



PRODUTO II
RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - RIVI

Relatório de Impacto de Vizinhança - RIVI
do empreendimento denominado Via Nm3 de Ceilândia

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL

RODRIGO SOBRAL ROLLEMBERG
Governador do Distrito Federal

JÚLIO CÉSAR DE AZEVEDO REIS
Presidente da TERRACAP

CARLOS ANTÔNIO LEAL
Diretor Técnico e de Fiscalização da TERRACAP

ALBATÊNIO RESENDE GRANJA JÚNIOR
Gerente da GEMAM – Gerência do Meio Ambiente da TERRACAP

PEDRO RAFAEL MANDAI
Executor do Contrato da TERRACAP

Junho de 2018

ÍNDICE GERAL

ÍNDICE GERAL	I
1. APRESENTAÇÃO	4
1.1. Número do Processo de Licenciamento Ambiental.....	4
2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO.....	5
2.1. Nome do Empreendimento e Atividades Previstas.....	5
2.2. Titularidade e Uso da Área.....	5
2.3. Áreas.....	7
2.3.1. Área Total do Terreno.....	7
2.3.2. Área a ser Edificada	7
2.4. Usos Propostos	7
2.5. População Final	8
2.6. Justificativa da Localização do Empreendimento	8
2.6.1. Ponto de Vista Urbanístico	8
2.6.2. Ponto de Vista Ambiental.....	9
2.7. Histórico de Uso e Ocupação da Área	9
2.7.1. Multitemporal.....	10
2.8. Anuência das Concessionárias	11
2.9. Apresentação e Avaliação da Ocupação Prevista	14
2.10. Compatibilidade do Projeto Urbanístico.....	15
2.11. Aspectos Legais	19
2.11.1. Legislação Urbanística e de Ordenamento Territorial.....	19
2.11.2. Legislação Ambiental	20
3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA	22
3.1. Áreas de influências	22
3.1.1. Área de influência Direta – AID.....	22
3.1.2. Área de influência indireta – AIi	22
3.2. Meio Físico	23
3.2.1. Caracterização Geológica.....	23
3.2.2. Caracterização Geotécnica.....	24
3.2.3. Caracterização Pedológica	25
3.2.4. Suscetibilidade à Erosão	27
3.2.5. Processos de Escorregamentos/Desmoronamento	30
3.2.6. Processos de Recalque dos Materiais in situ.....	31
3.2.7. Caracterização Geomorfológica.....	32
3.2.8. Declividade	33
3.2.9. Caracterização Hidrogeológica.....	33
3.2.10. Grotas Secas ou Canais Naturais de Escoamento Intermitente	35
3.2.11. Áreas Degradadas	35
3.3. Meio Biótico.....	38
3.3.1. Flora	38
3.3.2. Fauna	51
3.4. Meio Socioeconômico	55
3.4.1. Principais Aspectos Sociais	55
3.4.2. Principais Aspectos Econômicos	57

3.4.3.	<i>Principais Atividades Econômicas</i>	58
3.4.4.	<i>Caracterização da Infraestrutura</i>	59
3.4.5.	<i>Apresentação dos Equipamentos Públicos Comunitários</i>	61
4.	URBANISMO	64
4.1.	Justificativas e Objetivos	64
4.2.	Concepção Urbanística	64
4.3.	Sistema Viário	66
4.4.	Anuências dos Órgãos relacionados ao Sistema Viário	67
5.	INFRAESTRUTURA	68
5.1.	Sistema De Abastecimento De Água (SAA)	68
5.1.1.	<i>Diagnóstico da Estrutura e Capacidade de Fornecimento do Sistema Existente</i>	68
5.1.2.	<i>Estimativa do consumo para a nova configuração urbanística</i>	70
5.2.	Sistema De Esgotamento Sanitário (Ses)	72
5.2.1.	<i>Diagnóstico da Estrutura e Capacidade de Fornecimento do Sistema Existente</i>	72
5.2.2.	<i>Estimativa da produção de esgotos para a nova configuração urbanística</i>	74
5.3.	Sistema De Drenagem De Águas Pluviais	77
5.3.1.	<i>Diagnóstico da rede de drenagem nas proximidades da área em análise</i>	77
5.3.2.	<i>Análise das Redes de Águas Pluviais Existentes</i>	81
5.3.3.	<i>Concepção do Sistema de Drenagem de Águas Pluviais</i>	84
5.4.	Pavimentação dos Estacionamentos	88
6.	PROGNÓSTICO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	88
6.1.	Fase de Planejamento	90
6.1.1.	<i>Impactos sobre a Estrutura Urbana</i>	90
6.1.2.	<i>Impactos sobre o Uso e Ocupação do Solo</i>	91
6.1.3.	<i>Impactos sobre a Valorização das Terras</i>	91
6.2.	Fase de Instalação	92
6.2.1.	<i>Meio Biótico</i>	92
6.2.2.	<i>Meio Físico</i>	94
6.2.3.	<i>Meio Socioeconômico</i>	97
6.3.	Fase de Operação	99
6.3.1.	<i>Meio Biótico</i>	99
6.3.2.	<i>Meio Físico</i>	100
6.3.3.	<i>Meio Socioeconômico</i>	101
7.	MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS	103
7.1.	Fase de Planejamento	103
7.2.	Fase de Construção	103
7.3.	Fase de Ocupação	106
8.	MONITORAMENTO E ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL	108
8.1.	Programa de Monitoramento das Ações de Limpeza do Terreno, Remoção da Vegetação, Espécies da Fauna e Movimento de Terra	109
8.1.1.	<i>Justificativa</i>	109
8.1.2.	<i>Objetivos</i>	110
8.1.3.	<i>Atividades</i>	110
8.1.4.	<i>Frequência</i>	110
8.2.	Programa de Monitoramento de Efluentes de Obras	110
8.2.1.	<i>Justificativa</i>	110

8.2.2.	<i>Objetivos</i>	111
8.2.3.	<i>Atividades</i>	111
8.2.4.	<i>Frequência</i>	112
8.3.	Programa de Monitoramento de Ruídos de Obras	112
8.3.1.	<i>Justificativa</i>	112
8.3.2.	<i>Objetivos</i>	112
8.3.3.	<i>Atividades</i>	112
8.3.4.	<i>Frequência</i>	113
8.4.	Programa de Monitoramento de Sinalização e Controle de Tráfego na Obra 114	
8.4.1.	<i>Justificativa</i>	114
8.4.2.	<i>Objetivos</i>	114
8.4.3.	<i>Atividades</i>	114
8.4.4.	<i>Frequência</i>	115
8.5.	Programa de Monitoramento de Processos Erosivos	115
8.5.1.	<i>Justificativa</i>	115
8.5.2.	<i>Objetivos</i>	116
8.5.3.	<i>Atividades</i>	116
8.5.4.	<i>Frequência</i>	117
8.6.	Programa de Educação Ambiental	117
8.6.1.	<i>Justificativa</i>	117
8.6.2.	<i>Objetivos</i>	117
8.6.3.	<i>Atividades</i>	117
8.6.4.	<i>Frequência</i>	117
8.7.	Programa de Monitoramento de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	118
8.7.1.	<i>Justificativa</i>	118
8.7.2.	<i>Objetivos</i>	118
8.7.3.	<i>Atividades</i>	118
8.7.4.	<i>Frequência</i>	118
9.	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	120
10.	EQUIPE TÉCNICA	122
11.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	123

1. APRESENTAÇÃO

O presente Relatório de Impacto de Vizinhança (RIVI) foi elaborado para avaliar a viabilidade ambiental do parcelamento de solo urbano denominado VIA NM3, localizado na Região Administrativa de Ceilândia RA-IX. O Relatório atende ao Termo de Referência – TR emitido pelo Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos – Brasília Ambiental – IBRAM.

O quadro a seguir identifica o empreendedor da área de estudo e consecutivamente a empresa responsável pela elaboração do RIVI.

Quadro 1 – Informações gerais do empreendedor e da empresa responsável pela elaboração do RIVI

<p><u>Interessado:</u></p> <p>Razão Social: AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DO DISTRITO FEDERAL – TERRACAP. Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica – CNPJ: 00.359.877/0001-73. Endereço: Setor de Administração Municipal – SAM, Bloco “F”, Edifício TERRACAP. Brasília – Distrito Federal. Telefone: (61) 3342-1994.</p>
<p><u>Empresa Responsável pela Elaboração do RIVI:</u></p> <p>Razão Social: GEOLÓGICA CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA. CNPJ: 04.657.860/0001-53. CREA – DF: 6.034. Endereço: Setor de Rádio e Televisão Norte – SRTVN, Quadra 701, Conjunto “C”, Loja 100. Brasília – Distrito Federal. Telefone: (61) 3327-1777. E-mail: geologica@geologicadf.com.br</p>

1.1. Número do Processo de Licenciamento Ambiental

391.000.284/2008.

2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO

2.1. Nome do Empreendimento e Atividades Previstas

➤ Nome do empreendimento:

Parcelamento de Solo Urbano Via NM3 – Trecho 01.

➤ Atividade prevista:

Parcelamento de solo urbano, tendo por objetivo a criação de lotes de uso misto (comércio e habitação multifamiliar), áreas de esporte/lazer e equipamentos públicos comunitários e urbanos, a fim de urbanizar e revitalizar a Via NM3 – Trecho 01.

➤ Localização Geográfica

A poligonal do parcelamento de solo urbano Via NM3, também denominado área de estudo e/ou Área de Influência Direta – AID, cuja localização está espacializada no Mapa de Localização e Acessos Viários (Anexo A), bem como as coordenadas geográficas dos seus respectivos vértices, situa-se na Região Administrativa de Ceilândia, perfazendo área total de 25,7584 hectares (ha).

Ressalta-se ainda, que a área de estudo está inserida em duas unidades hidrográficas: à Leste ribeirão das Pedras e à Oeste rio Melchior, pertencentes à bacia hidrográfica do rio São Bartolomeu da região hidrográfica Paraná.

2.2. Titularidade e Uso da Área

Segundo o MDE nº 007/04 (Anexo B), a TERRACAP informa, por meio do memorando nº 56/2002 – GEPRO/TERRACAP de 09 de outubro de 2002, que a área do presente estudo localiza-se no imóvel BREJO OU TORTO, desmembrado do Município de Planaltina-GO e incorporado ao território do Distrito Federal. Portanto, trata-se de área pública, de domínio do Distrito Federal, devidamente registrada em Cartório.

Atualmente a área de estudo possui ocupações para usos institucionais (igreja), comerciais, equipamentos (comunitários e público), além de equipamentos livres de uso público.



Foto 1 – Equipamento de uso institucional presente na área de estudo (igreja).



Foto 2 – Espaço da área de estudo utilizado para armazenamento temporário de agregados da construção civil.



Foto 3 – Equipamento Público Urbano (boca de lobo).



Foto 4 – Equipamento Livre de Uso Público – ELUP (ponto de encontro comunitário).

2.3. Áreas

2.3.1. Área Total do Terreno

A área total do terreno é de 25,7584 ha.

2.3.2. Área a ser Edificada

De acordo com MDE 007/04, a área de projeto possui cerca de 257.584,47m² distribuídas em unidades imobiliárias, espaços livres de uso público e sistema de circulação. Cabe ressaltar, que na área de estudo existem unidades imobiliárias já registradas.

2.4. Usos Propostos

Os usos propostos para o parcelamento de solo urbano em tela são: lazer, habitacional de uso misto (comércio e multifamiliar); Equipamentos Públicos (Urbanos e Comunitários); espaços livres de uso público, além do sistema de circulação.

O Quadro 2 a seguir apresenta a distribuição dos usos propostos, número de lote e respectivas áreas, naquilo que couber:

Quadro 2 – Síntese dos usos propostos e áreas/lotes correspondentes referentes ao parcelamento de solo urbano em tela

Uso Proposto	Quantitativo		Área (%)
	Lotes	Área (m ²)	
Unidades imobiliárias registradas	02	22.891,47	8,89
Misto (comercial e habitação multifamiliar)	51	49.100,63	19,06
Equipamento Público Comunitário – EPC	06	19.457,03	7,55
Equipamento Público Urbano – EPU	01	1.068,70	0,41
Espaços livres de uso público (ciclovias, calçadas, praças e áreas verdes)	-	99.461,90	38,61
Sistema de circulação (vias)	-	65.604,74	25,47
Total			100,00

2.5. População Final

Segundo Projeto Urbanístico proposto, através do MDE nº 007/04 – Parte “B”, a densidade populacional prevista para empreendimento é de aproximadamente 277 hab./ha, com a estimativa de 7.135 habitantes.

2.6. Justificativa da Localização do Empreendimento

2.6.1. Ponto de Vista Urbanístico

A localização do parcelamento de solo urbano em tela, em relação ao foco urbanístico, justifica-se devido à sua área estar inserida em Zona Urbana de Uso Controlado II – ZUUC II, em menor escala, e predominantemente em Zona Urbana Consolidada, conforme dispõe o Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal – PDOT (Anexo C).

Nessas zonas são permitidos os usos predominantemente habitacionais, onde devem ser desenvolvidas as potencialidades do núcleo urbano, além de otimizar a utilização da infraestrutura e dos equipamentos públicos.

É importante também salientar que com a consolidação da malha urbana RA de Ceilândia, passou a existir uma maior demanda por novas áreas de comércio, esporte, lazer e habitação na região, estando assim, a proposição dos usos e ocupação coerentes com as necessidades da população local, além de seguir as diretrizes previstas do art. 104 da Lei Complementar nº 314/2000 (DISTRITO FEDERAL, 2000), que aprova o Plano Diretor Local da Ceilândia.

Outro fator que merece destaque é que o parcelamento proposto se localiza numa área com substantiva acessibilidade, a partir da rodovia BR-070.

Por fim, a localização do presente parcelamento de solo vislumbra a possibilidade de se ocupar o vazio urbano situado em local próximo a ocupações consolidadas na RA de Ceilândia.

2.6.2. *Ponto de Vista Ambiental*

Quanto ao ponto de vista ambiental, o parcelamento de solo urbano em tela está localizado em área que já possui suas características ambientais alteradas por situar-se em meio urbano consolidado. Parte de sua área está desprovida de qualquer cobertura vegetal .

Outro aspecto ambiental favorável à ocupação proposta é a inexistência de qualquer categoria de Área de Preservação Permanente – APP, e apenas o extremo Leste está sobreposto à Área de Proteção Ambiental – APA do Planalto Central, unidade de conservação de uso sustentável sob gestão do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio e que tem seu zoneamento apresentado no Plano de Manejo e aprovado pela Portaria nº 28/2015 (BRASIL, 2015).

Segundo o zoneamento da mencionada unidade de conservação, a área de estudo está inserida na Zona Urbana – ZU, que tem como objetivo a promoção do uso sustentável da cidade, a partir da melhoria da qualidade ambiental urbana. O presente parcelamento e os usos propostos para este estão compatíveis com os objetivos e normas definidas para a zona na qual está situado.

2.7. **Histórico de Uso e Ocupação da Área**

Criada em 1971, durante o período militar, a Campanha para Erradicação de Invasões (CEI) visava a remoção de cerca de 80.000 famílias moradoras de invasões na área do Núcleo Bandeirante e Taguatinga. Estas invasões que estavam basicamente na Vila Tenorio, IAPI, Esperanca, Bernardo Sayao e Morro do Querosene foram transferidas para uma nova área, que recebeu o nome de Ceilândia (PROGEA, 2009).

Ceilândia possui 230,33 km² dos quais 29,10 km² constituem a área urbana e 201,23 km² compõem a área rural, e é considerado maior assentamento criado na história do Distrito Federal. Já nasceu populosa, com um contingente de 85.263 habitantes. Dez anos depois, tinha 280.237, com um crescimento demográfico anual de cerca de 21%, entre 1971 e 1980 (PROGEA, 2009).

2.7.1. Multitemporal

A análise multitemporal da poligonal proposta para a área de estudo e suas adjacências visa identificar as principais alterações ao longo do tempo para a área pretendida para a instalação do empreendimento.

Método de análise multitemporal se baseou na utilização de imagens obtidas por sensores remotos e na aplicação de técnicas de geoprocessamento, sendo possível assim o registro das mudanças ocorridas na paisagem ao longo do tempo e de seus caracteres através da interpretação visual, sendo gerado o Mapa Multitemporal (Anexo D).

Na figura mais antiga, datada do ano de 2003, pode-se observar que não há nada construído na área de estudo.

A figura proveniente do ano de 2004, trata-se de imagem obtida por meio de levantamento aerofotogramétrico. Nela observa-se ocupações construídas, com destaque para o extremo Oeste, com as obras da Vila Olímpica.

Seguindo a ordem cronológica, a próxima imagem é referente ao levantamento aerofotogramétrico datado do ano de 2013. Nota-se a presença de paisagismo ao longo do canteiro central da área de estudo, sentido Leste-Oeste..

A figura mais recente, datada do ano de 2017, é proveniente do *Google Earth Pro*. Nela é verificada a consolidação de ocupações na porção Central da área estudo, em especial, atividades comerciais.

2.8. Anuência das Concessionárias

➤ *CEB-D*

- Carta Consulta:

Em 09/03/2018, a Terracap encaminhou Ofício SEI-GDF nº 70/2018-TERRACAP/PRESI/DITECDITEC, com registro de recebimento, por meio do qual solicitou manifestação da CEB quanto os seguintes aspectos:

- Existência de interferências de redes ou serviços implantados ou projetados;
- Previsão de atendimento à população do empreendimento.

- Carta Resposta:

Em resposta, no dia 22/03/2018, através das Cartas no 678/2018-GRCC e 296/2018-DC (Anexo E), a CEB informa que poderá fornecer energia ao empreendimento desde que sejam atendidas condições de fornecimento, as quais serão definidas por meio de estudo técnico.

A concessionária informa ainda que a viabilização do serviço de energia elétrica consiste em duas etapas sendo: a primeira relativa à infraestrutura básica de distribuição de energia, interna ao parcelamento, de responsabilidade exclusiva do loteador; e a segunda, derivada da primeira, relativa à obra de conexão, necessária para conexão do parcelamento ao sistema de distribuição de energia, de responsabilidade do loteador, com cooperação desta companhia, nos termos da regulamentação.

O estudo técnico avaliará a capacidade de atendimento da rede existente e poderá indicar a necessidade de expansão e reforços do sistema de distribuição para viabilizar a sua conexão ao empreendimento.

➤ *Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil – NOVACAP*

- Carta Consulta:

Em 09/03/2018, a Terracap encaminhou Ofício SEI-GDF nº 72/2018-TERRACAP/PRESI/DITECDITEC solicitando, em relação ao SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL, posição desta Companhia quanto:

- à existência de interferências de redes ou serviços implantados ou projetados na área especificada; e
- quanto à possibilidade de atendimento ao empreendimento que será implantado;

- Carta Resposta:

Em resposta, no dia 21/03/2018, através do Despacho SEI-GDF – NOVACAP/DU/DEINFRA (Anexo F), a NOVACAP informa que existe sistema de drenagem pluvial inseridos, no limite da poligonal demarcada em consulta. Isto implica que existe interferência. O cadastro da rede existente foi obtido através de consulta aos arquivos desta Companhia.

➤ *Transporte Urbano do Distrito Federal – DFTRANS*

- Carta Consulta:

Em 15/03/2018, a Terracap encaminhou Ofício SEI-GDF nº 87/2018-TERRACAP/PRESI/DITEC, por meio do qual solicitou manifestação do DFTRANS quanto aos serviços de transporte público nos seguintes aspectos:

- Capacidade de atendimento ao empreendimento;
- Relação de linhas de ônibus que atendem ao empreendimento.

- Carta Resposta:

Em resposta, no dia 21/03/2018, através do documento Resposta SEI-GDF – DFTRANS/DG/DTE/GPM/NUPRAV (Anexo G), o DFTRANS informa que:

- há 01 (uma) linha que atende a via NM3;
- nos arredores da área indicada há um número extenso de linhas; e
- garante a atualização do sistema de transporte a critério do Poder Concedente como desativação e/ou criação de linhas, itinerários e tabelas horárias.

➤ *Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal – DER/DF*

• Carta Consulta:

Em 15/03/2018, a Terracap encaminhou Ofício SEI-GDF nº 86/2018-TERRACAP/PRESI/DITE, por meio do qual solicitou manifestação do DER/DF quanto aos serviços viários sob sua jurisdição nos seguintes aspectos:

- Existência de interferências de sistema viário e/ou projetados, bem como informações das respectivas faixas de domínio.

• Carta Resposta:

Em resposta, no dia 26/03/2018, através do Despacho SEI-GDF – DER-DF/DG/SUOPER/DIDOM (Anexo H), o DER-DF informa que não há qualquer interferência sobre faixas de domínio de rodovias integrantes do Sistema Rodoviário do Distrito Federal.

➤ *Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal – CAESB (Água e Esgoto)*

• Carta Consulta:

Em 09/03/2018, a Terracap encaminhou Ofício SEI-GDF nº 70/2018-TERRACAP/PRESI/DITECDITEC, por meio do qual solicitou manifestação da CAESB quanto aos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, nos seguintes aspectos:

- Existência de interferências de redes ou serviços implantados ou projetados;
- quanto à possibilidade de atendimento ao empreendimento.

• Carta Resposta:

Em 20/06/2018, através do Despacho SEI-GDF CAESB/DE/EPR/EPRI (Anexo I) a CAESB informa que existem interferências com o Sistema de Abastecimento de água e Esgoto.

Portanto, foi recomendado adequações no projeto de urbanismo a fim de garantir a permanência das Adutoras, evitando o remanejamento e mantendo as faixas de servidão e os recobrimentos para garantir a realização das manutenções preventivas e corretivas das redes.

Na avaliação não foram considerados possíveis avanços de solos. Na fase de desenvolvimento do projeto arquitetônico, caso haja avanço de solo, deverá ser enviado o projeto para nova avaliação de interferência.

No que tange à viabilidade técnica de atendimento com sistema de água e esgoto, a CAESB garante capacidade de atendimento do empreendimento.

➤ *Serviço de Limpeza Urbana do Distrito Federal – SLU*

• Carta Consulta:

Em 09/03/2018, a Terracap encaminhou Ofício SEI-GDF nº 73/2018-TERRACAP/PRESI/DITEC, por meio do qual solicitou manifestação do SLU quanto aos serviços de coleta de resíduos sólidos nos seguintes aspectos:

- Existência de interferências de serviços implantados ou projetados;
- Previsão de atendimento à população do empreendimento.

• Carta Resposta:

Em resposta, no dia 05/04/2018, através do Ofício SEI-GDF nº 128/2018 – SLU/PRESI (Anexo J), o SLU recomenda que o Projeto Urbanístico de revitalização da VIA NM3 reserve uma área para instalação de um Papa-entulho com área aproximada de 1.000 m².

Ademais, o SLU informa que é o responsável para coletar resíduos sólidos domiciliares, resíduos não perigosos e não inertes e que já realiza, na área do empreendimento, coleta comum de resíduos domiciliares e comerciais.

2.9. Apresentação e Avaliação da Ocupação Prevista

A proposta de adensamento do núcleo urbano da RA de Ceilândia, através da criação do parcelamento de solo urbano em tela, urbaniza e revitaliza a Via NM3 – Trecho 01, por meio da criação de áreas de lazer, Equipamentos Públicos, e lotes de uso misto (comércio e unidades multifamiliares), servindo de apoio e dinamização econômica da cidade, propondo medidas qualitativas que incentivem a circulação de pedestres em todo o seu perímetro, eliminando o vazio urbano e criando áreas para esporte e lazer, tornando-se também um polo de atividades geradoras de emprego e renda.

Serão criados 51 lotes para uso misto, perfazendo população de 7.135 habitantes, 07 lotes de Equipamentos Públicos, além de área de 9,9461 ha de Espaços Livres de Uso Público.

O projeto está em consonância com a atual política habitacional do Distrito Federal, que objetiva oferecer lotes urbanizados a pessoas de baixa renda com o objetivo de reduzir o déficit de moradias e ocupação de espaço urbano que se encontra ocioso, situado próximo a outras áreas urbanas.

2.10. Compatibilidade do Projeto Urbanístico

➤ Compatibilidade com o Plano Diretor de Ordenamento Territorial

- *Zoneamento Territorial:*

Em relação ao zoneamento territorial prescrito pelo PDOT, a área de estudo situa-se em duas Zonas Urbanas: Uso Controlado II e Consolidada, onde as áreas são propensas à ocupação urbana, predominantemente habitacional.

Segundo as diretrizes dispostas na LC n° 803/2009 (DISTRITO FEDERAL, 2009), atualizada pela LC n° 854/2012 (DISTRITO FEDERAL, 2012), especificamente àquelas relacionadas aos art. 71 e 73, verifica-se a compatibilidade do Projeto Urbanístico proposto.

➤ Compatibilidade com o Plano Diretor Local:

Em relação ao zoneamento prescrito pelo Plano Diretor Local – PDL de Ceilândia, instituído pela LC n° 314/2000 (DISTRITO FEDERAL, 2000), a área de estudo é definida como Projeto Especial. O art. 104 determina que para a área objeto deste RIVI seja desenvolvido projeto urbanístico específico, observado as seguintes diretrizes:

“Art. 104.As áreas sem destinação localizadas nas laterais da Avenida MN - 3 serão objeto de projeto urbanístico especial, observadas as seguintes diretrizes:
I – criação de áreas destinadas à implantação de equipamentos de esportes e lazer;

II – criação de lotes de categoria L2 - Lotes de Menor Restrição e coeficiente de aproveitamento três.
Parágrafo único. É vedado o uso residencial no pavimento térreo dos lotes a serem criados nesta área.”

Tendo em vista o exposto, verifica-se a compatibilidade do Projeto Urbanístico proposto com as diretrizes dispostas na LC nº 314/2000 (DISTRITO FEDERAL, 2000).

➤ Compatibilidade com o Zoneamento Ambiental:

De acordo com o Mapa Ambiental do Distrito Federal (INSTITUTO BRASÍLIA AMBIENTAL, 2014) somente o extremo Leste da área de estudo está inserida na APA do Planalto Central, cujo Plano de Manejo foi aprovado por meio da Portaria nº 28/2015 – ICMBio (BRASIL, 2015) (Anexo K).

No que tange ao zoneamento proposto no Plano de Manejo citado, a área de estudo está na Zona Urbana – ZU que estabelece a seguinte norma:

A Zona Urbana será regida pelas normas definidas pelo Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal, (...) e demais documentos legais de ordem urbanística, ambiental e fundiária, naquilo que couber.

Conforme diretriz prevista no Plano de Manejo da APA do Planalto Central verifica-se a compatibilidade do Projeto Urbanístico proposto.

➤ Compatibilidade com Unidade Hidrográfica:

Conforme o Mapa Hidrográfico do Distrito Federal (SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, 2016) a área de estudo situa-se nas unidades hidrográficas do ribeirão das Pedras e rio Melchior, pertencentes à bacia hidrográfica do rio Descoberto e região hidrográfica do Paraná (Anexo L).

Considerando que as unidades hidrográficas do ribeirão das Pedras e rio Melchior não possuem planos de bacias hidrográficas, que são instrumentos utilizados para fixarem as diretrizes básicas de implementação da política de recursos hídricos e o seu respectivo gerenciamento, deverão ser observadas as seguintes normativas:

- à Resolução da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento do Distrito Federal – ADASA nº 09, de 08 de abril de 2011 (DISTRITO FEDERAL, 2011), que assegura a qualidade e quantidade do corpo receptor de água pluvial;
 - às Resoluções do CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005 (BRASIL, 2005) e nº 430, de 13 de maio de 2011 (BRASIL, 2011), que tratam sobre os padrões de lançamentos dos efluentes pluviais em corpo hídrico receptor, e
 - à Resolução do Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal – CRH/DF nº 02, de 17 de dezembro de 2014 (DISTRITO FEDERAL, 2014), que aprova o enquadramentos dos corpos de água superficiais.
- Compatibilidade com Áreas de Proteção de Manancial:

A Figura 1 demonstra que a área de estudo não está sobreposta a nenhuma APM e a mais próxima dista, aproximadamente, 600 metros, denominada córrego dos Currais.

Verifica-se a compatibilidade do Projeto Urbanístico proposto com as diretrizes legais listadas especificamente no art. 97 da LC nº 803/2009 (DISTRITO FEDERAL, 2009), atualizada pela LC nº 854/2012 (DISTRITO FEDERAL, 2012).

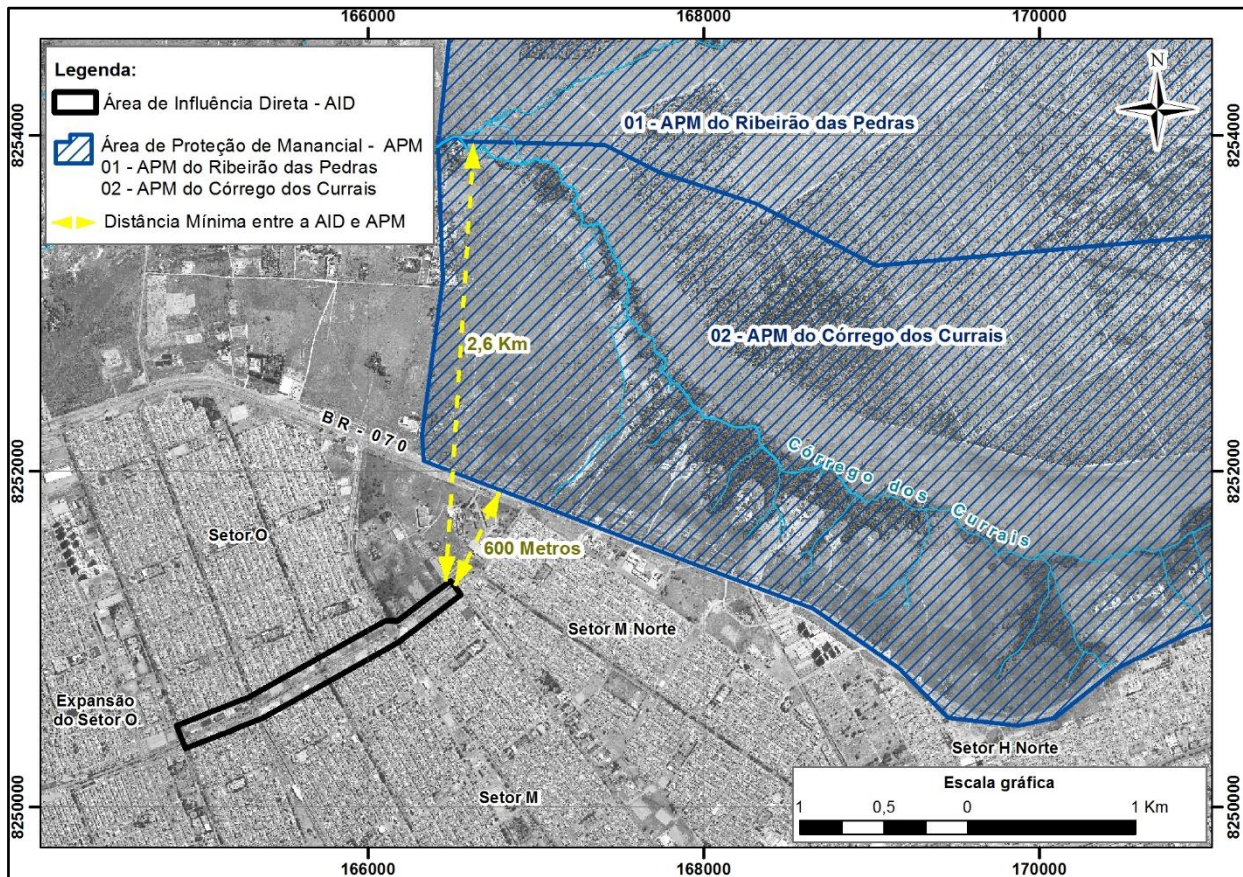


Figura 1 – Áreas de Proteção de Mananciais – APMs em relação à área de estudo.

➤ Compatibilidade com Áreas de Preservação Permanente:

A área de estudo não possui interferência com qualquer tipo de APPs, conforme pode ser verificado na Figura 2.

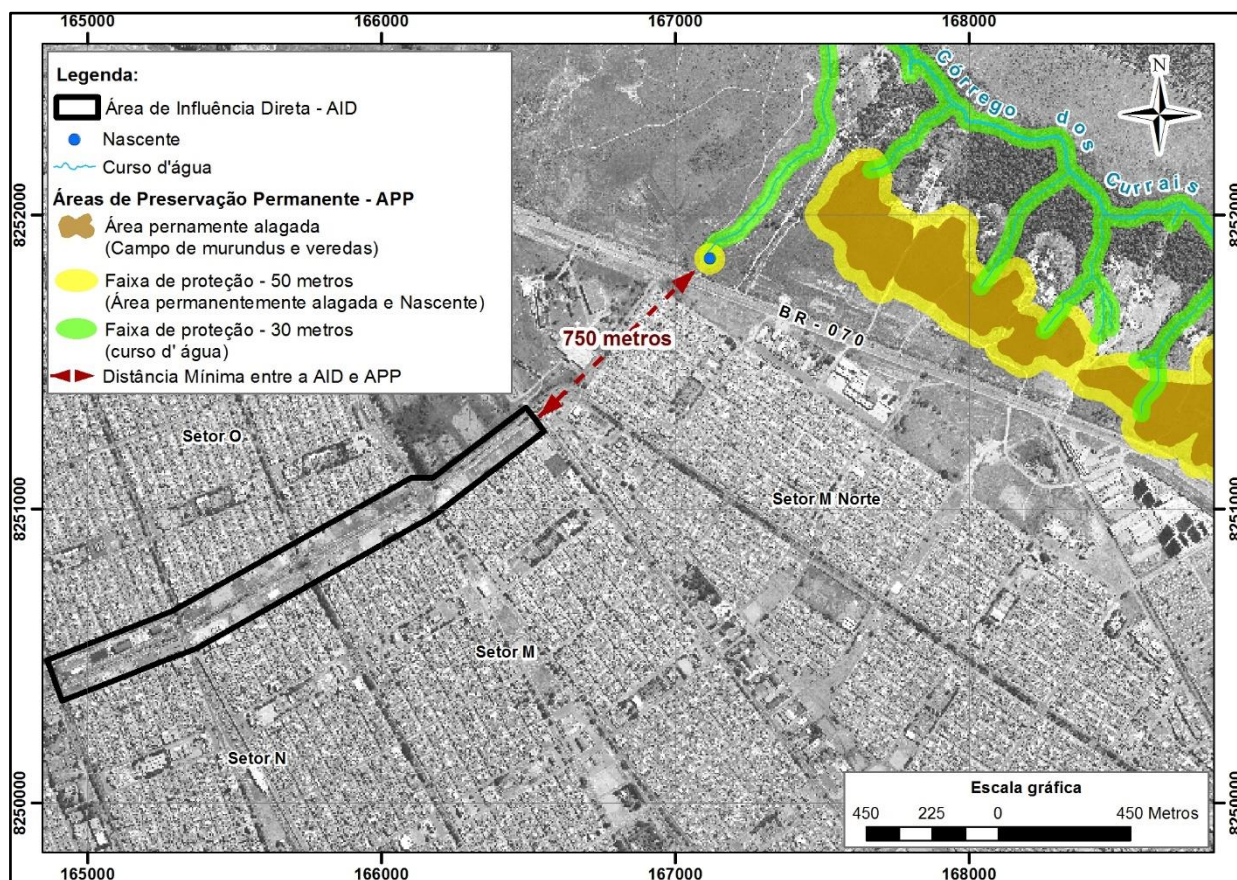


Figura 2 – Áreas de Preservação Permanentes – APPs em relação à área de estudo.

2.11. Aspectos Legais

Vários são os instrumentos que formam o arcabouço legal para disciplinar a questão ambiental e Urbanística, estabelecendo princípios, objetivos e normas básicas para proteção do meio ambiente e melhoria da qualidade de vida da população. A seguir foram elencadas as legislações e normas relativas ao tema em análise.

2.11.1. Legislação Urbanística e de Ordenamento Territorial

- Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979 - Dispõe sobre Parcelamento do Solo Urbano e dá outras providências.
- Lei nº 9.785, de 29 de janeiro de 1999 - Lei Federal que altera a Lei nº 6.766/79, de 19 de dezembro de 1979, dispõe sobre Parcelamento do Solo Urbano.
- Lei Orgânica do Distrito Federal, 09 de junho de 1993 - Trata, no título VII, da Política Urbana e Rural, estabelecendo, em seu Artigo 314 para a Política de

Desenvolvimento Urbano do Distrito Federal, o objetivo de ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade, garantindo o bem-estar de seus habitantes e compreendendo o conjunto de medidas que promovam a melhoria da qualidade de vida, ocupação ordenada dos territórios, uso dos bens e distribuição adequada de serviços e equipamentos públicos para a população.

- Lei Complementar nº 803, de 25 de abril de 2009 - Aprova e atualiza a revisão do Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal – PDOT e dá outras providências.
- 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.
- Decreto nº 12.960, de 20 de dezembro de 1990 - Aprova o regulamento da Lei nº 041/89.

2.11.2. *Legislação Ambiental*

- Decreto Distrital nº 22.359, de 31 de agosto de 2001 - Dispõe sobre a outorga de direito de uso de recursos hídricos no território do Distrito Federal e dá outras providências.
- Decreto Distrital nº 24.674, de 22 de junho de 2004 - Altera o Decreto 22.787 de 13 de março de 2002.
- Decreto Distrital nº 14.783, de 17 de junho de 1993 - Dispõe sobre o tombamento de espécies arbóreo-arbustivas.
- Decreto Distrital nº 23.585, de 5 de fevereiro de 2003 - Altera dispositivos do Decreto nº 14.783;
- Instrução Normativa IBRAM nº 114/2014 - Dispõe sobre o Cadastro de Empresas e Profissionais Prestadores de Serviço de Consultoria Ambiental do Instituto Brasília Ambiental (IBRAM) e dá outras providências.
- Lei Complementar Nº 827, de 22 de Julho de 2010 - Institui o Sistema Distrital de Unidades de Conservação da Natureza – SDUC, e dá outras providências.
- Lei Distrital nº 4.704/2011 - Dispõe sobre a gestão integrada de resíduos da construção civil e de resíduos volumosos e dá outras providências.

- Lei Federal nº 12.305/2010 - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
- Lei Federal Nº 12.651 de 25 de maio de 2012 - Novo "Código Florestal";
- Lei Federal nº 6.938/1981 - Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
- Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997 - Institui a Política Nacional de Recursos. Hídricos.
- Lei Federal 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.
- Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000 - Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, regulamentado pelo Decreto nº 4.340/2002.
- 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.
- Lei nº 41, de 13 de setembro de 1989 - Dispõe sobre a política Ambiental do Distrito Federal, estabelecendo a necessidade de licenciamento ambiental para parcelamentos urbanos no DF.
- Resolução CONAMA nº 01/1986 - Dispõe sobre critérios básicas e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.
- Resolução CONAMA nº 237/1997 - Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente
- Resolução CONAMA nº 428/2010 - Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC);

3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

3.1. Áreas de influências

3.1.1. Área de influência Direta – AID

Área de influência Direta – AID: consiste na poligonal do Projeto Urbanístico, que abrange as áreas onde serão criados os lotes para usos mistos (residencial / comercial), equipamentos públicos (comunitários e urbanos), além de áreas de lazer / esporte e sistema de circulação (Figura 3).

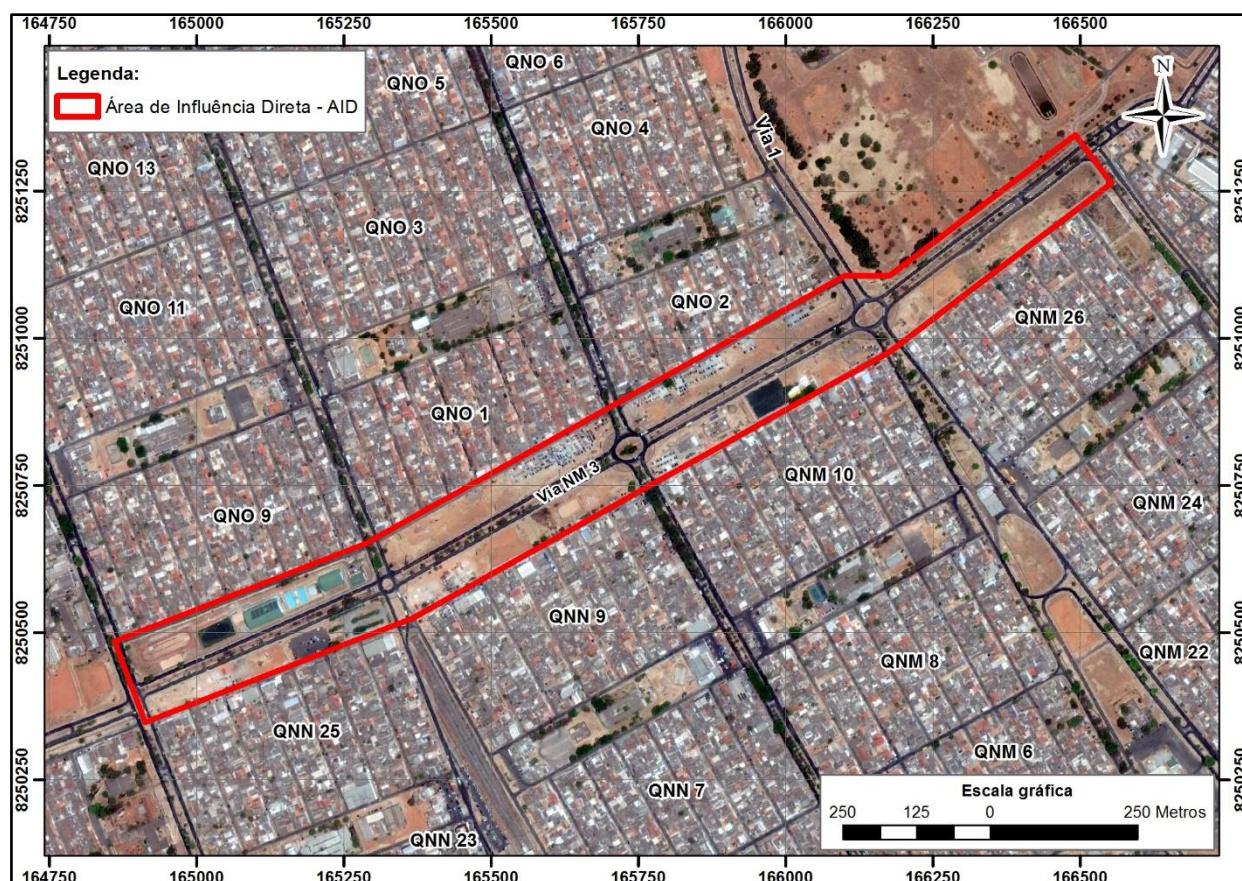


Figura 3 – Carta imagem da Área Influência Direta – AID.

3.1.2. Área de influência indireta – AIi

Áreas de Influência Indiretas – AIi dos meios biótico e físico: foi definida como partes das unidades hidrográficas do ribeirão das Pedras e rio Melchior, tendo como limites divisores de águas artificiais, como por exemplo, vias locais, secundárias e/ou

rodovias, ressaltando que para essa definição foi considerada a localização do empreendimento no contexto hidrográfico, além do direcionamento do escoamento superficial das águas pluviais (Anexo M).

All do meio socioeconômico: Será considerada como All a Região Administrativa de Ceilândia, por ser a RA onde o empreendimento está inserido, e, portanto, onde sofrerá impactos indiretos negativos e positivos em relação ao meio socioeconômico (Anexo M).

3.2. Meio Físico

Para a realização da caracterização dos componentes ambientais do meio físico, seguiu-se a seguinte metodologia: inicialmente foi realizada pesquisa bibliográfica em artigos científicos que caracterizam os respectivos componentes ambientais do meio físico, assim como foi verificada a localização da área de estudo nas cartografias oficiais no DF. Posteriormente foi feita expedição a campo, para verificação das informações levantadas e, por fim, foi confeccionado o diagnóstico abaixo, baseado em dados secundários juntamente com àqueles coletados em campo.

3.2.1. Caracterização Geológica

➤ Área de Influência Indireta – All

A partir da análise de dados secundários e do Mapa Geológico do Distrito Federal, constatou-se que a All é constituída por litotipos pertencentes aos Grupos Paranoá e Araxá, conforme Mapa de Geologia (Anexo N) e Quadro 3.

Quadro 3 – Unidades geológicas que abrangem a All

GRUPO GEOLÓGICO	UNIDADE GEOLÓGICA
Paranoá	MNPpa
	MNPpq ₃
	MNPpr ₃ *
	MNPpr ₄
Araxá	NPa

* **Nota:** A descrição da unidade geológica MNPpr₃ encontra-se na AID.

➤ Área de Influência Direta – AID

A partir do Mapa Geológico do Distrito Federal (FREITAS-SILVA; CAMPOS, 1998) observou-se que a área de estudo é constituída por litotipos pertencentes ao Grupo Paranoá, unidade MNPpr₃ (metarritmito arenoso).

- *MNPpr₃ – Metarritmito Arenoso:*

De acordo com Campos (2004) os metarritmitos são caracterizados por intercalações irregulares de quartzitos finos, brancos e laminados com camadas de metassiltito, metalamintos e metassiltito argilosos com cores cinza escuro, quando frescos, que passam para tons rosados a avermelhados, quando próximos à superfície. Além do acamamento, podem ser observadas estratificações do tipo sigmoidais e hummockys e marcas onduladas (FREITAS-SILVA; CAMPOS, 1998).

3.2.2. Caracterização Geotécnica

Do ponto de vista geotécnico, na AID predominam solos da classe latossolo vermelho, com declividade que chegam até a 10%. Esse solo possui espessuras estimadas da ordem de 2 e 3 metros (que afinam próximo aos contatos com cambissolos).

Os latossolos vermelhos apresentam horizonte A geotecnicamente desprezível pela sua reduzida espessura em relação ao horizonte B. O horizonte B é geotecnicamente conhecido por solos maduros e no geral apresenta boa porosidade. Nesses solos, o lençol freático é profundo e em geral próximo ao contato do horizonte C com a rocha.

Os latossolos apresentam baixa erodibilidade, contudo, a exposição do material de cobertura, com a retirada da vegetação e com a concentração de fluxo superficial de água poderá levar ao desenvolvimento de erosão superficial laminar, caso não sejam adotadas as técnicas de manejo adequadas.

Com os dados pedológicos e de declividade, conclui-se que a realização prévia de uma investigação geotécnica, com o fim de definir o tipo de fundação a ser utilizada, é imprescindível, na fase de construção do empreendimento. Esta visa reprimir as

ocorrências de recalques indesejáveis e garantir um bom desempenho dos sistemas de fundações evitando danos ao meio ambiente.

3.2.3. Caracterização Pedológica

➤ Área de Influência Indireta – All

Tendo como base o trabalho realizado pelo Serviço Nacional de Levantamento de Solos (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2006), identificou-se que a All possui 6 classes de solos, conforme Quadro 4 e espacializado no Mapa de Pedologia (Anexo O).

Quadro 4 – Classes de solos encontradas na All

Classes de Solo	Características Gerais
Cambissolo (Cb)	Pouco desenvolvidos, presença de horizonte diagnóstico Bi (B incipiente)
Latossolo Vermelho (LV)	Textura argilosa; perfis profundos; associado às regiões mais planas
Latossolo Vermelho-amarelo (LVA)	Textura argilosa; boa estruturação
Espodossolo Ferrilúvico (ES)	São solos, em geral, muito pobres em fertilidade
Plintossolo Pétrico (FF)	Cascalhento, relevo suave ondulado ou bordas de chapadas
Gleissolo Háplico (GX)	São permanente ou periodicamente saturados por água

➤ *Área de Influência Direta – AID:*

Quanto à caracterização dos solos da AID, realizou-se levantamento de campo da classe existente para identificação e classificação táctil-visual expedita, com a finalidade de avaliar seu comportamento geral e sua classificação.

A partir do trabalho realizado pelo Serviço Nacional de Levantamento de Solos (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2006) observou-se que a área de estudo é coberta integralmente pela classe de latossolo vermelho. A sua descrição está abaixo:

Latossolo Vermelho (LV):

O Latossolo resulta de alto grau de intemperismo e lixiviação, formando estrutura bastante porosa. Abrange a maior área do Distrito Federal, cerca de 55%, com mantos

de até 20 metros de espessura, profundos e bem drenados, formados a partir de rochas metamórficas de baixo grau (ardósia, siltitos, metarritmitos, quartzitos e filitos) ricas em quartzo e sílica. Esses solos têm maior porção de argila com estrutura 1:1 e minerais silicatados altamente resistentes, como o quartzo e o rutilo (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2006).

O latossolo apresenta estrutura microagregada, macroporosa, colapsível e alta erodibilidade se submetido a fluxo de escoamento de águas pluviais concentrado. Representa um solo com intenso desenvolvimento pedogenético, intensa transformação e remoção de elementos móveis por meio de reações de dissolução e oxi-redução, além de significativas quantidades de óxidos/hidróxidos de ferro e alumínio atribuindo a coloração avermelhada. O latossolo vermelho recobre 100 % da AID.

Na área de estudo foram observados solo exposto e cupinzeiros, exemplificando os latossolos vermelhos, conforme se verifica nas fotos a seguir:



Foto 5 – Latossolo vermelho na área de estudo em cupinzeiro.



Foto 6 – Solo exposto encontrado na área de estudo, exemplificando o latossolo vermelho.

3.2.4. Suscetibilidade à Erosão

i) Metodologia:

Para o desenvolvimento desse item e de sua respectiva figura foi utilizada a metodologia descrita abaixo, que teve por base Fernandes, et. al (2005), e sofreu adaptações para adequação à realidade da AID:

- a) Cruzamento das bases cartográficas constituintes dos mapas pedológicos, uso do solo e declividade da área a ser analisada;
- b) Determinação de pesos para cada um dos temas de acordo com o grau de susceptibilidade que esses possam representar;
- c) Cruzamento dos pesos atribuídos para os temas e realização das somas desses pesos;
- d) Classificação em quatro classes de riscos: baixa, moderada, alta e muito alta.

A estruturação e geração dessa figura foram realizadas por meio da utilização do programa *Arc GIS 9.3* da ESRI, e os pesos foram determinados levando-se em consideração a necessidade de avaliação de susceptibilidade à erosão em ambiente urbano, sendo atribuídos conforme as características das classes constantes nos temas analisados e suas influências no meio ambiente em que estão inseridas.

O Quadro 5 apresenta os pesos atribuídos para cada classe de uso do solo, e a respectiva espacialização está no Mapa de Uso, Ocupação e Cobertura Vegetal na AID (Anexo P).

Quadro 5 – Pesos referentes aos usos de solo existentes na AID

Uso do Solo	Peso
Área degradada	6
Vegetação arbórea	4
Vegetação herbácea	3
Áreas construídas/impermeabilizadas	1

Os pesos foram distribuídos de 1, 3 4 e 6, sendo que o 1 corresponde ao uso menos susceptível à processos erosivos e o 6 ao mais susceptível.

O Quadro 6 mostra os pesos referentes às classes de solo e suas respectivas espacializações estão no Mapa de Pedologia.

Quadro 6 – Pesos relativos aos tipos de solo existentes na AID

Tipos de Solo	Peso
Latossolo Vermelho	2

Para o tipo de solo existente na área de estudo o peso foi 2.

No Quadro 7 são apresentados os pesos referentes às classes de declividade, enquanto as respectivas espacializações estão na Figura 4.

Quadro 7 – Pesos distribuídos às classes de declividade existentes na AID

Declividade	Peso
0 – 2	1
2 – 5	2
5 – 10	3
10 – 20	4
> 20	5

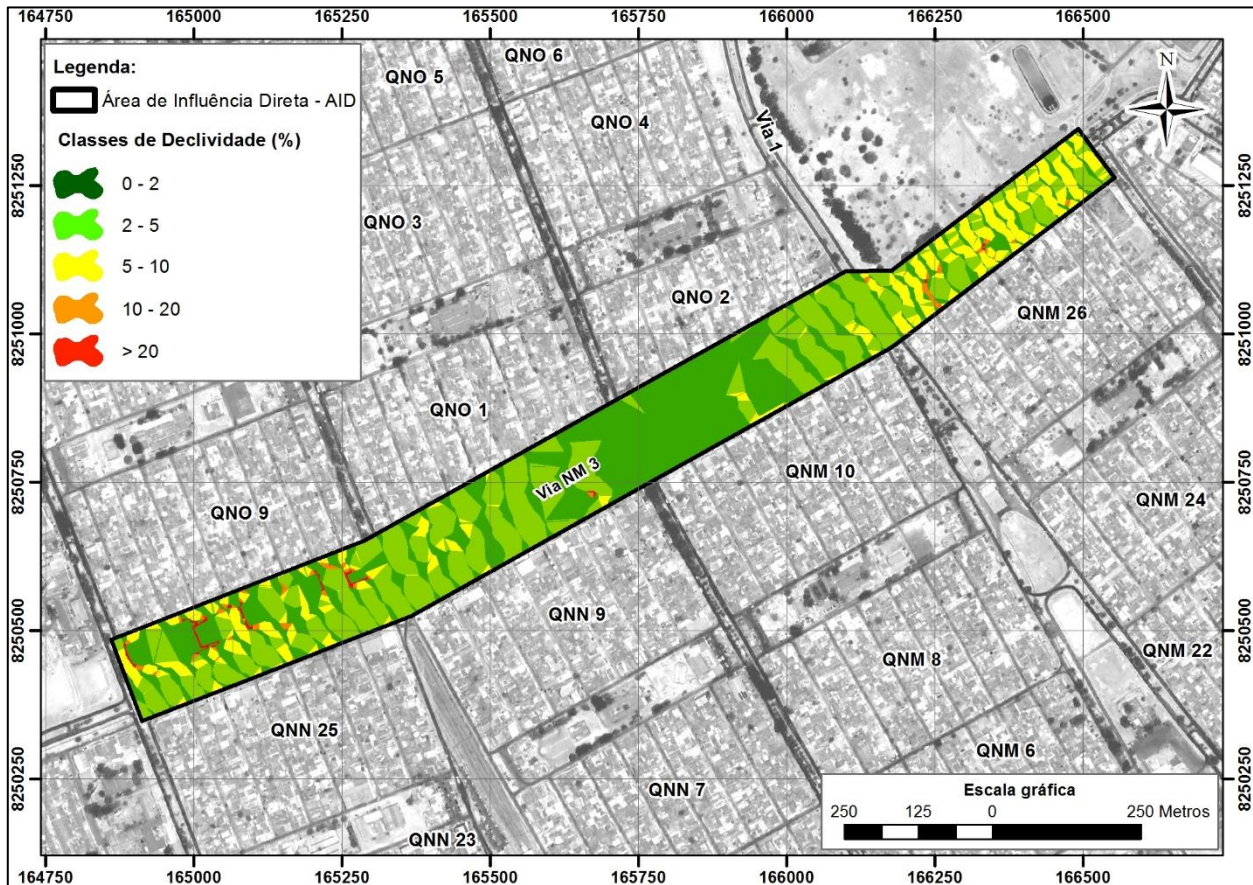


Figura 4 – Classes de declividades existentes na AID.

Os pesos distribuídos para as classes de declividade variam de 1 a 5, sendo o 1 o menos susceptível à erosão e o 5 o mais susceptível.

O Quadro 8 apresenta as faixas de intervalos possíveis de serem gerados a partir da soma dos pesos atribuídos às classes de cada tema, os códigos que representam os níveis de susceptibilidade à erosão e as legendas para discussão e melhor visualização dos resultados obtidos na figura gerada.

Quadro 8 – Tabulação gerada a partir do cruzamento dos pesos, classes e seus temas

Potencial de Susceptibilidade à Erosão		
Enquadramento dos Pesos	Código	Legenda
≤ 3	Baixo	Branco
4 – 6	Moderado	Vermelho claro
7 – 9	Alto	Vermelho
> 9	Muito alto	Vermelho escuro

ii) Resultados e Discussão:

O resultado dos cruzamentos dos pesos apresentados gerou o Mapa de Suscetibilidade à Erosão (Anexo Q) com a configuração do potencial de susceptibilidade à erosão na AID, e a partir desse resultado foi gerado o Quadro 9 que mostram as porcentagens das áreas susceptíveis à erosão.

Quadro 9 – Representação das áreas e porcentagens de cada classe de susceptibilidade à erosão

Potencial de Susceptibilidade à Erosão		
Enquadramento dos Pesos	Área (ha)	%
Moderado	11,01	42,66
Alto	11,07	42,92
Muito alto	3,72	14,42

Conforme o Quadro 9, 42,66% da AID apresenta susceptibilidade moderada, 42,92 % alta e 14,42% muito alta. O resultado obtido é consequência da combinação dos usos do solo existente com latossolos desprovidos de cobertura vegetal. Todos esses fatores associados corroboram para o surgimento de processos erosivos.

A maior parte das áreas que apresentam maiores susceptibilidade a erosão serão urbanizadas, ou seja, com a preparação do terreno (terraplanagem, corte e/ou aterro) e a construção das edificações e instalações das redes de infraestrutura urbana, principalmente, do sistema de drenagem pluvial, levarão à redução considerável dessa susceptibilidade. Ou seja, tomando-se as medidas de controle cabíveis, o alto risco de erosão apresentado acima pode ser revertido com a implementação do empreendimento.

3.2.5. Processos de Escorregamentos/Desmoronamento

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

Infanti Jr; Fornasari Filho (1998) apontaram resumidamente as principais condicionantes dos escorregamentos e processos correlatos na dinâmica ambiental brasileira, que estão no Quadro 10.

Quadro 10 – Condicionantes de escorregamentos

Condicionantes 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 AID frente às condicionantes apresentadas, infere-se que esta não possui fatores que geram risco de escorregamentos e/ou desmoronamentos, uma vez que:

- Na AID predominam declividades baixas;
- A AID é composta integralmente por latossolos vermelhos;
- O substrato rochoso não é aflorante na AID e é composto por metarritmito arenoso do grupo Paranoá;
- A AID é composta, parcialmente, por cobertura vegetal, protegendo o substrato.

3.2.6. *Processos de Recalque dos Materiais in situ*

Recalque está associado ao rebaixamento de uma edificação devido o adensamento do solo (diminuição dos seus vazios) sob sua fundação. É um desnivelamento de uma estrutura, piso ou terrapleno, devido à deformação do solo.

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

podem se estabilizar em poucas horas ou dias, já em solos argilosos moles tendem a cessar ou estabilizar somente após algumas décadas (VICENTINI et al., 2012).

Nesse sentido recomenda-se, quando na fase de construção das edificações, a realização de ensaios específicos para subsidiar a escolha das fundações.

3.2.7. Caracterização Geomorfológica

➤ Área de Influência Indireta – All

As compartimentações geomorfológicas presentes na All, Pediplano de Brasília, Pediplano Contagem-Rodeador. Depressões Interplanálticas e Planalto Dissecado do Alto Maranhão, e Planícies Aluviais e Alveolares, estão descritas abaixo e ilustradas no Mapa de Geomorfologia (Anexo R).

- O Pediplano de Brasília está embutido no Pediplano Contagem-Rodeador (1.200 a 1.400 m), ocupa uma extensa área, com cotas que variam de 950 a 1.200 m;
- Depressões Interplanálticas e o Planalto Dissecado do Alto Maranhão abrangem áreas menores e mais baixas que os outros compartimentos, com altitudes entre 800 a 950 metros, e
- As planícies aluviais e alveolares correspondem às áreas mais baixas e de formações mais recentes.

➤ Área de Influência Direta – AID

Conforme se observa na proposta de compartimentações geomorfológicas do DF pela CODEPLAN (1984), a AID se localiza no compartimento Pediplano Contagem-Rodeador, que apresenta as cotas mais elevadas, entre 1.200 e 1.400 metros, das microunidades morfológicas.

Essas áreas são representadas por chapadas, chapadões e interflúvios tabulares. Esse residual de superfície de aplainamento é considerado a mais antiga, gerada por ciclo de erosão do Cretáceo Médio, com característica de clima seco, em que predominaram processos de desagregação de rochas. A AID é composta por relevos planos, conforme observado na Foto 7.



Foto 7 – Relevo plano da AID.

3.2.8. Declividade

A declividade associada aos outros fatores do meio físico e biótico, como solo, altimetria, cobertura vegetal, é fundamental para a determinação da susceptibilidade da área aos processos erosivos. Segundo Martins (1998), a associação da declividade com a altimetria fornece as informações necessárias para a definição do compartimento geomorfológico.

Segundo as classes de declive adotadas por Duarte et al (2004), relevos planos variam entre 0 a 3%, relevo suave ondulado entre 3 a 6%, relevo ondulado entre 6 a 12%, relevo forte ondulado entre 12 a 20%, relevo forte ondulado mais montanhoso entre 20 a 40%, relevo montanhoso entre 40 a 60% e relevo maior que 60% é fortemente montanhoso.

Baseando-se na classificação proposta por Duarte et al (2004), o relevo dentro da AID pode ser classificado como plano a suavemente ondulado (Anexo S).

3.2.9. Caracterização Hidrogeológica

➤ Área de Influência Indireta – All

O comportamento hidrogeológico na All apresenta dois domínios distintos: as águas subterrâneas profundas e as águas subterrâneas rasas, respectivamente, atribuídas

aos aquíferos dos domínios fraturado e poroso, respectivamente, conforme Mapa de Hidrogeologia (Anexo T).

- *Domínio Poroso:*

As características pedológicas e geológicas dos sistemas do domínio poroso presentes na All estão expostas no Quadro 11.

Quadro 11 – Caracterização simplificada dos 2 sistemas do domínio poroso na All do Empreendimento

Sistema	Solos Predominantes	Unidades Geológicas Subjacentes	Espessura da Zona Saturada Média
P ₁	Latossolos vermelho-amarelos de textura arenosa. Areias quartzosas	Q ₃ , R ₃ e S	10 m
P ₃	Nitossolo	Paranoá (PPC e R ₄)	10 a 5 m
P ₄	Cambissolos litólicos e Latossolos rasos	PPC, Grupo Araxá, Grupo Canastra	Solos rasos

Fonte: Modificado por GEOLÓGICA, Souza; Campos, 2001.

- *Domínio Fraturado:*

Segundo Souza; Campos (2001), adaptado, o domínio Fraturado da All é dividido conforme Quadro 12 abaixo.

Quadro 12 – Classificação dos sistemas e subsistemas aquíferos do domínio fraturado na All

Sistema	Subsistema	Vazão Média (l/h)	Litologia Predominante
Paranoá	R ₄	6.100	Intercalações centimétricas regulares de quartzitos finos a médios e metassiltitos
	R ₃ /Q ₃	12.200	Quartzitos e intercalações rítmicas de quartzitos finos a médios e metassiltitos
	A	4.400	Ardósia
Araxá	-	6.100	Solos rasos

Fonte: Modificado por GEOLÓGICA, Souza; Campos, 2001.

➤ Área Indiretamente Afetada – AID

Na AID existem dois domínios distintos: as águas subterrâneas profundas e as águas subterrâneas rasas, atribuídas aos aquíferos dos domínios fraturado e poroso, respectivamente.

Na AID ocorre o sistema P₁ (domínio poroso), desenvolvido sobre o subsistema R₃/Q₃ (domínio fraturado).

O sistema P₁ caracteriza aquíferos do tipo intergranulares contínuo, livres, de grande extensão lateral, com importância hidrogeológica local relativa elevada. Assim, representa o sistema com maior risco natural à contaminação por diversos tipos de poluentes potenciais (FREITAS-SILVA; CAMPOS, 1998).

O subsistema R₃/Q₃ apresenta importância hidrogeológica relativa local muito alta, com média de vazões de 12.200 L/h, associada a uma incidência muito baixa de poços secos, condutividade hidráulica média de $1,6 \times 10^{-6}$, alta ocorrência de poços com vazões maiores que 20.000 L/h e suas águas têm excelentes qualidades físico-químicas (ZONEAMENTO ECOLÓGICO E ECONÔMICO, 2012).

3.2.10. *Grotas Secas ou Canais Naturais de Escoamento Intermitente*

Em vistoria na AID não foram identificados canais naturais de escoamento superficial (grotas secas), conforme preconiza o Decreto Distrital nº 30.315, de 29 de abril de 2009 (DISTRITO FEDERAL, 2009), ou canais naturais intermitentes.

3.2.11. *Áreas Degradadas*

➤ Área de Influência Direta – AID:

Os principais cenários de degradação ambiental encontrados na AID são descritos nos parágrafos a seguir.

Sua identificação e espacialização (Figura 5) foram realizadas com base em vistorias técnicas em campo e com o auxílio de ferramentas de geoprocessamento e interpretação de imagens aéreas.

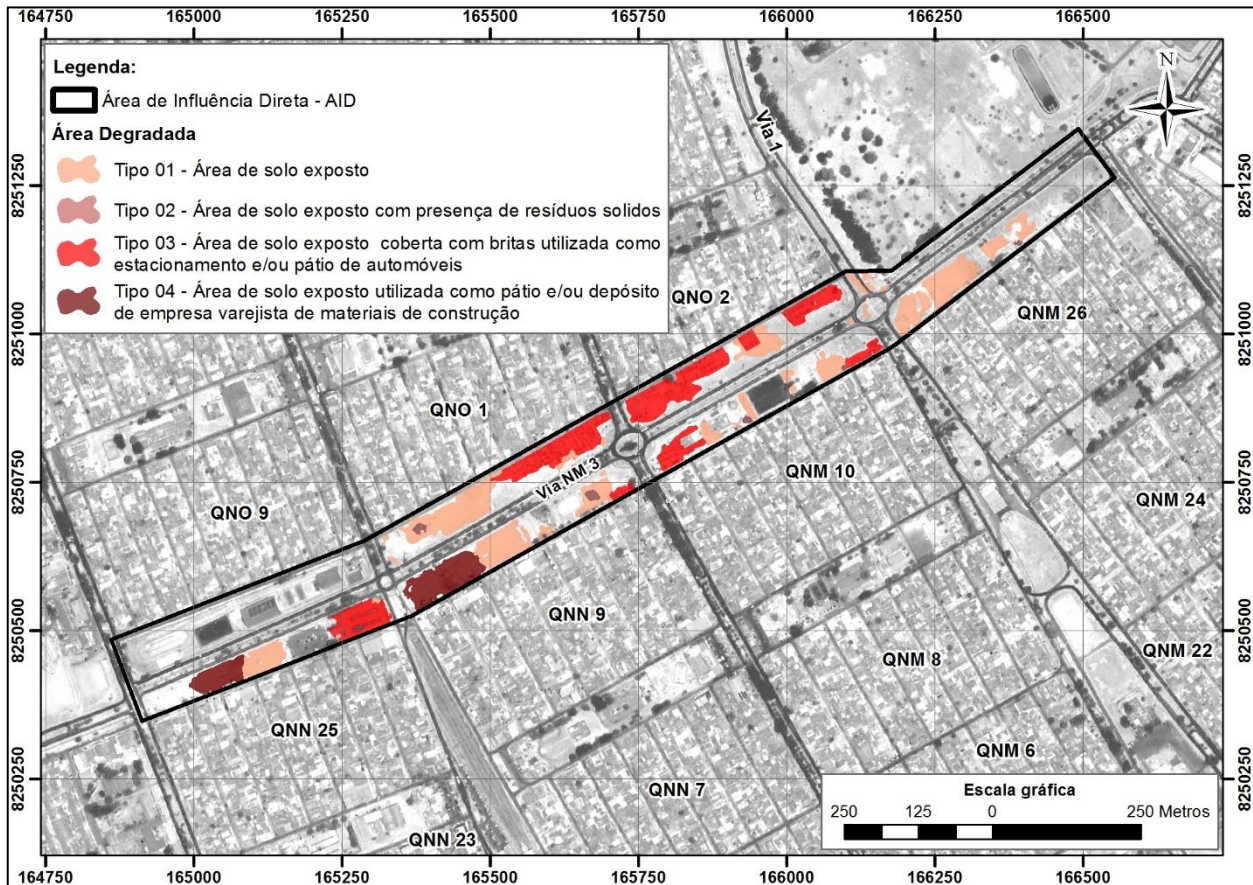


Figura 5 – Manchas de áreas degradadas presentes na área de estudo.

Considerou-se “área degradada” como todo o espaço geográfico onde as suas características originais foram modificadas além da sua capacidade de recuperação natural, requerendo a intervenção humana para restauração ou recuperação da área alterada e reposição da cobertura vegetal, caso couber.

As tipologias degradadas referentes aos Tipos 01 e 03 (Figura 5), ocorrem principalmente devido às intervenções antrópicas como a retirada da vegetação (Foto 8 e Foto 9), além da degradação proveniente da deposição irregular de entulhos (Foto 10).



Foto 8 – Área de solo exposto existente na AID.



Foto 9 – Área de solo exposto coberta por britas.



Foto 10 – Área de depósito irregular de entulhos existente na AID.

3.3. Meio Biótico

3.3.1. Flora

- **Introdução:**

O Cerrado é caracterizado por possuir formações florestais bastante heterogêneas, sendo considerado um mosaico de fitofisionomias, tais como: cerrado *sensu lato*, florestas mesófilas, matas de galeria, brejos e campos rupestres (EITEN, 1993).

Conforme Ribeiro; Walter (2008), este complexo vegetacional tem 11 tipos fitofisionômicos, com variações de densidades arbóreas, associadas ou não a cursos d'água, sendo: 04 (quatro) tipos de formações florestais (mata ciliar, mata de galeria, mata seca e cerradão), 07 (sete) tipos de formações savânicas (cerrado denso, cerrado típico, cerrado ralo, cerrado rupestre, vereda, parque cerrado e palmeiral) e 03 (três) tipos de formações campestres (campos sujo, limpo e rupestre), conforme observado na Figura 6.

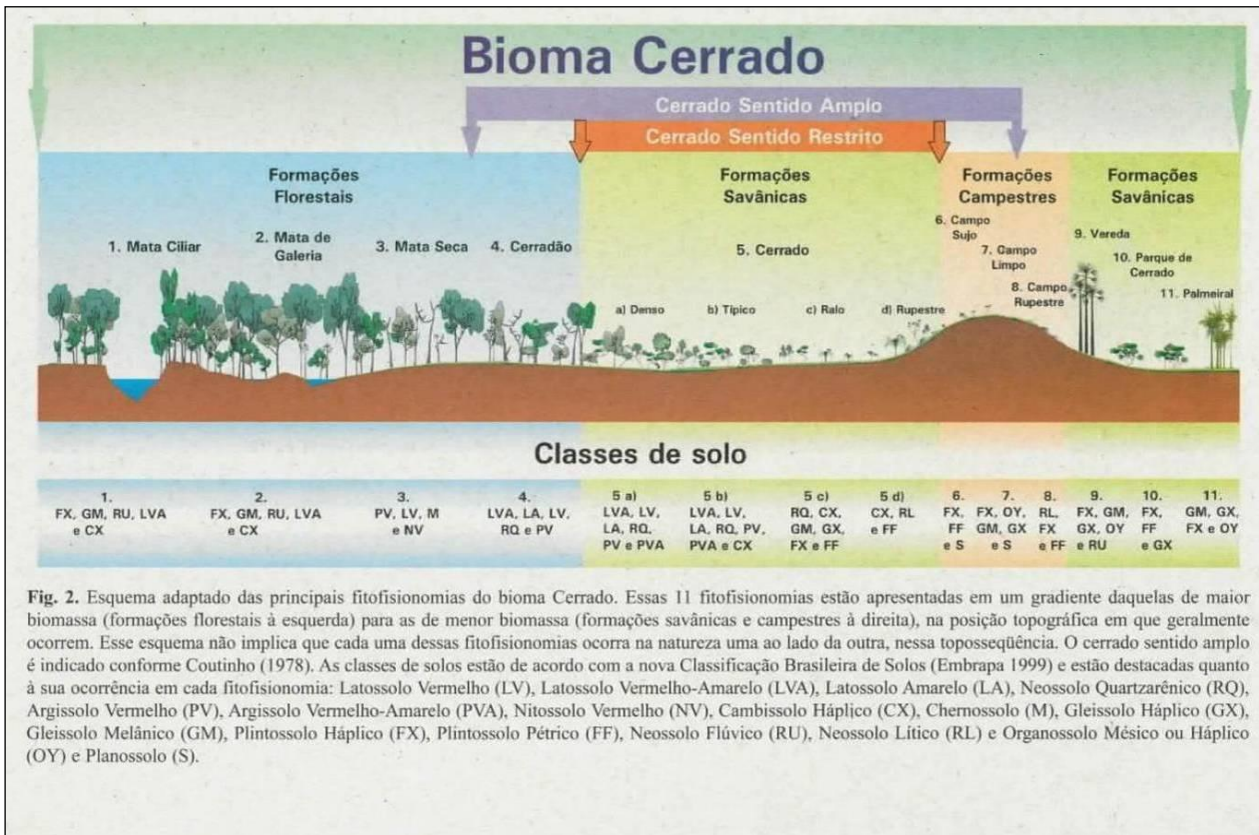


Fig. 2. Esquema adaptado das principais fitofisionomias do bioma Cerrado. Essas 11 fitofisionomias estão apresentadas em um gradiente daquelas de maior biomassa (formações florestais à esquerda) para as de menor biomassa (formações savânicas e campestres à direita), na posição topográfica em que geralmente ocorrem. Esse esquema não implica que cada uma dessas fitofisionomias ocorra na natureza uma ao lado da outra, nessa topossequência. O cerrado sentido amplo é indicado conforme Coutinho (1978). As classes de solos estão de acordo com a nova Classificação Brasileira de Solos (Embrapa 1999) e estão destacadas quanto à sua ocorrência em cada fitofisionomia: Latossolo Vermelho (LV), Latossolo Vermelho-Amarelo (LVA), Latossolo Amarelo (LA), Neossolo Quartzarênico (RQ), Argissolo Vermelho (PV), Argissolo Vermelho-Amarelo (PVA), Nitossolo Vermelho (NV), Cambissolo Háplico (CX), Chernossolo (M), Gleissolo Háplico (GX), Gleissolo Melânico (GM), Plintossolo Háplico (FX), Plintossolo Pétrico (FF), Neossolo Flúvico (RU), Neossolo Lítico (RL) e Organossolo Mésico ou Háplico (OY) e Planossolo (S).

Figura 6 – Formações florestais, savânicas e campestres do bioma Cerrado. Fonte: Ribeiro; Walter, 2008

- **Área de Influência Indireta – AII**

Objetivo → Reconhecer e identificar o uso/ocupação do solo e cobertura vegetal; caracterizar as formações vegetais;

Método → Excursão a campo e interpretação de imagens de satélite;

Resultado → Classes de uso/ocupação do solo e cobertura vegetal; levantamento das fitofisionomias e estado de conservação.

- **Área de Influência Direta – AID**

Objetivo → Reconhecer e identificar o uso/ocupação do solo e cobertura vegetal; inventariar a composição florística; mensurar a volumetria da comunidade florestal das espécies nativas e exóticas;

Método → Excursão a campo; interpretação de imagens de satélite e censo arbóreo;

Resultado → Classes de uso/ocupação do solo e cobertura vegetal; caracterização florística; análise quantitativa do parâmetro de volume e estimativa da compensação florestal.

➤ Metodologia:

Os equipamentos utilizados para a realização das excursões a campo foram: um GPS (*global positioning system*), um mapa com sistema de coordenadas UTM (*Universal Transversa de Mercator*) da área, uma máquina fotográfica, equipamentos de proteção individual, fita métrica, prancheta, caneta, grampeadeira e etiquetas.

• *Área de Influência Indireta – All:*

Para definição das classes de uso/ocupação do solo e cobertura vegetal da All foram obtidas e tratadas imagens de satélite que subsidiaram a análise para o reconhecimento predominante da cobertura do solo na All, tendo como base os mosaicos de vegetação do bioma Cerrado descritos na Figura 6

A identificação espacial das classes de cobertura do solo foi inicialmente realizada por meio da interpretação de imagens de satélite, que subsidiou a verificação e validação das condições reais de uso do solo *in loco*.

• *Área de Influência Direta – AID:*

i) Caracterização Florística:

Para caracterização da flora existente na área sujeita a supressão vegetal, e em consonância com o Projeto Urbanístico proposto, realizou-se o método de Censo ou Enumeração Total dos indivíduos lenhosos nativos e exóticos ao bioma Cerrado.

Os critérios adotados no presente inventário florestal foram:

- Identificar e contabilizar todos os indivíduos arbóreo-arbustivos nativos e exóticos ao Cerrado que possuem circunferência igual ou superior a 20 cm medidos a 30 cm do solo ou com altura igual ou superior a 2,50 metros, conforme o Decreto Distrital nº 14.783, de 17 de junho de 1993 (DISTRITO FEDERAL, 1993), alterado

pelo Decreto Distrital nº 38.849, de 08 de fevereiro de 2018 (DISTRITO FEDERAL, 2018);

- Mensurar as circunferências dos fustes de todos os indivíduos e, quando estes possuírem bifurcações, mensurar a bifurcação adicional com sua respectiva altura;
- Cada indivíduo arbóreo-arbustivo foi etiquetado, numerado e georreferenciado.

Foram mensuradas as circunferências, com o auxílio de fita métrica, e as alturas, estimadas visualmente. As espécies foram identificadas pelos seus caracteres dendrológicos, *in loco*, e não houve tombamento de material testemunho em herbário.

A grafia dos *taxa* foi realizada mediante consulta à literatura (MENDONÇA et al., 2008) e ao Portal *online* do *Missouri Botanical Garden*¹. Para separação em famílias foi adotado o sistema de classificação *Angiosperm Phylogeny Group* – APG IV (2016).

A flora registrada, quando enquadrada, foi classificada como constante na lista oficial brasileira ameaçada de extinção (BRASIL, 2014) e/ou tombada como patrimônio ecológico do Distrito Federal (DISTRITO FEDERAL, 1993).

¹Disponível em: <<http://www.tropicos.org/>>. Acesso em: abril de 2018.

ii) Caracterização Volumétrica:

✓ Vegetação Nativa ao Cerrado:

Para estimativa volumétrica da flora arbóreo-arbustiva registrada na área de estudo foi calculada utilizando-se do modelo matemático desenvolvido por Rezende (2002).

A análise volumétrica da comunidade arbóreo-arbustiva foi realizada, com auxílio do *software* Excel 2010, a partir das variáveis diâmetro equivalente à altura da base (DEq) e altura (HT) mensuradas em campo. O modelo matemático é apresentado na **Equação 2** a seguir.

Vale ressaltar que, como a área de estudo têm indivíduos com fustes com mais de uma ramificação na altura de 0,3 metros, utilizou-se o diâmetro equivalente (DEq), para determinação da área transversal, conforme fórmula a seguir:

$$DEq = \sqrt{\Sigma DAB^2} \quad \text{Equação 1}$$

Sendo:

DEq = diâmetro equivalente, cm;

DAB = diâmetro da base tomado a 0,30 metros do solo, em cm.

$$V = (0,000109 \times DEq^2) + (0,0000451 \times DEq^2 \times HT) \quad \text{Equação 2}$$

Sendo:

V = volume com casca, m³;

DEq = diâmetro equivalente da base tomado a 0,30 metros do solo, em cm;

HT = altura total do indivíduo, em m.

✓ Vegetação Exótica ao Cerrado:

Para estimativa de rendimento de material lenhoso exótico, utilizou-se a equação a seguir, segundo Colpini et. al., (2009) e Thaines et. al., (2010):

$$V = (Ab \times HT \times F) \quad \text{Equação 3}$$

Sendo:

V = volume, m³;

Ab = área basal, em m²;

HT = altura total do indivíduo, em m;

F = fator de forma (0,5).

Vale ressaltar que o método mais apropriado para obtenção do estoque de material lenhoso exótico é o método de enleiramento ou empilhamento, para obtenção do volume estéreo de madeira. Este deverá ser obtido a partir de cálculo de relações geométricas correspondentes à altura, comprimento e largura da leira do material, após a supressão da vegetação, em consonância com os critérios estabelecidos pelo IBRAM.

➤ Resultados:

i) Caracterização da Cobertura Vegetal

Antes da apresentação das características das coberturas vegetais encontradas tanto na All quanto na AID, vale destacar que esta, encontra-se completamente descaracterizada. Porém, ainda exercem funções como paisagismo, abrigo e alimentação de avifauna, além de favorecer a infiltração das águas pluviais.

• *Área de Influência Indireta – All*

As classes predominantes da cobertura de solo na All identificadas foram espacializadas por meio de digitalização em tela das respostas espectrais homogêneas observadas na imagem do ano de 2013 extraída do Levantamento Aerofotogramétrico, e classificadas de acordo com documento elaborado pela UNESCO denominado “Uso, Ocupação e Cobertura Vegetal”, especializado no Mapa de Uso, Ocupação e Cobertura Vegetal da All (Anexo U), consolidando nas seguintes classes:

a) Área verde;

b) Campo limpo;

c) Campo antropizado;

- d) Cerrado;
- e) Cerrado degradado;
- f) Mata de galeria;
- g) Reflorestamento;
- h) Áreas úmidas.

- *Área de Influência Direta – AID*

Em relação à cobertura vegetal remanescente na AID, há predominância de gramíneas invasoras, solo exposto, além de remanescentes de indivíduos isolados nativos e exóticos ao bioma Cerrado.

ii) **Caracterização Florística:**

Conforme o Quadro 13, foram identificados 480 indivíduos, distribuídos em 22 famílias botânicas e 48 espécies distintas, destas, 20 e 28 são, respectivamente, nativa e exótica ao bioma Cerrado. Todas as espécies foram identificadas (Anexo V).

Das espécies identificadas (Quadro 13), 02 (duas) constam na lista de flora ameaçada de extinção constante na Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014 do MMA (BRASIL, 2014) e estão classificadas como “em perigo” (*Caesalpinia echinata* Lam.) e “vulnerável” (*Cedrela fissilis* Vell.).

A família botânica de maior ocorrência na área de estudo foi a Fabaceae (13 espécies), seguido por Anacardiaceae e Malvaceae (4 espécies), que juntas perfazem aproximadamente 43,75% dos indivíduos inventariados.

As espécies de maior ocorrência foram a *Cedrela fissilis* Vell. (90 indivíduos), seguida por *Ficus* sp. (75 indivíduos); *Morus nigra* L. (36 indivíduos), *Mangifera indica* L. (29 indivíduos) e *Syzygium cumini* (L.) Skeels (29 indivíduos). Estas espécies representam mais da metade da população total registrada na área de estudo.

A lista florística contendo a família botânica, os nomes científicos e populares das espécies arbóreo-arbustivas identificadas na área de estudo estão apresentados no Quadro 13.

Quadro 13 – Lista florística das espécies arbóreo-arbustivas referente ao inventário florestal, tipo censo, realizado na área de estudo. O Quadro está ordenado por ordem crescente de família botânica, seguido do nome científico das espécies com autor, nome popular, densidade, status nativa/exótica ao bioma Cerrado. Onde: * → espécie tombada como patrimônio ecológico do Distrito Federal, de acordo com Decreto Distrital nº 14.783/1993; # espécie constante na lista de flora ameaçada de extinção segundo a Portaria nº 443/2014 do MMA; N ou E → nativa ou exótica ao bioma Cerrado, respectivamente

Família Botânica	Nome Científico	Nome Popular	Densidade	Status
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Cajú-do-cerrado	1	N
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico-branco	10	N
Moraceae	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Jaca	2	E
Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i> A.Juss.	Nim	1	E
Fabaceae	<i>Bauhinia forficata</i> Link	Pata-de-vaca	12	E
Fabaceae	<i>Caesalpinia echinata</i> Lam. #	Pau-brasil	4	E
Fabaceae	<i>Caesalpinia pluviosa</i> DC.	Sibipiruna	2	N
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell. #	Cedro	90	N
Malvaceae	<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna	Barriguda	14	N
Cannabaceae	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	Esporão-de-galo	1	N
Rutaceae	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Mexerica	1	E
Rutaceae	<i>Citrus x limon</i> (L.) Osbeck	Limão	1	E
Fabaceae	<i>Clitoria fairchildiana</i> R.A.Howard	Sombreiro	2	N
Dilleniaceae	<i>Dillenia indica</i> L.	Fruta-cofre	1	N
Fabaceae	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Orelha-de-macaco	13	N
Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Nespereira	7	E
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia tirucalli</i> L.	Pau-pelado	1	E
Moraceae	<i>Ficus</i> sp.	Ficus	75	E
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> L.	Genipapo	1	N
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Mutamba	1	N
Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos *	Ipê-amarelo	16	N
Bignoniaceae	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos *	Ipê-rosa	1	N
Fabaceae	<i>Hymenaea stilbocarpa</i> Hayne	Jatobá-do-cerrado	1	N
Fabaceae	<i>Inga edulis</i> Mart.	Ingá	16	N
Lythraceae	<i>Lafoensia glyptocarpa</i> Koehne	Mirindiba-rosa	1	N
Crysobalanaceae	<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch	Oiti	8	N
Oleaceae	<i>Ligustrum lucidum</i> W.T.Aiton	Ligustro	4	E
Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	Açoita-cavalo	2	N
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Manga	29	E

Família Botânica	Nome Científico	Nome Popular	Densidade	Status
Sapindaceae	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	Camboatá	5	N
Moringaceae	<i>Moringa oleífera</i> Lam.	Moringa	1	E
Moraceae	<i>Morus nigra</i> L.	Amora	36	E
Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Aroeira	2	E
Fabaceae	<i>Myroxylom balsamum</i> (L.) Harms	Óleo-vermelho	1	E
Malvaceae	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	Munguba	12	E
Fabaceae	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub. var. <i>dubium</i>	Cambuí	7	E
Peraceae	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	Cabeluda-do-mato	1	N
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	Abacate	14	E
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Goiaba	7	E
Fabaceae	<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	Amendoim-bravo	2	N
Sapindaceae	<i>Sapindus saponaria</i> L.	Saboneteira	2	E
Anacardiaceae	<i>Schinus molle</i> L.	Aroeirinha	2	E
Fabaceae	<i>Swartzia</i> Schreb.	-	5	E
Fabaceae	<i>Swartzia</i> sp.	-	1	E
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Jerivá	14	E
Myrtaceae	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Jamelão	29	E
Bignoniaceae	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex DC.) Standl. *	Ipê-roxo	20	N
Asteraceae	<i>Vernonia</i> sp.	-	1	N

iii) Caracterização Volumétrica:

Conforme o Quadro 14, o volume total das espécies arbóreo-arbustivas inventariadas na área de estudo, perfaz um valor de 113,579 m³. As espécies exóticas ao Cerrado tiveram rendimento volumétrico de 83,866 m³, enquanto as nativas obtiveram um valor de 29,714 m³.

Quadro 14 – Lista volumétrica das espécies arbóreo-arbustivas referente ao inventário florestal, tipo censo, realizado na área de estudo. O Quadro está ordenado por ordem crescente de família botânica, seguido do nome científico das espécies com autor, nome popular, volume em m³ e status nativa/exótica ao bioma Cerrado. Onde: * → espécie tombada como patrimônio ecológico do Distrito Federal, de acordo com Decreto Distrital nº 14.783/1993; # espécie constante na lista de flora ameaçada de extinção segundo a Portaria nº 443/2014 do MMA; N ou E → nativa ou exótica ao bioma Cerrado, respectivamente

Família Botânica	Nome Científico	Nome Popular	Volume	Habitat
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Manga	0,301	E
Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Aroeira	0,018	E
Anacardiaceae	<i>Schinus molle</i> L.	Aroeirinha	0,877	E
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Cajú do Cerrado	0,019	N
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Jerivá	26,658	E
Asteraceae	<i>Vernonia</i> sp.	-	1,385	N
Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê amarelo	0,127	N
Bignoniaceae	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	Ipê rosa	0,012	N
Bignoniaceae	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex DC.) Standl.	Ipê roxo	0,027	N
Cannabaceae	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	Esporão de galo	0,025	N
Crysobalanaceae	<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch	Oiti	1,008	N
Dilleniaceae	<i>Dillenia indica</i> L.	Fruta cofre	2,872	N
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia tirucalli</i> L.	Pau pelado	22,148	E
Fabaceae	<i>Bauhinia forficata</i> Link	Pata de vaca	1,208	E
Fabaceae	<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	Pau brasil	23,766	E
Fabaceae	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	Óleo-vermelho	1,185	E
Fabaceae	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub. var. <i>dubium</i>	Cambuí	0,318	E
Fabaceae	<i>Swartzia</i> Schreb.	-	0,095	E
Fabaceae	<i>Swartzia</i> sp.	-	0,875	E
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico branco	1,148	N
Fabaceae	<i>Caesalpinia pluviosa</i> DC.	Sibipiruna	0,636	N
Fabaceae	<i>Clitoria fairchildiana</i> R.A.Howard	Sombreiro	0,053	N
Fabaceae	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Orelha-de-macaco	0,314	N
Fabaceae	<i>Hymenaea stilbocarpa</i> Hayne	Jatobá do cerrado	3,210	N
Fabaceae	<i>Inga edulis</i> Mart.	Ingá	0,225	N
Fabaceae	<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	Amendoim bravo	0,498	N
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	Abacate	0,234	E

Família Botânica	Nome Científico	Nome Popular	Volume	Habitat
Lythraceae	<i>Lafoensia glyptocarpa</i> Koehne	Mirindiba-rosa	2,700	N
Malvaceae	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	Munguba	0,404	E
Malvaceae	<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna	Barriguda	0,015	N
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Mutamba	0,725	N
Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	Açoita-cavalo	9,262	N
Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i> A.Juss.	Nim	0,113	E
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro	1,610	N
Moraceae	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Jaca	0,840	E
Moraceae	<i>Ficus</i> sp.	Ficus	0,024	E
Moraceae	<i>Morus nigra</i> L.	Amora	0,065	E
Moringaceae	<i>Moringa oleífera</i> Lam.	Moringa	2,124	E
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Goiaba	0,440	E
Myrtaceae	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Jamelão	2,013	E
Oleaceae	<i>Ligustrum lucidum</i> W.T.Aiton	Ligustro	0,034	E
Peraceae	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	Cabeluda-do-mato	3,523	N
Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Nespereira	0,057	E
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> L.	Genipapo	0,168	N
Rutaceae	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Mexerica	0,012	E
Rutaceae	<i>Citrus x limon</i> (L.) Osbeck	Limão	0,049	E
Sapindaceae	<i>Sapindus saponaria</i> L.	Saboneteira	0,010	E
Sapindaceae	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	Camboatá	0,152	N

iv) Registros Fotográficos:



Foto 11 – Exemplo de etiqueta utilizada para catalogar as árvores inventariadas.



Foto 12 – Indivíduos nativo ao Cerrado (*Anacardium occidentale*).



Foto 13 – Porção da área de estudo com cobertura vegetal e ciclovia.



Foto 14 – Auxiliar de campo mensurando a circunferência à altura do peito de indivíduo arbóreo.



Foto 15 – Vista de trecho da área de estudo desprovida de vegetação arboórea-arbustiva.



Foto 16 – Trecho da área de estudo com predominância de cobertura vegetal (gramíneas e árvores).

3.3.2. Fauna

Para realizar o diagnóstico da fauna e consolidação de lista de provável ocorrência na área de estudo em análise foram utilizados como base, para os dados secundários, pesquisa no sítio eletrônico do IBRAM², além de caminhadas aleatórias na área de estudo, para obtenção de dados primários.

Ressalta-se que a área de estudo, conforme verificado em vistoria, não possui interferência com ambientes lóticos ou lênticos. Assim, procurou-se consolidar uma lista das espécies de fauna de provável ocorrência, referentes às classes de avifauna, mastofauna e herpetofauna (anfíbios e répteis).

Para o levantamento das principais espécies da fauna de provável ocorrência, teve-se como base o estudo denominado “Projeto Fauna – DF” desenvolvido pelo IBRAM, e disponibilizado no sítio eletrônico da citada autarquia. A compilação de dados do mencionado projeto considerou as características atuais da área de estudo, bem como os seguintes critérios:

- Terem sido registrados, no mínimo, quanto ao tipo de *habitat*, em áreas urbanas, antropizadas e/ou alteradas, por ser a classe de uso do solo predominante na área de estudo, e
- Os locais de registros terem sido na APA do Planalto Central e/ou fora de Unidades de Conservação – UCs, respectivamente, por ser o único espaço ambientalmente protegido onde a área de estudo estar parcialmente inserida, enquanto a outra parte, está fora de quaisquer ambientes protegidos.

Considerando as características atuais da área de estudo, onde o espaço está integralmente antropizado em decorrência da supressão vegetal, o levantamento qualitativo da fauna foi realizado através de procura ativa, com excursão a campo, em todo perímetro, realizado nos dias 23 e 28 de março do ano de 2018, totalizando tempo de 06 (seis) horas em campo. Nessa vistoria, os registros dos animais

² Disponível em: <<http://www.ibram.df.gov.br/component/content/article/273.html>>. Acesso em: abril de 2018.

fundamentaram-se em observação direta (avistamentos) e busca por vestígios indiretos (pegadas, carcaças, fezes, rastros, abrigos, etc).

A seguir (Quadro 15), são listadas as principais espécies da fauna de provável ocorrência e registradas, segundo às classes herpetofauna e avifauna. Vale ressaltar que, conforme os critérios estabelecidos acima, não foram registradas espécies da classe dos mamíferos. É mister informar, que a área de estudo possui pouca vegetação herbácea e arbóreo-arbustiva, a existente está distribuída de forma isolada e/ou esparsa e, que, atualmente está quase que integralmente descaracterizada, podendo-se inferir que a avifauna é a maior parte da fauna que, ainda, usufrui da área a ser parcelada.

Quadro 15 – Lista das espécies de fauna de provável ocorrência e registrada na área de estudo. Onde * representa as espécies observadas direta e/ou indiretamente na área de estudo

Ordem	Família	Espécie	Nome Popular	Habitat	Local de Registro
HERPTOFAUNA (ANFÍBIOS)					
Anura	Bufoidea	<i>Rhinella schneideri</i>	Sapo-cururu	CL, VE, CT, CE, MG, AU	ESEC-AE, APA-GCV, APA-CAF, APA-LP e fora de UCs
HERPTOFAUNA (RÉPTEIS)					
Squamata	Colubridae	<i>Mastigodryas bifossatus</i>	Jararaca-do-banhado	CS, CL, AU	PN-B, ESEC-AE, APA-GCV, APA-LP e fora de UCs
Squamata	Colubridae	<i>Simophis rhinostoma</i>	Coral-falsa	MG, VE, AU	APA-CAF, APA-LP, PN-B e fora de UCs
Squamata	Dipsadidae	<i>Atractus pantostictus</i>	Fura-terra	CT, MG, AU	PN-B, APA-GCV e fora de UCs
Squamata	Dipsadidae	<i>Oxyrhopus guibei</i>	Coral-falsa	MG, FC e AU	PN-B, ESEC-AE, APA-GCV e fora de UCs
Squamata	Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>	Calango-verde	CS, CT, CE, MG, AU	APA-CAF, ESEC-AE, APA-GCV, APA-LP e fora de UCs
Squamata	Tropiduridae	<i>Tropidurus torquatus</i>	Calango	CT, MG, AU	RECOR, JB-B, APA-CAF, APA-LP, APA-GCV, ESEC-AE e fora de UCs
ORNITOFAUNA					

Ordem	Família	Espécie	Nome Popular	Habitat	Local de Registro
Apodiformes	Apodidae	<i>Streptoprocne zonoris</i>	Tapereçu-de-coleira-branca	MG, CT, CL, CS, VE, AA, AU	RECOR, APA-CAF, Fora de UCs, ESEC-AE, JB-B, PN-B
Apodiformes	Trochilidae	<i>Florisuga fusca</i>	Beija-flor-preto	BM, AU	Fora de UCs
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Lurocalis semitorquatus</i>	Tuju	CL, CS e FF, AU	RECOR, Fora de UCs
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i> *	Quero-quero	CT, CL, CS, AU	RECOR, FS, Fora de UCs, APA-CAF, ESEC-AE, JB-B, PN-B, APA-LP
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Bartramia longicauda</i>	Maçarico-do-campo	CL, CS, AU	APA-LP, Fora de UCs
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i> *	Pomba	AU	Fora de UCs
Columbiformes	Columbidae	<i>Geotrygon violacea</i>	Juriti-vermelha	AU e FF	Fora de UCs
Passeriformes	Emberizidae	<i>Volatinia jacarina</i>	Tiziu	CD, CT, MG, CL, CS, AA, AU	JB-B, FS, RECOR, RVB, CIAC, SVZ, F-AL, APA-CAF, Fora de UCs, PAC, ESEC-AE, PN-B
Passeriformes	Icteridae	<i>Chrysomus ruficapillus</i>	Garibaldi	AA, AU	APA-LP, Fora de UCs
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Elaenia chilensis</i>	Guaracava-de-crista-branca	FF e AU	Fora de UCs
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi	MG, MC, CE, CS, VE, AA, AU	RECOR, FS, JB-B, SVZ, Fora de UCs, P-AC, ESEC-AE, FAL, PN-B, APA-CAF
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Xolmis cinereus</i>	Primavera	MS, CL, CS, VE, AA, AU	RECOR, Fora de UCs, FS, FAL, P-AC, ESEC-AE, JB-B, PN-B, APA-CAF
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Aratinga aurea</i>	Periquito-rei	CC, CT, MG, CS, VE, AA, AU	APA-CAF, Fora de UCs, ESEC-AE, FAL, RECOR, JB-B, PN-B
Strigiformes	Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	Coruja-buraqueira	MG, CC, CL, CS, AU, AA	Fora de UCs, PAC, ESEC-AE, FAL, RECOR, JB-B, APA-CAF, PNB, FS, SVZ

Legendas: Habitat → AA (áreas alagadas); AU (área urbana); BM (bordas de mata); CE (cerradão); CD (cerrado denso); CT (cerrado típico); CL (campo limpo); CS (campo sujo); CC (campo cerrado); FC (formações campestres); FF (formações florestais); MC (mata ciliar); MG (mata de galeria); MS (mata seca) e VE (vereda).

Local de Registro → APA-CAF (área de proteção ambiental da Cafuringa); APA-LP (área de proteção ambiental do lago Paranoá); APA-GCV (área de proteção ambiental Gama Cabeça de Veado); CIAC (Centro de Instrução e Adestramento de Brasília – Área da Marinha); ESEC-AE (estação ecológica Águas Emendadas); F-AL (fazenda Água Limpa); F-S (fazenda Sucupira); JB-B (jardim botânico de Brasília); P-AC

(parque Águas Claras); PN-B (parque nacional de Brasília); RECOR (reserva ecológica do IBGE); RVB (Região Vargem Bonita); SVZ (santuário Zoológico) e UCs (unidades de conservação).

Durante a vistoria, não foram observados de forma direta ou indireta, animais silvestres típicos do Cerrado, apenas animais domésticos, como por exemplo: cachorros (*Canis lupus familiaris*), gatos (*Felis catus*), e cavalos (*Equus caballus*).

Foram levantadas, distribuídas entre a fauna de provável ocorrência e registrada na área de estudo, 21 espécies, representantes de 16 famílias de vertebrados terrestres, dentre anfíbios (01 spp.), répteis (06 spp.) e aves (14 spp.). Vale lembrar que a listagem apresentada é baseada principalmente em dados obtidos no sítio eletrônico do IBRAM, acrescida de investigação local. Mesmo sendo esperado, não há evidências de que todas estas espécies habitem, utilizem ou mesmo adentrem a área de estudo.

Das espécies listadas no Quadro 15, nenhuma consta na lista de fauna ameaçada de extinção (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2014).

A Foto 17 ilustra alguma uma espécie da avifauna registrada por meio de observação direta na área do empreendimento.



Foto 17 – Em destaque, polígonos em amarelos, espécie da avifauna registrada na área de estudo: pomba doméstica (*Columba livia*).

3.4. Meio Socioeconômico

3.4.1. Principais Aspectos Sociais

➤ População residente por sexo:

O Quadro 16 apresenta a população residente da RA de Ceilândia e do DF de acordo com o sexo. É possível perceber que há uma predominância do sexo feminino em ambas as áreas. Apesar da predominância do número de mulheres, a diferença entre os sexos é representada por 3,64%.

Quadro 16 – População residente por sexo na RA de Ceilândia³ e do Distrito Federal⁴

Localidade	Masculino		Feminino		Total	
	Número	Percentual (%)	Número	Percentual (%)	Número	Percentual (%)
Ceilândia	235.782	48,18	253.569	51,82	489.351	100,00
Distrito Federal	1.391.508	47,87	1.515.066	52,13	2.906.574	

➤ Índice de Desenvolvimento Humano – IDH:

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é uma medida resumida do progresso em longo prazo em três dimensões consideradas básicas ao desenvolvimento humano, são elas: 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 pode variar de 0 a 1, sendo que quanto mais próximo de 1 (um), maior o desenvolvimento humano do município (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, 2013). A classificação das faixas de desenvolvimento humano municipal está descrita na Figura 7.

Faixas de Desenvolvimento Humano Municipal

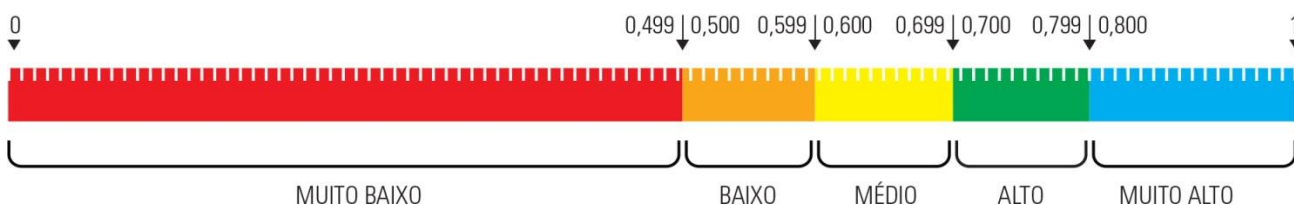


Figura 7 – Faixas de desenvolvimento humano municipal.

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.⁵

Legenda		
	Faixa de Desenvolvimento Econômico	Classe de IDHM
	< 0,499	Muito Baixo
	0,500 à 0,599	Baixo

³ Disponível em: <<http://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/PDAD-Ceil%C3%A2ndia-1.pdf>>. Acesso em: março de 2018.

⁴ Disponível em: <<http://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/PDAD-Distrito-Federal-1.pdf>>. Acesso em: março de 2018.

⁵ Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/o_atlas/idhm/>. Acesso em: março de 2018.

	0,600 à 0,699	Médio
	0,700 à 0,799	Alto
	> 0,800	Muito Alto

Para o caso em estudo, o Quadro 17 apresenta o IDHM da RA de Ceilândia, através de pesquisa do Atlas de desenvolvimento Humano, possuindo IDHM-Geral de 0,747, valor classificado como alto, conforme descrito na Figura 7. O IDH Longevidade é o mais elevado encontrado na RA analisada, o qual apresenta um valor de 0,836.

Quadro 17 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal da RA de Ceilândia e do Distrito Federal referente ao ano de 2010

Localidade	IDHM Geral	IDHM Renda	IDHM Longevidade	IDHM Educação
Ceilândia	0,747	0,727	0,836	0,687
Distrito Federal	0,824	0,863	0,873	0,742

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.⁶

3.4.2. Principais Aspectos Econômicos

➤ População ocupada segundo a RA de trabalho:

O Quadro 18 apresenta informações à respeito da população ocupada, num universo de 193.721 pessoas, segundo a RA de trabalho.

Quadro 18 – População ocupada⁷ segundo a RA que trabalha em referência à RA de Ceilândia

Localidade	1ª RA em Trabalho (%)	2ª RA em Trabalho (%)	3ª RA em Trabalho (%)	Outros (%)	Total (%)
Ceilândia	37,33 (RA de Ceilândia)	28,13 (RA do Plano Piloto)	10,26 (de Taguatinga)	24,28	100,0

As informações contidas no Quadro 18 revelam certa independência – atípicas em relação a outras RAs – da população do DF para com a RA do Plano Piloto, principalmente na questão do trabalho. Em Ceilândia, mais de 37,0% da população ocupada trabalha na própria RA. E em segundo lugar, a RA do Plano Piloto serve de trabalho para os residentes da RA de Ceilândia (28,13%).

⁶ Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/consulta/>>. Acesso em: março de 2018.

⁷ Disponível em: <<http://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/PDAD-Ceil%C3%A2ndia-1.pdf>>. Acesso em: março de 2018.

➤ Renda mensal domiciliar e *per capita*:

O Quadro 19 apresenta informações à respeito da renda mensal domiciliar e *per capita*, declarada pela população residente.

Quadro 19 – Renda domiciliar e per capita da RA de Ceilândia⁸ e do Distrito Federal⁹, em salários mínimos

Renda	Ceilândia (Salários Mínimos)	Distrito Federal (Salários Mínimos)
Domiciliar	3,90	6,59
<i>Per capita</i>	1,16	2,10

Como observado no Quadro 19, a renda mensal domiciliar e *per capita* levantada para a RA de Ceilândia e o DF apresentam discrepância entre si. A All tem em média, 3,90 salários mínimos de renda familiar, enquanto a média distrital é 1,68 vezes superior. Já a renda *per capita* do DF, é 1,80 vezes superior em relação à RA de Ceilândia.

3.4.3. Principais Atividades Econômicas

➤ População residente por atividade principal:

O Quadro 20 apresenta informações à respeito da atividade principal declarada pela população residente na RA de Ceilândia e uma média do Distrito Federal.

Quadro 20 – População ocupada, segundo o setor de atividade remunerada, RA de Ceilândia¹⁰ e do Distrito Federal¹¹

Atividades Econômicas	Ceilândia (%)	Distrito Federal (%)
Agropecuária	0,61	0,98
Construção civil	9,23	9,05
Indústria	0,10	0,68
Comércio	30,65	24,99
Empresa pública federal	0,84	4,03
Empresa pública distrital	4,15	4,21
Administração pública federal	0,85	8,85
Administração pública distrital	4,12	6,33

⁸ Disponível em: <<http://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/PDAD-Ceil%C3%A2ndia-1.pdf>>. Acesso em: março de 2018.

⁹ Disponível em: <<http://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/PDAD-Distrito-Federal-1.pdf>>. Acesso em: março de 2018.

¹⁰ Disponível em: <<http://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/PDAD-Ceil%C3%A2ndia-1.pdf>>. Acesso em: março de 2018.

¹¹ Disponível em: <<http://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/PDAD-Distrito-Federal-1.pdf>>. Acesso em: março de 2018.

Atividades Econômicas	Ceilândia (%)	Distrito Federal (%)
Transporte e armazenagem	5,78	4,03
Comunicação e informação	1,73	2,78
Educação	1,58	1,89
Saúde	1,17	1,99
Serviços domésticos	2,50	3,23
Serviços pessoais	12,82	6,49
Serviços creditícios/financeiros	0,37	1,35
Serviços imobiliários	0,09	0,42
Serviços gerais	21,18	18,16
Administração pública do Goiás	2,23	0,52
Não sabem	0,00	0,03
Total		100,0

Conforme Quadro 20, a principal atividade desempenhada na RA de Ceilândia e no DF é o “comércio” (30,65%), como ocorre na maioria relativa da população do Distrito Federal (24,99%).

3.4.4. Caracterização da Infraestrutura

Esse item se refere à caracterização dos Equipamentos Públicos Urbanos – EPU existentes na RA de Ceilândia, e foi desenvolvido por meio da compilação de dados disponibilizados pela CODEPLAN, através do PDAD de 2015.

A seguir, os Quadro 21 e Quadro 22 apresentam os dados relacionados aos serviços de infraestrutura urbana para a AI.

Quadro 21 – Distribuição dos domicílios (%) contemplados com serviços de infraestrutura urbana na RA de Ceilândia

Serviços		Ceilândia(%)
Abastecimento de água	Rede geral	98,38
	Poço / cisterna	0,47
	Poço artesiano	0,33
	Outros	0,82
	Total	100,00
Esgotamento sanitário	Rede geral	80,96
	Fossa séptica	11,47

Serviços		Ceilândia(%)
	Fossa rudimentar	7,40
	Esgotamento a céu aberto	0,03
	Outros	0,14
	Total	100,00
Energia elétrica	Rede geral	90,28
	Próprio (gerador, bateria)	0,00
	Gambiarra	4,69
	Outros	0,03
	Total	100,00
Coleta de lixo	SLU sem coleta seletiva	7,12
	SLU com coleta seletiva	78,21
	Jogado em local impróprio	5,25
	Outro destino	9,42
	Total	100,0

Quadro 22 – Distribuição dos domicílios (%) contemplados com outros serviços de infraestrutura urbana na RA de Ceilândia

Outros Serviços	Ceilândia (%)
Rua asfaltada	80,89
Calçada	79,97
Meio-fio	80,01
Iluminação pública	96,04
Rede de água pluvial	77,82

A All possui abastecimento de água oferecido pela rede geral da CAESB um pouco superior a 98,0%. No que concerne ao esgotamento sanitário, apresentou resultado para a rede geral acima de 80,0%.

Em relação aos resíduos sólidos, nota-se a prevalência da coleta seletiva, com mais de 78,0% da população atendida.

A respeito de outros serviços de infraestrutura urbana (mais especificamente sobre asfaltamento, calçada, meio-fio, iluminação pública e rede de água pluvial), conforme Quadro 22, destaca-se que mais de 96,0% da All é atendida por iluminação pública,

enquanto que um pouco menos de 78,0% dos domicílios são contemplados com o disciplinamento das águas pluviais.

3.4.5. Apresentação dos Equipamentos Públicos Comunitários

Esse item se refere à caracterização dos Equipamentos Públicos Comunitários – EPCs existentes na RA de Ceilândia (All), por meio da compilação de dados disponibilizados nos sítios eletrônicos das Secretarias de Estado do DF, vistorias *in loco*, consultas junto à Administração e/ou órgãos competentes.

➤ Educação:

Em consulta à Secretaria de Estado da Educação¹² e observação *in loco*, referente ao cadastro de equipamentos de educação existentes na All, especificamente àqueles localizados em áreas urbanas, verificou-se que existem: 02 (dois) centros de atendimento integrados da criança; 05 (cinco) centros educacionais; 02 (dois) centros de ensinos especiais; 24 (vinte e quatro) centros de ensinos fundamentais; 01 (um) centro de educação infantil; 06 (seis) centros de ensinos médios; 01 (um) centro de educação profissional; 01 (um) centro interescolar de línguas; 47 (quarenta e sete) escolas classes e 01 (uma) escola parque.



Foto 18 – Centro de ensino médio.



Foto 19 – Campus da UNB

¹²Disponível em: <http://www.cre.se.df.gov.br/ascom/documentos/censo/2017/2017_cadastro_escolas_df_08fev18.pdf>. Acesso em: março de 2018.

➤ Saúde:

Em consulta à Secretaria de Estado da Saúde¹³¹⁴ e observação *in loco*, referente ao cadastro de equipamentos de saúde existentes na All, verificou-se que existem: 01 (um) hospital regional de saúde (**Foto 20**) e 15 (quinze) unidades básicas de saúde.



Foto 20 – Centro de saúde.

➤ Segurança:

Em consulta a diversos órgãos relacionados à Secretaria de Estado de Segurança Pública e da Paz Social e observação *in loco*, referente ao cadastro de equipamentos de segurança existentes na All, verificou-se que existem: 04 (quatro) delegacias da polícia civil¹⁵; 02 (dois) batalhões da polícia militar¹⁶ e 02 (dois) grupamentos militares dos bombeiros¹⁷.

¹³ Disponível em: <<http://www.saude.df.gov.br/sobre-a-secretaria/hospitais-e-regionais/266-regional-de-saude-de-ceilandia.html>>. Acesso em: março de 2018.

¹⁴ Disponível em: <<http://www.saude.df.gov.br/images/Editado.pdf>>. Acesso em: março de 2018.

¹⁵ Disponível em: <<http://www.pcdf.df.gov.br/unidades-policiais/policia-circunscricional>>. Acesso em: março de 2018.

¹⁶ Disponível em: <<http://www.df.gov.br/enderecos-e-telefones-dos-batalhoes-da-pm/>>. Acesso em: março de 2018.

¹⁷ Disponível em: <<https://www.cbm.df.gov.br/2016-06-24-19-30-01/unidades-do-cbmdf>>. Acesso em: março de 2018.



Foto 21 – Delegacia de polícia civil.



Foto 22 – Batalhão da polícia militar.

➤ Assistência Social:

Em consulta a diversos órgãos relacionados à Secretaria de Estado de Trabalho, Desenvolvimento Social, Mulheres, Igualdade Racial e Direitos Humanos¹⁸ e observação *in loco*, referente ao cadastro de equipamentos de assistência social existentes na All, verificou-se que existem: 02 (dois) centros de referências de assistência social – CRAS; 01 (um) centro de referência especializado de assistência social – CREAS; 02 (dois) centros de convivência – COSE e 04 (quatro) conselhos tutelares¹⁹.



Foto 23 – Centro de convivência.



Foto 24 – Centro de referência de assistência

¹⁸ Disponível em: <<http://www.sedest.df.gov.br/telefone-das-unidades/>>. Acesso em: março de 2018.

¹⁹ Disponível em: <http://www.crianca.df.gov.br/images/CONSELHOS_TUTELARES%20atualizada%202017%2010%2026.pdf>. Acesso em: março de 2018.

social.

4. URBANISMO

O Estudo Urbanístico foi desenvolvido pela Secretaria de Estado de Gestão do Território e Habitação (SEGETH), tendo como objetivo apresentar a proposta de ocupação urbana compatível às diretrizes e estudos anteriores, assim como observar as restrições ambientais e legais.

A poligonal de parcelamento proposta na URB nº 007/04 possui aproximadamente 25,758 ha, que comporta 60 lotes. No urbanismo proposto, contempla a implantação de um parcelamento predominantemente residencial, para uma população máxima estimada em 7.135 habitantes e densidade habitacional de 277 hab./ha.

Por fim, informa-se que a concepção urbanística, apresentada no presente item, terá como base o MDE nº 007/04, Partes “A” e “B”, que dispõe, em maiores detalhes, informações acerca da área de estudo que compreende a Via NM 3.

4.1. Justificativas e Objetivos

O Projeto cria áreas de lazer, Equipamento Público Comunitário, e lotes de uso misto L2 (comércio e habitação multifamiliar), servindo de apoio e dinamização econômica da cidade, propondo medidas qualitativas que incentivem a circulação de pedestres em todo o seu perímetro, eliminando o vazio urbano e criando áreas para esporte e lazer, tornando-se também um polo de atividades geradoras de emprego e renda.

4.2. Concepção Urbanística

As áreas livres e sem destinação, localizadas nas laterais da Via NM3, são objeto da proposta de uso e ocupação (Anexo W). A demanda da população e a necessidade de dinamização da área foram determinantes para as diretrizes do Plano de Ocupação elaborado pela extinta SEDUMA (atual SEGETH), que são:

- criação de áreas destinadas à implantação de equipamentos de esporte e lazer, como a área destinada ao complexo poliesportivo localizado na QNM 10 e a Vila

Olímpica, localizada na QNO 09, cujo respectivo Projeto Urbanístico nº 006/07 foi aprovado por meio do Decreto Distrital nº 30.149 de 11 de março de 2009 (DISTRITO FEDERAL, 2009).

- criação de lotes de categoria L2 - Lotes de Menor Restrição e coeficiente de aproveitamento 3, onde é vedado o uso residencial no pavimento térreo, distribuídos por toda a avenida;
- criação de Equipamentos Públicos Comunitários distribuídos por toda avenida, locados de forma a melhor atender à comunidade. Na quadra QNM 10 está reservado área para implantação de creche.

Com exceção do conjunto da quadra QNM 26, a configuração padrão de cada conjunto consiste em lotes de categoria L2 - Lotes de Menor Restrição nas extremidades, e no centro da quadra, um Equipamento de Uso Público e uma área para praça, que ainda é composto por bolsões de estacionamento público.

O conjunto da quadra QNM 26 consiste em lotes de categoria L2 - Lotes de Menor Restrição em toda a sua extensão, e ainda é composto por bolsões de estacionamento público.

Além dessa configuração padrão existem dois lotes registrados em cartório, um na QNO 01, AE 01, com 2.567,64 m² (Posto de Saúde) e outro na QNO 09, It 01, com 20.323,83 m² (Vila Olímpica), que foram incluídos na poligonal do projeto de Revitalização da Via NM 3, já que as calçadas que contornam tais lotes também serão refeitas com a inclusão de ciclovias e canteiros ao longo das mesmas.

O acesso a cada conjunto dar-se-á por uma rua paralela à via NM3, junto as quadras residenciais, a fim de não criar obstáculos na circulação da via principal.

Os estacionamentos estão distribuídos no projeto em forma de bolsões em cada conjunto, próximo aos lotes de categoria L2 - Lotes de Menor Restrição para atender a demanda de veículos.

4.3. Sistema Viário

Ao longo do entorno imediato da Via NM3 serão distribuídos equipamento de lazer, unidades comerciais, habitacionais e institucionais, caracterizando-a como uma via de concentração de atividades, que concilia fluidez de trânsito, acesso às atividades e facilidade no transporte coletivo. Sua caixa viária é de 49 metros, sendo 14 metros de via e 13 metros de canteiro central; nas laterais terá 2,5 metros de ciclovia, separada da via NM 3 por um canteiro de 0,80 metros; e ainda uma calçada de 2,5 metros, separada desta ciclovia por um outro canteiro de 4,2 metros.

A rua paralela à Via NM 3, junto as Quadras, atua como via marginal, com caixa variável (já implantada), funcionando nos dois sentidos (mão dupla) e garantindo acesso a diversas áreas do novo parcelamento, assim como também ao existente, que tem como característica os lotes de pouca restrição, com acessos voltados para a rua, configurando-a como uma rua de atividades. As margens desta via marginal tem 5 metros de largura, com 4,20 metros de passeio e 0,80 metro de canteiro lindeiro a via, sendo que, onde já existem lotes implantado a calçada varia de dimensão.

A proposta de usos e formas de ocupação apresentada a seguir representa uma síntese das diretrizes acima alinhavadas. Sendo assim, o Projeto Urbanístico nº 004/07 propôs, para um total de 60 lotes, a divisão descrita no Quadro 23 abaixo:

Quadro 23 – Síntese das unidades imobiliárias e das áreas públicas referentes à área de estudo

Destinação	Quantitativo		Área (%)
	Lote	Área (m ²)	
1. Unidades Imobiliárias			
a. Unidades Imobiliárias registradas	02	22.891,47	8,88
b. Uso Misto (Comercial e Residencial Multifamiliar)	51	49.100,63	19,06
c. Equipamento Público Comunitário	06	19.457,03	7,55
d. Equipamento Público Urbano	01	1.068,70	0,41
Subtotal	60	92.517,83	39,52
2. Sistema de Circulação e Espaços Livres de Uso Público			
a. Vias e estacionamento	-	65.604,74	25,47
b. Calçadas e ciclovias	-	99.461,64	38,61
Subtotal	-	165.066,64	64,09
Total			100,00
Área Pública²⁰: 2			64,09

Fonte: Memorial Descritivo/MDE nº 007/04.

4.4. Anuências dos Órgãos relacionados ao Sistema Viário

Para o enquadramento de uma edificação como Polo Gerador de Viagens – PGV²¹, deve ser observado o exposto no Decreto Distrital nº 38.393/2017, que regulamenta a Lei Distrital nº 5.632/2016 (DISTRITO FEDERAL, 2016).

A manifestação dos órgãos de trânsito, que possuem jurisdição sobre as vias relacionadas à área de estudo, será finalizada pela emissão de documento denominado “Termo de Anuência”, que irá atestar a futura edificação quanto à adequação aos parâmetros de acesso, vagas, etc.

A referida anuência ao projeto da edificação é tratada nos autos do processo de aprovação para a concessão de alvará de construção, uma vez que já estiver desenvolvida a arquitetura do projeto, não se aplicando, portanto, a presente fase de licenciamento prévio do urbanismo.

²⁰ **Nota:** Conceito de Área Pública conforme Lei Federal nº 6.766/1979 (BRASIL, 1979).

²¹ **Polo Gerador de Viagens** é, segundo inciso, do artigo 2º da Lei Distrital nº 5.632/2016: o mesmo que polo atrativo de trânsito, polo gerador de trânsito e polo gerador de tráfego: empreendimento permanente que, devido ao porte, à atividade ou à localização, gere interferência significativa no entorno em relação ao trânsito de veículos ou pessoas, grande demanda por vagas de veículos ou adequações em outros sistemas de mobilidade urbana (...). ”.

5. INFRAESTRUTURA

5.1. Sistema De Abastecimento De Água (SAA)

Para a avaliação do sistema de abastecimento de água, primeiramente realizou-se consulta à concessionária a fim de verificar a existência de possíveis interferências e obter informações com relação à capacidade de atendimento à população.

5.1.1. Diagnóstico da Estrutura e Capacidade de Fornecimento do Sistema Existente

A Companhia informou que existem interferências com redes de distribuição de água de diferentes diâmetros, os quais estão especificados abaixo. O cadastro que aponta a rede existente no local de estudo está ilustrado na Figura 8.

QNM 26

- Caixa de descarga, próximo ao Conjunto A, de Ferro Fundido 160mm;
- Caixa de descarga, próximo ao Conjunto G, de PVC 60mm.
- Rede de Abastecimento de Água de PVC 60mm e de Ferro Fundido 160mm.

Via NM 3

- Adutoras de Ferro Fundido 200mm, Ferro Fundido 500mm e Ferro Fundido 700mm.

QNN 09

- Redes de Abastecimento de Água de PVC 60mm e PVC 110mm.
- AE-01, lotes 02 à 08 e EPC: Rede de Abastecimento de Água de PVC 110mm.
- AE-01, lotes 02, 06 e 07 e EPC: Rede de Abastecimento de Água de PVC 60mm.

QNO 01

- Redes de Abastecimento de Água de Ferro Fundido 50mm e Ferro Fundido 100mm.

QNO 02

- Redes de Abastecimento de Água de Ferro Fundido 50mm e Ferro Fundido 100mm.
- AE-01, lotes 01 e 08: Adutora de Ferro Fundido 500mm.

QNO 09

- Rede de Abastecimento de Água de Ferro Fundido 50mm, Ferro Fundido 100mm e Ferro Fundido 150mm.



Figura 8 - Croqui da rede do sistema de água existente (Caesb)

A concessionária informa que não foram avaliados os pontos de conexão com a infraestrutura existente da CAESB para futura ampliação do sistema. Nesse sentido,, foi solicitado que a área do canteiro central da Via NM3 seja liberado à CAESB para implantação de redes futuras.

Verificou-se ainda que os remanejamentos das interferências com as Adutoras não são viáveis, devendo ser respeitadas as faixas de servidão conforme Tabela 2.

Os demais remanejamentos das interferências são viáveis, entretanto, caso necessário, recomenda-se que sejam feitos após a definição de todo o projeto de urbanismo do endereço em questão.

Tabela 1 – Largura da Faixa de Servidão e Recobrimentos Mínimos Exigidos para Redes de Água

Diâmetro (mm)	Material	Recobrimento (m)	Afastamento a partir do eixo da rede (m)
Até 150	PEAD/PVC	0,80	1,50
	FOFO	0,60	
Acima de 150 até 200	PEAD/PVC	0,80	2,00
	FOFO	0,60	
Acima de 200 até 250	PEAD/PVC	0,80	2,00
	FOFO	0,85	
Acima de 250 até 300	Todos	1,10	2,00
Acima de 300 até 350		1,25	5,00
Acima de 350 até 400		1,50	5,00
Acima 400 até 1500		2,00	6,00

Todas as despesas decorrentes da execução dos serviços correrão inteiramente por conta do interessado, conforme os Artigos 34º e 35º, da Resolução nº 14, de 27/10/2011, que estabelece as condições da prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no Distrito Federal.

5.1.2. Estimativa do consumo para a nova configuração urbanística

Neste capítulo serão apresentados os parâmetros de projeto, a estimativa populacional e os estudos de demanda.

As normas utilizadas nos estudos foram as listadas a seguir:

- NBR 12.211 - Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água;
- NBR 12.217 - Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público;

- NBR 12.218/1994 - Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público;
- Normas Internas da CAESB.

Para determinação da vazão de demanda de água, foram utilizados os seguintes parâmetros:

$$Q_m \text{ (l/s)} = \frac{q \times \text{População}}{86.400 \times \left(1 - \frac{\% \text{Perdas}}{100}\right)}$$

Onde:

Q_m = Vazão Máxima Horária;

Q = consumo diário por indivíduo.

Elementos de concepção para a estimativa de vazão máxima horária dos lotes de usos unifamiliares, multifamiliares e uso misto e comercial:

- Consumo médio per capita: 200 L/hab/dia (obtido na CAESB);
- Coeficiente do dia de maior consumo: 1,2;
- Coeficiente da hora de maior consumo: 1,5;

Tabela 2 – Estimativa Populacional e Demanda de Água

Consu. per capita (q) (l/hab/dia)	População	Consumo (Qm) (l/s)	1,20	1,50
			Vazão max diária (K1) (l/s)	Vazão max horária (K2) (l/s)
200	7.135,00	22,02	26,43	39,64

Considerando o Memorial Descritivo MDE-007/004 Parte B, no Item III.2, a densidade populacional prevista para a Via NM3 é de aproximadamente 277 hab./ha, considera-se a estimativa de 7.135 habitantes. Dessa forma, para um consumo de 200 litros por habitante ao dia, a vazão estimada foi de 39,64 L/s.

A CAESB, através do Despacho SEI-GDF CAESB/DE/EPR/EPRI (Anexo I) garante a capacidade de suprimento de água potável ao empreendimento, conforme citado:

“É viável o atendimento com sistema de água e esgoto, com densidade populacional de aproximadamente 277 hab./ha, com a estimativa de 7.135 habitantes, conforme informado pelo cliente.”

5.2. Sistema De Esgotamento Sanitário (Ses)

Para a avaliação do sistema de esgotamento sanitário, primeiramente realizou-se consulta à concessionária a fim de verificar a existência de possíveis interferências e obter informações com relação à capacidade de atendimento à população.

5.2.1. Diagnóstico da Estrutura e Capacidade de Fornecimento do Sistema Existente

No intuito de caracterizar o sistema de esgotamento sanitário (SES) existente no local, foram realizadas visitas técnicas na área de estudo, bem como o envio de Carta-Consulta à CAESB, solicitando informações sobre interferências de redes existentes ou projetadas na área, e à possibilidade de capacidade de atendimento ao empreendimento.

Esta companhia informa que consta interferencia com a rede de esgotamento sanitário implantado na região, conforme cadastro apresentado abaixo.



Figura 9 - Croqui da rede do sistema de esgotamento sanitário existente (Caesb)

Conforme já mencionado anteriormente, a CAESB apresenta restrição unicamente para os remanejamento de adutoras de água pois resultam em suspensão do fornecimento de água na região, além de gerar grande movimentação de terra em áreas urbanizadas com fluxo intenso de veículos. Os demais remanejamentos das interferências são viáveis desde que fiquem condicionados à existência de faixa de servidão, condições topográficas e hidráulicas para implantação das redes remanejadas.

Nesse sentido, a tabela a seguir apresenta as larguras das faixas de servidão e recobrimento mínimos exigidos para redes de esgoto.

Tabela 3 – Largura da Faixa de Servidão e Recobrimentos Mínimos Exigidos para Redes de Esgoto.

Profundidade (m)	Diâmetro (mm)	Afastamento a partir do eixo da rede (m)	Recobrimento (m)
Até 3,50	Até 100	0,70	Redes em vias públicas: 0,90
	Acima de 100 até 150	1,50	
	Acima de 150 até 350	2,50	
	Acima de 350 até 600	5,00	
	Acima de 600 até 1500	6,00	
Acima de 3,50 até 5,00	Até 350	3,00	Redes em passeios ou área verde: 0,60
	Acima de 350 até 1500	6,00	
Acima de 5,00	Até 1500	7,50	

À título de informações técnicas complementares, a concessionária informa que:

- Poderá ser executada pavimentação sobre as redes da CAESB desde que sejam mantidos os limites mínimos apresentados na tabela de recobrimentos (a partir da geratriz superior do tubo);
- No caso de edificações próximas às redes existentes ou projetadas deverão ser preservadas faixas de servidão ao longo das redes, conforme apresentado na tabela de afastamentos (com afastamento para cada lado do eixo da rede);
- Durante a execução das obras deverão ser adotados procedimentos adequados principalmente para os serviços de escavação, reaterro e compactação a fim de evitar danos as redes;
- Nos casos onde os recobrimentos forem os mínimos recomendados pela CAESB, sugere-se que os reaterros sejam realizados com Areia de forma a não danificar as redes nos serviços de compactação;
- A CAESB deverá ser contatada para promover a adequação das caixas de registro e poços de visita, com ônus para o interessado, respeitando os limites constantes na tabela de recobrimento.
- Para execução de ajardinamento, os locais que apresentam interferências com as redes de água e esgotos poderão ser ocupados, evitando-se nos mesmos o plantio de espécies arbóreo-arbustivas cujas raízes possam danificar as redes acima citadas.

5.2.2. Estimativa da produção de esgotos para a nova configuração urbanística

Neste capítulo serão apresentados os parâmetros de projeto, a estimativa populacional e os estudos de demanda.

As normas utilizadas nos estudos foram as listadas a seguir:

- NBR 9.648/86 – Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário;
- NBR 9.649/86 – Projeto de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário;
- Normas Internas da CAESB.

5.2.2.1 Coeficientes do dia e hora de maior consumo:

Os valores adotados foram aqueles usualmente utilizados em sistemas de abastecimento de água, associados às prescrições normativas da ABNT.

Coeficientes de variação de consumo:

- $K1 = 1,20$ – coeficiente do dia de maior consumo;

- $K_2 = 1,50$ – coeficiente da hora de maior consumo;
- $K_3 = 0,50$ – coeficiente da hora de menor consumo.

5.2.2.2 Coeficiente de retorno água / esgoto:

A norma brasileira NBR 9649 – Projeto de redes coletoras de esgoto sanitários - recomenda o uso do valor do coeficiente de retorno entre 0,50 a 0,90, sendo que os valores menores correspondem a áreas rurais e os valores mais altos para centros urbanos mais densos. Na falta desse valor, ou quando inexistem dados locais iriundo de pesquisa é indicado 0,80 (ABNT, 1986).

5.2.2.3 Vazão de infiltração:

A quantidade de água infiltrada depende das características do solo (permeabilidade), da posição do nível do lençol de água relativamente à da canalização de esgotos e do material dos condutos e das estruturas dos poços de visita.

Na ausência de dados locais específicos, a norma brasileira NBR 9.649, indica a faixa de valores de 0,05 a 1,0l/s.km.

5.2.2.4 Vazão do SES

As vazões para dimensionamento das unidades do sistema de esgotamento sanitário foram calculadas a partir das equações a seguir.

A vazão mínima pode ser calculada através da equação abaixo:

$$Q_{min} = K_3 \frac{P * q * C}{86400} + L * T_1$$

Em que:

$Q_{mín}$ = Vazão mínima (l/s);

P = População de projeto (hab);

q = Consumo per capita (L/hab/dia);

K_3 = coeficiente da hora de menor consumo;

TI = Taxa de Infiltração 0,00025(L/s/m);

L = Comprimento total da rede de esgoto.

A vazão média pode ser calculada através da equação abaixo:

$$Q_{méd} = K_3 \frac{P * q * C}{86400} + L * T_1$$

Em que:

$Q_{méd}$ = Vazão média (l/s);

P = População de projeto (hab);

q = Consumo per capita (L/hab/dia);

C = Coeficiente de Retorno;

T₁ = Taxa de infiltração 0,00025 (L/s/m);

L = Comprimento total da rede de esgoto.

A vazão máxima pode ser calculada através da equação abaixo:

$$Q_{max} = K_1 * K_2 \frac{P * q * C}{86400} + L * T_1$$

Em que:

$Q_{máx}$ = Vazão máxima (l/s);

P = População de projeto (hab);

q = Consumo per capita (L/hab/dia);

K₁ = Coeficiente de demanda diária máxima;

K₂ = Coeficiente de demanda horária máxima;

T₁ = Taxa de infiltração 0,00025 (L/s/m);

L = Comprimento total da rede de esgoto.

Tabela 4 - Demanda de final de plano necessária para atendimento do SES do empreendimento

População	Vazão média (l/s)	0,50	1,20	1,50
		Vazão mínima (K ₃) (l/s)	Vazão max diária (K ₁) (l/s)	Vazão max horária (K ₂) (l/s)
7.135,00	13,69	6,84	16,43	24,64

Conforme Tabela 4 a vazão estimada para o atendimento ao sistema de esgotamento sanitário foi de 24,64 L/s.

A CAESB, através do Despacho SEI-GDF CAESB/DE/EPR/EPRI (Anexo I) garante a capacidade de atendimento ao sistema de esgotamento sanitário do empreendimento, conforme citado:

“É viável o atendimento com sistema de água e esgoto, com densidade populacional de aproximadamente 277 hab./ha, com a estimativa de 7.135 habitantes, conforme informado pelo cliente.”

5.3. Sistema De Drenagem De Águas Pluviais

O presente capítulo tem por objetivo avaliar se há necessidade de readequação da rede de águas pluviais existente no local e, conseqüentemente, a apresentação de solução técnica e ambiental.

5.3.1. Diagnóstico da rede de drenagem nas proximidades da área em análise

No dia 07/04/2018 foi realizada vistoria no local, percorrendo as vias paralelas a Via NM-3 na poligonal de estudo. Em conversa com os residentes locais, relataram da ocorrência de inundações com frequência no local. Pode se perceber que o sistema de drenagem existente é insuficiente, falho e muito antigo, ou seja, sem condições atender a vazão escoada no local (Figura 15).



Figura 10 – Condições das bocas de lobo existentes

Foi possível observar grandes trechos de ruas (de 200 metros ou mais) sem nenhum sistema de drenagem (captação com boca de lobo), conforme apresentado nas Figuras abaixo.



Figura 11 – Trechos de via sem captações



Figura 12 - Trechos de via sem captações

Em atendimento à uma solicitação feita pela NOVACAP, para verificar a possibilidade de alagamentos nas proximidades da área de estudo, as vias transversais e paralelas à via NM3 também foram vistoriadas. A inexistência de bocas de lobo nas embocaduras dessas vias também foi diagnosticada.

A ausência desses dispositivos de coleta de águas pluviais contribui para insuficiência do sistema de drenagem pluvial local, uma vez que o sistema regional está desprovido de componentes mínimos para atender a vazão de escoamento no local.



Figura 13 - Falta de captações nas embocaduras das vias transversais

A rede existente foi projetada com base no antigo Termo de Referência da NOVACAP. Portanto, os parâmetros adotados para o dimensionamento desta rede não atendem o atual Termo de Referência, vigente desde outubro/2012.

Foram observados, dentre outros, pontos de conflito como: a distância entre PVs, o diâmetro mínimo a ser utilizado e o Tempo de recorrência.

Além disso, ressaltamos da dificuldade do aproveitamento de pequenos trechos da rede implantada, devido a vida útil já consumada dos dispositivos existentes e da dificuldade mecânica e operacional de substituição de apenas algumas peças. Dessa forma, reforçamos a indicação da substituição de todo o trecho de rede de drenagem na poligonal de estudo.

Durante a presente fase de concepção, o trabalho abordará a rede de drenagem dentro da poligonal em estudo.

Após a reavaliação e redimensionamento da rede de drenagem da Via NM-3, constatou-se que a mesma não comporta a vazão de projeto, e que, conseqüentemente, será necessária a elaboração de nova rede.

Em conversa com os Engenheiros da Novacap discutiu-se a solução que deverá ser atendida quando da execução do projeto executivo de drenagem, que deverá:

- Tratar do dimensionamento hidráulico da rede de drenagem na poligonal do empreendimento, considerando também as redes adjacentes a poligonal da área de estudo.
- Contemplar o dimensionamento do trecho inicial das redes existentes fora da poligonal de estudo, que receberão o residual da vazão proveniente da área do empreendimento, após a detenção e infiltração. Essa ligação, entre a rede proposta da área do empreendimento e a rede existente, se dará a um ponto da rede existente onde: o diâmetro da tubulação apresente suficiência hidráulica para suportar a vazão usualmente transportada na rede existente, adicionada ao residual de vazão da rede proposta, após a detenção e infiltração. Este dimensionamento deverá considerar o Termo de Referência da Novacap vigente à época que o projeto foi implantado.
- Considerar dispositivos de detenção e infiltração (que atuarão como sistemas de contenção na fonte) em todos os lotes residenciais e comerciais, estacionamentos e vias propostas pelo novo urbanismo de revitalização, de maneira que o residual não venha acarretar uma sobrecarga na rede existente.
- A identificação dos PVs, que receberão o residual da vazão da área do empreendimento, deverá ser feita na fase de projeto executivo mediante o levantamento cadastral detalhado (cotas, locação e coordenada).
- Foi discutida, também, a possibilidade de interceptar a rede no limite da poligonal do empreendimento e lançar em outra rede que segue para o “Setor O”, mas essa opção demonstrou-se inviável devido a cota do terreno ser desfavorável e, também, porque a outra rede é de início (ponta seca) com tubulação de diâmetro reduzido, de 400mm (Figura 14).



Figura 14 - Croqui com o traçado da rede de drenagem

5.3.2. Análise das Redes de Águas Pluviais Existentes

Foi realizada uma análise da capacidade da rede existente, utilizando planilha configurada com os parâmetros do atual Termo de Referência da NOVACAP.

O procedimento da análise se deu da seguinte maneira:

1. Cálculo do coeficiente de escoamento médio para a área em estudo baseado no Urbanismo fornecido pela contratante e nos coeficiente sugeridos pelo Termo de Referência vigente da NOVACAP;
2. Lançamento da rede existente, através de planta fornecida pelo cadastro da NOVACAP
3. Delimitação das áreas de contribuição de cada trecho entre os PVS
4. Preenchimento da planilha nas colunas de Cota montante e jusante, através de cotas identificadas em cadastro fornecido pela novacap
5. Preenchimento das áreas de contribuição de cada trecho
6. Preenchimento do coeficiente de escoamento médio para a área em análise
7. Configuração para Coeficiente de Manning para 0.15, referente a tubos de concreto
8. Distância entre os trechos
9. Diâmetro obtido por meio de cadastro fornecido pela NOVACAP

10. Declividade de projeto obtido por meio de cadastro fornecido pela NOVACAP

Para a análise da rede, o primeiro parâmetro a ser calculado é o coeficiente de escoamento médio da área em estudo.

Após a avaliação da rede de drenagem existente na poligonal de estudo constatou-se que a mesma não comporta a vazão de projeto, e que, conseqüentemente, será necessário redimensionar a rede existente.

➤ Cálculo do coeficiente de escoamento

Para o cálculo do coeficiente de escoamento, foram separadas as diferentes tipos de áreas de uso e ocupação de acordo com seus respectivos coeficientes de escoamento. Critérios para determinação do escoamento superficial, recomendados pela NOVACAP:

- Áreas revestidas com grama - $c = 0,15$;
- Áreas residenciais com áreas ajardinadas - $c = 0,40$;
- Áreas intensamente urbanizadas - $c = 0,70$;
- Áreas pavimentadas e telhados - $c = 0,90$.

No presente estudo, as áreas estabelecidas no urbanismo fornecido pela contratante estão dispostos na Tabela 5, assim como suas respectivas áreas e coeficientes escoamento.

O cálculo do coeficiente se dá através da média ponderada das áreas em relação a seus respectivos coeficientes de escoamento.

Tabela 5- Cálculo do coeficiente de escoamento superficial (c)

Tipo de Uso	Área (ha)	Área (%)	Coef. de Escoamento
1. Vias e estacionamento	7,68	29,77%	0,9
2. Calçadas e ciclovias	3,34	12,94%	0,9
3. Praças	3,11	12,05%	0,4
4. Canteiros	2,39	9,26%	0,4
5. Lotes	5,83	22,59%	0,4
6. QNO-09* e EPU	2,25	8,72%	0,7
7. QNO-01* e EPC	1,19	4,61%	0,9

	TOTAL	25,80	100%	0,66
--	-------	-------	------	------

Observação:

*QNO-09 - Na QNO-09 foi implantado um Centro Olímpico, constituído de grande quantidade de áreas verdes, sendo adotado para sua área coeficiente de 0,7.

*QNO-01 - Na QNO-01 se encontra um posto de saúde, sendo adotado para sua área o coeficiente de 0,9.

O valor do coeficiente de escoamento superficial para áreas de canteiros e praças foi considerado como 0,40, pois apresentam grande percentual de solo exposto e sem melhorias que favoreçam a infiltração (Figura 15).



Figura 15 – Área de canteiro do local de estudo com grande percentual de solo exposto

O resultado do coeficiente de escoamento superficial encontrado é de 0,66, entretanto, tal valor é considerado reduzido, por se tratar de área muito urbanizada, sendo adotado o valor de 0,70, assim como também sugerido em reunião realizada com os Engenheiros da NOVACAP.

A metodologia para o dimensionamento e verificação hidráulica da rede existente estão descritas a seguir.

Com a entrada dos dados na planilha de dimensionamento, obtemos o valor do tirante da lâmina de água, o qual, não deve ultrapassar 82%, e caso ultrapasse, significa que a rede não comporta a vazão escoada. Portanto, ajustes como alteração do diâmetro da rede devem ser realizados.

A planilha de dimensionamento e verificação hidráulica da rede de drenagem existente está apresentada no Anexo X.

Observando a planilha, apenas os trechos entre os PVS de 4 a 10 do Ramal 1 atendem a nova vazão desenvolvida na rede. Isso pode ser concluído através da análise da relação da altura da lâmina d'água(y) com o diâmetro do tubo (D). Para garantir o funcionamento adequado da rede, essa relação entre lâmina d'água e diâmetro não deve ultrapassar 82%.

Dada a análise apresentada, foi proposta a substituição da rede existente por uma nova concepção de rede de drenagem.

5.3.3. *Concepção do Sistema de Drenagem de Águas Pluviais*

➤ Parâmetros de Projeto

Os parâmetros a seguir foram adotados para a elaboração do projeto de drenagem com o objetivo de readequar a drenagem da área em estudo.

- Curva intensidade-duração-frequência do Eng. Francisco J. S. Pereira;
- Vazão máxima estimada pelo método Racional e escoamento em tubulações pela equação de Manning;
- Diretrizes usuais estabelecidas Resolução ADASA nº 09 de 08/04/2011;
- Termo de Referência NOVACAP, 2012;
- Normas da ABNT.

Arquivos Base: os trabalhos foram desenvolvidos com base nos levantamentos topográficos do terreno natural e projeto básico de urbanismo fornecidos pela contratante, não compondo o escopo dos serviços ora desenvolvidos.

Tempo de Retorno: 10 anos.

Diâmetro mínimo da rede de captação: Adotou-se o diâmetro mínimo da rede igual a 600 mm.

Recobrimento mínimo da tubulação: Adotou-se recobrimento mínimo de 0,60m conforme indicação do fabricante de PEAD Tigre Ads.

Para efeito de cálculo, nessa fase de concepção foi adotado o material em PEAD para a tubulação da rede de drenagem.

No entanto, para a melhor definição da opção do material da rede de drenagem (PEAD ou concreto) deverá ser feito uma análise de custos, que deverá ser tratada no

âmbito do projeto executivo. Cabe lembrar que o estudo ambiental considera a elaboração da fase de concepção.

Nesse sentido, é indicado que se elabore uma análise de viabilidade econômica, comparando uma solução de rede em PEAD e outra em rede de concreto (uma solução prévia com dois projetos, um em PEAD e o outro em concreto, que apresente dados suficientes para tal análise de viabilidade econômica). Para tanto, é necessário que se faça um projeto em nível executivo para se ter a precisão dos valores encontrados.

Por experiências em projetos recentes constatou-se uma vantagem econômica usando o PEAD. No entanto, nesses projetos foram realizados estudos e dimensionamento detalhado e em nível executivo, para a escolha da solução mais viável.

Pode-se colocar que o PEAD possui vantagens com relação a vida útil, facilidade de implantação e tempo de execução da obra.

Atualmente, a Novacap possui Termo de Referência tanto para tubos em concreto como em PEAD e trabalha e aceita ambas as soluções.

Declividade mínima: 0,5% ou aquela que garanta uma velocidade mínima de 1,0 m/s.

Velocidades limites: adotou-se a velocidade mínima de 1,0 m/s e, para velocidade máxima, considerou-se o valor de 6,0 m/s.

Lâmina máxima na tubulação: 82%.

Coefficiente de manning para o PEAD: 0,10.

Localização de poços de visita (PV's): os PV's deverão ser executados obrigatoriamente no início e no final de redes, na chegada de redes secundárias e ramais de captações, mudanças de direções da rede e mudanças de diâmetros. A distância máxima adotada entre PV's é de 60m.

Ligação captação-rede: a ligação entre a captação e a rede deverá ser feita em poço de visita.

Material dos coletores: Tubo de PEAD ou concreto com diâmetro mínimo de 400 mm.

Boca de lobo: O espaçamento das bocas de lobo foi condicionado ao aspecto urbanístico e econômico e o tipo adotado é o modelo com meio-fio vazado. Essa boca

de lobo permite a entrada de 70 l/s, se estiver em boa localização para recebimento do escoamento superficial. A ligação para bocas de lobo simples se dará com tubos de diâmetro de 400mm, e onde houver bocas de lobo duplas com a ligação será com tubos de diâmetro de 600mm.

Execução da obra: Antes do início da execução é recomendável a locação com levantamento topográfico de eixo piqueteado a cada 20 metros seguindo o caminhamento apresentado no presente projeto e da terraplanagem a ser realizada na área. Na ocorrência de divergências significativas na topografia, deverão ser promovidos novos cálculos de dimensionamento nesses trechos. Da mesma forma e pela mesma razão, as localizações das bocas-de-lobo devem sofrer adequações em suas locações, que podem variar em até 10 metros de distância plana, a fim de obter o melhor posicionamento para atingir o objetivo de captar, da melhor maneira, a maior quantidade de águas de escoamento superficial.

5.3.3.1 Dimensionamento do Sistema de drenagem

➤ Método Racional – vazão de Projeto

$$Q = c . i . a$$

Onde:

Q = vazão (l/s);

c = coeficiente de escoamento superficial da área contribuinte;

i = intensidade de chuva crítica (l/s/ha);

a = área da bacia contribuinte (ha).

➤ Intensidade de Chuva Crítica

Equação Intensidade–Duração–Frequência de chuva, contida no Termo de Referência da NOVACAP.

$$i = 166,7 \frac{21,7 \cdot Tr^{0,16}}{(t + 11)^{0,815}}$$

Onde:

i = intensidade de chuva ($\ell/s/ha$);

Tr = período de retorno (anos);

t = duração (min);

166,7 = coeficiente para conversão de mm/h em $\ell/s/ha$.

➤ Rede Coletora Proposta

A rede proposta de captação do sistema de drenagem de águas pluviais foi dimensionada com tubulação em PEAD.

Utilizou-se como suporte o Software AutoCAD 2017 para traçado e a Planilha padrão Novacap (desenvolvida no software Excel) para cálculo e dimensionamento dos trechos de rede. A planilha de dimensionamento para a concepção da rede de drenagem proposta está apresentada no Anexo Y

➤ Componentes do Sistema

Para o projeto executivo de drenagem pluvial, sistema deve contemplar rede coletora, PVs, bocas de lobo, dispositivos de controle na fonte com função de amortecimento e infiltração.

5.3.3.2 *Requisitos e Recomendações para a elaboração do projeto*

➤ Sistema de Infiltração e Retenção

Para a adoção dos dispositivos de amortecimento e infiltração será necessário o ensaio de infiltração para determinar a condutividade hidráulica do solo. Quando da elaboração do projeto executivo, deverão ser dimensionados os sistemas de infiltração através de routing para poço de infiltração e verificado o tempo de esvaziamento de cada poço, e além disso, propor um extravasor (ladrão) para garantir a segurança do sistema, caso o sistema entre em colapso por falta de manutenção ou colmatação.

Para sistema de amortização, a NOVACAP alerta que na elaboração da NGB é necessário a indicação de soluções de sistemas de contenção na fonte, ou seja, dispositivos de amortização de vazão e infiltração para cada loteamento ao invés de um reservatório maior contemplando a área total de estudo.

➤ Ensaaios Geotécnicos e Levantamento Topográfico Cadastral

Na fase de projeto serão necessários os ensaios e laudos geotécnicos, bem como o levantamento de topografia cadastral da área em estudo.

5.4. Pavimentação dos Estacionamentos

O projeto de pavimentação objetiva a definição do tipo de pavimento e seu dimensionamento, a indicação das fontes de materiais para a construção, a definição da seção transversal e a apresentação gráfica da distribuição dos materiais de jazida e espessura das camadas.

O dimensionamento de um pavimento consiste na determinação das camadas de regularização e compactação do subleito, sub-base, base e revestimento, de forma que essas camadas sejam suficientes para resistir, transmitir e distribuir as pressões resultantes da passagem dos veículos ao subleito, sem que o conjunto sofra ruptura, deformações apreciáveis ou desgaste superficial excessivo.

Na fase de projeto deve se atentar para a elaboração do projeto geométrico para a definição do greide a ser pavimentado em concordância com o greide já existente.

O pavimento existente da via NM-3 será aproveitado. No entanto, será necessária a implantação de captações e ramais de ligação na rede principal. Nesses trechos, haverá abertura do pavimento para a implantação dos ramais e posteriormente, fechamento da vala e remendo do pavimento existente.

6. PROGNÓSTICO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Este item tem por objetivo identificar, descrever e avaliar os impactos ambientais relevantes que serão gerados nas áreas de influência dos componentes ambientais diagnosticados (meios biótico, físico e socioeconômico), durante as etapas de planejamento, construção e ocupação do parcelamento de solo urbano Via NM3.

A equipe técnica utilizou como base para identificação e avaliação dos impactos ambientais o método da Lista de Checagem (*checklist*) citado por Sanches (2006) e Moreira (1992) apud Romacheli (2009) para avaliação dos impactos ambientais. Cabe ressaltar, que este método foi adaptado com a inserção da classificação dos impactos ambientais, que serão definidas a seguir.

a) Natureza: positivo (P) ou negativo (N).

Os impactos positivos são aqueles com efeitos benéficos, enquanto os impactos negativos são aqueles com efeitos adversos sobre o ambiente.

b) Ocorrência: efetivo (E) ou potencial (Po).

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

c) Incidência: direto (D) ou indireto (I).

O impacto direto é o efeito decorrente da intervenção realizada e o impacto indireto decorre do efeito de outro(s) impacto(s) gerado(s) pelo empreendimento.

d) Abrangência: local (L) ou regional (R).

O impacto é local quando os efeitos se fazem sentir apenas na AID, e o impacto é regional quando os efeitos se fazem sentir além das imediações do sítio onde se dá a ação, isto é, All.

e) Duração: temporário (T), permanente (Pe) ou cíclico (C).

Os impactos temporários são aqueles que se manifestam durante uma ou mais fases do empreendimento e cessam na sua desativação, enquanto os impactos permanentes representam alteração definitiva de um componente do meio ambiente. Os impactos cíclicos ocorrem com frequências periódicas, quando o efeito se faz sentir em períodos que se repetem.

f) Tempo: imediato (Im), médio prazo (Mp) ou longo prazo (Lp).

Os impactos imediatos são aqueles que ocorrem simultaneamente à ação que os gera; impactos a médio ou longo prazo são os que ocorrem com certa defasagem em relação à ação que os gera. Pode-se definir prazo médio, como da ordem de meses, e o longo, da ordem de anos.

g) Reversibilidade: reversível (Rv) ou irreversível (Iv).

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

h) Magnitude: irrelevante (Ir), pouco relevante (Pr), relevante (Re) ou muito relevante (Mr):

O impacto é irrelevante quando resulta em alteração de pouco significado para determinado componente ambiental, sendo os seus efeitos considerados insignificantes sobre a qualidade do meio ambiente. O impacto é pouco relevante quando o efeito resulta em alteração de menor magnitude sobre determinado componente ambiental sem comprometer intensamente a qualidade do meio ambiente. O impacto é relevante quando o efeito resulta em alteração de alguma magnitude sobre determinado componente ambiental, comprometendo a qualidade do meio ambiente. O impacto é muito relevante quando o efeito representa uma alteração de grande intensidade sobre certo componente ambiental, comprometendo de forma muito intensa a qualidade do meio ambiente.

6.1. Fase de Planejamento

6.1.1. Impactos sobre a Estrutura Urbana

Alteração da Estrutura Urbana do Entorno: a proposição do Projeto Urbanístico altera a estrutura urbana da RA de Ceilândia com a ampliação de áreas habitacional, comercial, lazer, além de equipamentos públicos comunitários e urbanos.

Classificação: positivo, efetivo, direto, regional, permanente, médio prazo, irreversível e relevante.

Pressão sobre a Infraestrutura Urbana Existente: a proposta de criação do empreendimento em tela aumenta a demanda pela infraestrutura urbana instalada, principalmente sobre as vias, esgotamento sanitário, abastecimento de água, energia elétrica e transporte.

Classificação: negativo, efetivo, direto, regional, permanente, médio prazo, irreversível e pouco relevante.

6.1.2. Impactos sobre o Uso e Ocupação do Solo

Uso e Ocupação do Solo: o aproveitamento da área urbana sujeita ao parcelamento de solo e que se encontra quase que integralmente desocupada, sem cumprir qualquer função urbana, segue ao encontro da legislação urbanística incentivadora do uso dos espaços urbanos ociosos, situados próximos a outras áreas urbanas, sendo esse um efeito positivo ao ambiente por evitar a ocupação de novas áreas, onde seriam modificadas as características naturais do ambiente numa escala mais significativa de impactos negativos.

Classificação: positivo, efetivo, direto, regional, permanente, imediato, irreversível e relevante.

Ocupação Ordenada do Solo: por estar o empreendimento em tela situada num vazio urbano próximo aos núcleos urbanos consolidados da RA de Ceilândia, onde sua área encontra-se sujeita ao processo de ocupação irregular e desordenado no que se refere aos aspectos urbanísticos e ambientais. Portanto, entende-se que o uso do solo de forma planejada, conforme apresentado no Projeto Urbanístico elaborado especificamente para o citado empreendimento, é o meio mais apropriado para evitar o processo de ocupação desordenado do solo.

Classificação: positivo, efetivo, direto, regional, permanente, imediato, irreversível e relevante.

6.1.3. Impactos sobre a Valorização das Terras

Valorização das Terras: a divulgação do Projeto Urbanístico proposto com a destinação do vazio urbano existente para construção de equipamentos públicos comunitários e urbanos, além da oferta de lotes para habitação popular, comércios,

além de áreas de lazer motiva a valorização dos lotes próximos a esse empreendimento por lhe dar função social e urbanística, onde se pode impulsionar a economia local, gerando emprego e renda.

Classificação: positivo, potencial, indireto, regional, permanente, médio prazo, irreversível e relevante.

6.2. Fase de Instalação

6.2.1. Meio Biótico

i) Flora

Recomposição da Cobertura Vegetal: na etapa final da obra é implantado o projeto paisagístico, contemplando o plantio de árvores, arbustos e herbáceas para recompor parte da camada vegetal na área de estudo.

Classificação: positivo, efetivo, direto, local, permanente, longo prazo, reversível e relevante.

Cobertura Vegetal: impacto gerado pela supressão da vegetação na área de estudo. A retirada de árvores-arbustos e da camada herbácea, nativas e exóticas ao Cerrado, interfere no solo, nas águas (infiltração) e na fauna (abrigo, água, alimento e espaço).

Classificação: negativo, efetivo, direto, regional, permanente, imediato, irreversível e relevante.

Diversidade Genética: a supressão da vegetação elimina alguns genes da flora nativa, onde podem existir árvores matrizes, diminuindo a diversidade genética.

Classificação: negativo, efetivo, direto, regional, permanente, imediato, irreversível e relevante.

Banco de Sementes: a remoção da camada superficial do solo, as escavações e a correção topográfica eliminam as sementes que estão armazenadas e dormentes no solo, impedindo a regeneração natural por esta forma.

Classificação → negativo, efetivo, direto, regional, permanente, de longo prazo, reversível e relevante.

ii) Fauna

Ocorrência de Animais Cosmopolitas (baratas, moscas, mosquitos, escorpiões e ratos): em razão da oferta de abrigo e alimentos oriundos dos resíduos sólidos gerados durante as obras na área de estudo ocorre a atração de animais sinantrópicos, com destaque aos citados anteriormente.

Classificação: negativo, potencial, direto, local, temporário, imediato, reversível e pouco relevante.

Afugentamento da Fauna: apesar das condições naturais da área de estudo terem sido integralmente alteradas, a vegetação remanescente ainda serve como abrigo e fonte de alimento para algumas espécies da fauna nativa, com destaque à avifauna. Contudo, o aumento da circulação de pessoas, máquinas, veículos e a obra para construção do empreendimento induzem estes animais a migrarem para áreas vizinhas.

Classificação: negativo, efetivo, direto, local, permanente, médio prazo, irreversível e pouco relevante.

Atropelamento da Fauna: a fuga da fauna do ambiente em alteração pela obra na área de estudo, combinado à busca por novo *habitat* e ao aumento da movimentação de veículos nas vias de serviço, aumentam o risco da ocorrência de atropelamento de animais e acidentes viários.

Classificação: negativo, potencial, indireto, local, temporário, imediato, irreversível e pouco relevante.

Alteração de *Habitats* Terrestres: perturbações no *habitat* da fauna local decorridas da supressão da cobertura vegetal, da movimentação de solo, geração de ruídos e de outras alterações provenientes da construção do empreendimento urbano, as quais modificam as condições de abrigo, alimento e espaço, quando são suprimidas tocas, ninhos e/ou outros tipos de abrigos, além dos estratos vegetais que servem de nutrientes e de fonte de água.

Classificação: negativo, efetivo, direto, local, permanente, imediato, irreversível e pouco relevante.

6.2.2. Meio Físico

i) Solo e subsolo

Vulnerabilidade do Solo à Erosão: com a remoção da cobertura vegetal na área de estudo, o solo pertencente à classe latossolo-vermelho fica desprovido de proteção e sujeito aos efeitos das intempéries (desagregação com a insolação e ação dos ventos e impermeabilização com o impacto das gotas de chuva), que alteram as propriedades físicas, químicas e biológicas, tornando-os vulneráveis à erosão.

Classificação: negativo, efetivo, indireto, local, temporário, médio prazo, reversível e pouco relevante.

Surgimento de Processos Erosivos: em decorrência da exposição do solo às intempéries geradas pela supressão da vegetação e compactação do solo na área de estudo, a infiltração de água no solo é reduzida e o escoamento superficial aumentado, desagregando as partículas de solo e carreando-as em direção às cotas mais baixas do terreno, podendo remanescer espaços vazios no solo (erosões em sulco) ou ser a camada fértil lixiviada (erosão laminar).

Classificação: negativo, potencial, indireto, regional, temporário, longo prazo, reversível e pouco relevante.

Vulnerabilidade do Subsolo: a exposição do subsolo às intempéries durante as obras de terraplanagem, cortes, aterros, escavações e/ou fundações, na área de estudo, torna-o vulnerável às ações das intempéries (chuvas, ventos, insolação) e à ocorrência de processos erosivos, principalmente nos horizontes B do latossolo-vermelho.

Classificação: negativo, efetivo, indireto, local, temporário, médio prazo, reversível e pouco relevante.

Compactação e Impermeabilização do Solo: a movimentação de máquinas, de veículos e de pessoas causa a agregação das partículas na camada superficial do

solo (horizonte A), efeito conhecido por selamento superficial e que dificulta ou impossibilita a infiltração de água no solo e subsolo.

Classificação: negativo, efetivo, direto, local, permanente, médio prazo, reversível e relevante.

Alteração da Paisagem Natural: modificação da declividade do terreno através de cortes, aterros e nivelamento topográfico, tornando a declividade mais uniforme e menos irregular, condição que aumenta o escoamento superficial. As intervenções na topografia devem ser efetuadas em parte da área de estudo para disciplinar o escoamento superficial das águas pluviais.

Classificação: negativo, efetivo, direto, local, permanente, imediato, irreversível e pouco relevante.

Contaminação do Solo e Subsolo: a penetração de substâncias poluentes até o subsolo em decorrência das escavações e eventuais derramamentos de óleos, combustíveis ou outros produtos perigosos sujeitam o solo e subsolo à contaminação. Destaca-se que o latossolo-vermelho da área de estudo, conjuntamente com a topografia plana, propiciam a infiltração de líquidos no solo e subsolo.

Classificação: negativo, potencial, indireto, local, permanente, médio prazo, reversível e relevante.

Demanda por Recursos Minerais (solo, areia, brita, cimento e outros): o uso de recursos naturais não renováveis como fonte de matéria prima causa impactos ambientais negativo na área de mineração que os fornece.

Classificação: negativo, efetivo, indireto, regional, permanente, imediato, irreversível e relevante.

Geração de Resíduos Sólidos da Construção Civil: a implantação do empreendimento irá gerar resíduos sólidos da construção civil e aumentar a carga desse tipo de resíduo em Ceilândia, elevando o volume a ser tratado e enviado para destinação final.

Classificação: negativo, efetivo, direto, regional, temporário, imediato, reversível e relevante.

ii) Ar

Geração de Ruídos: as emissões sonoras são potencializadas devido à operação de máquinas, veículos e equipamentos durante as obras, assim como pela movimentação de pessoas, que, em razão da intensidade, duração e frequência desse aumento de ruídos, pode gerar incômodo para a população situada nas proximidades da área de estudo.

Classificação: negativo, efetivo, direto, local, temporário, imediato, irreversível e pouco relevante.

Emissão de Gases Poluentes e Partículas na Atmosfera: impacto causado pelo funcionamento de máquinas e veículos durante as obras em razão da queima de combustíveis.

Classificação: negativo, efetivo, direto, regional, temporário, imediato, irreversível e pouco relevante.

Suspensão de Particulados (poeira): consequência da retirada da cobertura vegetal; das movimentações de solo para escavações, aterros, nivelamento e compactação; e da circulação de veículos nos trechos com solo exposto às intempéries, agravando-se durante a estiagem.

Classificação: negativo, potencial, direto, regional, temporário, imediato, irreversível e relevante.

Geração de Maus Odores: efeito proveniente da decomposição dos resíduos sólidos orgânicos gerados e armazenados no canteiro de obras.

Classificação: negativo, potencial, indireto, local, temporário, imediato, reversível e pouco relevante.

iii) Água

Recarga do Aquífero: consequência da diminuição da infiltração de água no subsolo em razão da redução da cobertura vegetal do solo na área de estudo e de sua impermeabilização com as edificações, calçamentos e a pavimentação asfáltica, efeito mais significativo por estar a citada poligonal situada, sobre aquíferos do sistema P₁, que são espessos (> 5m) e têm alta condutividade hidráulica, e em terrenos com declividade plana, que favorecem a recarga de aquíferos.

Classificação: negativo, efetivo, indireto, regional, permanente, médio prazo, reversível e relevante.

Nível dos Aquíferos: o rebaixamento do nível natural dos aquíferos é consequência da remoção da cobertura vegetal e movimentações de solo (escavações, fundações, pavimentações e outras intervenções), que impermeabilizam o solo e reduzem a recarga natural dos aquíferos através da infiltração e, conseqüentemente, a manutenção de seus níveis sazonais, com maiores efeitos sobre o sistema P₁ do domínio poroso, além dos subsistema R₃/Q₃ do domínio fraturado.

Classificação: negativo, potencial, direto, regional, temporário, longo prazo, reversível e relevante.

Poluição da Água Subterrânea: penetração de substâncias poluentes no subsolo durante as obras, como óleos, combustíveis, ou outros produtos, fato que pode ser agravado por possuir, a área de estudo, solos com alta condutividade hidráulica associado a topografia plana, favorecendo a infiltração de poluentes líquidos nos latossolos.

Classificação: negativo, potencial, indireto, regional, temporário, longo prazo, reversível e relevante.

6.2.3. Meio Socioeconômico

Atendimento às Normas e Parâmetros Urbanísticos: o uso e ocupação do solo na forma proposta seguem as diretrizes estabelecidas pelo PDOT e PDL de Ceilândia, atendendo, dentre outras coisas, a política habitacional local e o desenvolvimento urbano.

Classificação: positivo, potencial, direto, regional, permanente, longo prazo, irreversível e relevante.

Qualidade de Vida Local: através da implantação de equipamentos públicos previstos na área de estudo, ocorrerá melhoria da qualidade de vida local.

Classificação: positivo, potencial, direto, regional, permanente, de longo prazo, irreversível e relevante.

Geração de Empregos, Renda e Tributos: durante as obras são gerados empregos diretos e indiretos, renda aos trabalhadores e empresários, assim como tributos diretos provenientes da obra.

Classificação: positivo, efetivo, direto, regional, temporário, imediato, irreversível e relevante.

Atendimento às Normas e Parâmetros Urbanísticos: o uso e ocupação do solo na forma proposta seguem as diretrizes estabelecidas pelo PDOT e PDL de Ceilândia, atendendo a política habitacional local, o desenvolvimento urbano e o principal instrumento de ordenamento territorial do DF.

Classificação: positivo, efetivo, direto, regional, permanente, de longo prazo, irreversível e relevante.

Risco de acidente: a movimentação dos maquinários, escavações e transporte de cargas para construção do empreendimento em tela e o aumento significativo do trânsito de veículos pesados reduz o nível de serviço da via local e eleva os riscos de ocorrência de acidentes de trânsito e no canteiro de obras.

Classificação: negativo, potencial, direto, regional, temporário, imediato, reversível e relevante.

Incômodos à População Vizinha: a construção do empreendimento e respectiva infraestrutura causarão incômodos aos vizinhos do parcelamento com alteração no cotidiano da população, tais como o aumento do tráfego de veículos, principalmente, de maquinários, da emissão de fumaça, poeira, ruídos, dentre outros transtornos.

Classificação: negativo, efetivo, indireto, regional, temporário, imediato, irreversível e relevante.

6.3. Fase de Operação

6.3.1. Meio Biótico

i) Flora

Recomposição da cobertura vegetal: No plantio de árvores, arbustos e herbáceas na área de estudo na etapa final da obra, implantando-se o projeto paisagístico a ser aprovado, propiciará o sombreamento, a infiltração de água no solo, a florificação, frutificação e a atração de animais, em especial as aves.

Classificação: positivo, efetivo, direto, local, permanente, de longo prazo, reversível e relevante.

Impedimento da regeneração da cobertura vegetal: com a impermeabilização do solo em parcela da área de estudo, fica impedida a regeneração natural da flora nos trechos impermeabilizados.

Classificação: negativo, efetivo, direto, local, permanente, médio prazo, irreversível e relevante.

ii) Fauna

Atração de animais cosmopolitas (baratas, moscas, mosquitos, escorpiões e ratos): em razão da oferta de abrigo e alimentos consumidos pelos ocupantes, esses tipos de animais são atraídos ao convívio com os humanos.

Classificação: negativo, potencial, indireto, local, permanente, imediato, irreversível e relevante.

Proliferação de zoonoses: o adensamento da ocupação urbana e do número de habitantes na área de estudo pode potencializar a proliferação de zoonoses, como a dengue.

Classificação: negativo, potencial, indireto, local, permanente, médio prazo, reversível e pouco relevante.

6.3.2. Meio Físico

i) Ar

Purificação do ar: processo decorrente da reposição da vegetação, com reflexos positivos sobre a fotossíntese em razão do plantio da flora que compõe o projeto paisagístico.

Classificação: positivo, efetivo, indireto, regional, permanente, longo prazo, irreversível e pouco relevante.

Alteração no microclima: mudança que decorre do aumento da insolação, evaporação e redução da evapotranspiração e sombreamento, causados pela ampliação das áreas impermeabilizadas em razão da supressão da vegetação, elevando a temperatura e reduzindo a umidade relativa do ar.

Classificação: negativo, efetivo, indireto, local, permanente, longo prazo, irreversível e relevante.

Geração de ruídos: a ocupação pelos futuros moradores/comerciantes na área de estudo promove a circulação de pessoas e veículos, o uso dos espaços públicos, comerciais e outras atividades consideradas fontes emissoras de ruídos usuais em zonas urbanas.

Classificação: negativo, efetivo, direto, regional, permanente, imediato, irreversível e pouco relevante.

Emissão de gases poluentes na atmosfera: causado pela circulação de veículos atraídos pelo empreendimento em tela, de propriedade privada dos futuros moradores/comerciantes ou pertencentes ao sistema de transporte público.

Classificação: negativo, efetivo, direto, regional, permanente, imediato, irreversível e pouco relevante.

Geração de maus odores: efeito proveniente da decomposição de resíduos sólidos orgânicos gerados e armazenados pelos moradores/comerciantes até a coleta pelo Serviço de Limpeza Urbana.

Classificação: negativo, potencial, indireto, local, permanente, imediato reversível e pouco relevante.

b) Água

Recarga do aquífero: consequência da pavimentação e impermeabilização do solo de parte da área de estudo, que diminui a infiltração da chuva no solo e, conseqüentemente, a reposição original do aquífero.

Classificação: negativo, efetivo, direto, regional, permanente, longo prazo, irreversível e relevante.

Poluição da água subterrânea: percolação de chorume oriundo dos resíduos sólidos orgânicos gerados.

Classificação: negativo, potencial, indireto, regional, permanente, longo prazo, irreversível e relevante.

6.3.3. Meio Socioeconômico

Consolidação do setor urbano: o aproveitamento do vazio urbano, próximo a outras áreas urbanas consolidadas, ao invés de ocupar novas áreas, onde seriam modificadas as características naturais do ambiente numa escala maior, poupa do Estado investimentos elevados.

Classificação: positivo, efetivo, direto, regional, permanente, longo prazo, irreversível e relevante.

Oferta de equipamentos públicos: a ocupação da área estudo pelos futuros moradores, amplia, melhora e diversifica a oferta de Equipamentos Públicos à população da RA de Ceilândia.

Classificação: positivo, efetivo, direto, regional, permanente, médio prazo, irreversível e relevante.

Geração de empregos, renda e arrecadação tributária: a ocupação por completo da área de estudo gera renda aos empresários e trabalhadores, incidindo em aumento na

arrecadação tributária. Permite melhorar o padrão de consumo de parte da sociedade e assim colaborar com o crescimento socioeconômico.

Classificação: positivo, efetivo, direto, regional, permanente, imediato, irreversível e relevante.

7. MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

Este item tem por objetivo indicar as medidas de controle dos impactos negativos sobre o ambiente, além de outras medidas complementares, proporcionados pela construção e ocupação do empreendimento em tela.

7.1. Fase de Planejamento

- Pesquisa junto aos órgãos governamentais para compatibilização do empreendimento com a legislação e normas vigentes, com as políticas de desenvolvimento e com as características específicas da área;
- Consulta prévia aos órgãos normativos e licenciadores e articulação para soluções compartilhadas dos conflitos de interesses entre as esferas governamentais e a comunidade da área de influência.

7.2. Fase de Construção

- Abastecer e efetuar manutenções preventiva e corretiva de veículos, máquinas e equipamentos em local apropriado, ou seja, coberto, com piso impermeabilizado e dotado de sistema de drenagem de efluentes oleosos, visando evitar o derramamento de combustíveis, lubrificantes ou outros fluidos contaminantes no canteiro de obras;
- Utilizar os EPIs, conforme a função desempenhada, com destaque aos óculos e à máscara, para evitar transtornos decorrentes da suspensão de particulados no ar e da volatilização de substâncias tóxicas, e ao protetor auricular para abafar ruídos excessivos;
- Acondicionar os resíduos orgânicos gerados em sacos plásticos, dentro de lixeiras com tampa, e disponibilizá-los para coleta diária pelo SLU;
- Distribuir lixeiras pelo canteiro de obras em quantidade suficiente para acondicionar os resíduos gerados periodicamente;
- Proibir a queima de qualquer tipo de resíduo sólido;
- Realizar movimentações de solo somente nos limites contidos do Projeto Urbanístico, evitando-se a degradação desnecessária de áreas permeáveis;

- Proibir a circulação e movimentação de máquinas, equipamentos e veículos nos trechos onde a cobertura vegetal não será removida e nem serão feitas intervenções de engenharia, com intuito de evitar a supressão desnecessária da vegetação, a compactação do solo e a vulnerabilidade à erosão;
- Executar as obras do sistema de drenagem pluvial do empreendimento de jusante para montante, sempre consultando/informando à NOVACAP antes do início;
- Suspender as movimentações de solo quando ocorrer precipitações volumosas (alta intensidade) ou de longa duração;
- Reduzir o limite de velocidade nas vias de circulação próximas à obra, em especial nos acessos ao canteiro de obras, sinalizando a velocidade permitida no trecho em obras, consultando/informando aos órgãos de trânsito competentes antes do início;
- Realizar levantamento prévio das árvores a serem abatidas e caso haja ninhos de aves, notificar o órgão ambiental/polícia ambiental antes removê-los na poligonal do Projeto Urbanístico;
- Retirar o *top soil* e armazená-lo para usá-lo como substrato na recomposição da poligonal do Projeto Urbanístico;
- Promover a imediata contenção e reparação do ambiente afetado por eventual derramamento de substâncias contaminantes (combustíveis, lubrificantes, tintas, solventes) e comunicar imediatamente ao IBRAM para que faça a apuração e tome as medidas legalmente cabíveis;
- Conter e recuperar os processos erosivos que surgirem durante a obra;
- Instalar preferencialmente as fontes fixas geradoras de ruídos em ambientes confinados ou semi confinados;
- Aspergir água sobre superfícies com solo exposto às intempéries e locais onde haja suspensão de poeira, principalmente durante a estação seca, visando evitar danos respiratórios e oftalmológicos aos operários e vizinhos da obra;
- Maximizar as áreas verdes comuns para ampliar a infiltração das águas pluviais;

- Instalar, preferencialmente, o sistema de drenagem pluvial durante o período de seca ou quando as chuvas ocorrerem em baixa intensidade ou tiverem curta duração sempre consultando/informando à NOVACAP antes do início;
- Utilizar insumos de origem mineral (areia, brita, cimento e outros) ou peças pré-moldadas de fornecedores devidamente licenciados em relação aos aspectos ambientais;
- Aplicar o Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC e o Programa de Educação Ambiental – PEA, orientando os trabalhadores sobre o correto manejo dos resíduos sólidos, ambos antes do início das obras;
- Contratar operários, preferencialmente, que residam mais próximos a área de estudo, observando os instrumentos normativos legais para isso;
- Adotar no canteiro de obras solução provisória para o esgotamento sanitário (fossa séptica/sumidouro e/ou interligação à rede existente da CAESB) e abastecimento de água (caminhão pipa, galões de água mineral e/ou interligação à rede existente da CAESB);
- Monitorar periodicamente a obra em relação ao atendimento das restrições, condicionantes e exigências estabelecidas na LI;
- Priorizar o uso de materiais de construção provenientes de fontes sustentáveis, como a utilização de madeiras certificadas; plásticos, metais e outros materiais reciclados;
- Plantar mudas típicas do Cerrado, em local a ser indicado pelo IBRAM, conforme Termo de Compromisso de Compensação Florestal a ser assinado, nos termos definidos pelo Decreto Distrital nº 14.783/1993, alterado pelo Decreto Distrital nº 23.585/2003;
- Realizar a compensação ambiental, conforme Termo de Compromisso de Compensação Ambiental a ser assinado, nos termos definidos nas INs nºs 76/2010 e 001/2013 do IBRAM;
- Sempre utilizar boas técnicas de engenharia e atender outras exigências, que porventura, os órgãos públicos emitam/ exijam.

7.3. Fase de Ocupação

- Autorizar a instalação e funcionamento de atividades comerciais que estejam em conformidade com os níveis de incomodidade previstos na legislação vigente;
- Fiscalizar a existência de ligações clandestinas de esgoto no sistema de drenagem pluvial, informando à CAESB, à NOVACAP e ao IBRAM quando encontradas irregularidades e ilegalidades;
- Manter os equipamentos de drenagem das águas pluviais sempre limpos para seu adequado funcionamento e realizar a fiscalização a fim de evitar as ligações clandestinas de redes de esgoto, informando à NOVACAP e ao IBRAM quando encontradas irregularidades e ilegalidades;
- Plantar e manter cobertura vegetal nas áreas permeáveis visando evitar o desenvolvimento de processos erosivos;
- Promover a manutenção (limpeza e conserto) do sistema de drenagem de águas pluviais durante o período da seca, verificando as condições de sua estrutura e removendo os resíduos acumulados em seus dispositivos;
- Promover a limpeza pública (varrição e coleta de resíduos sólidos) de forma eficiente para evitar o carreamento de resíduos sólidos e particulados em direção ao sistema de drenagem de águas pluviais;
- Plantar árvores, arbustos e gramíneas nativas e/ou exóticas ao Cerrado nas áreas permeáveis, visando melhorar o processo de infiltração de água no solo;
- Ampliar e melhorar a oferta do sistema público de transporte urbano para motivar a população pelo transporte coletivo em vez de usar o transporte individual, propiciando assim reduzir as emissões de poluentes na atmosfera e melhorar o fluxo do trânsito local;
- Efetuar regularmente nas áreas públicas da poligonal do Projeto Urbanístico a varrição e a coleta de resíduos sólidos, de forma eficiente para se evitar o carreamento de resíduos sólidos em direção aos equipamentos de micro drenagem pluvial, dando destinação correta de acordo com instrumento legal vigente;
- Interligar as unidades imobiliárias às redes de água e esgoto operadas pela CAESB;

- Verificar e fiscalizar se a ocupação está sendo feita conforme definido nos projetos aprovados.

8. MONITORAMENTO E ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL

O Monitoramento Ambiental é o instrumento utilizado pela Terracap para gestão de controle dos impactos ambientais negativos derivados da atividade de parcelamento de solo, pois aborda as medidas preventivas e/ou mitigadoras dos danos ao meio ambiente. Tem por objetivo descrever as diretrizes mínimas para melhorar e manter as condições ambientais na área de estudo, devendo ser executados durante as fases de implantação e ocupação do empreendimento em tela. A seguir estão relacionados os programas propostos:

- Programa de Monitoramento das Ações de Limpeza do Terreno, Remoção da Vegetação, Espécies da Fauna e Movimento de Terra;
- Programa de Monitoramento de Efluentes de Obras;
- Programa de Monitoramento de Ruídos de Obras;
- Programa de Monitoramento de Sinalização e Controle de Tráfego na Obra;
- Programa de Monitoramento de Processos Erosivos;
- Programa de Monitoramento de Vigilância Sanitária Ambiental;
- Programa de Monitoramento de Educação Ambiental;
- Programa de Monitoramento de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; e
- Programa de Monitoramento de Recursos Hídricos Superficiais.

O Quadro 24 apresenta uma síntese dos responsáveis e respectivas fases de execução dos Programas de Monitoramento Ambiental propostos:

Quadro 24 – Resumo dos Programas de Monitoramento Ambiental e respectivas responsabilidades de aplicação durante as fases de construção e/ou ocupação

PROGRAMAS	RESPONSABILIDADE	
	CONSTRUÇÃO	OCUPAÇÃO
Ações de Limpeza do Terreno, Remoção da Vegetação e Espécies da Fauna e Movimento de Terra	NOVACAP	-
Efluentes de Obras	TERRACAP/CAESB/NOVACAP	-
Ruídos de Obras	TERRACAP	IBRAM
Sinalização e Controle de Tráfego na Obra	TERRACAP/DETRAN	DETRAN
Processos Erosivos	TERRACAP/NOVACAP	NOVACAP/ADM. REGIONAL

PROGRAMAS	RESPONSABILIDADE	
	CONSTRUÇÃO	OCUPAÇÃO
Vigilância Sanitária Ambiental	DIVAL	PROPRIETÁRIO
Educação Ambiental	TERRACAP	PROPRIETÁRIO
Gerenciamento de Resíduos Sólidos	TERRACAP/SLU	PROPRIETÁRIO/SLU
Recursos Hídricos Superficiais	ADASA/CAESB	NOVACAP

➤ Localização e dimensionamento para as instalações do canteiro de obras:

Conforme as características bióticas, físicas e socioeconômicas apresentadas no item 3 do presente estudo ambiental, indica-se como local para instalação do canteiro de obras a porção Leste, tendo em vista maior facilidade para acesso. O dimensionamento deverá ser definido na fase de instalação (entre LP e LI) e dependerá do aspecto financeiro, quanto à execução das obras de infraestruturas e das moradias à época da instalação do empreendimento.

➤ Localização e caracterização das áreas de empréstimo e bota-fora:

A Terracap deverá escolher áreas de empréstimo para obtenção de matérias prima durante a construção das obras na área de estudo de empresas, cujo custo-benefício ambiental e econômico seja o melhor, ressaltando que as respectivas jazidas escolhidas deverão estar licenciadas perante o IBRAM/DF e o Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, no mínimo.

Com relação à área de bota-fora, a Terracap deverá dispor os resíduos da construção civil em área a ser definida pelo Serviço de Limpeza Urbana do Distrito Federal, devendo a mesma ser licenciada ou autorizada pelo órgão público competente.

8.1. Programa de Monitoramento das Ações de Limpeza do Terreno, Remoção da Vegetação, Espécies da Fauna e Movimento de Terra

8.1.1. Justificativa

Para limpeza e conformação do terreno haverá supressão das vegetações herbácea e arbóreo-arbustivas com aproveitamento da madeira, quando possível, bem como movimentação de solo para atividades de corte/aterro e terraplenagem, ocasionando a

exposição do solo e subsolo às intempéries físicas, gerando, assim, impactos ambientais negativos, quando não tomadas às devidas medidas preventivas.

8.1.2. *Objetivos*

Acompanhar as ações referentes à limpeza e conformação do terreno para implantação do empreendimento em tela, evitando que as fontes de impactos ambientais negativos ocorra fora do perímetro da área de estudo, propiciando ainda o aproveitamento racional do material oriundo da supressão vegetal.

8.1.3. *Atividades*

Antes da execução das ações de supressão vegetal, deve ser feita a remoção dos resíduos diversos, em parte da área de estudo, e transferência de ninhos de árvores para áreas naturais vizinhas, caso existam.

As atividades de supressão vegetal (abate, desgalhamento, traçamento, enleiramento e transporte), com a devida autorização a ser emitida pelo IBRAM, além da obtenção do Documento de Origem Florestal – DOF, serão restritas à área de estudo, devendo-se armazenar o *top soil*, para posterior reutilização, bem como transporte e disposição final dos resíduos vegetais inservíveis ao aterro do Jóquei.

8.1.4. *Frequência*

Devem-se realizar vistorias semanais, até a completa operação de limpeza e terraplanagem durante a instalação do parcelamento e da respectiva infraestrutura, e apresentação de relatórios com frequência mensal. Ao final das obras, bem como das respectivas construções das edificações, confeccionar um relatório final com a descrição e avaliação das ações desenvolvidas ao longo do programa.

8.2. Programa de Monitoramento de Efluentes de Obras

8.2.1. *Justificativa*

Durante as obras de implantação serão gerados efluentes específicos decorrentes das intervenções de engenharia, os quais devem ser gerenciados de forma a prevenir a ocorrência de danos ambientais.

8.2.2. *Objetivos*

Monitorar o manejo de efluentes gerados durante a fase de construção do empreendimento em tela, tais como: efluentes domésticos, efluentes provenientes da lavagem de betoneiras e maquinários; e caso haja oficina, efluente proveniente desta, além daqueles provenientes da drenagem pluvial.

8.2.3. *Atividades*

O monitoramento dos efluentes de obra consiste em procedimentos técnicos para verificação do seu respectivo manejo.

- **Efluentes domésticos:**

A área de estudo é atendida pela CAESB, logo caberá ao adquirente do lote solicitar anuência para ligação predial durante as obras do empreendimento em tela.

- **Efluente da lavagem de betoneira:**

Caso haja utilização de betoneiras, o líquido originado na lavagem desses caminhões deve ser armazenado em caixas de decantação de finos, cuja função é separar da parte líquida as frações sólidas.

A água separada no processo de decantação, proveniente da lavagem dos caminhões betoneira, deve 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.

- **Efluente oleoso:**

Se houver oficina ou ponto de abastecimento de combustíveis no canteiro de obras, será necessária a implantação de um sistema de drenagem oleoso no local.

O efluente, após a separação da fração oleosa, deve ser direcionado ao sistema de esgotamento operado pela CAESB, com a devida anuência. O óleo será armazenado na caixa específica, até alcançar o limite e ser coletado por empresa especializada e licenciada junto ao IBRAM.

8.2.4. Frequência

A realização de vistorias de campo destinadas ao acompanhamento do gerenciamento dos efluentes de obra está configurada para execução entre, no mínimo e máxima, respectivamente, quinzenal ou mensal, com a posterior emissão de relatório parcial mensal e acumulado semestral. Ao final das obras, bem como das respectivas construções das edificações, confeccionar um relatório final com a descrição e avaliação das ações desenvolvidas ao longo do programa.

8.3. Programa de Monitoramento de Ruídos de Obras

8.3.1. Justificativa

As obras durante toda a fase de implantação do empreendimento em tela poderão emitir ruídos em diferentes graus de intensidade podendo causar danos à saúde dos agentes receptores localizados (trabalhadores, usuários e/ou população do entorno).

8.3.2. Objetivos

Realizar a avaliação das condições acústicas e verificar se os níveis de ruído nas adjacências da área de estudo encontram-se nos limites estabelecidos na legislação vigente, com o intuito de preservar a saúde ocupacional dos trabalhadores e usuários durante a fase de construção de todo empreendimento.

8.3.3. Atividades

O Programa de Monitoramento de Gerenciamento de Ruídos de Obras tem como principal atividade realizar medições do nível de ruído e avaliá-los de acordo com os limites estabelecidos pela legislação vigente.

Para efeito de comparação entre os parâmetros obtidos e os limites da legislação serão consideradas as seguintes normas e/ou Lei:

- NBR 10.151/2000 – Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade, e
- Resolução do CONAMA nº 001/1990 – Estabelece normas referentes à emissão de ruídos no meio ambiente, e
- Lei Distrital nº 4.092/2008 – Dispõe sobre o controle da poluição sonora e os limites máximos de intensidade da emissão de sons e ruídos resultantes de atividades urbanas e rurais no Distrito Federal;
- Decreto Distrital nº 33.868/2012 – Regulamenta a Lei Distrital nº 4.092/2008, que dispõe sobre o controle da poluição sonora e os limites máximos de intensidade da emissão de sons e ruídos resultantes de atividades urbanas e rurais do Distrito Federal.

A Resolução do CONAMA nº 001/90 estabelece que a emissão de ruídos em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política, não devem ser superiores aos considerados aceitáveis pela Norma NBR 10.151/2000, cujos limites são apresentados a seguir (**Quadro 25**):

Quadro 25 – Nível de critério de avaliação (NCA) para ambientes externos, em dB(A)

Tipos de Áreas	Diurno	Noturno
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Fonte: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2000.

As obras, decorrentes da construção do parcelamento, poderão provocar alterações no cenário acústico nas proximidades da área de estudo, assim, o monitoramento do ruído deve ser executado comparando os valores obtidos com os valores apresentados no Quadro 25.

8.3.4. Frequência

Relativamente à frequência das campanhas de monitoramento com a medição dos níveis de ruído, sugere-se que sejam realizadas entre, no mínimo e máxima, respectivamente, quinzenais ou mensais, nas principais frentes de serviços e canteiros de obras com posterior emissão de relatório mensal. Ao final das obras, bem como das respectivas construções das edificações, confeccionar um relatório final com a descrição e avaliação das ações desenvolvidas ao longo do programa.

8.4. Programa de Monitoramento de Sinalização e Controle de Tráfego na Obra

8.4.1. Justificativa

Durante as obras de toda a fase de implantação do empreendimento, haverá um fluxo de pessoas, equipamentos, maquinários e veículos no interior e exterior da área de estudo. A construção do empreendimento gerará movimentação de pessoas e veículos nas proximidades das obras, aumentando riscos de acidentes de trânsito envolvendo veículos relacionados à obra.

O Programa de Monitoramento de Sinalização e Controle de Tráfego na Obra será necessário para propiciar maior segurança aos trabalhadores e usuários, através de ações e procedimentos que envolvam medidas de sinalização, manutenção e divulgação.

8.4.2. Objetivos

Propor e manter a sinalização vertical e horizontal do canteiro de obras, de forma que o ambiente seja seguro e auxilie o deslocamento de pessoas, equipamentos e veículos.

8.4.3. Atividades

A seguir são apresentadas atividades que devem ser proporcionada pelo empreendedor durante a construção do empreendimento:

- Criar uma identificação visual para os veículos envolvidos nas obras;
- Instalar placas de sinalização antes do início dos trechos em obras, em sua extensão (para proteger o local de trabalho) e no final do trecho;

- Os dispositivos de controle de tráfego devem ser corretamente instalados (apoiados, fixos, montados);
- Controle da regulação e da velocidade de operação dos equipamentos e veículos;
- Observância quanto à exigência e ao uso obrigatório em todo o trajeto, de lonas protetoras sobre os caminhões que saem das jazidas;
- Realizar manutenção sistemática dos dispositivos de controle de tráfego para que sejam sempre limpos e visíveis;
- Os dispositivos devem incluir orientação aos pedestres através de sinalização e placas de advertência;
- Treinar trabalhadores diretamente envolvidos com as atividades relacionadas com a execução da obra, conforme o escopo específico de suas funções.

8.4.4. Frequência

Realização de vistorias entre, no mínimo e máxima, respectivamente, quinzenais ou mensais, e confecção de relatórios mensais contendo registros fotográficos que relatem as ações desenvolvidas. Ao final das obras, bem como das respectivas construções das edificações, confeccionar um relatório final com a descrição e avaliação das ações desenvolvidas ao longo do programa.

8.5. Programa de Monitoramento de Processos Erosivos

8.5.1. Justificativa

Entre as principais obras na construção no empreendimento em tela haverá a execução de cortes/aterros, escavações, terraplanagem, asfaltamento, disposição do material excedente de obras e dos cortes em solo e abertura de vias de serviço, todas com efetivo e/ou potencial impacto negativo.

Os locais com solo expostos e/ou descobertos de vegetação se tornam extremamente susceptíveis a processos erosivos, quando não tomadas às devidas medidas preventivas.

8.5.2. Objetivos

Identificar o conjunto de ações operacionais que evite o surgimento de erosões e retifique àqueles incipientes encontrados na área de estudo, provocado pelas obras de construção e ocupação do empreendimento.

8.5.3. Atividades

- **Identificação das fontes geradoras de erosões:**

Os elementos relacionados à ocorrência de processos erosivos são basicamente: chuva, relevo, solo, cobertura vegetal e impermeabilização.

- **Identificação dos trechos suscetíveis à erosão:**

A área de estudo possui baixa declividade (relevo plano) e cobertura vegetal, predominantemente de gramínea, e é composta por solos da classe latossolo-vermelho.

As áreas mais propícias ao início ou potencialização das erosões são:

- Onde o solo está exposto ou houver a remoção da cobertura vegetal;
- Nos trechos sujeitos a escavações para instalação das tubulações e/ou redes dos equipamentos públicos urbanos (águas pluviais, águas, esgoto, energia elétrica, etc...);
- Nos trechos onde forem realizadas atividades de cortes e aterros do solo.

Esses trechos foram definidos como os mais susceptíveis aos processos erosivos, não se limitando a estes, e onde se devem aplicar medidas preventivas e efetuar monitoramento sistemático e frequente para identificar o início da formação de erosões e adotar eventuais medidas corretivas.

- **Identificação e monitoramento de processos erosivos:**

Este procedimento será adotado nos trechos de maior susceptibilidade às erosões, definidos no item acima, com especial atenção aos locais de corte/aterro e naqueles onde se possa indicar a ocorrência de processos erosivos.

8.5.4. *Frequência*

As vistorias de campo destinadas ao acompanhamento das atividades inerentes ao programa, na fase de construção, estão configuradas para execução, entre no mínimo ou máxima, respectivamente, quinzenais e mensais com emissão de relatórios parciais mensais e um relatório acumulado no final de cada ciclo hidrológico. Ao final das obras, bem como das respectivas construções das edificações, confeccionar um relatório final com a descrição e avaliação das ações desenvolvidas ao longo do programa.

8.6. Programa de Educação Ambiental

8.6.1. *Justificativa*

A elaboração do Programa de Monitoramento de Educação Ambiental, em atendimento à Instrução Normativa nº 058/2013 – IBRAM, para o empreendimento em tela, é de suma importância, pois conscientizará trabalhadores e a população quanto ao entendimento da importância do meio ambiente e como suas práticas refletem diretamente para conservação ou degradação ambiental.

8.6.2. *Objetivos*

Sensibilizar e conscientizar trabalhadores e futuros moradores do empreendimento para adoção de boas práticas ambientais.

8.6.3. *Atividades*

Fornecer informações sobre como evitar ou minimizar os impactos negativos ao ambiente por meio da economia de água, de energia elétrica, de combustíveis (meio de transporte) e correto gerenciamento dos resíduos sólidos.

8.6.4. *Frequência*

A frequência das atividades deverá ser definida por meio de PEA a ser elaborado nos termos da Instrução Normativa nº 058/2013 – IBRAM, cujo termo de referência deverá ser emitido pelo setor responsável (GEPEA/SUPEM/IBRAM).

8.7. Programa de Monitoramento de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

8.7.1. Justificativa

A geração dos resíduos sólidos, incluindo os da construção civil, durante as atividades de implantação do empreendimento em tela, e respectiva ocupação, acarretará em impactos ambientais significativos caso não sejam manejados adequadamente.

8.7.2. Objetivos

Reduzir o volume de resíduos sólidos gerados ao estritamente necessário ou até mesmo a sua não geração, bem como reutilizar e reciclar aqueles inevitavelmente gerados, visando reinseri-los ao ciclo produtivo, e orientar a correta triagem, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final.

8.7.3. Atividades

Durante a fase de construção, deve-se executar o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC em conformidade com a Resolução do CONAMA nº 307/2002 e as suas alterações, visando minimizar a geração de resíduos sólidos e segregar, acondicionar, armazenar, tratar, dispor para coleta ou dar destino final aos resíduos inevitavelmente gerados.

A este PGRCC devem ser integradas as diretrizes para gerenciamento dos 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 (almoxarifado, refeitório, escritório, dentre outros), de acordo com a NBR 10.004/2004 e Resolução do CONAMA nº 275/2001, no que couber.

8.7.4. Frequência

Durante as obras de implantação, o empreendimento deve contar com vistorias mensais para o monitoramento do gerenciamento dos resíduos sólidos e da construção civil e posterior emissão de relatório parcial trimestral. Ao final das obras,

bem como das respectivas construções das edificações, confeccionar um relatório final com a descrição e avaliação das ações desenvolvidas ao longo do programa.

9. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

- O parcelamento de solo urbano denominado VIA NM3 da cidade de Ceilândia tem por objetivo a criação de lotes de uso misto (comércio e habitação multifamiliar), áreas de esporte/lazer e equipamentos públicos comunitários e urbanos, a fim de urbanizar e revitalizar a Via NM3 – Trecho 01, corroborando com a atual política urbanística do Distrito Federal, em especial, o PDOT/DF e PDL de Ceilândia;
- Na área de estudo não existem quaisquer categorias de Áreas de Preservação Permanente – APPs. A porção Leste da área de estudo está inserida na APA do Planalto Central, e de acordo com o Plano de Manejo, aprovado por meio da Portaria nº 28/2015-ICMBio situa-se em Zona Urbana. O Projeto Urbanístico proposto segue as diretrizes estabelecidas no citado zoneamento;
- Não existem restrições relacionadas ao meio biótico que impeçam a implantação e ocupação do empreendimento. As espécies vegetais a serem suprimidas deverão ser devidamente compensadas por meio do instrumento de compensação florestal;
- A CAESB informa que tem capacidade de atender o empreendimento e sinaliza que consta interferência do projeto urbanístico proposto com o Sistema de Abastecimento de água e com Sistema de Esgotamento Sanitário. Dessa forma, a CAESB informa que, à execução do remanejamento das adutoras de água, os demais remanejamentos são viáveis. Portanto, no ponto onde há conflito com adutora de água, o Projeto de Urbansimo deverá ser revisto de forma que possa alterar a destinação dos lotes ou adequar o perímetro destes.
- No que tange aos aspectos relacionados ao sistema de drenagem pluvial, verificou-se a necessidade de contratação de um projeto executivo que contemple, também, a pavimentação. Nesse sentido, a NOVACAP informa que uma vez verificado que as redes antigas não atendem às vazões consideradas pela ADASA, o novo projeto deverá considerar todo o lançamento até o final do corpo hídrico, sendo necessária a contratação de estudos geotécnicos e topográficos. Em complemento, a NOVACAP informa que estacionamentos e ciclovias deverão ser objeto de projeto executivo de pavimentação.

- Os impactos ambientais negativos identificados e avaliados no presente RVI podem ser controlados por meio da execução de medidas de controle e dos programas de monitoramento ambiental indicados neste estudo.

10. EQUIPE TÉCNICA

Cristiano Goulart Simas Gomes – Geólogo – CREA 10854/D-DF

Verena Felipe Mello – Engenheira Florestal – CREA 16460/D-DF

Davi Navarro de Almeida – Engenheiro Civil – CREA 12602/D-DF

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 10.151 – **Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade**. Rio de Janeiro, 2000.

AGÊNCIA REGULADORA DE ÁGUAS, ENERGIA E SANEAMENTO BÁSICO DO DISTRITO FEDERAL – ADASA. **Mapa Hidrográfico do Distrito Federal**. Superintendência de Recursos Hídricos – SRH. 2011.

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.

BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade. Portaria nº 28, de 17 de abril de 2015. **Aprovar Plano de Manejo da APA do Planalto Central**. Diário Oficial da União, 20 de abril de 2015. Acesso em março 2018.

BRASIL. Lei Federal 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. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em abril 2018.

BRASIL. Lei Federal 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. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em abril 2018.

BRASIL. Lei Federal nº 6.776, 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. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6766.htm>. Acesso em abril 2018.

BRASIL. Lei Federal 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**. Diário Oficial da União, 2 de setembro de 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938.htm>. Acesso em abril 2018.

BRASIL. Lei Federal 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, 09 de janeiro de 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm>. Acesso em abril 2018.

BRASIL. Lei Federal 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. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm>. Acesso em abril 2018.

BRASIL. Lei Federal nº 9.785, de 09 de janeiro de 1999. **Altera o Decreto-Lei no 3.365, de 21 de junho de 1941 (desapropriação por utilidade pública) e as Leis nos 6.015, de 31 de dezembro de 1973 (registros públicos) e 6.766, de 19 de dezembro de 1979 (parcelamento do solo urbano)**. Diário Oficial da União, 04 de fevereiro de 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9785.htm>. Acesso em abril 2018.

BRASIL. Lei Federal 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. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm>. Acesso em abril 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente – MMA. Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014. **Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçada de Extinção.** Diário Oficial da União, 18 de dezembro de 2014. Acesso em março 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente – MMA. Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014. **Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçada de Extinção.** Diário Oficial da União, 18 de dezembro de 2014. Acesso em março 2018.

BRASIL. Resolução do CONAMA nº 001, 08 de março de 1990. **Estabelece normas referentes à emissão de ruídos no meio ambiente.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 02 de abril de 1990. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res90/res0190.html>>. Acesso em abril 2018.

BRASIL. Resolução do CONAMA nº 001, 23 de janeiro de 1986. **Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para avaliação de impacto ambiental.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 de fevereiro de 2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=23>>. Acesso em março 2018.

BRASIL. Resolução do CONAMA nº 237, 19 de dezembro 1997. **Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 de dezembro de 1997. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=237>>. Acesso em março 2018.

BRASIL. Resolução do CONAMA nº 275, 19 de junho de 2001. **Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19 de junho de 2001. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_2001_275.pdf>. Acesso em março 2018.

BRASIL. Resolução do CONAMA nº 307, 5 de julho de 2002. **Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 de julho de 2002. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/conama/legiabre.cfm?codlegi=307>>. Acesso em março 2018.

BRASIL. Resolução do CONAMA nº 357, 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, Brasília, DF, 18 de março de 2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>>. Acesso em março 2018.

BRASIL. Resolução do CONAMA nº 428, 17 de dezembro de 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, Brasília, DF, 20 de dezembro de 2010. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=641>>. Acesso em março 2018.

BRASIL. Resolução do CONAMA nº 430, 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, Brasília, DF, 13 de maio de 2011. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=646>>. Acesso em março 2018.

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

CODEPLAN - COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL. **Atlas do Distrito Federal**, GDF, Brasília. Secretaria de Educação e Cultura/CODEPLAN. v. 1. 78p. Brasília, 1984.

COLPINI, C; TRAVAGIN, D.P.; SOARES, T.S.; SILVA, V.S.M. **Determinação do volume, do fator de forma e da porcentagem de casca de árvores individuais em uma floresta ombrófila aberta na região noroeste do Mato Grosso.** Acta Amazonica, v. 39, n. 1, p. 97-104, 2009.

DISTRITO DISTRITAL. Decreto Distrital 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, Brasília, DF, 28 de dezembro de 1990. Disponível em: <http://www.tc.df.gov.br/SINJ/BaixarArquivoNorma.aspx?id_norma=19880>. Acesso em março 2018.

DISTRITO DISTRITAL. Decreto Distrital nº 14.783, de 17 de junho de 1993. **Dispõe sobre o tombamento de espécies arbóreo-arbustivas, e dá outras providências.** Diário Oficial do Distrito Federal, Brasília, DF, 18 de junho de 1993. Disponível em: <http://www.tc.df.gov.br/SINJ/BaixarArquivoNorma.aspx?id_norma=24176>. Acesso em março 2018.

DISTRITO DISTRITAL. Decreto Distrital nº 23.585, de 5 de fevereiro de 2003. **Altera dispositivos do Decreto nº 14.783, de 17 de junho de 1993, que dispõe sobre o tombamento de espécies arbóreo – arbustivas no território do Distrito Federal, e dá outras providências.** Diário Oficial do Distrito Federal, Brasília, DF, 06 de fevereiro de 2003. Disponível em: <http://www.tc.df.gov.br/SINJ/BaixarArquivoNorma.aspx?id_norma=42712>. Acesso em março 2018.

DISTRITO DISTRITAL. 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, Brasília, DF, 30 de abril de 2009. Disponível em: <http://www.sinj.df.gov.br/sinj/BaixarArquivoNorma.aspx?id_norma=60321>. Acesso em março 2018.

DISTRITO DISTRITAL. Decreto Distrital nº 33.868, de 22 de agosto de 2012. **Altera o Decreto 14.783, de 17 de junho de 1993, que dispõe sobre o tombamento de espécies arbóreo-arbustivas, e dá outras providências.** Diário Oficial do Distrito Federal, Brasília, DF, 23 de agosto de 2012. Disponível em: <http://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/72207/Decreto_33868_22_08_2012.html>. Acesso em abril 2018.

DISTRITO DISTRITAL. Decreto Distrital nº 38.393, de 07 de agosto de 2017. **Regulamenta a Lei nº 5.632, de 17 de março de 2016, que dispõe sobre polo atrativo de trânsito previsto no art. 93 da Lei Federal nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, que institui o Código de Trânsito Brasileiro e dá outras providências.** Diário Oficial do Distrito Federal, Brasília, DF, 08 de setembro de 2017. Disponível em: <http://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/799ce83f1e5a454fbdfbb4c4e56bfdd8/Decreto_38393_07_08_2017.html>. Acesso em abril 2018.

DISTRITO DISTRITAL. Decreto Distrital nº 38.849, de 08 de fevereiro de 2018. **Altera o Decreto 14.783, de 17 de junho de 1993, que dispõe sobre o tombamento de espécies arbóreo-arbustivas, e dá outras providências.** Diário Oficial do Distrito Federal, Brasília, DF, 09 de fevereiro de 2018. Disponível em: <http://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/5fb49f68a5f841e1830ddc07696b955f/Decreto_38849_08_02_2018.html>. Acesso em março 2018.

DISTRITO FEDERAL. Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (ADASA). 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 8 de abril de 2011. Disponível em: <http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/8Legislacao/Res_ADASA/Resolucao009_2011.pdf>. Acesso em março 2018.

DISTRITO FEDERAL. Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (ADASA). Resolução nº 350, de 23 de junho de 2006. Brasília, DF. **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, de 11 de abril de 2011. Disponível em: <http://www.adasa.df.gov.br/images/stories/anexos/8Legislacao/Res_ADASA/Resolucao350_2006.pdf>. Acesso em março 2018.

DISTRITO FEDERAL. Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal. Resolução nº 02, de 17 de dezembro de 2014. Brasília, DF. **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, de 31 de dezembro de 2014. Disponível em: <<http://www.semarrh.df.gov.br/images/Resolu%C3%A7%C3%A3o%20CRH%20n%C2%BA%2002%20de%202014.pdf>>. Acesso em março 2018.

DISTRITO FEDERAL. Instituto Brasília Ambiental (IBRAM). Instrução Normativa nº 114, de 18 de março de 2014. **Dispõe sobre o Cadastro de Empresas e Profissionais Prestadores de Serviço de Consultoria Ambiental do Instituto de Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal e dá outras providências.** Diário Oficial do Distrito Federal, de 28 de agosto de 2014. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=274153>>. Acesso em abril 2018.

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, de 19 de março de 2013. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=252462>>. Acesso em março 2018.

DISTRITO FEDERAL. Lei Complementar nº 314, de 01 de setembro de 2000. **Aprova o Plano Diretor Local da Região Administrativa de Ceilândia - RA IX, conforme o disposto no art. 316 da Lei Orgânica do Distrito Federal.** Diário Oficial do Distrito Federal, Brasília, DF, 04 de setembro de 2000. Disponível em: <http://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/52143/Lei_Complementar_314_01_09_2000.html>. Acesso em março 2018.

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, Brasília, DF, 27 de abril de 2009. Disponível em: <http://www.tc.df.gov.br/SINJ/BaixarArquivoNorma.aspx?id_norma=60298>. Acesso em março 2018.

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, Brasília, DF, 23 de julho de 2010. Disponível em: <http://www.sinj.df.gov.br/sinj/BaixarArquivoNorma.aspx?id_norma=67284>. Acesso em março 2018.

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, Brasília, DF, 17 de outubro de 2012. Disponível em: <http://www.tc.df.gov.br/SINJ/BaixarArquivoNorma.aspx?id_norma=72806>. Acesso em março 2018.

DISTRITO FEDERAL. Lei Distrital 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, Brasília, DF, 22 de janeiro de 1998. Disponível em: <http://www.sinj.df.gov.br/sinj/BaixarArquivoNorma.aspx?id_norma=49828>. Acesso em março 2018.

DISTRITO FEDERAL. Lei Distrital nº 4.092, de 30 de janeiro de 2008. **Dispõe sobre o controle da poluição sonora e os limites máximos de intensidade da emissão de sons e ruídos resultantes de atividades urbanas e rurais no Distrito Federal.** Diário Oficial do Distrito Federal, Brasília, DF, 12 de março de 2008. Disponível em: <http://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/57055/Lei_4092_30_01_2008.pdf>. Acesso em abril 2018.

DISTRITO FEDERAL. Lei Distrital nº 4.704, de 20 de dezembro de 2011. **Dispõe sobre a gestão integrada de resíduos da construção civil e de resíduos volumosos e dá outras providências.** Diário Oficial do Distrito Federal, Brasília, DF, 21 de dezembro de 2011. Disponível em: <http://www.sinj.df.gov.br/sinj/BaixarArquivoNorma.aspx?id_norma=49828>. Acesso em abril 2018.

DISTRITO FEDERAL. Lei Distrital 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, Brasília, DF, 11 de outubro de 1989. Disponível em: <http://www.sinj.df.gov.br/sinj/BaixarArquivoNorma.aspx?id_norma=17899>. Acesso em março 2018.

DISTRITO FEDERAL. Lei Distrital nº 5.632, de 17 de março de 2016. **Dispõe sobre polo atrativo de trânsito previsto no art. 93 da Lei federal nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, que institui o Código de Trânsito Brasileiro, e dá outras providências.** Diário Oficial do Distrito Federal, Brasília, DF, 18 de março de 2016. Disponível em: <http://www.sinj.df.gov.br/sinj/BaixarArquivoNorma.aspx?id_norma=49828>. Acesso em abril 2018.

DISTRITO FEDERAL. Lei Distrital 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, Brasília, DF, 29 de dezembro de 1995. Disponível em: <http://www.sinj.df.gov.br/sinj/BaixarArquivoNorma.aspx?id_norma=48949>. Acesso em março 2018.

DISTRITO FEDERAL. Lei Orgânica, de 08 de junho 1993. **Constituição do Distrito Federal.** Diário Oficial do Distrito Federal, Brasília, DF, 08 de junho de 1993. Disponível em: <http://www.sinj.df.gov.br/sinj/BaixarArquivoNorma.aspx?id_norma=66634>. Acesso em março 2018.

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.

EITEN, G. Vegetação do Cerrado. In: Pinto, M. N.(ed.), Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas (M. N. Pinto,Ed.). Editora Universidade de Brasília, Brasília, DF. 1993.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.** Embrapa Solos. Rio de Janeiro, RJ. 2006.

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 de 2005.

FREITAS – SILVA F. H; CAMPOS J. E. G **Hidrogeologia do Distrito Federal.** In: IEMA. Inventário Hidrogeológico e dos Recursos Hídricos Superficiais do Distrito Federal, vol. IV,1998. Brasília, IEMA/SEMATEC/UnB, 85p. 1998.

INSTITUTO BRASÍLIA AMBIENTAL - IBRAM. **Mapa Ambiental do Distrito Federal.** 2014.

MARTINS, E. S. Sistemas pedológicos do Distrito Federal. In: **Inventário hidrogeológico e dos Recursos Hídricos Superficiais do Distrito Federal.** Brasília: IEMA/SEMATEC/UnB, v. 1, p. 139-163. 1998.

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 Vasculare do Bioma Cerrado: *checklist* com 12.356 espécies. In: **Cerrado: ecologia e flora.** Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2 v. 1279 pg. 2008.

PROGEA. Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto ao Meio Ambiente sobre a Avaliação das Ocupações Irregulares nas Bordas da Cidade de Ceilândia. Terracap. 2009

REZENDE, A.V.. **Diversidade, estrutura, dinâmica e prognose do crescimento de um Cerrado sensu stricto submetido a diferentes distúrbios por desmatamento.** Tese doutorado, UnB. 2002.

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. 109p. 2009.

SANCHEZ, L.E. **Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos** – São Paulo: Oficina de Textos, p.495, 2006.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE. **Mapa Hidrográfico do Distrito Federal**. 2016.

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.

THAINES, F.; BRAZ, E.M.; MATTOS, P.P.; THAINES, A.A.R. **Equações para estimativa de volume de madeira para a região da bacia do Rio Ituxi, Lábrea, AM**. Pesquisa Florestal Brasileira, v. 30, n.64, p. 283-289, 2010.

VICENTINI, F.; YOSHIDA, M.A.; EMMANUEL, S.; Recalque E Exemplos De Cálculo. Faculdade Sudoeste Paulista. Instituição Chadad De Ensino S/C Ltda. São Paulo. 2012.

ZEE - ZONEAMENTO ECOLOGICO ECONÔMICO DO DISTRITO FEDERAL . **Site oficial**. Documentos diversos. Disponível em: <www.zee-df.com.br>. Acesso em abril 2018.