o atendimento da infraestrutura às demandas das obras e dos colaboradores.



9.3.3 Procedimentos

- a) Verificar se as infraestruturas do canteiro de obras são compatíveis com a manutenção da qualidade da água e do solo;
- b) Averiguar a execução dos programas básicos ambientais, o cumprimento integral das condicionantes da LI, da CAI e a execução das medidas de controle ambiental;
- c) Avaliar a eficácia da adoção das medidas propostas nos programas ambientais;
- d) Restringir a intervenção das obras somente a ADA.

9.3.4 Frequência

O acompanhamento dos procedimentos deste Plano Básico Ambiental deve ser realizado:

- a) Diariamente pelo Responsável Técnico da obra ou por seu preposto;
- b) Semanalmente pela equipe de monitoramento ambiental, a partir do início das obras até a conclusão da instalação da infraestrutura urbana do DF LOG.

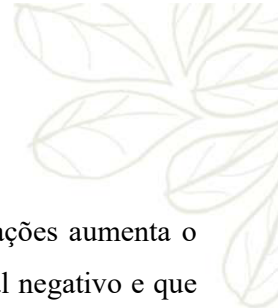
9.4 Programa de Acompanhamento de Ruído de Obras

A equipe técnica avaliou ser desnecessária a elaboração e a execução do Programa de Acompanhamento de Ruídos de Obras, pois as obras de implantação do DF LOG devem ser executadas durante o período diurno, em dias úteis e em razão da localização da ADA, que confronta, ao norte, uma propriedade rural cuja sede situa-se a 100 metros de distância da divisa; a leste, o lote comercial onde existem galpões logísticos da Loggi e DF *Business Park*; ao sul, a rodovia DF-290 (fonte geradora de ruídos) e a 80 metros de distância os lotes com uso comercial no bairro Jardim Céu Azul; e a oeste, o comércio de sucatas (ferro-velho).

9.5 Plano de Acompanhamento de Tráfego e Manutenção de Máquinas e Veículos

9.5.1 Justificativa

Durante a execução das obras de implantação da infraestrutura urbana do DF LOG serão utilizadas diversos tipos de máquinas e veículos, tais como: motoniveladora ou patrola, retroescavadeira, escavadeira hidráulica, pás carregadeiras, caminhões caçamba, caminhão pipa, *bobcat*, rolos compactadores pé-de-carneiro e liso. Todas essas máquinas e veículos possuem combustão a *diesel* e configuram-se em efetivos emissores de poluentes atmosféricos na forma de gases e de materiais particulados, assim como também geram ruídos e são potenciais poluidores do solo/subsolo e das águas através do derramamento de fluidos e combustíveis.



O acesso, a saída e a circulação dessas máquinas e veículos no canteiro de obras e imediações aumenta o risco de ocorrência de acidentes de trânsito, o que se podem tornar um efeito socioambiental negativo e que demanda o controle de tráfego.

9.5.2 Objetivos

Os objetivos desse Plano Básico Ambiental são:

- a) Prevenir a emissão de gases e particulados pelas máquinas e caminhões acima dos níveis permitidos, assim como o vazamento de fluidos, identificando-se tempestivamente a ocorrência de adversidades à qualidade do ar, do solo e das águas para a imediata adoção de ações corretivas;
- b) Evitar a emissão de ruídos excessivos, acima dos níveis permitidos e de incomodidade para os operários, vizinhança e transeuntes;
- c) Prevenir a ocorrência de acidentes.

9.5.3 Procedimentos

- a) Checar a execução das manutenções preventivas periódicas das máquinas e caminhões, de acordo com a rotina de manutenção indicada pelo respectivo fabricante;
- b) Verificar a coloração dos gases emitidos pelos escapamentos das máquinas e caminhões;
- c) Observar vazamentos de combustíveis ou fluidos das máquinas e caminhões;
- d) Proceder a remediação nos casos de vazamento de contaminantes;
- e) Verificar a emissão de ruídos acima dos níveis normais de operação das máquinas e veículos;
- f) Indicar a necessidade de executar manutenções corretivas para reparo dos defeitos constatados;
- g) Verificar a eficiência e legalidade da sinalização de trânsito no canteiro de obras e nas imediações.

9.5.4 Frequência

O acompanhamento dos procedimentos deste Plano Básico Ambiental deve ser realizado em:

- a) Vistoria diária efetuada pelos operadores de máquinas e motoristas para observar a emissão de gases, de materiais particulados e a geração de ruídos acima dos níveis permitidos, o vazamento de combustíveis ou de fluidos das máquinas e caminhões; e para indicar a necessidade de executar manutenções corretivas;
- b) Vistorias mensais pela equipe de monitoramento ambiental para checar a execução tempestiva das manutenções preventivas de máquinas e caminhões; medir as emissões de gases pela escala Ringelmann, e verificar a manutenção da sinalização de trânsito.



9.6 Plano de Acompanhamento de Armazenamento de Produtos Perigosos

9.6.1 Justificativa

Durante as obras de instalação da infraestrutura urbana do DF LOG serão utilizados óleo diesel, lubrificantes, solventes, adesivos, tintas, materiais impermeabilizantes e de isolamento, dentro outros produtos perigosos, cujo armazenamento ou manuseio incorreto pode causar impactos ambientais negativos e, por isso, requer a adição de medidas de controle ambiental.

9.6.2 Objetivos

Os objetivos desse Plano Básico Ambiental são prevenir e controlar os riscos decorrentes da armazenagem e manuseio de produtos perigosos.

9.6.3 Procedimentos

- a) Averiguar se a armazenagem de produtos perigosos está em conformidade com a especificação indicada na respectiva Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos – FISPQ;
- b) Verificar se a infraestrutura de armazenamento de produtos perigosos é compatível com a manutenção da qualidade da água, do solo e do ar;
- c) Inspeccionar o armazenamento e o manuseio de produtos perigosos;
- d) Proceder a remediação nos casos de vazamento de contaminantes.

9.6.4 Frequência

O acompanhamento dos procedimentos deste Plano Básico Ambiental deve ser realizado em:

- a) Vistorias diárias pelo técnico de segurança do trabalho para verificar o manuseio de produtos perigosos e vistorias semanais para avaliar a compatibilidade da armazenagem de produtos perigosos com a FISPQ;
- b) Vistorias quinzenais pela equipe de monitoramento ambiental para avaliar o manuseio e a armazenagem de produtos perigosos em conformidade com a FISPQ;
- c) Vistorias extraordinárias para acompanhar a remediação de eventuais vazamentos de contaminantes.



9.7 Plano de Acompanhamento de Emissão de Particulados

9.7.1 Justificativa

As obras de implantação da infraestrutura urbana do DF LOG podem ocorrer durante o período de seca, quando a limpeza do terreno, a operação de máquinas, circulação de caminhões e as movimentações de solo provocam a suspensão de poeira no ar. Também, as máquinas, caminhões e equipamentos que não estejam adequadamente reguladas podem emitir gases e materiais particulados acima dos níveis permitidos.

9.7.2 Objetivos

Evitar a suspensão de poeira no ar e a emissão de gases e particulados pelas máquinas e caminhões por meio da observação da eficiência das medidas de prevenção à poluição atmosférica e identificação tempestiva da ocorrência de adversidades à qualidade do ar para a adoção das medidas corretivas.

9.7.3 Procedimentos

- a) Observar se ocorre a suspensão de poeira no ar em decorrência da limpeza do terreno, circulação de caminhões e operação das máquinas;
- b) Verificar a eficiência da aspersão de água no solo para o assentamento da poeira;
- c) Observar se estão cobertas por lona as caçambas dos caminhões com cargas de solo, brita, areia ou resíduos da construção civil;
- d) Observar a coloração dos gases emitidos pelos escapamentos das máquinas e caminhões.

9.7.4 Frequência

O acompanhamento dos procedimentos deste Plano Básico Ambiental deve ser realizado:

- a) Vistorias diárias pelo técnico de segurança do trabalho para verificar a suspensão de poeira no ar, em especial durante a estação seca; a emissão de gases e materiais particulados acima dos níveis permitidos; e a proteção das caçambas dos caminhões;
- b) Vistorias semanais pela equipe de monitoramento ambiental para avaliar a suspensão de poeira no ar e a proteção das caçambas dos caminhões;
- c) Vistorias mensais para avaliar a emissão de gases e particulados acima dos níveis permitidos.



9.8 Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

9.8.1 Justificativa

Durante as obras de instalação da infraestrutura urbana na DF LOG serão gerados resíduos sólidos, em especial resíduos da construção civil, cuja responsabilidade pelo seu gerenciamento é obrigação do gerador. A partir da ocupação desse empreendimento imobiliário serão gerados resíduos sólidos urbanos, cujo gerenciamento é obrigação do Poder Público, cabendo aos gerados a separação em resíduos orgânicos e resíduos secos (recicláveis).

9.8.2 Objetivos

Reduzir o volume de resíduos sólidos gerados ao estritamente necessário ou mesmo a sua não geração, bem como reutilizar e reciclar aqueles inevitavelmente gerados, visando reinseri-los ao ciclo produtivo, e orientar os trabalhadores sobre a correta segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos e da construção civil.

9.8.3 Atividades

Durante a implantação da infraestrutura urbana do DF LOG deve-se executar o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC, em conformidade com a Resolução do CONAMA nº 307/2002, visando minimizar a geração de resíduos sólidos e segregar, acondicionar, armazenar, tratar, dispor para coleta ou dar destino final aos resíduos gerados.

Ao PGRCC devem ser integradas as diretrizes para gerenciar os demais resíduos sólidos gerados no canteiro de obras, que não se enquadram como resíduos da construção civil, como aqueles gerados nas áreas administrativas do canteiro (refeitório, escritório), de acordo com a ABNT:NBR 10.004/2004.

Portanto, o monitoramento do gerenciamento de resíduos sólidos deve ser executado da seguinte forma:

- a) Acompanhar a execução do PGRCC;
- b) Avaliar a segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta e destinação final dos resíduos sólidos;
- c) Verificar os comprovantes de recolhimento de resíduos sólidos emitido pelos caminhões caçamba e/ou pelo SLU.



9.8.4 Frequência

O acompanhamento dos procedimentos deste Plano Básico Ambiental deve ser realizado:

- a) Diariamente pelo técnico de segurança do trabalho;
- b) Semanalmente pela equipe de monitoramento ambiental.

9.9 Plano de Acompanhamento de Efluentes de Obras

9.9.1 Justificativa

Durante as obras de implantação do DF LOG serão gerados diferentes tipos de efluentes, que devem ser adequadamente manejados para evitar a poluição do solo e da água subterrânea, pois a ADA localiza-se em terreno plano, na sobreposição do sistema hidrogeológico P₁ em R₃/Q₃, configurando em área com elevadas taxa de infiltração e susceptibilidade à contaminação do subsolo.

9.9.2 Objetivos

Monitorar a coleta, o tratamento e a destinação dos efluentes sanitários e industriais gerados durante as obras de implantação do DF LOG.

9.9.3 Atividades

O monitoramento de efluentes gerados nas obras consiste na execução de procedimentos técnicos para verificar o seu manejo e a sua qualidade.

a) Efluentes Sanitários

- Inspeccionar a instalação e a operação da(s) fossa(s) séptica(s) no canteiro de obras até a interligação da rede de esgoto sanitário do DF LOG no interceptor da CAESB;
- Identificar extravasamento de esgoto sanitário pelo canteiro de obras;
- Verificar os comprovantes de recolhimento/destinação emitidos pelos caminhões limpa fossa e pela ETE.

Considerando que a ADA será atendida pela CAESB no que se refere ao esgotamento sanitário, assim que o canteiro de obras estiver interligado a esse serviço público de saneamento básico, a CAESB deve passar a ter a responsabilidade pelo monitoramento do efluente tratado e do seu corpo receptor.



b) Efluente da Lavagem de Caminhões Betoneira

O líquido originado na lavagem dos balões dos caminhões betoneira deve ser escoado e armazenado em caixas de decantação de finos, cuja função é separar da parte líquida as frações sólidas, enquanto o líquido originado na lavagem do próprio caminhão, com traços de óleos e graxas, deve ser direcionado para o sistema de drenagem oleosa.

A água separada no processo de decantação ou na separação da água e óleo, proveniente da lavagem dos caminhões betoneira, pode ser reutilizada na própria lavagem das betoneiras e na aspersão sobre os agregados, pisos e solo exposto para reduzir a suspensão de particulados na atmosfera, caso seja necessário, enquanto a fração fina separada deve ser destinada como Resíduos da Construção Civil – classe A.

- Inspecionar a instalação e a operação do sistema de decantação de sedimentos;
- Analisar a qualidade do efluente tratado na caixa de decantação;
- Inspecionar a instalação e a operação do sistema de drenagem oleosa – SDO;
- Analisar a qualidade do efluente tratado no SDO.

c) Efluente do Lava Rodas

O líquido originado lava rodas deve ser escoado e armazenado em caixas de separação de água e óleo.

9.9.4 Frequência

As inspeções devem ser realizadas em vistorias semanais pela equipe de monitoramento ambiental até a completa instalação da infraestrutura urbana do DF LOG. A análise física, química e biológica do efluente tratado no SDO deve ser realizada trimestralmente.

9.10 Plano de Acompanhamento de Processos Erosivos e Assoreamento

9.10.1 Justificativa

Apesar de 29% da ADA estar com o solo exposto às intempéries desde 1973 em decorrência da mineração, a exposição do solo às intempéries com a limpeza do terreno e as movimentações de massas (cortes, aterros, escavações, terraplanagem) aumentam a susceptibilidade do solo às erosões durante o período das chuvas e a possibilidade de assorear o ribeirão Santa Maria, razão pela qual devem ser adotadas práticas que evitem essas adversidades.



9.10.2 Objetivos

Avaliar a execução das medidas de controle ambiental que evitem o surgimento de erosões, corrija aquelas incipientes e impeça o transporte de massas de solo em direção ao ribeirão Santa Maria.

9.10.3 Procedimentos

- a) Identificação dos trechos suscetíveis à erosão;
- b) Identificação e monitoramento de processos erosivos através da inspeção visual para identificação da desagregação ou compactação das partículas do solo, ocorrência de transporte e acúmulo de sedimentos, assim como da existência de processos mais avançados de erosão laminar ou em sulco.

9.10.4 Frequência

A identificação de trechos suscetíveis à erosão, da ocorrência de processos erosivos e seu monitoramento devem ser realizadas em vistorias quinzenais durante a estação das chuvas e mensais no período seco.

9.11 Plano de Acompanhamento de Recursos Hídricos

9.11.1 Justificativa

Está prevista a extração de água subterrânea para o uso industrial e consumo humano nas obras até a interligação do DF LOG ao sistema produtor de abastecimento de água Corumbá IV, fato que requer o acompanhamento da qualidade da água bruta e a vazão explotada. Também se prevê o lançamento final das águas pluviais no leito do ribeirão Santa Maria e, por isso, torna-se necessário avaliar o efeito da descarga das águas pluviais na qualidade do corpo receptor.

9.11.2 Objetivos

Acompanhar a qualidade e a vazão da água subterrânea extraída através de poço tubular profundo para o abastecimento humano e uso industrial, assim como a qualidade dos efluentes pluviais e do corpo receptor.



9.11.3 Atividades

- a) Coletar amostra de água bruta na saída (cavalete) do poço tubular profundo;
- b) Remeter a amostra para laboratório certificado analisar os parâmetros indicados pela Resolução do CONAMA nº 396/2008;
- c) Avaliar o resultado da análise laboratorial comparando os dados com os valores máximos permitidos na Resolução do CONAMA nº 396/2008;
- d) Comparar os dados entre as campanhas de amostragem;
- e) Indicar eventuais medidas corretivas;
- f) Calcular a vazão explotada através de leitura sistemática do hidrômetro;
- g) Coletar amostra de efluente pluvial e do corpo receptor, a montante e a jusante do ponto de lançamento das águas pluviais;
- h) Remeter a amostra para laboratório certificado analisar os parâmetros indicados pelas Resoluções do CONAMA nº 357/2005 e 430/2011;
- i) Comparar os dados entre as campanhas de amostragem;
- j) Indicar eventuais medidas corretivas.

9.11.4 Frequência

A qualidade da água subterrânea deve ser analisada trimestralmente durante as obras de implantação da infraestrutura urbana do DF LOG até a substituição do uso do poço tubular pelo abastecimento de água do sistema Corumbá IV, enquanto o monitoramento quantitativo deve ser efetuado mensalmente.

A frequência de amostragens e de análise qualitativa da água superficial e do efluente pluvial deve ser realizada trimestralmente.

9.12 Programa de Acompanhamento e Monitoramento de Fauna e Flora

A equipe técnica avaliou ser desnecessária a elaboração e a execução do Programa de Acompanhamento e Monitoramento de Fauna e Flora, pois na ADA não existe remanescente de vegetação nativa e tampouco atributos naturais conservados que sirvam como *habitat* para diversidade de espécies da fauna silvestre.



9.13 Plano de Acompanhamento e Recomposição Paisagística

9.13.1 Justificativa

Durante as obras de implantação da infraestrutura urbana do DF LOG e, principalmente, na sua etapa final deve ser reconformada a topografia das áreas permeáveis e não edificantes, onde também se deve repor a cobertura vegetal em seus diferentes estratos e recuperar o trecho degradado em Zona Rural.

9.13.2 Objetivo

Os objetivos desse Plano Básico Ambiental são acompanhar a recuperação da área degradada pela mineração e a implantação das áreas verdes através da reconfiguração topográfica e reposição da camada vegetal.

9.13.3 Atividades

- a) Acompanhar a implantação das áreas verdes de acordo com o projeto paisagístico;
- b) Acompanhar a recuperação das áreas degradadas pela mineração que não serão ocupadas com lotes.

9.13.4 Frequência

O acompanhamento da reconfiguração topográfica e da reposição da camada vegetal deve ser executado pela equipe de monitoramento ambiental em vistorias semanais, durante a implantação do projeto paisagístico, que deve incluir o trecho da Zonal Rural que se encontra com solo exposto às intempéries.

9.14 Plano de Acompanhamento de Desativação do Canteiro de Obras

9.14.1 Justificativa

Simultaneamente à conclusão das obras de implantação da infraestrutura urbana do DF LOG deve-se desativar o canteiro de obras, removendo-se os insumos excedentes, os equipamentos, estruturas e recuperando o espaço utilizado.

9.14.2 Objetivos

O objetivo desse Plano Básico Ambiental é indicar os procedimentos para desativação do canteiro de obras e acompanhamento dessa ação, de forma a não causar impactos ou gerar passivos ambientais.



9.14.3 Atividades

- c) Identificar a infraestrutura do canteiro de obras, em especial sanitários/banheiros (esgotamento sanitário), locais de armazenamento de produtos perigoso, central de resíduos sólidos, pontos de água, energia elétrica e a estrutura provisória de drenagem pluvial;
- d) Relacionar os insumos, veículos, máquinas, equipamentos e ferramentas;
- e) Indicar os procedimentos de desativação do canteiro de obras;
- f) Acompanhar a desativação.

9.14.4 Frequência

O acompanhamento da desativação do canteiro de obra deve ser executado através de:

- a) Vistorias diárias pelo Técnico de Segurança do Trabalho;
- b) Vistorias semanais por profissional habilitado, imbuído de coordenar esse trabalho.



10 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Foto 20: Gleba do DF LOG (poligonal amarela) na perspectiva oeste da ADA.



Foto 21: Trecho da gleba do DF LOG coberto por vegetação herbácea exótica ao Cerrado, onde há árvores isoladas de espécies nativas do Cerrado.



Foto 22: Detalhe do espaço da gleba (trecho leste) coberto por estrato herbáceo e árvores isoladas de espécies nativas do Cerrado.



Foto 23: Trecho da gleba do DF LOG ocupado por atividade comercial (ferro-velho).



Foto 24: Trecho com o solo exposto às intempéries na área degradada pela mineração de areia.



Foto 25: Detalhe da água acumulada na área degradada pela mineração, onde se percebe que há ravinas à montante da maior lagoa escoando água para as cavas formadas pela desconformidade topográfica da lavra mineral a céu aberto.



Foto 26: Perspectiva da ADA e da vizinhança, onde se observa a propriedade rural (poligonal verde) ao norte da ADA e o sulco erosivo formado a oeste, entre a ADA (poligonal amarela) e o ribeirão Santa Maria.

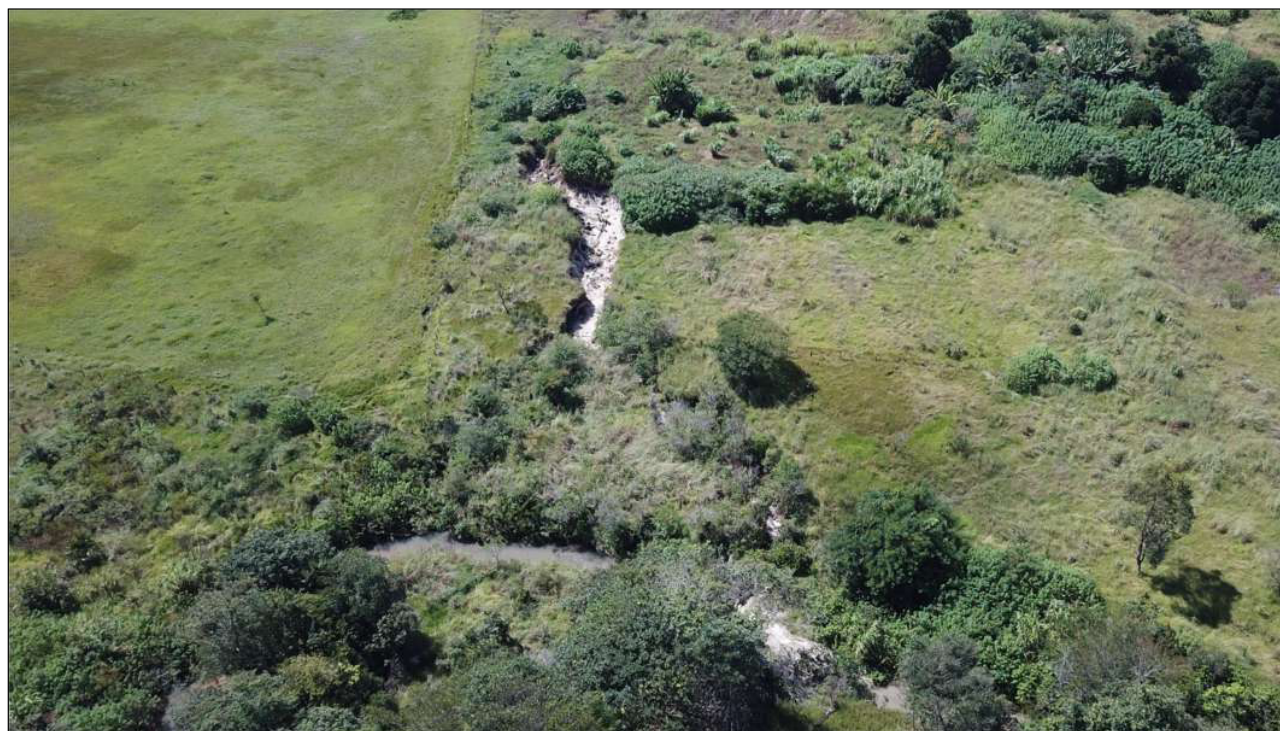


Foto 27: Detalhe do sulco erosivo que aflui para o ribeirão Santa Maria.



Foto 28: Parte do sulco erosivo formando o canal que escoar até o ribeirão Santa Maria.



Foto 29: Trecho norte da gleba do DF LOG, em porção localizada na Zona Rural de Uso Controlado, onde se observa o acúmulo de água em espaço com desconformidade topográfica e se localiza os 450m² da APP da nascente situada na propriedade vizinha.



Foto 30: Perspectiva do trecho norte e central da gleba do DF LOG, onde se destacou com a seta amarela o local próximo à nascente existente na propriedade vizinha e que motivou a demarcação da APP.

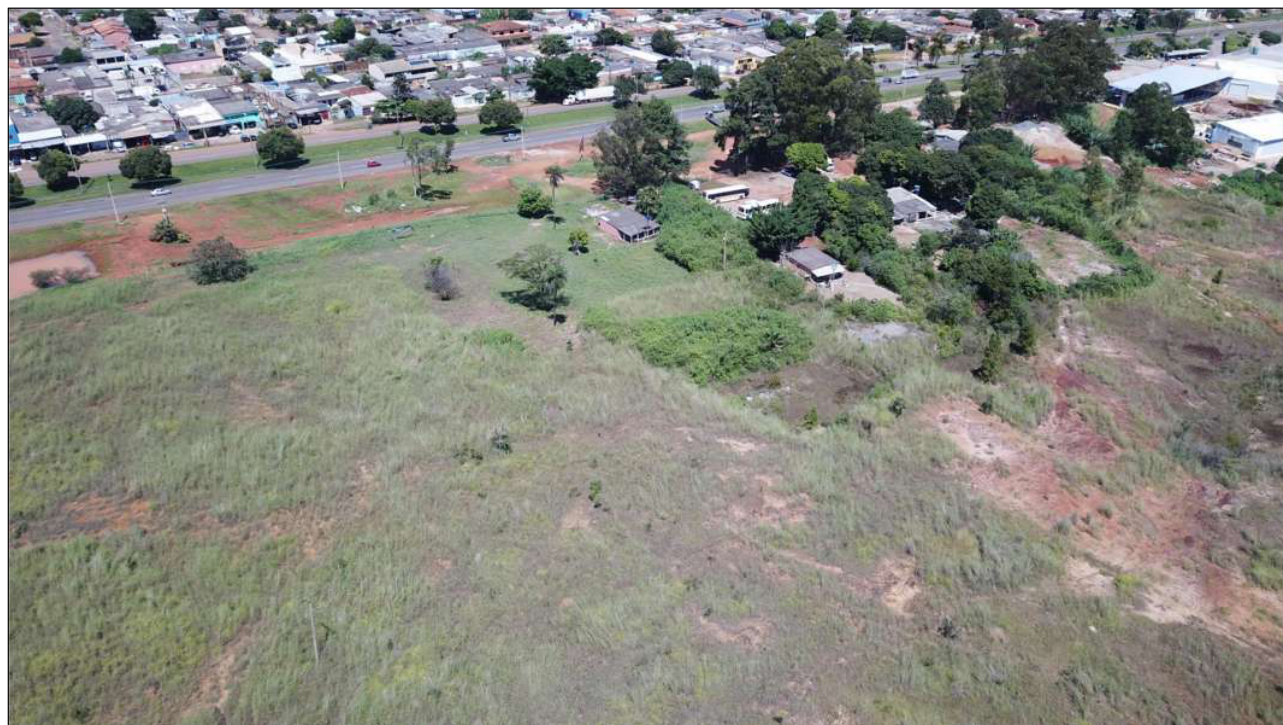


Foto 31: Perspectiva do trecho norte e central da gleba do DF LOG, onde se destacou com a seta amarela o local próximo à nascente existente na propriedade vizinha e que motivou a demarcação da APP.



Foto 32: Perspectiva do trecho central e leste da gleba do DF LOG, onde o solo está coberto por estrato herbáceo de espécies invasoras.



Foto 33: Perspectiva do trecho leste da gleba do DF LOG, onde o solo está coberto por estrato herbáceo de espécies invasoras e com locais com solo exposto às intempéries.



Foto 34: Divisa leste da gleba do DF LOG, confrontando com o lote da LOGGI e da DF BUSINESS.



Foto 35: Divisa norte da gleba do DF LOG, confrontando com propriedade com uso rural.



Foto 36: Divisa oeste da gleba do DF LOG, confrontando com parte do ferro-velho e área degradada por mineração.



Foto 37: Acesso pelo sul da gleba do DF LOG.



Foto 38: Edificação situada ao sul da gleba do DF LOG.



Foto 39: Trecho sul da ADA coberto por estrato herbáceo.



Foto 40: Latosso Vermelho-Amarelo no trecho sul a leste da ADA.



Foto 41: Trecho central da ADA, predominantemente coberto por estrato herbáceo e com a perspectiva para o sentido leste.



Foto 42: Trecho central da ADA, predominantemente coberto por estrato herbáceo e com a perspectiva para o sentido oeste.



Foto 43: Trecho com Espodossolo a norte da ADA.



Foto 44: Trecho ao norte da ADA, predominantemente coberto por estrato herbáceo.



Foto 45: Trecho ao norte da ADA, predominantemente coberto por estrato herbáceo, onde se observou o acúmulo de água na topografia disforme.



Foto 46: Detalhe da irregularidade no terreno que propicia o acúmulo de água em pontos do Espodossolo.



Foto 47: Trecho norte da ADA com perspectiva para o sentido leste, onde predomina o estrato herbáceo.



Foto 48: Trecho norte da ADA com perspectiva para o sentido leste, onde predomina o estrato herbáceo.

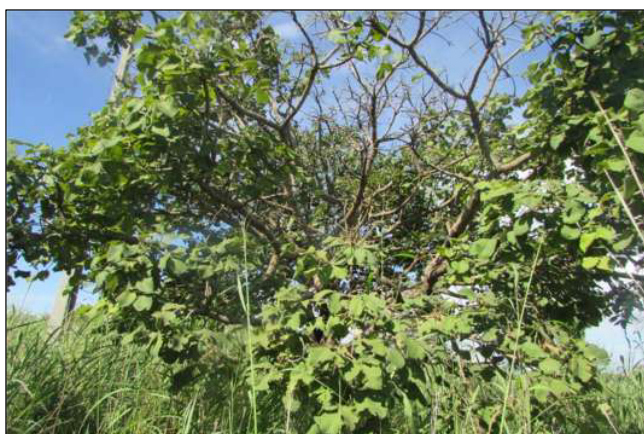


Foto 49: Árvore isolada de Pequi (*Caryocar brasiliense*) no trecho leste da ADA.



Foto 50: Local com solo exposto às intempéries no centro da ADA, onde predomina a cobertura do estrato herbáceo.



Foto 51: Unidade Básica de Saúde nº 2.



Foto 52: Unidade Básica de Saúde nº 8.



Foto 53: Hospital Regional da Santa Maria.



Foto 54: Polícia Rodoviária Federal.



Foto 55: 26º Batalhão da Polícia Militar.
UTM: 176948/8226786



Foto 56: 33ª Delegacia de Polícia Civil.



Foto 57: 18º Grupamento de Bombeiro Militar:
UTM: 180179/8228875



Foto 58: Ponto de Encontro Comunitário.



Foto 59: Campo Sintético.



Foto 60: Quadra Poliesportiva.



Foto 61: Ponto de Encontro Comunitário.



Foto 62: Quadra Poliesportiva e Ponto de Encontro Comunitário.



Foto 63: Skate Park.



Foto 64: Ponto de Encontro Comunitário.



Foto 65: Biblioteca Pública Monteiro Lobato.



Foto 66: Feira Central de Santa Maria.



Foto 67: Restaurante Comunitário.



Foto 68: Centro Olímpico.



Foto 69: Equipamento de Drenagem Pluvial.



Foto 70: Equipamento de Drenagem Pluvial.



Foto 71: Ponto de Verificação (CAESB).



Foto 72: Marco em área próxima ao empreendimento indicando rede de esgoto.



Foto 73: Rede Elétrica.



Foto 74: Rede Elétrica em área próxima a ADA.



Foto 75: Parada de Transporte Público.



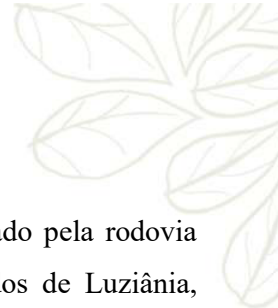
Foto 76: Transporte Público.



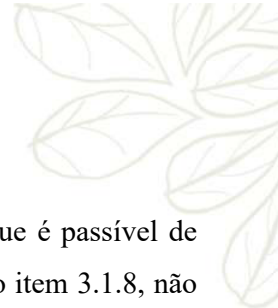
11 CONCLUSÃO

Considerando que:

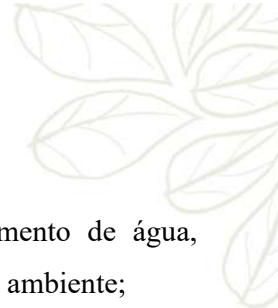
- a) O DF LOG é um parcelamento de solo urbano, onde se prevê os usos comercial, de equipamentos públicos e espaços livres de uso público, localizado numa gleba de 18,29 ha no Setor Meireles, Região Administrativa de Santa Maria, com acesso através das rodovias DF-290, VC-371 e BR-040, onde se pretende contribuir para a dinamização da economia local;
- b) A BUSINESS GESTÃO EMPRESARIAL S/A, a AGP ADMINISTRAÇÃO, PARTICIPAÇÃO E INVESTIMENTOS S/A, a FB PARTICIPAÇÕES E EMPREENDIMENTOS LTDA, a ATIVUS PARTICIPAÇÕES S/A e a GIBRALTAR INVESTIMENTOS IMOBILIÁRIOS E PARTICIPAÇÕES S/A são legítimas proprietárias da gleba registrada na matrícula nº 43.868 do 5º Ofício de Registro de Imóveis do Distrito Federal e que não existem óbices fundiários (Anexo 6);
- c) Da área topográfica total da gleba de 18,29 hectares, são passíveis de parcelamento do solo urbano a área de 15,24 hectares (83%), pois os demais 3,05 hectares localizam-se em Zona Rural de Uso Controlado e não são objeto desta atividade, sendo previsto o destacamento dessa fração territorial quando se fizer o registro à matrícula do imóvel urbano;
- d) O Estudo Preliminar de Urbanismo do DF LOG atende integralmente aos parâmetros urbanísticos do Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal – PDOT, das Diretrizes Urbanísticas – DIUR 06/2016 e das Diretrizes Urbanísticas Específicas – DIUPE 059/2022;
- e) O DF LOG, conforme o zoneamento estabelecido pelo PDOT, localiza-se na Zona Urbana de Expansão e Qualificação – ZUEQ, que é composta por áreas propensas à ocupação urbana, que possuem relação direta com áreas implantadas, onde se deve estruturar e articular a malha urbana para integrar e conectar as localidades existentes e constituir áreas para atender às demandas habitacionais;
- f) A gleba do DF LOG tem prevista a ocupação de uso comercial e de prestação de serviços, industrial, institucional a oeste da rodovia BR-040 e norte da rodovia DF-290, no tecido urbano que compõe o limite leste do núcleo urbano da Região Administrativa de Santa Maria, e poderá atender as diretrizes estabelecidas para a ZUEQ ao: integrar e conectar seu sistema viário com a malha urbana já existente; atribuir função social às áreas sem utilização e recuperar aquelas com danos ambientais; definir áreas que atendam as demandas locais e regionais para promover o uso diversificado, contribuir com acesso ao transporte público, à oferta de empregos e a utilização da infraestrutura urbana e dos equipamentos públicos;



- g)** O DF LOG localiza-se num vazio urbano próximo ao corredor de transporte representado pela rodovia BR-040, a cerca de 3.000 metros do eixo de conexão entre núcleos urbanos consolidados de Luziânia, Valparaíso de Goiás, Santa Maria, *Park Way* e outros núcleos urbanos no sentido norte do Distrito Federal. Está também no vetor viário da rodovia DF-290, que integra Valparaíso de Goiás, Novo Gama, Santa Maria e Gama, além de integrar com a rodovia BR-060 no Engenho das Lajes;
- h)** A ocupação desse vazio urbano permite ao Poder Público reduzir os custos de implantação, operação e manutenção de toda infraestrutura urbana local, melhorar o aproveitamento da capacidade instalada e também se alinhar ao objetivo do PDOT consignado em seu art. 8º, inciso IX, que trata da “otimização e priorização da ocupação urbana em áreas com infraestrutura implantada e em vazios urbanos das áreas consolidadas, respeitada a capacidade de suporte socioeconômico e ambiental do território”;
- i)** O DF LOG pode suprir parte da demanda imobiliária no Distrito Federal ao oferecer lotes comerciais e para equipamentos públicos;
- j)** Por meio da análise de fotografias aéreas, de imagens de satélite e de vistorias efetuadas na gleba onde se projetou a implantação do DF LOG foram constatadas alterações da sua cobertura vegetal em relação às características originais, já em 1973, resultando em perturbação do ambiente natural na totalidade gleba e na degradação de área utilizada para extração de areia (lavra mineral a céu aberto), inclusive com o afastamento da fauna silvestre;
- k)** A implantação do DF LOG nessa área alterada próxima à malha urbana contribui ao evitar a ocupação de áreas preservadas e conservadas de Cerrado para assentar atividades comerciais, assim como propicia recuperar o trecho degradado pela mineração, que o expôs e mantém o solo aos efeitos das intempéries;
- l)** O DF LOG está projetada em terreno predominantemente plano a ondulado, onde a declividade do terreno é inferior a 20%. Contudo, há enclaves com classificação de declividade de forte ondulado a escarpado, em razão da exploração mineral que ocorreu sem a correção topográfica;
- m)** O DF LOG não se situa em qualquer categoria de unidade de conservação;
- n)** Identificou-se a sobreposição de 450 m² de Área de Preservação Permanente – APP de nascente na gleba do DF LOG, especificamente no trecho situado na Zona Rural de Uso Controlado (Mapa 26), portanto sem interferência com a área passível de parcelamento de solo urbano;



- o)** A APP indicada na base de dados do GEOPORTAL em trecho da gleba do DF LOG que é passível de parcelamento de solo urbano foi descaracterizada com fundamento na análise apresentada no item 3.1.8, não existindo APP na área passível de parcelamento de solo urbano da gleba do DF LOG;
- p)** Não foi identificada na Área Diretamente Afetada – ADA a existência de grotas ou de canais naturais de escoamento superficial de água de precipitação pluviométrica, conforme estabelecido pelo Decreto Distrital nº 30.315/2009;
- q)** O assentamento no local projetado de atividades comerciais próprias no Distrito Federal colabora com a prevenção e o combate às ocupações irregulares do solo e viabiliza a ocupação ordenada dessa gleba em termos urbanísticos e ambientais;
- r)** Não foram identificados óbices na legislação ambiental para a implantação e ocupação do DF LOG, pois o projeto urbanístico respeitou o arcabouço legal inerente às questões ambientais, de uso do solo e urbanísticas;
- s)** Não há características geológicas, geomorfológicas, pedológicas, geotécnicas, hidrogeológicas ou hidrológicas que impeçam a implantação do DF LOG;
- t)** As áreas degradadas identificadas na gleba do DF LOG serão recuperadas com a urbanização desse parcelamento de solo e com a proposição de recobrimento com vegetação do trecho situado na Zona Rural;
- u)** A vegetação na gleba do DF LOG está alterada em relação à sua estrutura original desde, ao menos, 1973, e com isso não há recursos que atraíam elevada diversidade de fauna silvestre, que já foi afugentada durante a modificação da cobertura vegetal nativa;
- v)** Na próxima fase do licenciamento ambiental (Licença de Instalação) serão identificadas todas as árvores existentes na ADA através de inventário florestal e a supressão vegetal necessária deverá ser objeto de compensação florestal;
- w)** Os impactos ambientais negativos identificados neste RIVI podem ser controlados por meio de medidas preventivas, corretivas, mitigadoras e compensatórias indicadas neste trabalho;
- x)** Os principais impactos ambientais negativos identificados neste RIVI podem ser avaliados por meio dos programadas de monitoramento ambiental;



- y) Os estudos de concepção de saneamento básico foram apropriados para o abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem de águas pluviais, mitigando seus efeitos adversos ao meio ambiente;
- z) Existem impactos ambientais e socioeconômicos positivos.

A equipe técnica avaliou ser viável a implantação do DF LOG, de acordo com o Projeto Urbanístico e desde que sejam integralmente atendidas as medidas de controle ambiental relacionadas no capítulo 8 deste RIVI e implantados os programas de monitoramento ambiental indicados no capítulo 9.



12 BIBLIOGRAFIA

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

APG III. **Angiosperm Phylogeny Group III. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. Botanical journal of the linnean society**, v. 161, n. 105-121, 2009.

AZEVEDO, J. .H. **Avaliação dos mecanismos de recarga natural e estabilidade hidroquímica em aquíferos rasos, Sul do Estado de Tocantins**. 2012. 90 f. Dissertação Mestrado em Geociências Aplicadas, Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

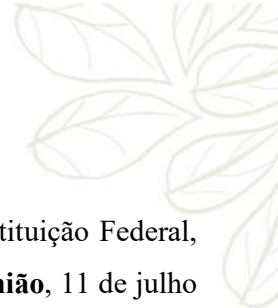
BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL. Resolução Normativa nº 414, de 9 de setembro de 2010. **Estabelece as Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica de forma atualizada e consolidada**. Disponível em: <<http://www2.aneel.gov.br/cedoc/bren2010414.pdf>>. Acesso em 20 de fevereiro de 2020.

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 2019.

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/docs-planos-de-manejo/apa_planalto_central_pm_encarte_1.pdf>. Acesso em: 2020.

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.

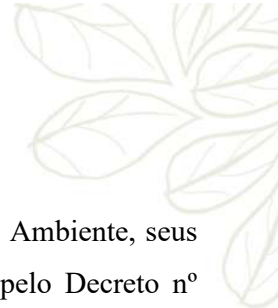
BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e 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 12.727, de 17 de outubro de 2012. Altera a Lei no 12.651, de 25 de maio de 2012, que 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; e revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, o item 22 do inciso II do art. 167 da Lei no 6.015, de 31 de dezembro de 1973, e o § 2º do art. 4º da Lei no 12.651, de 25 de maio de 2012. **Diário Oficial da União**, 18 de outubro de 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12727.htm>. Acesso em maio de 2021.

BRASIL. Lei nº 5.027, de 14 de junho de 1966. Institui o Código Sanitário do Distrito Federal. **Diário Oficial da União**, 17 de junho de 1966.

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 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 13 de fevereiro de 1998.

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 da Saúde. Portaria nº 05, de Setembro de 2017. Dispões sobre Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. **Diário Oficial da União**, 28 de setembro de 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 5, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. **Diário Oficial da União**, 26 de março de 2004.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente – MMA. **Instrução Normativa nº 003, de 26 de maio de 2003**. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/179/_arquivos/179_05122008034002.pdf. Acesso em: 26 de junho de 2014.



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.

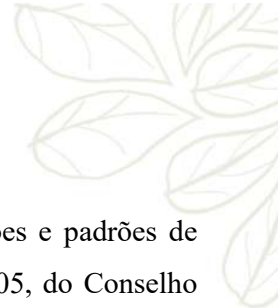
BRASIL. Resolução CONAMA nº 303, de 20 de março de 20002. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. **Diário Oficial da União**, 13 de maio de 2002.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. **Diário Oficial da União**, 17 de julho de 2002.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 18 de março de 2005.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 396, de 03 de abril de 2008. Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 07 de abril de 2008.

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.



BRASIL. Resolução CONAMA nº 430, de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. **Diário Oficial da União**, 16 de maio de 2011.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 473, de 11 de dezembro de 2015. Prorroga os prazos previstos no §2º do art. 1º e inciso III do art. 5º da Resolução nº 428, de 17 de dezembro de 2010, que 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**, 14 de dezembro de 2015.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 6, de 24 de janeiro de 1986. Dispõe sobre a aprovação de modelos para publicação de pedidos de licenciamento. **Diário Oficial da União**, 17 de fevereiro de 1986.

BRAUN, O. P. G. Contribuição à geomorfologia do Brasil Central. **Revista Brasileira de Geografia**, v. 32, n. 3, p. 3-39. 1971.

CADAMURO A. L. M. **Proposta, Avaliação e Aplicabilidade de Técnicas de Recarga Artificial em Aquíferos Fraturados para Condomínios Residenciais do Distrito Federal**. 130 f. Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília, Dissertação de Mestrado, 2002.

CAESB. Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal. **Siágua: Sinopse do Sistema de Abastecimento de Água do Distrito Federal**. 21ª ed. Brasília, 2014.

CAESB. Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal. **Siesg: Sinopse do Sistema de Esgotamento Sanitário do Distrito Federal**. 26ª ed. Brasília, 2014.

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

CARVALHO JR, O; LUZ, N. C. **Pegadas: Série Boas Práticas**. Belém: Editora Universitária UFPA, v.3, 2008. 64p.



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 2018. Jardim Botânico, Distrito Federal.

CODEPLAN. Companhia de Planejamento do Distrito Federal. **Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios** – PDAD – Distrito Federal 2018. São Sebastião, 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 2.044, de 28 de julho de 1998. **Dispõe sobre a criação do Parque Recreativo de Santa Maria, na Região Administrativa de Santa Maria – RA XIII**. Disponível em: <http://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/50003/Lei_2044_1998.html>. Acesso em: 11 de janeiro de 2020.



DISTRITO FEDERAL. Decreto Distrital nº 27.365, de 1 de novembro de 2006. Altera o Sistema Rodoviário do Distrito Federal e dá outras providências. **Diário Oficial do Distrito Federal**, 03 novembro de 2006.

DISTRITO FEDERAL. Decreto Distrital nº 30.315, de 29 de abril de 2009. Regulamenta o artigo 9º da Lei nº 041, de 13 de setembro de 1989, para determinar a apresentação de Relatório Ambiental com o fim de distinguir curso d'água intermitente e canal natural de escoamento superficial e de definir a faixa marginal de proteção (não edificável). **Diário Oficial do Distrito Federal**, 30 de abril de 2009.

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.

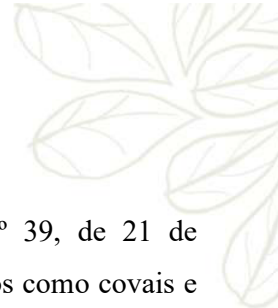
DISTRITO FEDERAL. Decreto nº 12.960, de 28 de dezembro de 1990. Aprova o Regulamento da Lei nº 41, de 13 de setembro de 1989 que dispõe sobre a Política Ambiental do Distrito Federal e dá outras providências. **Diário Oficial do Distrito Federal**, de 28 de dezembro de 1990.

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 39, de 21 de fevereiro de 2014. Dispõe sobre a preservação dos campos de murundus, também conhecidos como covais e dá outras providências. **Diário Oficial do Distrito Federal**, 25 de fevereiro de 2014.

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.

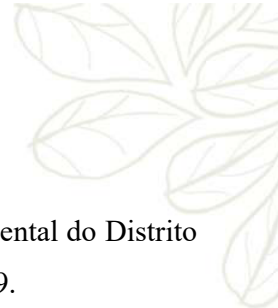
DISTRITO FEDERAL. Instituto Brasília Ambiental – IBRAM. Instrução Normativa nº 76, de 5 de outubro de 2010. Estabelece procedimentos para o cálculo da Compensação Ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental negativo e não mitigável, licenciados pelo Instituto do Meio Ambiente e dos 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 41, de 13 de setembro de 1989. Dispõe sobre a Política Ambiental do Distrito Federal e dá outras providências. **Diário Oficial do Distrito Federal**, 14 de setembro de 1989.

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.

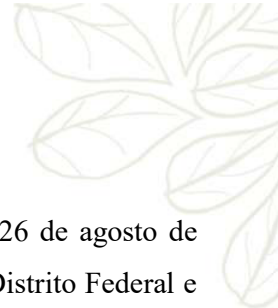
DISTRITO FEDERAL. Lei nº 1.869, de 21 de janeiro de 1998. Dispõe sobre os instrumentos de avaliação de impacto ambiental no Distrito Federal e dá outras providências. **Diário Oficial do Distrito Federal**, 22 de janeiro de 1998.

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 Pipiripau. **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.

FERNANDES, G. T., CONDE, G. G., GONÇALVES, G. H., YAMASSAKI, E. I., TORRES, M. G., BIAS, E. S., ZARA, L. F. **Mapa de risco associado a contaminação da microbacia do córrego Samambaia – Distrito Federal/Brasil**. Apresentado/Publicado durante a realização do Workshop Internacional de Geologia Médica – metais, saúde e ambiente. Environmental and health effects of toxic elements, metal ions and minerals. Rio de Janeiro – RJ, 02 a 04 de junho. 2005.

FETTER, C. W. **Applied Hydrogeology**. Prentice-Hall INC. New Jersey, 3rd ed, 1994. 691p.

FIORI, J. P. O. **Avaliação de Métodos de Campo para a Determinação de Condutividade Hidráulica em Meios Saturados e Não Saturados**. Disponível em: http://repositorio.bce.unb.br/bitstream/10482/6559/1/2010_JoycePinheirodeOliveiraFiori.pdf. Acesso em 2018.

FREEZE, R.A.; CHERRY, J.A. **Groundwater**. Prentice Hall, New York. 4º edição. p.604, 1996.

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.

GASPAR, M. T. P. **Condições de infiltração em solos na região de recarga do sistema aquífero Urucuia no oeste da Bahia sob diferentes condições de usos**. Revista Brasileira de Geociências, v. 37, n. 3, p. 542-550. 2007.

GDF – GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Distrito Federal**. Subproduto 3.1 – Relatório do Meio Físico e Biótico. Volume II. Brasília. 2010

INFANTI JR, N.; FORNASARI FILHO, N. **Processos de dinâmica superficial**. In: OLIVEIRA, A. M. dos S.; BRITO, S. N. A de. (Ed.). Geologia de Engenharia. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, 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.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA. **Portaria nº 66**. Brasília, 2002. 1p.

INSTITUTO BRASÍLIA AMBIENTAL – IBRAM. **Mapa Ambiental do Distrito Federal**, 2014.
KENT & COKER, 1992. 127p.

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.

MACARTHUR, R. H.; WILSON, E. O. **The Teory of Island Biogeography**. New Jersey: Princenton University Press, 1967.

MARCIA, C. (1995) **Edge effects in fragmented forests: implications forconservation**. *Trends in Ecology and Evolution (TREE)*, v. 10, n.2.



MENDONÇA, R. C.; FELFILI, J. M.; WALTER, B. M. T.; SILVA JÚNIOR, M. C.; REZENDE, A. V.; FILGUEIRAS, T. S.; NOGUEIRA, P. E.; FAGG, C. W. **Flora Vascular do Bioma Cerrado: checklist com 12.356 espécies. In: Cerrado: ecologia e flora.** Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2 v. 1279 pg. 2008.

MUELLER – DOMBOIS, D.; ELLEMBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology.** New York: John Wiley, 1974. 547p.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil. Fundação João Pinheiro.** Ipea. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/consulta/>. Acesso em: Fev. 2019.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **O Índice de desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro. Série Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil.** 2013. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/arquivos/idhm-brasileiro-atlas-2013.pdf>. Acesso em: fevereiro de 2019.

REFLORA. **Herbário Virtual.** Disponível em: <http://www.herbariovirtualreflora.jbrj.gov.br/>. Acesso em: 20 de Maio de 2019.

REZENDE, A.V.; VALE A. T.; SANQUETTA, C.R.; FIGUEIREIDO FILHO, A.; FELFILI J. M. **Comparação de modelos matemáticos para estimativa de volume, biomassa e estoque de carbono na vegetação lenhosa de um cerrado sensu stricto em Brasília, DF.** Scientia Forestalis, Piracicaba, n. 71, p. 65-76, 2006.

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.



SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO. **DIUPE 11/2017**: Quinhão 13, Anderson Coelho, Santa Maria. Brasília, 2017.

SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO. **DIUR 06/2016**: Setor Meireles. Brasília. 2016. 76p.

SEMA. Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal. Resolução Nº 02, de 17 de Dezembro de 2014. Aprova o enquadramento dos corpos de água superficiais do Distrito Federal em classes, segundo os usos preponderantes, e dá encaminhamentos. **Diário Oficial do Distrito Federal**, 17 de Dezembro de 2014.

SEMA. **Mapa Hidrográfico do DF**. Disponível em: <http://www.sema.df.gov.br/wp-content/uploads/2017/09/Frente-do-Mapa-Hidrogr%C3%A1fico.pdf>. Acesso em: 16 de Abril de 2019.

SILVA JUNIOR, M. C. 2005. **100 árvores de Cerrado. Brasília, Rede Sementes do Cerrado**. 278 p.

SILVA JÚNIOR, M. C. da; COSTA E LIMA, R. M. **100 árvores urbanas. Brasília, guia de campo Brasília, DF: Rede de Sementes do Cerrado**, 2010. 280 p.

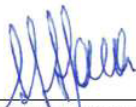
SOUZA, M.T. & CAMPOS, J.E.G. O papel dos regolitos nos processos de recarga de aquíferos do Distrito Federal. **Revista Escola de Minas**, 54 (3) 81-89. 2001.

TERZAGHI, K. **Theoretical soil mechanics**. New York, John Wiley & Sons, Inc, 1943.

VARGAS, M. Introdução à Mecânica dos Solos. McGraw-Hill do Brasil / Editora da Universidade de São Paulo. SP, 1977.

VICENTINI, F.; YOSHIDA, M.A.; EMMANUEL, S. **Recalque e Exemplos de Cálculo**. Faculdade Sudoeste Paulista. Instituição Chadaad De Ensino S/C Ltda. São Paulo. 2012.

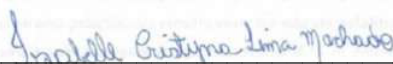
13 EQUIPE TÉCNICA



ANDRÉ LUIZ DA SILVA MOURA
Engenheiro Florestal – CREA/DF 10.033/D



FELIPE PONCE DE LEON LAGO
Engenheiro Florestal – CREA/DF 10.975/D



ISABELLE CRISTYNA LIMA MACHADO
Engenheira Ambiental e Sanitarista– CREA/DF 29.147/D



HUGO EMANUEL DE ALMEIDA
Arqueólogo



14 ANEXOS