



Carta nº 457/2018

Brasília, 28 de agosto de 2018

A/C

ANTÔNIO QUEIROZ BARRETO

Superintendente de Licenciamento

Superintendência de Licenciamento Ambiental - SULAM

Instituto Brasília Ambiental - IBRAM

SEPN 511 - Bloco C - Edifício Bittar - Brasília/DF

CEP: 70.750-543

Assunto: Encaminha Relatório de Impacto de Vizinhança (RIVI)

Interessado: Josival Bezerra Barreto.

Processo SEI –GDF nº 00391-00019383/2017-53

Em atenção ao Termo de Referência (Doc. SEI/GDF 2452871), emitido para elaboração de estudo ambiental para fins de licenciamento de parcelamento de solo em áreas urbanas encaminhado 01 (uma) mídia de armazenamento (CD) com seguinte conteúdo digital (arquivo em formato .pdf):

- **Relatório de Impacto de Vizinhança (RIVI) e Anexos.**

Colocamo-nos à disposição para quaisquer dúvidas ou esclarecimentos por meio do telefone (61) 3327-1777 ou pelo e-mail: verena2@geologicadf.com.br

Atenciosamente,


Verena Felipe Mello
Gerente Técnica
CREA/DF-16.460/D
Geológica Consultoria Ambiental

SUMÁRIO

1	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....	5
1.1	Número do Processo de Licenciamento Ambiental.....	5
1.2	do Empreendedor (PESSOA FÍSICA).....	5
1.3	Endereço, Telefone e Email do Empreendedor.....	5
1.4	Dados da Empresa Responsável pelo Estudo Ambiental	5
2	ASPECTOS LEGAIS	6
3	CARACTERIZAÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO	10
3.1	Nome do Empreendimento e Atividades Previstas	10
3.2	Localização Geográfica	10
3.3	Titularidade e Uso da Área	11
3.4	Situação Fundiária.....	11
3.5	Uso e Ocupação	11
3.6	População Fixa e Flutuante	13
3.7	Objetivo e Justificativa da Localização do Empreendimento	13
3.8	Compatibilidade do Projeto COM ZONEAMENTOS NO DISTRITO FEDERAL.....	13
3.8.1	ZONEAMENTO URBANÍSTICO	13
3.8.2	ZONEAMENTO AMBIENTAL	15
4	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	17
4.1	Definição das áreas de Influência	17
4.1	MEIO FÍSICO	18
4.1.1	GEOLOGIA.....	18
4.1.2	PEDOLOGIA	19
4.1.3	GEOMORFOLOGIA	20
4.1.4	HIDROGEOLOGIA	23
4.1.5	SUSCEPTIBILIDADE À EROSÃO	27
4.2	MEIO BIÓTICO.....	32
4.2.1	FLORA	32
4.2.2	FAUNA	45
4.3	Meio Sócio-econômico.....	45
4.3.1	CARACTERIZAÇÃO GERAL DA REGIÃO	45
5	URBANISMO	51
6	INFRAESTRUTURA	51
6.1	Sistema de Abastecimento de Água	51
6.1.1	Sistema Existente	51
6.1.2	Demanda Futura de Água para o Empreendimento.....	51
6.2	Sistema de Esgotamento Sanitário	53
6.2.1	Projeção Futura de Esgotamento para o empreendimento	53
6.3	Sistema de Drenagem Pluvial.....	55
6.3.1	Sistema Existente	55

6.3.2	Recomendações para Projeção futura no Manejo das Águas Urbanas	56
6.4	Manejo de Resíduos Sólidos	59
6.5	Fornecimento de Energia Elétrica.....	59
7	CARTOGRAFIA BÁSICA.....	60
8	PROGNÓSTICO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	60
8.1	NA FASE DE INSTALAÇÃO	60
8.1.1	Meio Físico	60
8.1.2	Meio Biótico	61
8.1.3	Meio Socioeconômico.....	61
8.2	NA FASE DE OPERAÇÃO	61
8.2.1	Meio Físico	61
8.2.2	Meio Biótico	62
8.2.3	Meio Socioeconômico.....	62
8.3	Avaliação dos Impactos	62
9	MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS	67
10	PLANO DE MONITORAMENTO E CONTROLE AMBIENTAL	69
10.1	PROGRAMA DE Acompanhamento da Infraestrutura NA FASE DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO.....	69
10.1.1	Justificativa.....	69
10.1.2	Objetivos	69
10.1.3	Procedimentos e Rotinas.....	69
10.2	Programa de Acompanhamento das Ações de: Limpeza do Terreno e Remoção da Vegetação 70	
10.2.1	Justificativa.....	70
10.2.2	Objetivos	70
10.2.3	Procedimentos e Rotinas.....	70
10.3	Programa de Controle dos Resíduos Sólidos nas Fases de Implantação e Operação 71	
10.3.1	Justificativa.....	71
10.3.2	Objetivos	71
10.3.3	Procedimentos e Rotinas.....	72
10.4	Programa de Controle de Ruídos e Material Particulado nas Fases de Implantação e Operação 77	
10.4.1	Justificativa.....	77
10.4.1	Objetivos	77
10.4.2	Procedimentos e Rotinas.....	77
10.5	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEA NAS FASES DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO	78
10.5.1	Justificativa.....	78
10.5.2	Objetivos	78
10.5.3	Procedimentos e Rotinas.....	78
10.6	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS FASES DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO.....	79

10.6.1	Justificativa	79
10.6.2	Objetivos	79
10.6.3	Procedimentos e Rotinas	80
11	BIBLIOGRAFIA	82

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Localização da ÁREA DE ESTUDO	10
Figura 2: Localização na Unidade Hidrográfica Ribeirão Santana	11
Figura 3: Proposta de Uso e Ocupação do solo.	12
Figura 4: Localização no PDOT-DF (2009/2012)	14
Figura 7: Quadro de Zoneamento da Gleba. FONTE: DIUPE26/2015.....	15
Figura 8: Unidades de Conservação no raio de 2Km (Resolução CONAMA nº 428/2010).	16
Figura 7: Áreas de Influência Direta e Indireta.	17
Figura 9: Geologia na área de estudo.	18
Figura 10: Solos na área de estudo.	19
Figura 11: Geomorfologia na área de estudo.	21
Figura 12 – Classes de declividades presentes na AID.....	22
Figura 13 – Relevo plano da AID com visada para oeste.	22
Figura 14 – Hidrogeologia presentes na AID.....	23
Figura 16 – Susceptibilidade à erosão	31
Figura 16 – Área de estudo.....	33
Figura 17 - Espécie Mangífera indica localizada na área de estudo.	36
Figura 4 - Predomínio de gramíneas	36
Figura 5 - Espécies nativas isoladas	37
Figura 34 – Faixas de Desenvolvimento Humano Municipal. Fonte: PNUD (2017)	46
Figura 21 – Percentual de infraestrutura instalada na RA Jardim Botânico de acordo com a situação dos terrenos. Fonte: PDAD, 2016 (CODEPLAN)	47

INDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Percentuais de recarga efetiva relativos aos sistemas do Domínio Poroso.	24
Tabela 2 – Parametros de espessura saturada e porosidade efetiva.	25
Tabela 3 – Espessura do intervalo mais raso e Índice de faturamento do intervalo mais raso.	26
Tabela 4 – Espessura do intervalo mais profundo e Índice de faturamento do intervalo mais profundo.	26
Tabela 5 – Percentual de Reserva Permanente Disponível.....	27
Tabela 6 - Coordenadas geográficas, em UTM, dos indivíduos inventários na AID.....	37
Tabela 2 - Lista florística das espécies arbóreo-arbustivas identificadas. O Quadro está ordenado por ordem crescente de família botânica, seguido do nome científico das espécies com autor, nome popular. Onde: * □ espécie tombada como patrimônio ecológico do Distrito Federal, de acordo com o Decreto Distrital nº 14.783/1993.	41
Tabela 3 - Fitossociologia das espécies amostradas ordenadas em função do maior IVC. Onde DA= Densidade absoluta; DR= densidade relativa; DoA = dominância absoluta; DoR = dominância relativa ; IVC= índice de valor de Cobertura . Além disso * significa as espécies tombadas de acordo com o Decreto Distrital nº 14.783/93.....	42
Tabela 4 - Lista florística das espécies arbóreo-arbustiva inventariada. O Quadro está ordenado por ordem de família botânica, seguido do nome científico das espécies com autor e volume em m3.ha-	43
Tabela 17 – Estatísticas das ocorrências de crimes na RA Jardim Botânico (e DF) no ano de 2016. Fonte: Adaptado de SESP/DF.....	49
Tabela 18 – Linhas de ônibus cujo itinerário passa por localidades da RA Jardim Botânico. Fonte: DFTrans.....	50
Tabela 19: Vazões de Projeto para Água Potável.	53
Tabela 19: Vazões de Projeto para Esgotamento Sanitário	55
Tabela 21: Matriz de Impactos.	65

INTRODUÇÃO

O Relatório de Impacto de Vizinhança (RIVI) é um estudo aplicado ao licenciamento ambiental de empreendimentos potencialmente poluidores, previsto em Lei específica (Lei nº1.869/1998), e visa apontar os impactos ambientais que serão provocados pela implantação do projeto de parcelamento urbano do solo.

Nesse sentido, o que se propõe, neste trabalho, é a identificação dos impactos, considerando os aspectos físicos, bióticos, socioeconômicos, urbanísticos e de infraestrutura da área a ser implantado o empreendimento. Além disso, serão indicadas as principais ações potencialmente perturbadoras do ambiente, as alterações causadas e os impactos gerados, levando em consideração seus meios de mitigação, prevenção e correção.

O presente estudo teve como documento norteador o Termo de Referência (T.R.) encaminhado pela Informação Técnica SEI-GDF nº 22/2017 – IBRAM/PRESI/SULAM/COINF/GEUSO, sendo objeto do processo de licenciamento nº 00391.00014921/2017-13, específico para o empreendimento, emitido pelo Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal/Brasília Ambiental – IBRAM.

1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

1.1 NÚMERO DO PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Processo SEI-GDF IBRAM/DF: 00391.00014921/2017-13

Processo SEGETH: 0390.000375/2011

1.2 DO EMPREENDEDOR (PESSOA FÍSICA)

Josival Bezerra Barreto

CPF: 005.589.314-72

1.3 ENDEREÇO, TELEFONE E EMAIL DO EMPREENDEDOR

Josival Bezerra Barreto

Endereço: SHIN QI 02 Conjunto 11 casa 05 – Lago Norte - Brasília /DF

CEP: 71510-110

Telefone: (61) 3468-2125

Email: josivalbarreto@globo.com / juniorbarreto2@terra.com.br

1.4 DADOS DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO AMBIENTAL

Nome/Razão Social: Geo Lógica Consultoria Ambiental LTDA

Tel: (61) 3327-1777

Endereço: SRTVN Qd. 701, Ed. Centro Empresarial Norte, Sala 100, Térreo.

CEP: 70.719-903

CNPJ: 04.657.860/0001-53

Email: geologica@geologicadf.com.br

2 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.

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.
- Lei Complementar nº 992, de 28 de dezembro de 1995 - Dispõe sobre o parcelamento de solo para fins urbanos no Distrito Federal.
- Lei nº 4.164, de 26 de junho de 2008 - Dispõe sobre a adequação de projetos de parcelamento nos casos que especifica e dá outras providências.
- Lei nº 4.397, de 27 de agosto de 2009 - Dispõe sobre a criação do Sistema Cicloviário no âmbito do Distrito Federal.
- Lei Complementar nº 710, de 06 de setembro de 2005 - Dispõe sobre os Projetos Urbanísticos com Diretrizes Especiais para Unidades Autônomas (PDEU), caso seja adotado este modelo.
- Decreto nº 12.960, de 20 de dezembro de 1990 - Aprova o regulamento da Lei nº 041/89.
- Decreto nº 4.008, de 26 de dezembro de 1977 - Aprova o Sistema Cartográfico do Distrito Federal (SICAD) e dá outras providências.

- Decreto nº 27.437, de 27 de novembro de 2006 - Regulamenta a Lei Complementar nº 710/2005.
- Decreto nº 28.864, de 17 de março de 2008 - Estabelece o parcelamento do solo para fins urbanos no Distrito Federal.
- Decreto nº 37.966, de 20 de janeiro de 2017 - Aprova a Tabela de Classificação de Usos e Atividades Urbanas e Rurais do Distrito Federal e dá outras providências.
- Decreto nº 38.047, de 09 de março de 2017 - Regulamenta o artigo 20, da Lei Complementar nº 803, de 25 de abril de 2009, no que diz respeito às normas viárias, conceitos gerais e parâmetros para dimensionamento de sistema viário urbano para planejamento, elaboração e modificação de projetos urbanísticos.
- Decreto nº 38.247, de 01 de junho de 2017 - Dispõe sobre os procedimentos para apresentação de Projetos de Urbanismo e dá outras providências.
- Norma Brasileira ABNT NBR 9050/2015 - Trata da acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.
- DIUR 07/2013 - Estabelece as diretrizes urbanísticas para a Região Sul/Sudeste, disponível no endereço eletrônico http://www.segeth.df.gov.br/wp-content/uploads/2017/09/DIUR_07_2013_regiao_sul_sudeste_df_140.pdf
- DIUPE 26/2015 - Estabelece as diretrizes urbanísticas específicas para o parcelamento do solo em comento, disponível no endereço eletrônico: http://www.segeth.df.gov.br/wp-content/uploads/2017/09/DIUPE_26_2015_residencial_novo_lago_josival_b_arreto_3900003752011.pdf

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;
- 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.

- Decreto nº 22.787, de 13 de março de 2002 - Dispõe sobre a regulamentação do Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal e dá outras providências.
- Decreto Distrital nº30.315 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).
- Instrução IBRAM nº 163, de 21 de outubro de 2015 - Estabelece procedimentos administrativos para o acompanhamento, fiscalização, controle e registro da compensação ambiental e florestal.
- 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 303/2002 - Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente;
- Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005 - Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências;
- Resolução Conama nº 371/2006 - Estabelece diretrizes para o cálculo, cobrança e aplicação da compensação ambiental.
- Resolução CONAMA nº 428/2010 - Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC);
- Resolução Nº 02 CRH/DF de 17 de dezembro de 2014 - Aprova o enquadramento dos corpos de água superficiais do Distrito Federal em classes, segundo os usos preponderantes, e dá encaminhamentos superficiais.

3 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO

3.1 NOME DO EMPREENDIMENTO E ATIVIDADES PREVISTAS

A área em estudo, de propriedade de Josival Bezerra Barreto, também denominada RESIDENCIAL NOVO LAGO, possui cerca de 90.402,00 m² ou 9,0402 ha, onde tem-se a pretensão de desenvolver PARCELAMENTO DE SOLO PARA FINS URBANOS.

O parcelamento urbano em questão tem como configuração urbana a criação de um parcelamento novo, orientado para a formação de um espaço urbano integrado, composto por parcelamentos articulados e que se completam na oferta de serviços urbanos para a população local e para o Distrito Federal, evitando assim a configuração de um mosaico de parcelamentos isolados, desarticulados, alheios ao ambiente urbano em que se inserem

3.2 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

A área está localizada no Distrito Federal, mais especificamente na Região Sul-Sudeste do Distrito Federal e seu acesso se dá pela DF-140, à esquerda do entroncamento com a VC 467 e DF 135 (Figura 1).

Faz fronteira com o empreendimento, ao norte, uma via de acesso; ao sul, outra via de acesso; à leste, a Chácara Querência e Gleba 58 e, à oeste, a Gleba 55 e áreas de terceiros.

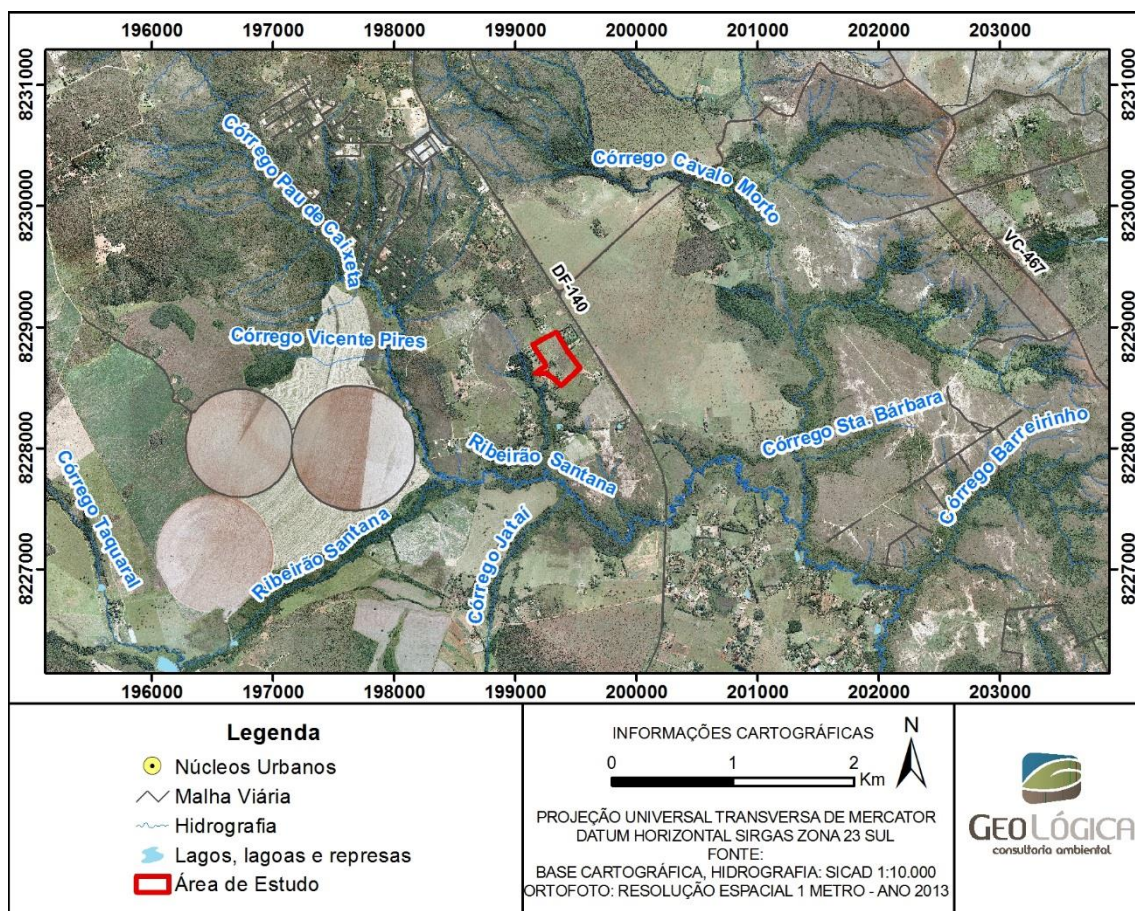


Figura 1: Localização da ÁREA DE ESTUDO

Quanto ao zoneamento hidrográfico, a área está inserida na Unidade Hidrográfica do Ribeirão Santana, e pertence à Bacia Hidrográfica do Baixo São Bartolomeu, e que se encontra na Região Hidrográfica do Paraná.

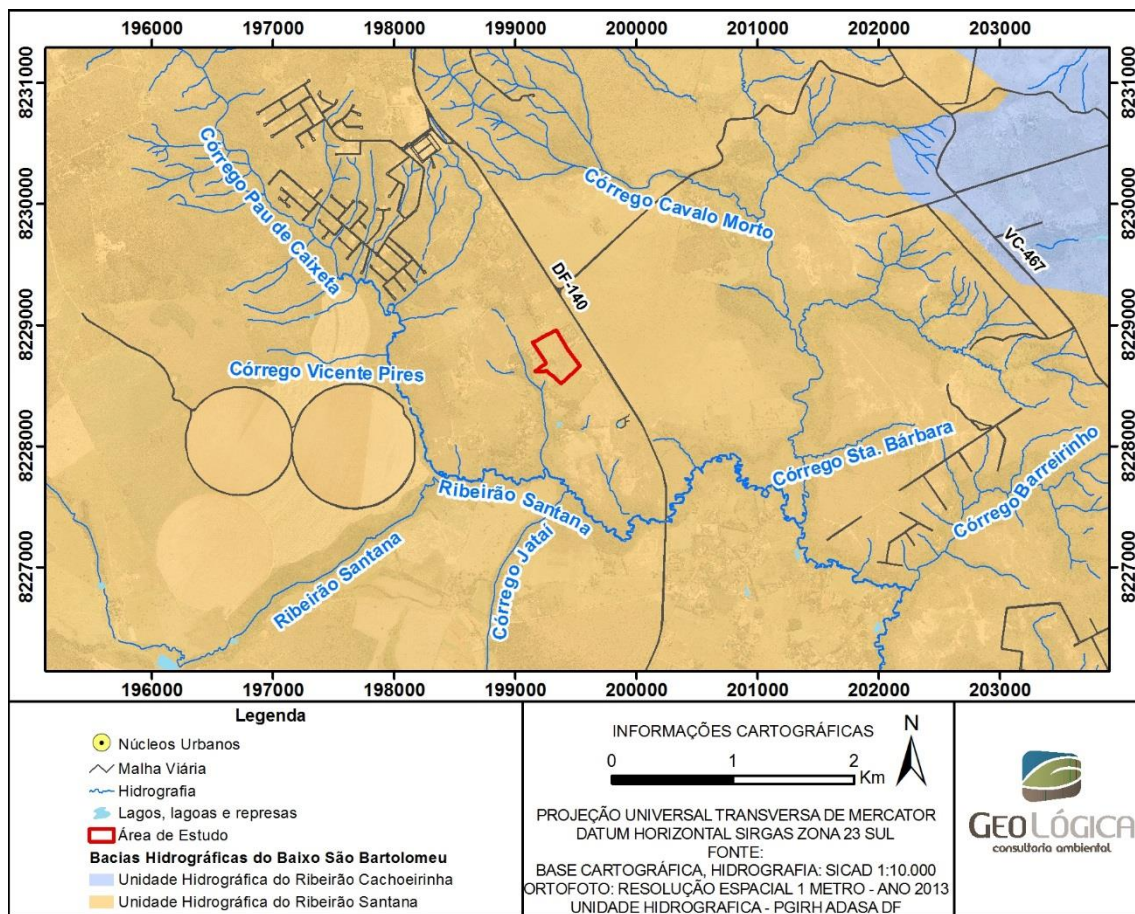


Figura 2: Localização na Unidade Hidrográfica Ribeirão Santana.

3.3 TITULARIDADE E USO DA ÁREA

Conforme registro no Cartório do 2º Ofício do Registro de Imóveis do Distrito Federal, a gleba está matriculada sob os nº 160.186; 160.187 e 160.188, em área de propriedade particular, de propriedade Josival Bezerra Barreto (Anexo A).

3.4 SITUAÇÃO FUNDIÁRIA

O empreendimento se encontra em área particular em gleba de terras desmembrada da Fazenda Santa Bárbara. **Não** existem litígios averbados na matrícula do imóvel.

3.5 USO E OCUPAÇÃO

O projeto de urbanismo tem como objetivo o desenvolvimento de um parcelamento em uma área 9,0402 ha com a distribuição de lotes destinados ao Uso residencial de habitação multifamiliar do tipo condomínio urbanístico (apartamentos) em formato de condomínio urbanístico, Uso comercial, Uso institucional, Equipamento Público Comunitário e Espaços Livres de Uso Público para a implantação de praças e espaços de convivência.

O projeto considera as seguintes Diretrizes:

- Locar as áreas residenciais na área interna da gleba de modo a protegê-la sonora e visualmente;
- Criar sistema viário simples na porção interior do projeto;
- Criar áreas de lazer e convivência junto aos lotes residenciais de habitação multifamiliar;
- Criar condomínio urbanístico;
- Verticalizar o projeto como forma de minimizar as áreas impermeabilizadas e o impacto ambiental na gleba; e
- Implantação seguindo o relevo do terreno.



Figura 3: Proposta de Uso e Ocupação do solo.

3.6 POPULAÇÃO FIXA E FLUTUANTE

POPULAÇÃO FIXA as pessoas que permanecerão regularmente na área do empreendimento, ou seja, a população residente das unidades habitacionais.

A população estimada é de 2.260 habitantes, distribuídos a partir do índice de domicilidade (IBGE 2010) de 3,3 habitantes por moradia, totalizando o máximo de 685 unidades domiciliares.

POPULAÇÃO FLUTUANTE BENEFICÁRIA: No período de implantação do empreendimento podem-se considerar os trabalhadores e operários que atuarão na execução das obras de infraestrutura. Com a operação do empreendimento, há de se considerar àqueles trabalhadores e operários que atuarão na construção das residências (pedreiros, mestres de obra, etc) e a mão de obra que atuará na manutenção da rotina condominial e particular (porteiro, equipes de limpeza, empregadas domésticas, etc) além dos usuários da área comercial.

3.7 OBJETIVO E JUSTIFICATIVA DA LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento tem como objetivo o parcelamento da área de forma racional e sustentável, com intuito de integrar o projeto ao processo de planejamento global da cidade, fornecendo condições mínimas necessárias à sua regularidade urbana, fundiária e ambiental. Serão privilegiadas a qualidade de vida e a sustentabilidade ambiental da gleba, com a concentração sustentável de pessoas e o controle do uso e aproveitamento do solo.

O presente projeto se propõe a oferecer unidades imobiliárias regulares para uma região com vocação habitacional e carente de áreas comerciais, de prestação de serviços e áreas institucionais.

3.8 COMPATIBILIDADE DO PROJETO COM ZONEAMENTOS NO DISTRITO FEDERAL

3.8.1 ZONEAMENTO URBANÍSTICO

Em relação ao Plano de Ordenamento Territorial do Distrito Federal - PDOT-2009, a gleba do empreendimento está inserida em uma Zona Urbana de Expansão e Qualificação - ZUEQ, composta por áreas com densidade demográfica de 250hab/ha da área parcelável (Figura 4).

Segue transcrição do PDOT relativa à Zona Urbana de Expansão e Qualificação - ZUEQ:

Art. 74 – A Zona Urbana de Expansão e Qualificação é composta por áreas propensas à ocupação urbana, predominantemente habitacional, e que possuem relação direta com áreas já implantadas (...)

Art. 75. Esta Zona deve ser planejada e ordenada para o desenvolvimento equilibrado das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, de acordo com as seguintes diretrizes:

I – estruturar e articular a malha urbana de forma a integrar e conectar as localidades existentes;

II – aplicar o conjunto de instrumentos de política urbana adequado para qualificação, ocupação e regularização do solo;

III – qualificar as áreas ocupadas para reversão dos danos ambientais e recuperação das áreas degradadas; IV – constituir áreas para atender às demandas habitacionais;

V – (Inciso revogado pela Lei Complementar nº 854, de 2012.)

VI – (Inciso revogado pela Lei Complementar nº 854, de 2012.)

VII – planejar previamente a infraestrutura de saneamento ambiental para a ocupação, considerando-se a capacidade de suporte socioambiental da bacia hidrográfica de contribuição do lago Paranoá.

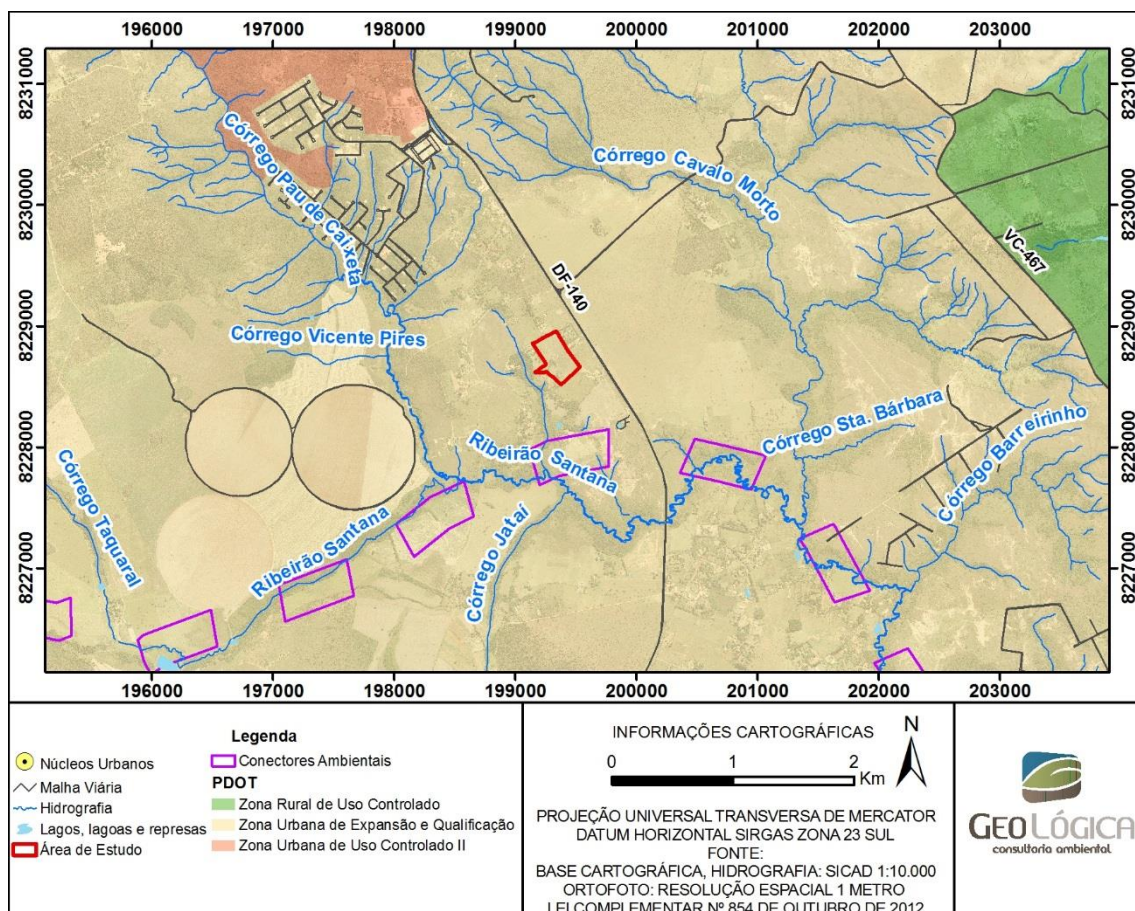


Figura 4: Localização no PDOT-DF (2009/2012)

A área também foi contemplada na Diretriz Urbanística da Região Sul/Sudeste – DIUR 07/2013 (Anexo B). De acordo com o zoneamento proposto pelo referido documento, a área enquadra-se em Zona B e Centralidade.

A Diretriz Urbanística Específica do parcelamento (DIUPE 26/2015 - Anexo C), corrobora com esse zoneamento e aponta os parâmetros de uso e ocupação previstos para essas Zonas.

ZONA	PARÂMETROS DE USO E OCUPAÇÃO PARA O LOTE				
	USO/ATIVIDADE	COEFICIENTE BÁSICO	COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO MÁXIMO	Nº DE PAVIMENTOS MÁXIMO	ALTURA MÁXIMA (m)
Zona B	Residencial – Habitação Unifamiliar	1	1	-	10
	Residencial – Habitação Coletiva	1	1,5	8	30,5
	Comércio Bens/Prestação de Serviços	1	2	8	30,5
	Institucional ou Comunitário	1	2	8	30,5
	Misto	1	2	8	30,5
	Indústria de baixa incomodidade	1	2	-	30,5
Centralidade	Residencial – Habitação Coletiva (Centro Urbano)	1	4	15	55,5
	Comércio Bens/Prestação de Serviços (Centro Urbano)	1	4	15	55,5
	Institucional ou Comunitário (Centro Urbano)	1	4	15	55,5
	Misto (Centro Urbano)	1	4	15	55,5
	Indústria de baixa incomodidade (Centro Urbano)	1	4	15	55,5

Figura 5: Quadro de Zoneamento da Gleba. FONTE: DIUPE26/2015

3.8.2 ZONEAMENTO AMBIENTAL

Em atenção à Resolução CONAMA Nº 428/2010 foram identificadas as unidades de conservação inseridas em um raio de 2Km da área em estudo.

Ambientalmente, o terreno se encontra inserido na Área de Proteção Ambiental - APA do Planalto Central, unidade de conservação de uso sustentável, criada pelo Decreto de 10 de Janeiro de 2002, e que teve seu Plano de Manejo aprovado através da Portaria nº 28, de 17 de abril de 2015.

De acordo com o Plano de Manejo da APA do Planalto Central, a área está inserida em Zona de Uso Sustentável. Para as áreas urbanas inseridas nesta zona têm-se as seguintes normas:

ZUS Urbana - Para as áreas urbanas inseridas nesta zona:

- A impermeabilização máxima do solo fica restrita a 50% da área total da gleba do parcelamento.
- Os parcelamentos urbanos deverão adotar medidas de proteção do solo, de modo a impedir processos erosivos e assoreamento de nascentes e cursos d'água.
- As atividades e empreendimentos urbanos devem favorecer a recarga natural e artificial de aquíferos.

- Fica proibido o corte de espécies arbóreas nativas existentes nas áreas verdes delimitadas pelos projetos de urbanismo de novos empreendimentos imobiliários.

(Plano de Manejo APA do Planalto Central. Resumo Executivo)

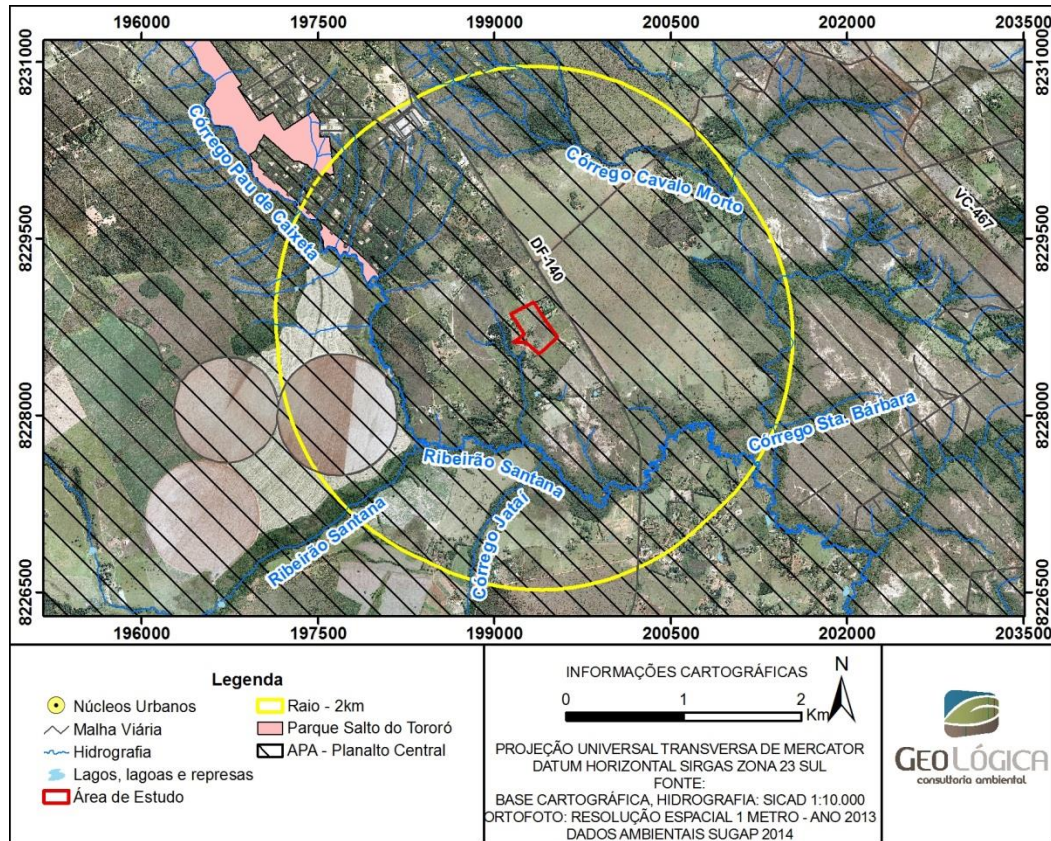


Figura 6: Unidades de Conservação no raio de 2Km (Resolução CONAMA nº 428/2010).

Quanto à influência em unidades de conservação (Art. 5º da Resolução CONAMA nº 428/2011), localiza-se no limite de até 2 mil metros do empreendimento somente o Parque Distrital Salto do Tororó (Decreto nº 36.472/2015).

Cabe destacar que, de acordo com o artigo 5º da Resolução CONAMA 428/2010, o IBRAM deverá dar ciência ao ICMBIO acerca do processo de licenciamento ambiental do empreendimento em questão.

Art. 5º Nos processos de licenciamento ambiental de **empreendimentos não sujeitos a EIA/RIMA** o órgão ambiental licenciador deverá dar ciência ao órgão responsável pela administração da UC, quando o empreendimento:

(...)

III – estiver localizado no limite de até 2 mil metros da UC, cuja ZA não tenha sido estabelecida no prazo de até 5 anos a partir da data da publicação da Resolução nº 473, de 11 de dezembro de 2015. (redação dada pela Resolução nº 473/2015).

4 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

4.1 DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Nesse contexto, a **Área de Influência Direta – AID** do Meio Físico, Meio Biótico e Meio Socioeconômico foi definida como a poligonal do parcelamento, considerando os impactos ambientais diretos a serem gerados pela sua implantação.

Para o Meio Biótico e Físico, a **Área de Influência Indireta – AII** considera a micro bacia do córrego Antônio Rodrigues.

Apesar de o empreendimento estar inserido na Região Administrativa de Santa Maria, optou-se por atribuir, neste estudo, como **Área de Influência Indireta do Meio Socioeconômico** a proposta de poligonal delimitada no Geoportal (<http://www.geoportal.segeth.df.gov.br/mapa/#>) (Figura 7). Esta poligonal, que vincula a área do parcelamento com a Região Administrativa do Jardim Botânico, se adequa melhor ao perfil socioeconômico da população da Região sul-sudeste, que possui muita semelhança com a população do Jardim Botânico. Portanto, todo o diagnóstico relacionado ao Meio Socioeconômico considerou os aspectos desta região administrativa.

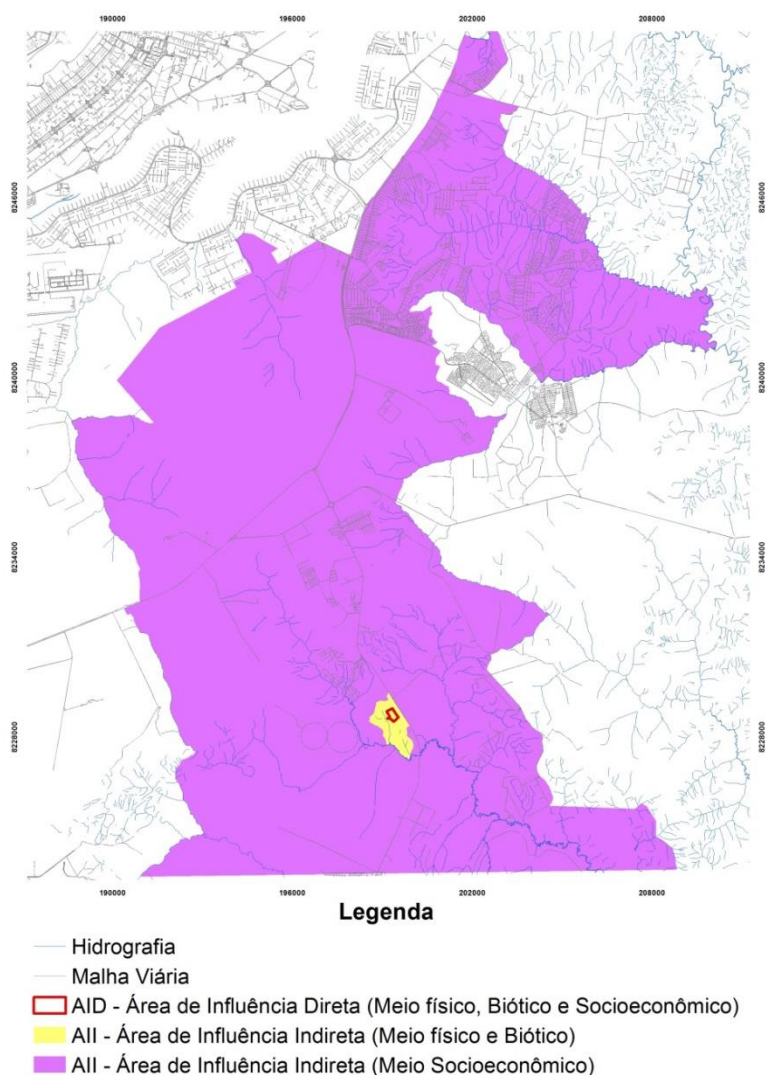


Figura 7: Áreas de Influência Direta e Indireta.

4.1 MEIO FÍSICO

4.1.1 GEOLOGIA

Para a realização da caracterização geológica, seguiu-se a seguinte metodologia: inicialmente foi realizada pesquisa bibliográfica em artigos científicos que caracterizam a geologia local, assim como foi verificada a localização das áreas de influência na cartografia oficial de Geologia do DF; posteriormente foi feita uma expedição a campo para verificação e descrição de afloramentos na área; e por fim, foi confeccionado o diagnóstico abaixo, baseado em dados secundários juntamente com àqueles coletados em campo.

Para caracterizar a geologia da AID, além do Mapa Geológico do Distrito Federal (FREITAS-SILVA; CAMPOS, 1998) foi realizada uma vistoria *in loco* no dia 29/05/2017. No Mapa Geológico do DF, a AID é composta por litotipos pertencentes ao Grupo Paranoá, unidade MNPpr4 conforme demonstrado na figura a seguir.

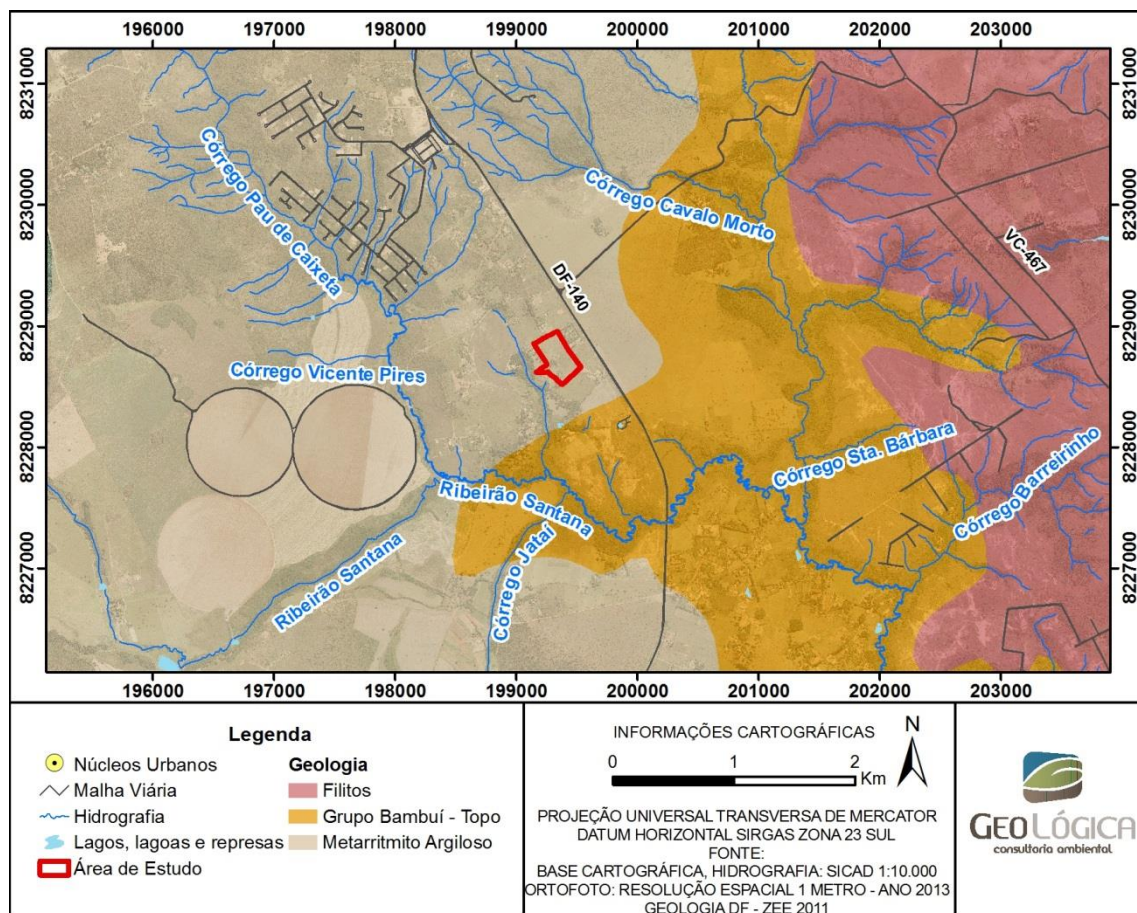


Figura 8: Geologia na área de estudo.

- Unidade MNPpr4 – Metarritmito Argiloso

De acordo com Campos (2004) os metarritmitos argilosos desta unidade são constituídos por intercalações regulares de quartzitos e metapelitos, com espessuras bastante regulares da ordem de 1 a 3 cm. Apenas raramente são discriminados pacotes decimétricos de metassilito maciços. Os níveis arenosos apresentam estruturas do tipo laminações cruzadas, laminações truncadas por ondas e hummockys. Esta unidade apresenta espessuras variando de 100 a 150 metros (FREITAS; CAMPOS, 1998).

Em vistoria *in loco* verificou-se que essa unidade não é aflorante na AID devido a profunda camada de solo desenvolvida em toda a área.

4.1.2 PEDOLOGIA

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

A Figura 9 apresenta as classes de solo encontradas na AID, considerando os levantamentos realizados em campo e o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos elaborado pela EMBRAPA em 2006.

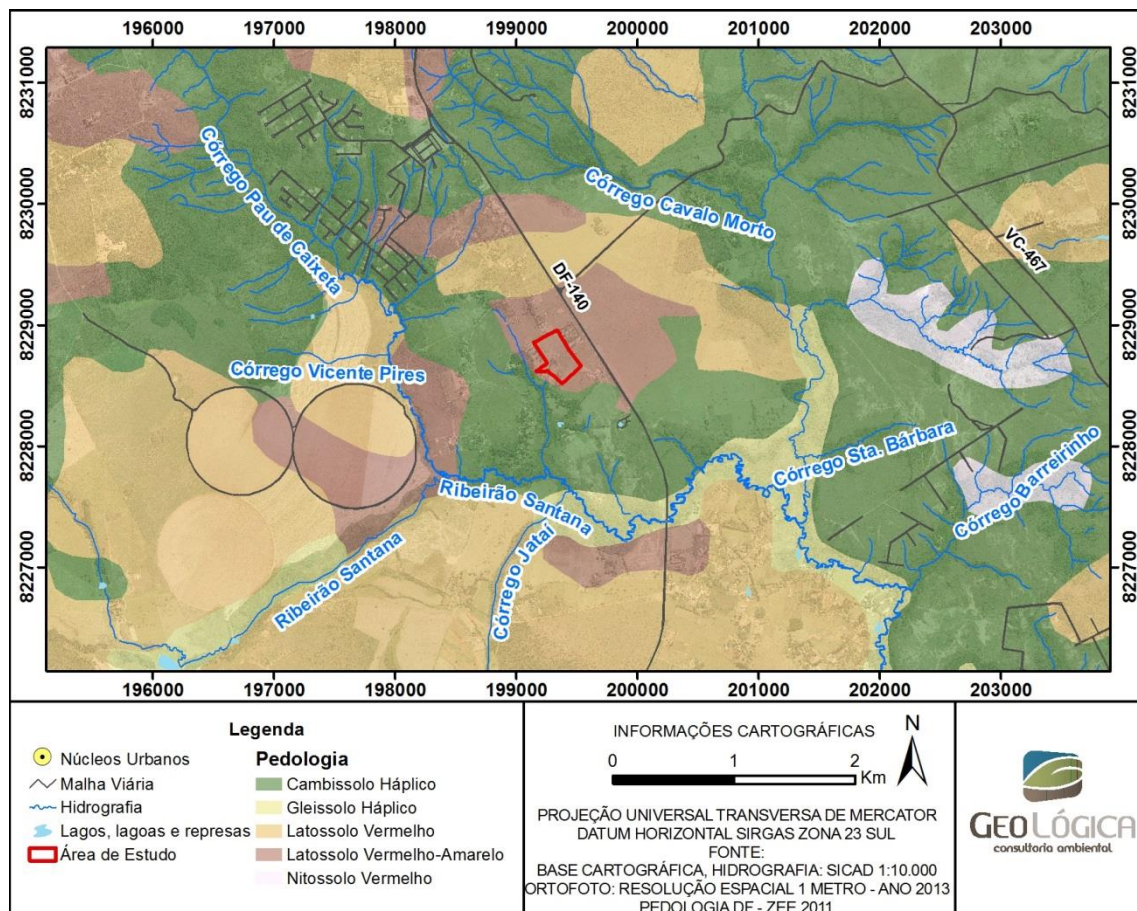


Figura 9: Solos na área de estudo.

A AID é composta exclusivamente por Latossolo Vermelho - Amarelo.

- Latossolo Vermelho- Amarelo:

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 um 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 amarelo recobre 100 % da AID.

Esses solos foram observados em toda a AID conforme as fotos a seguir.



Foto 1 – Latossolo vermelho - amarelo da AID em pequena escavação.

Localização: 199.328 E / 8.228.724 N.

Crédito: GEOLÓGICA



Foto 2 – Latossolos vermelhos – amarelo em erosão
Localização: 199.295 E / 8.228.688 N.

Crédito: GEOLÓGICA

4.1.3 GEOMORFOLOGIA

Conforme se observa na Figura a seguir, na proposta de compartimentações geomorfológicas do DF pelo ZONEAMENTO ECOLÓGICO ECONÔMICO DO DISTRITO FEDERAL (2013), a AID se localiza no compartimento Vale Dissecado, apresenta padrão de relevo ondulado a forte ondulado, elevada densidade de drenagem, ampla predominância de Cambissolos, declividades superiores a 20% e cotas inferiores a 800. A erosão supera a pedogênese na morfogênese. Apesar da predominância citada neste compartimento, a AID é composta por latossolos e possui declividade baixa conforme apresentado no item Declividade.

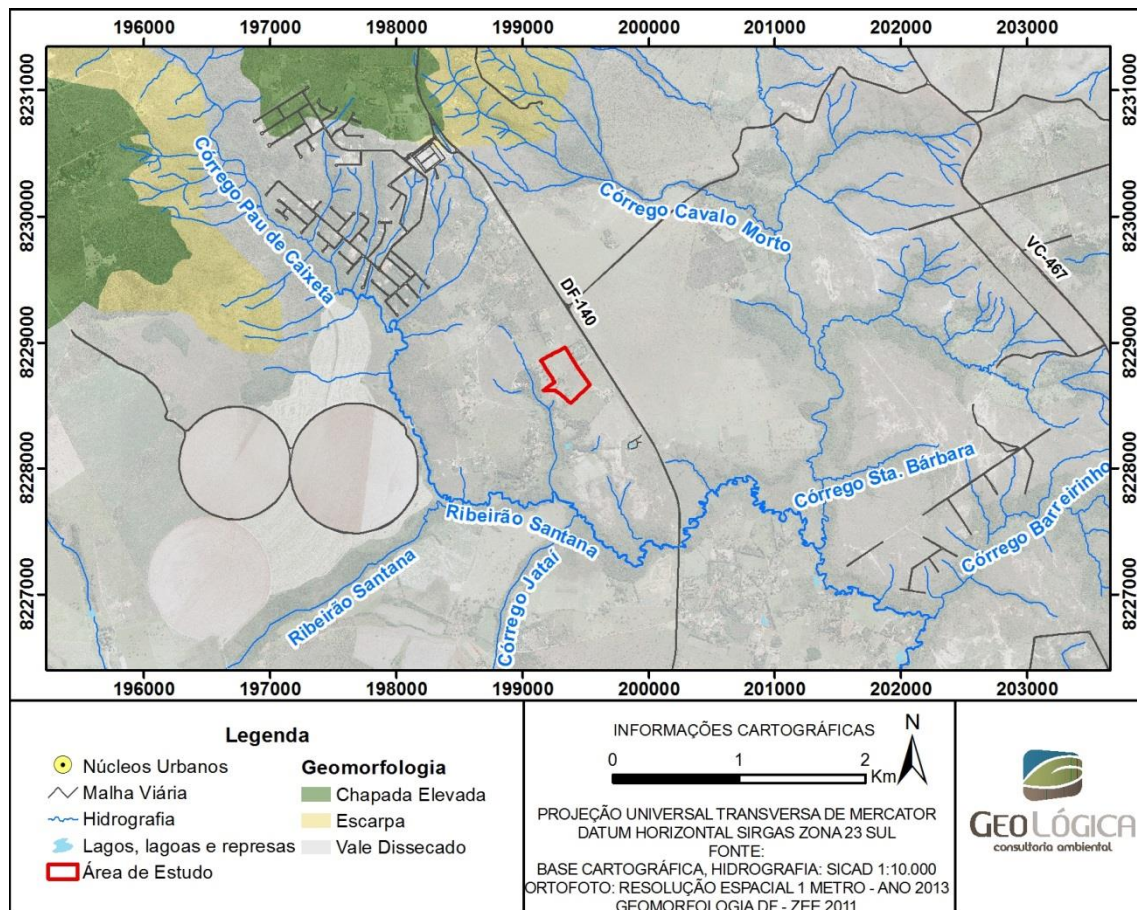


Figura 10: Geomorfologia na área de estudo.

4.1.3.1 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 pela EMBRAPA, relevos planos variam entre 0 a 3%, relevo suave ondulado entre 3 a 8%, relevo ondulado entre 8 a 20%, relevo forte ondulado entre 20 a 45%, relevo montanhoso entre 45 a 75%, relevo escarpado > 75%.

A declividade da AID pode ser observada na Figura 11, onde observa-se uma variação de 0 a 22%.

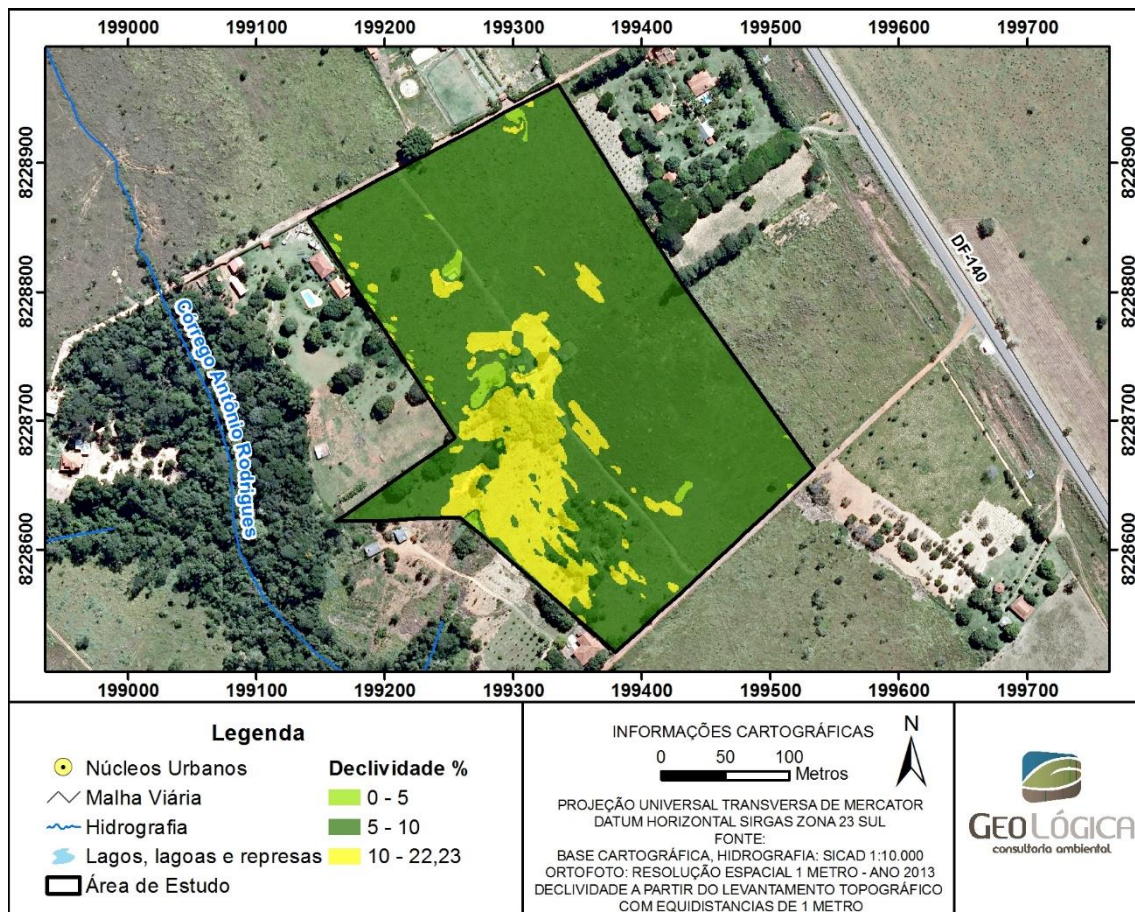


Figura 11 – Classes de declividades presentes na AID

Baseando-se na classificação da EMBRAPA, o relevo da AID varia de plano a ondulado.



Figura 12 – Relevo plano da AID com visada para oeste.
Localização: 199.299 E / 8.228.851 N. **Crédito:** GEOLÓGICA

4.1.4 HIDROGEOLOGIA

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

Conforme demonstrado na Figura 13, na AID ocorre o sistema P₁ (domínio poroso), desenvolvido sobre o sistema Paranoá (domínio fraturado).

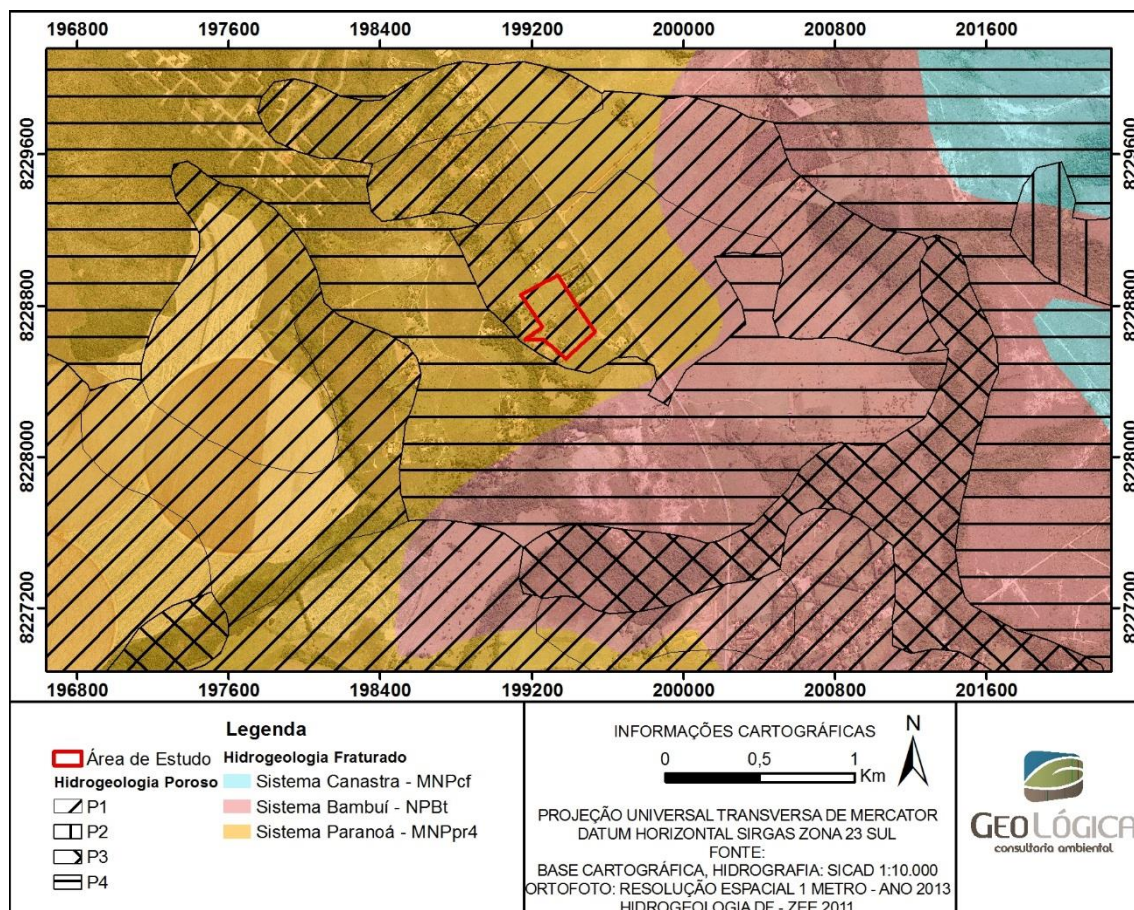


Figura 13 – Hidrogeologia presentes na AID.

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 R4 é composto por aquíferos restritos lateralmente, descontínuos e livres. Sua condutividade hidráulica é baixa e sua importância hidrogeológica local é pequena. A média das vazões é 6,14m³/h (FREITAS-SILVA; CAMPOS, 1998).

4.1.4.1 Disponibilidade Hídrica

Para o cálculo da disponibilidade dos recursos hídricos subterrâneos do Distrito Federal, observadas as condições de uso e ocupação do solo, as condições de recarga e a preservação da qualidade das águas subterrâneas, foram utilizadas como base de dados, as informações contidas no Relatório de Consultoria Técnica “Gestão de Recursos Hídricos Subterrâneos no Distrito Federal: diretrizes, legislação, critérios técnicos, sistema de informação geográfica e operacionalização”.

Segundo o relatório, a reserva renovável do aquífero poroso do Distrito Federal foi estimada a partir do método do balanço hídrico em associação com o Sistema de Informação Geográfica (GONÇALVES, 2007) considerando-se a precipitação anual média de longo termo equivalente à recarga efetiva de cada sistema equivalente ao respectivo grupo hidrológico.

Para o cálculo do volume de água subterrânea do DF, em termos de Reservas Renováveis, Reservas Permanentes e Reservas Explotáveis é necessário que se avalie separadamente os Domínios Intergranular - Porooso e Fraturado/Físsuro – Cárstico. A soma desses dois conjuntos representa o valor total da reserva hídrica.

Para o Domínio Porooso há a possibilidade da aplicação de equações pré-estabelecidas, mas, o nível de conhecimento das características dos aquíferos na área de estudo não permite grande precisão. Trabalha-se com ordem de grandeza.

Para o Domínio Fraturado, a avaliação dos volumes hídricos estocados obriga muitas simplificações e aproximações de cálculo (Coimbra, in: Barros, 1987). Por esses motivos os valores apresentados devem ser considerados como propostas de trabalho.

As Reservas Renováveis para os meios intergranulares (Domínio Porooso) foram obtidas pela equação $R_r = A \times R_e \times \Delta h$, onde A é a área do respectivo sistema, R_e é a recarga efetiva dos meios freáticos do respectivo sistema e Δh é a precipitação média anual. A tabela a seguir informa os percentuais de recarga efetiva relativos aos sistemas do Domínio Porooso:

Tabela 1 - Percentuais de recarga efetiva relativos aos sistemas do Domínio Porooso.

Domínio Porooso Grupo Hidrológico	Recarga efetiva (R_e)
Sistema P1	25%
Sistema P2	20%
Sistema P3	10%
Sistema P4	5%

A título de estimativa, foi considerado para área do Distrito Federal um valor de 1.450 mm de precipitação média anual.

O cálculo da Reserva Permanente do Domínio Porooso obedeceu à equação $R_p = A \times b \times \eta_e$, onde R_p é a Reserva Permanente do Domínio Porooso; A é a área do sistema/subsistema do aquífero considerado; b é a espessura saturada e η_e é a porosidade efetiva. Para o cálculo foram adotados os seguintes valores para b e para η_e associados aos seus respectivos sistemas:

Tabela 2 – Parâmetros de espessura saturada e porosidade efetiva.

Domínio Poroso Grupo Hidrológico	b (m)	η_e
Sistema P1	25	0,10
Sistema P2	15	0,12
Sistema P3	10	0,05
Sistema P4	1	0,03

A Reserva Explotável do Domínio Poroso foi determinada considerando-se apenas a Reserva Renovável, uma vez que, de forma simplificada, pode-se considerar que a Reserva Permanente do Domínio Poroso alimenta indiretamente o Domínio Fraturado, portanto já estando considerada na Reserva Explotável do Domínio Fraturado.

No caso dos sistemas fraturados/físsuro-cársticos as estimativas das reservas renováveis foram feitas utilizando-se o volume efetivo de infiltração a partir de dados de balanço hídrico climatológicos, expresso por um percentual da altura pluviométrica anual média.

As Reservas Renováveis para os sistemas fraturados/físsuro-cársticos foram obtidas pela equação $RR = A \times REF \times \Delta h$, onde A é a área do respectivo sistema/subsistema, REF é a recarga efetiva dos meios freáticos e Δh é a precipitação média anual.

A título de estimativa, foi considerado para a área do Distrito Federal um valor de 1.450 mm de precipitação média anual.

O cálculo da Reserva Permanente para os aquíferos fissurais obedeceu a equação $RP = RPR + RPP$, onde RP é a Reserva Permanente, RPR é a Reserva Permanente do Intervalo mais Raso e RPP é a Reserva Permanente do Intervalo mais Profundo.

O cálculo do Intervalo mais Raso obedeceu a equação $RPR = A \times \Delta br \times I_{fr}$, onde A é igual a área respectivo sistema/subsistema, Δbr é a espessura do Intervalo mais Raso e I_{fr} é o Índice de Fraturamento do Intervalo mais Raso. Adotou-se os seguintes valores para Δbr e para I_{fr} associados aos seus respectivos sistemas:

Tabela 3 – Espessura do intervalo mais raso e Índice de faturamento do intervalo mais raso.

Domínio Fraturado		Δbr - Espessura do intervalo mais raso	I_{fr} - Índice de fraturamento do intervalo mais raso
Paranoá	S/A	60	0,02
	A	50	0,005
	R3/Q3	70	0,035
	R4	70	0,01
	PPC	60	0,03
Canastrã	F	50	0,005
	F/Q/M	70	0,035
BambuÍ		70	0,01
Araxá		50	0,015

O cálculo do Intervalo mais Profundo obedeceu a equação $RPP = A \times \Delta bp \times I_{fp}$, onde A é igual a área respectivo sistema/subsistema, Δbp é a espessura do Intervalo mais profundo e I_{fp} é o Índice de Fraturamento do Intervalo mais Profundo, adotando-se os seguintes valores para Δbp e para I_{fp} associados aos seus respectivos sistemas:

Tabela 4 – Espessura do intervalo mais profundo e Índice de faturamento do intervalo mais profundo.

Domínio Fraturado		Δbp - Espessura do intervalo mais profundo	I_{fp} - Índice de fraturamento do intervalo mais profundo
Paranoá	S/A	60	0,01
	A	50	0,003
	R3/Q3	60	0,02
	R4	50	0,004
	PPC	60	0,025
Canastra	F	80	0,003
	F/Q/M	60	0,02
BambuÍ		60	0,004
Araxá		60	0,007

Para o cálculo da Reserva Explotável aplicou-se a equação $RE = RR + RP \times \%RPD$, onde RE é a Reserva Explotável e $\%RPD$ é o percentual da Reserva Permanente Disponível, adotando-se seguintes valores para $\%RPD$ associados aos seus respectivos sistemas:

Tabela 5 – Percentual de Reserva Permanente Disponível.

Domínio Fraturado		% da Reserva Permanente Disponível (%RDP)
Paranoá	S/A	10
	A	8
	R3/Q3	12
	R4	10
	PPC	10
Canastra	F	5
	F/Q/M	12
Bambuí		8
Araxá		5

A partir desse método estimou-se que a Reserva Renovável do Domínio Poroso representa um volume de aproximadamente 1.466.597.316 m³/ano, distribuída em uma superfície de aproximadamente 5.794,39 km².

No caso da Reserva Permanente do Domínio Poroso, o cálculo foi realizado a partir da equação $R_p = A \times b \times \eta_e$, chegando-se ao valor de 9.096.570.103 m³ de reserva de água para o Distrito Federal.

Em relação à Reserva Explotável do Domínio Poroso, adotou-se a Reserva Renovável, chegando-se ao valor de 1.466.597.316 m³/ano de reserva.

No caso da Reserva Renovável do Domínio Fraturado o cálculo baseou-se no volume efetivo de infiltração a partir de dados de balanço hídrico climatológicos, o que em geral é expresso por um percentual da altura pluviométrica anual média. Portanto, a Reserva Renovável de água estimada para o Domínio Fraturado no Distrito Federal foi de 672.090.554 m³/ano.

O cálculo da Reserva Permanente para o Domínio Fraturado obedeceu a equação $RP = RPR + RPP$, onde RP é a Reserva Permanente, RPR é a Reserva Permanente do Intervalo mais Raso e RPP é a Reserva Permanente do Intervalo mais Profundo. A partir da aplicação desta fórmula, chegou-se ao valor de 9.777.201.982 m³ de Reserva Permanente de água para o domínio fraturado do Distrito Federal.

Para o cálculo da Reserva Explotável do Domínio Fraturado, foi aplicada a equação $RE = RR + RP \times \%RPD$, onde RE é a Reserva Explotável e %RPD é o percentual da Reserva Permanente Disponível, chegando-se ao valor de 1.687.477.430 m³/ano de Reserva Explotável.

4.1.5 SUSCEPTIBILIDADE À EROSÃO

Segundo Alvarenga e Souza (1997), a erosão é causada pela perda diferenciada de solo em função de sua variabilidade, onde as taxas de perdas vão depender de sua susceptibilidade à erosão. Os solos podem ser mais ou menos susceptíveis, dependendo dos fatores intrínsecos e fatores extrínsecos, os quais têm influência marcante sobre a erosão, destacando-se a pedofoma, textura, estrutura, teor de matéria orgânica, profundidade do solo, material de origem, cobertura vegetal, classes de capacidade de uso do solo, as técnicas de preparo e de cultivo, respectivamente.

A erodibilidade do solo representa o efeito integrado dos processos que regulam a infiltração de água e a resistência do solo à desagregação e transporte de partículas (LAL, 1988), portanto refere-se à sua predisposição à erosão.

4.1.5.2 Metodologia

Para a determinação da susceptibilidade à erosão foram utilizadas como base as seguintes informações:

- Base cartográfica em escala 1:1.000.
- Curvas de Nível.
- Hidrografia.
- Malha Viária.
- Declividade.

Mapa Pedológico do Distrito Federal de autoria da Embrapa na escala de 1:100.000 e mapeamento de campo.

A partir das informações extraídas dos mapas pedológicos, declividade e uso e ocupação do solo, determinou-se os pesos para cada um dos temas de acordo com o grau de susceptibilidade à erosão que os mesmos possam representar.

Cada condicionante foi dividida em classes de susceptibilidade, de acordo com sua estrutura e vulnerabilidade ao movimento de massa. As classes receberam valores de 1 (um) a 5 (cinco), dependendo da intensidade do risco. Quanto menor o valor da classe, menor será o risco.

4.1.5.3 Tipos de Solo

Os latossolos vermelhos e cambissolos são as classes de solo encontradas na área de estudo. As principais variáveis relacionadas aos solos, que influenciam a erosão são a textura, a profundidade e a permeabilidade.

De acordo com Cunha (2006), os latossolos possuem reduzida susceptibilidade à erosão, uma vez que apresentam boa permeabilidade e drenabilidade a qual garantem, na maioria dos casos, uma boa resistência desses solos à erosão.

Porém, nos latossolos, os cuidados com a erosão não são menos importantes, pois eles apresentam uma estrutura granular cujo comportamento hídrico é semelhante à areia (REATTO *et al.*, 1998). Pelo contrário, há grande possibilidade de desenvolvimento de ravinas e voçorocas por apresentarem extensa profundidade, que facilita o aprofundamento erosivo e a interceptação do lençol freático, desenvolvendo fenômenos de “*piping*” (processos de erosão interna no solo).

Já o grau de susceptibilidade à erosão do cambissolo é variável, dependendo da sua profundidade, os mais rasos tendem a serem mais susceptíveis, devido à presença de camada impermeável, representada pelo substrato rochoso, mais próximo da superfície, do teor de silte e do gradiente textural.

Nesse contexto, o **Quadro 1** apresenta o resumo da fragilidade dos tipos de solo à erosão e os pesos associados.

Quadro 1 –Fragilidade dos tipos de solo

Tipo de Solo	Pesos
Gleissolos - fraca permeabilidade e textura argilosa média	1
Argissolo e Neossolos Flúvicos - moderada permeabilidade e textura argilosa	2
Latossolos e Nitossolos - boa permeabilidade e textura argilosa Plintossolo - fraca permeabilidade e textura média a arenosa	3
Cambissolo - moderada permeabilidade e textura média a arenosa	4
Neossolos Quartzarênicos - acentuadamente drenados e textura arenosa	5

4.1.5.4 Declividade

O relevo é o conjunto de formas que modela a superfície da crosta terrestre. De acordo com a Embrapa (1999), o relevo pode ser classificado em função da declividade, do comprimento da encosta e da configuração superficial dos terrenos, que afetam as formas topográficas de áreas de ocorrência das unidades de solo. São reconhecidas as seguintes classes de declividade de acordo com a Embrapa:

- Relevo Plano: 0 – 3%.
- Relevo Suave Ondulado: 3 – 8%.
- Relevo Ondulado: 8 – 20%.
- Relevo Forte Ondulado: 20 – 45%.
- Relevo Montanhoso: 45 – 75%.
- Relevo Escarpado: > 75%.

Por intermédio das curvas de nível, foi obtido o mapa de declividade a partir do Modelo Digital do Terreno (MDT) utilizando a ferramenta *Topo to Raster* do software *ArcGis 10*. As classes de declividade foram definidas segundo o tipo de relevo existente.

O volume e a velocidade das enxurradas estão diretamente relacionados ao grau de declividade do terreno (BERTONI & LOMBARDI NETO, 1999). Quanto mais íngreme for a encosta, mais sujeita será ao desenvolvimento de processos erosivos lineares do tipo sulcos e ravinas, que em geral, potencializam o desencadeamento de processos de movimento de massa.

O **Quadro 2** apresenta os pesos atribuídos às diferentes classes de declividade.

Quadro 2 – Ponderação aplicada às diferentes declividades

Declividade	Pesos
0 - 3%	1
3 - 8%	2
8 - 20%	3
20 - 45%	4
> 45%	5

4.1.5.5 Uso e Ocupação do Solo e Cobertura Vegetal

Para esta etapa, utilizou-se o mapa de uso e ocupação do solo gerado a partir de informações obtidas em campo e da classificação das imagens na identificação da cobertura vegetal, uso e ocupação existente e praticada na área.

Segundo Guerra (1998), a cobertura vegetal e, conseqüentemente, os usos aplicados ao solo influem nos processos erosivos através dos efeitos espaciais da cobertura, dos efeitos na energia cinética da chuva e através do seu poder de formação do húmus, que por sua vez age no teor e estabilidade dos agregados. A densidade espacial da cobertura vegetal é fundamental na redução do impacto das gotas de chuva, interceptando-as e diminuindo a velocidade com a qual elas chegam, impedindo, dessa forma uma maior remoção do solo. Enquanto que diferentes tipos de uso acarretam diferentes tipos de compactação, a supressão da cobertura vegetal atribui um maior potencial de desencadear processos erosivos.

Desse modo, levando-se em conta tanto o fator cobertura vegetal e uso do solo como a relação esperada entre as perdas de solo em um terreno natural, urbanizado, agricultado e em um terreno desprotegido, obtemos a ponderação do **Quadro 3**.

Quadro 3 – Ponderação aplicada aos tipos de cobertura vegetal e uso do solo

Cobertura Vegetal e Uso Do Solo	Pesos
Vegetação natural/ Reflorestamento	1
Chácaras/ Aglomerados Agro-Urbano	2
Agricultura Intensiva/ Pastagem/ Pecuária	3
Áreas Urbanizadas	4
Solo exposto/ Área Mineradas	5

4.1.5.6 Intervalo e Classe de Risco à Erosão Resultante

Com a identificação dos comportamentos gerais que se tem com a atuação desses determinados agentes e lançados os pesos, a interação desses elementos resulta na seguinte equação e nos respectivos intervalos:

$$RE = \frac{A + B + C}{3}$$

Onde:

RE – Risco de Erosão;

A – Tipo de Solo;

B – Declividade;

C – Uso e ocupação.

Assim, de acordo com o **Quadro 4** relacionam-se os resultados aos respectivos intervalos:

Quadro 4 – Intervalos para classificação quanto ao Risco de Erosão

Risco de Erosão	Intervalos
Risco Baixo	1 - 2
Risco Médio	2 - 3
Risco Alto	3 - 4
Risco Muito Alto	4 - 5

4.1.5.7 Discussões e Resultados

A partir da compilação de todos os dados, foi gerado o mapa de susceptibilidade à erosão (Figura 14)

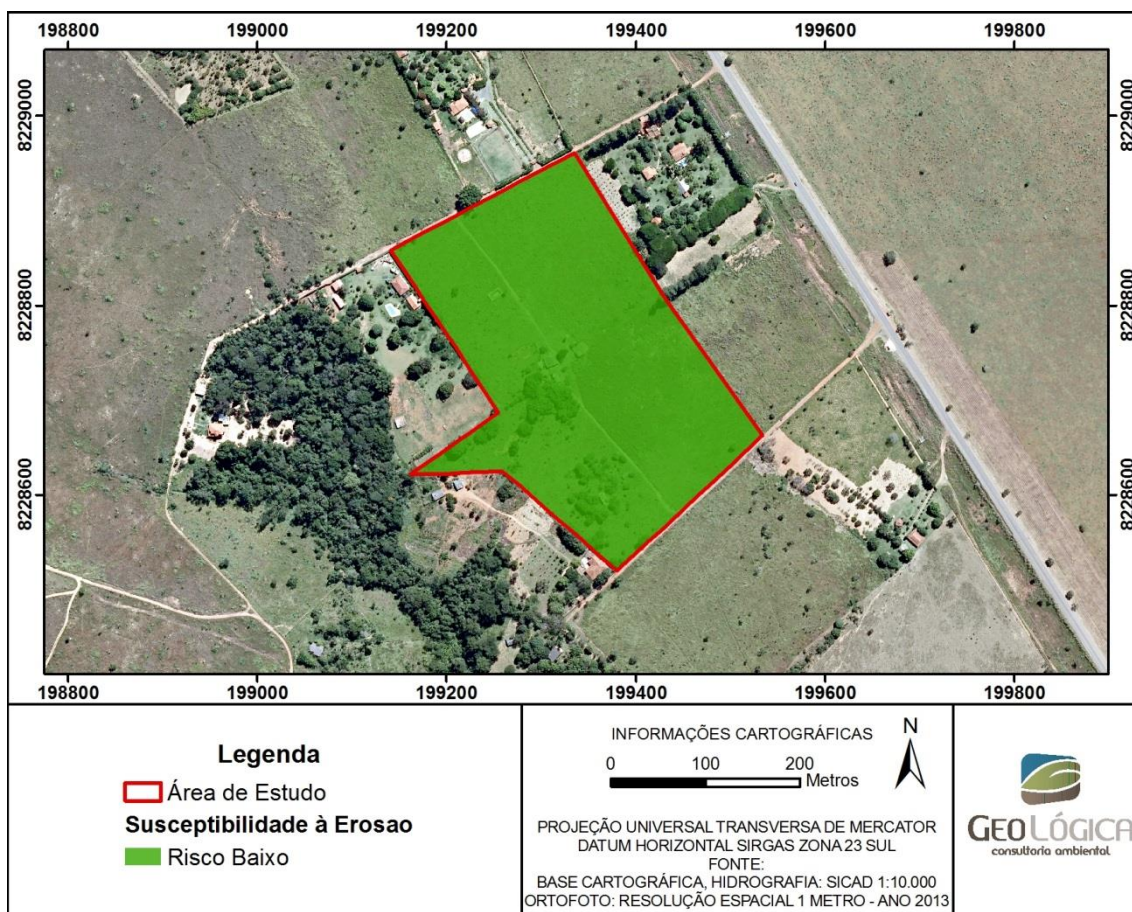


Figura 14 – Susceptibilidade à erosão

A integração de solos bem drenados (latossolos) com declividades planas e boa cobertura vegetal (chácaras) resultou no risco à erosão baixo em toda a poligonal.

Apesar da área do empreendimento apresentar baixo risco à erosão, a ocupação territorial deve ser monitorada para que processos erosivos não sejam desencadeados pelo manejo incorreto dos solos.

4.2 MEIO BIÓTICO

4.2.1 FLORA

Para o estudo de flora, a fim de caracterizar a vegetação arbórea-arbustiva, foi realizado **censo florístico** da área de estudo (Figura 15), com cerca de 9 ha (nove hectares), também denominada Área de Influência Direta (AID).

Foram registrados todos os indivíduos que se enquadrassem no critério de inclusão estabelecido no Art. 5º do Decreto Distrital nº 14.783 de 17 de junho de 1993, a citar:

“Art. 5º– Para aprovação dos processos de parcelamento do solo, deverá constar em memorial descritivo do projeto:

I – toda espécie botânica de porte superior a 2,50 m (dois metros e cinquenta centímetros), existente em terreno ou gleba:

II – toda espécie arbóreo-arbustiva de circunferência superior a 20 cm (vinte centímetros) a 30 cm (trinta centímetros) do solo, existente no terreno ou gleba.”

DECRETO Nº 14.783 DE 17 DE JUNHO DE 1993.

O resultado tem como objetivo embasar o cálculo da compensação florística do empreendimento.

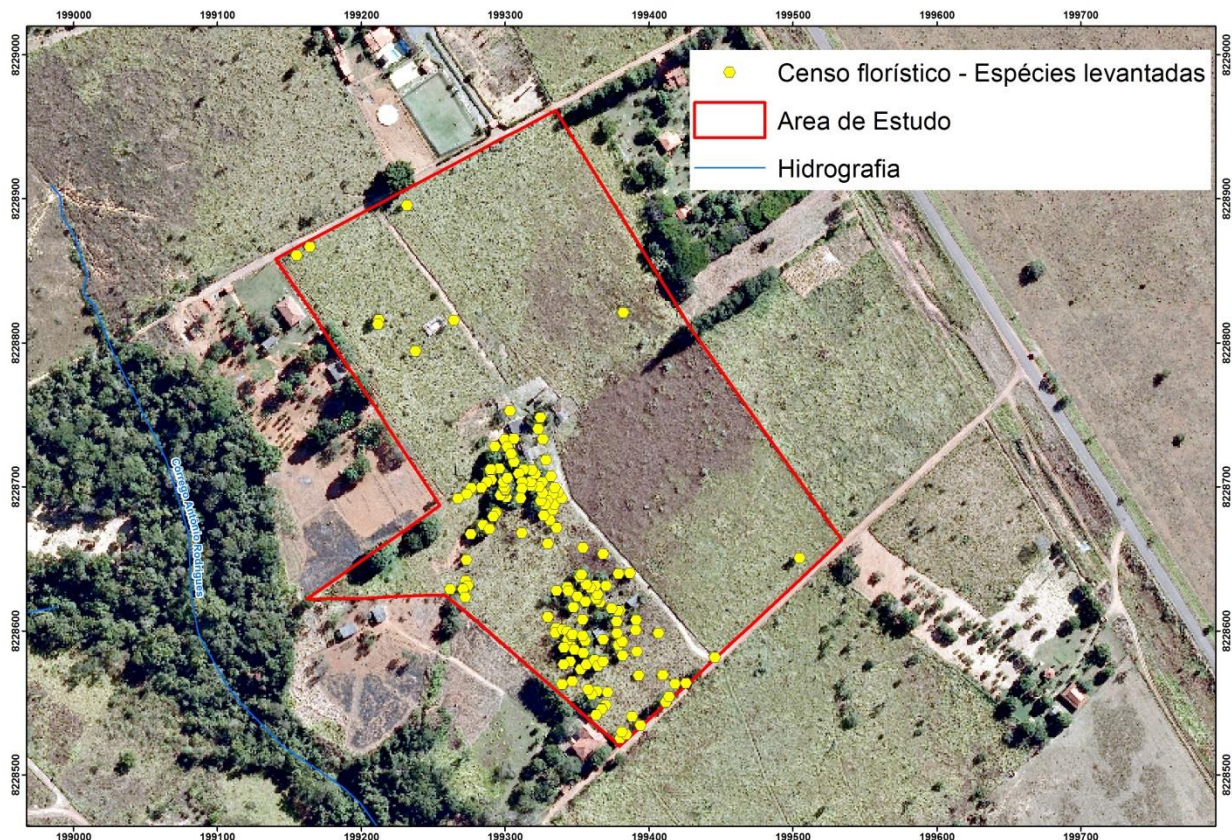


Figura 15 – Área de estudo

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, etiquetas.

4.2.1.1 Caracterização florística

Para caracterização da flora existente na área sujeita a supressão vegetal, realizou-se como método de Inventário Florestal o Censo ou Enumeração Total.

A grafia dos taxa foi realizada mediante consulta à literatura (MENDONÇA et al., 2008) e ao Portal *on line* do *Missouri Botanical Garden*¹. Para separação em famílias foi adotado o sistema de classificação *Angiosperm Phylogeny Group* – APG III (2009).

Cada indivíduo arbóreo-arbustivo foi etiquetado e numerado, e coletadas as coordenadas UTM para registrar sua localização.

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);

¹ Disponível em: <<http://www.tropicos.org/>>. Acessado em: Abril de 2017.

- Mensurar as circunferências dos fustes de todos os indivíduos e, quando estes possuírem bifurcações, mensurar a bifurcação adicional com sua respectiva altura. 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.

4.2.1.2 Parâmetros fitossociológicos

A análise da estrutura arbóreo-arbustiva dos estratos encontrados na área de estudo foi realizada, com auxílio do software Excel 2010, a partir dos parâmetros fitossociológicos que expressam a estrutura horizontal da vegetação, ou seja: densidade, dominância, frequência e índice de valor de importância (MUELLER-DOMBOIS; ELLEMBERG, 1974 apud ALVES-JUNIOR, 2010). A seguir são apresentados os conceitos e métodos dos parâmetros fitossociológicos:

Densidade absoluta (DA): número de indivíduos por unidade de área, a densidade com que a espécie ocorre na área amostral.

Densidade relativa (DR): relação entre o número de indivíduos de uma espécie e o número total de indivíduos registrados na área.

$$DA = n_i / A$$

$$DR = (n/N) \times 100$$

Em que:

n_i = número de indivíduos da espécie i ;

N = número total de indivíduos amostrados;

A = unidade de área (hectare).

Dominância absoluta (DoA): informa a dominância da espécie em termos de área basal. A dominância absoluta é a soma das áreas basais dos indivíduos pertencentes a uma mesma espécie, por unidade de área.

Dominância relativa (DoR): relação entre a área basal de determinada espécie (AB_i) pela área basal de todas as espécies amostradas (AB_t).

$$DoA = AB_i / ha$$

$$DoR = (AB_i / AB_t) \times 100$$

Em que:

AB_i = área basal da espécie i ;

AB_t = somatória das áreas basais individuais de todas as espécies amostradas (AB_i); ha – hectare (10.000 m²).

Índice de Valor de Importância (IVC): somatório da densidade relativa (DR) e dominância relativa (DoR) de determinada espécie. Este parâmetro indica a importância ecológica da espécie no local.

$$IVC = DR + DoR$$

Em que:

DR = densidade relativa;

DoR = dominância relativa.

4.2.1.3 Volumetria

Para a flora nativa registrada na AID a estimativa de rendimento de material lenhoso foi calculada utilizando-se o modelo matemático desenvolvido por Rezende et al., (2006).

A análise volumétrica da comunidade arbóreo-arbustiva encontrada na AID 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.

Vale ressaltar que, para os indivíduos com fustes com mais de uma ramificação na altura de 30 centímetros do solo, utilizou-se o diâmetro equivalente (DEq), para determinação da área transversal, conforme **Erro! Fonte de referência não encontrada.**:

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

Sendo:

DEq = diâmetro equivalente, cm;

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

O modelo matemático é apresentado na Equação 2

$$V = (0,000109 \times DEq^2) + (0,0000145 \times DEq^2 \times HT) \quad \text{Equação 2}$$

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.

Para estimativa de rendimento de material lenhoso exótico, utilizou-se o fator de forma "0,5", com base na literatura científica (VILASBOAS et al., 2009). Abaixo, segue equação para o cálculo volumétrico:

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

Sendo:

V = volume com casca, m^3 ;

Ab = área basal, em m^2 ;

HT = altura total do indivíduo, em m;

F = fator de forma.

4.2.1.4 Resultados:

A área é caracterizada pelo uso de pastagem e, portanto, apresenta predomínio de gramíneas. Alguns indivíduos arbóreo-arbustivos característicos de cerrado sentido restrito típico remanescem no local, entretanto, a maior parte dos indivíduos identificados foi classificada como exóticos.



Figura 16 - Espécie Mangifera indica localizada na área de estudo.



Figura 17 - Predomínio de gramíneas



Figura 18 - Espécies nativas isoladas

As coordenadas em UTM, de cada espécie arbórea-arbustiva identificada em campo, estão listados na Tabela 6. O Datum utilizado foi o SIRGAS2000, conforme determina o Decreto 23.575 / DODF 13/12/2010.

Tabela 6 - Coordenadas geográficas, em UTM, dos indivíduos inventários na AID

Espécie	X	Y
<i>Mangifera indica</i> L.	199380,1163	8228525,38
<i>Mangifera indica</i> L.	199384,2572	8228528,1
<i>Mangifera indica</i> L.	199381,2329	8228529,94
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A. Juss.	199388,3734	8228540,56
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	199394,1335	8228534,43
<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	199411,912	8228550,51
<i>Anacardium occidentale</i> L.	199414,003	8228554,3
<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	199418,2758	8228563,11
<i>Aegiphila lhotskiana</i> Cham.	199425,7652	8228563,77
<i>Anacardium occidentale</i> L.	199409,8367	8228569,31
<i>Anacardium occidentale</i> L.	199392,9165	8228568,97
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	199391,7279	8228585,57
<i>Anacardium occidentale</i> L.	199406,7653	8228598,39
<i>Mangifera indica</i> L.	199390,776	8228600,5
<i>Mangifera indica</i> L.	199391,1086	8228607,6
<i>Mangifera indica</i> L.	199379,986	8228614,2
<i>Mangifera indica</i> L.	199378,384	8228613,85
<i>Mangifera indica</i> L.	199377,6275	8228606,42
<i>Mangifera indica</i> L.	199374,0745	8228615,67
<i>Mangifera indica</i> L.	199365,8781	8228619,77
<i>Psidium guajava</i> L.	199363,9218	8228621,85
<i>Mangifera indica</i> L.	199363,3758	8228622,61
<i>Mangifera indica</i> L.	199364,5165	8228625,4
<i>Mangifera indica</i> L.	199370,222	8228631,24
<i>Mangifera indica</i> L.	199362,8276	8228631,47
<i>Mangifera indica</i> L.	199359,3143	8228629,87

Espécie	X	Y
<i>Mangifera indica</i> L.	199356,3897	8228632,27
<i>Mangifera indica</i> L.	199352,2495	8228637,42
<i>Mangifera indica</i> L.	199353,2995	8228638,98
<i>Anacardium occidentale</i> L.	199368,2073	8228653,47
<i>Mangifera indica</i> L.	199378,8933	8228639,55
<i>Mangifera indica</i> L.	199386,8112	8228640,21
<i>Anacardium occidentale</i> L.	199354,2244	8228657,71
<i>Mangifera indica</i> L.	199343,5602	8228630,43
<i>Mangifera indica</i> L.	199343,9204	8228627,56
<i>Mangifera indica</i> L.	199350,3988	8228623,77
<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	199355,9103	8228620,19
<i>Mangifera indica</i> L.	199353,9376	8228607,65
<i>Mangifera indica</i> L.	199347,606	8228616,42
<i>Terminalia argentea</i> Mart.	199335,9906	8228627,78
<i>Mangifera indica</i> L.	199329,8118	8228609,42
<i>Mangifera indica</i> L.	199335,697	8228601,97
<i>Mangifera indica</i> L.	199335,208	8228598,53
<i>Mangifera indica</i> L.	199340,3173	8228600,93
<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	199343,334	8228599,64
<i>Mangifera indica</i> L.	199345,9336	8228589,6
<i>Mangifera indica</i> L.	199343,7347	8228593,78
<i>Inga edulis</i> Mart.	199346,4863	8228596,25
<i>Terminalia argentea</i> Mart.	199346,6901	8228597,03
<i>Terminalia argentea</i> Mart.	199347,111	8228597,59
<i>Mangifera indica</i> L.	199348,4359	8228586,75
<i>Plinia cauliflora</i> (DC.) Kausel	199341,0235	8228588,31
<i>Mangifera indica</i> L.	199354,4634	8228584,62
<i>Mangifera indica</i> L.	199381,695	8228582,88
<i>Mangifera indica</i> L.	199378,9202	8228590,04
<i>Mangifera indica</i> L.	199382,1062	8228592,08
<i>Mangifera indica</i> L.	199381,4531	8228592,85
<i>Mangifera indica</i> L.	199377,844	8228598,34
<i>Cecropia latiloba</i> Miq	199368,2635	8228593,89
<i>Mangifera indica</i> L.	199355,7433	8228592,94
<i>Psidium guajava</i> L.	199353,9788	8228596,68
<i>Terminalia argentea</i> Mart.	199345,3307	8228578,74
<i>Plinia cauliflora</i> (DC.) Kausel	199340,6468	8228576,57
<i>Mangifera indica</i> L.	199352,794	8228573,41
<i>Mangifera indica</i> L.	199356,8218	8228576,57
<i>Mangifera indica</i> L.	199362,4546	8228579,85
<i>Mangifera indica</i> L.	199364,7621	8228575,57
<i>Mangifera indica</i> L.	199368,253	8228578,82
<i>Mangifera indica</i> L.	199371,221	8228557,38
<i>Mangifera indica</i> L.	199369,9486	8228548,5
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	199367,0914	8228545,92

Espécie	X	Y
<i>Mangifera indica</i> L.	199367,2015	8228545,7
<i>Mangifera indica</i> L.	199363,9263	8228558,17
<i>Mangifera indica</i> L.	199360,3149	8228555,9
<i>Mangifera indica</i> L.	199357,8052	8228559,3
<i>Mangifera indica</i> L.	199346,9088	8228565,02
<i>Mangifera indica</i> L.	199339,7601	8228562,93
<i>Mangifera indica</i> L.	199363,5069	8228541,66
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	199445,9845	8228581,54
<i>Eugenia dysenterica</i> DC.	199504,8236	8228650,55
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	199329,8709	8228660,48
<i>Mangifera indica</i> L.	199335,9359	8228671,42
<i>Mangifera indica</i> L.	199331,2572	8228676,78
<i>Mangifera indica</i> L.	199327,0338	8228680,16
<i>Mangifera indica</i> L.	199333,3033	8228683,89
<i>Mangifera indica</i> L.	199334,4245	8228688,12
<i>Mangifera indica</i> L.	199339,5113	8228692,17
<i>Mangifera indica</i> L.	199336,7769	8228696,35
<i>Mangifera indica</i> L.	199333,2606	8228694,97
<i>Mangifera indica</i> L.	199329,4679	8228690,27
<i>Mangifera indica</i> L.	199328,1086	8228687,81
<i>Mangifera indica</i> L.	199324,9667	8228690,43
<i>Mangifera indica</i> L.	199326,2901	8228695,54
<i>Mangifera indica</i> L.	199334,7001	8228699,42
<i>Mangifera indica</i> L.	199332,0218	8228707,36
<i>Mangifera indica</i> L.	199325,9711	8228703,29
<i>Mangifera indica</i> L.	199323,6598	8228699,93
<i>Mangifera indica</i> L.	199318,4014	8228700,64
<i>Mangifera indica</i> L.	199318,0412	8228703,51
<i>Mangifera indica</i> L.	199321,1823	8228708,87
<i>Mangifera indica</i> L.	199318,8942	8228711,72
<i>Mangifera indica</i> L.	199312,8921	8228711,97
<i>Cecropia latiloba</i> Miq	199309,7151	8228709,27
<i>Mangifera indica</i> L.	199312,0451	8228703,32
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	199311,5725	8228698,66
<i>Psidium guajava</i> L.	199310,8041	8228692,12
<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	199301,0475	8228692,76
<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	199299,7204	8228695,84
<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	199296,9582	8228694,15
<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	199300,1233	8228697,73
<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	199300,1173	8228698,18
<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	199299,3451	8228699,83
<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	199298,9759	8228703,37
<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	199301,8316	8228706,06
<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	199306,3942	8228717,2
<i>Mangifera indica</i> L.	199296,0655	8228712,63

Espécie	X	Y
<i>Psidium guajava</i> L.	199289,9862	8228710,66
<i>Eugenia uniflora</i> L.	199289,9638	8228712,32
<i>Psidium guajava</i> L.	199290,494	8228704,8
<i>Persea americana</i> Mill.	199287,4076	8228703,32
<i>Pseudobombax</i> sp.	199283,7101	8228699,5
<i>Pseudobombax</i> sp.	199276,5359	8228699,3
<i>Pseudobombax</i> sp.	199273,3813	8228694,93
<i>Pseudobombax</i> sp.	199267,4242	8228691,86
<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	199293,797	8228682,36
<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	199293,5932	8228681,59
<i>Pseudobombax</i> sp.	199291,9111	8228679,24
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	199284,8133	8228673,38
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	199289,3475	8228670,79
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	199276,3278	8228667,18
<i>Pinus</i> sp	199273,2504	8228649,19
<i>Cecropia latiloba</i> Miq	199261,9563	8228628,88
<i>Cecropia latiloba</i> Miq	199273,7844	8228633,47
<i>Cecropia latiloba</i> Miq	199274,2143	8228633,37
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	199272,6955	8228634,79
<i>Cecropia latiloba</i> Miq	199272,5457	8228630,02
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	199272,2304	8228629,58
<i>Erythroxylum daphnites</i> Mart.	199274,2428	8228631,27
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	199270,8531	8228628,45
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	199270,8456	8228629
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	199272,4214	8228623,38
<i>Anacardium occidentale</i> L.	199311,7748	8228667,88
<i>Anacardium occidentale</i> L.	199328,4433	8228718,49
<i>Psidium guajava</i> L.	199326,532	8228733,09
<i>Psidium guajava</i> L.	199323,113	8228740,35
<i>Artocarpus heterophylla</i> Lam.	199324,6132	8228748,23
<i>Spondias purpurea</i> L.	199303,4515	8228752,6
<i>Psidium guajava</i> L.	199300,0768	8228732,84
<i>Citrus</i> sp	199306,2841	8228733,26
<i>Terminalia catappa</i> L.	199301,6466	8228727,66
<i>Psidium guajava</i> L.	199304,2814	8228722,93
<i>Mangifera indica</i> L.	199292,964	8228728,09
<i>Syagrus</i> sp	199264,4639	8228815,64
<i>Syagrus</i> sp	199237,8649	8228794,35
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	199212,3996	8228815,93
<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schltdl.)Frodin	199211,9075	8228812,71
<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	199155,233	8228860,79
<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	199164,4729	8228866,67
<i>Aegiphila lhotskiana</i> Cham.	199232,0002	8228895,27
<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	199382,1179	8228820,89

4.2.1.4.1 Caracterização florística

No total foram identificados 160 indivíduos, distribuídos em 19 famílias botânicas e 30 espécies. Além disso, três espécies foram identificadas apenas e nível de gênero. Nenhuma delas consta na lista existente na Portaria nº 443/2014 do MMA (BRASIL, 2014).

A família botânica de maior ocorrência na área de estudo foi a Myrtaceae (5 espécies), seguido por Anacardiaceae (4 espécies); Fabaceae (4 espécies), que juntas perfazem aproximadamente 78,12 % das espécies identificadas.

As espécies de maior ocorrência foram a *Mangifera indica* (77 indivíduos), seguida por *Syzygium cumini* (13 indivíduos); *Psidium guajava* (10 indivíduos) e. Estas espécies representam 62,5% das espécies levantadas.

A lista florística contendo a família botânica, os nomes científicos e populares das espécies arbóreo-arbustivas identificadas estão apresentados na tabela 2.

Tabela 7 - Lista florística das espécies arbóreo-arbustivas identificadas. O Quadro está ordenado por ordem crescente de família botânica, seguido do nome científico das espécies com autor, nome popular. Onde: * □ espécie tombada como patrimônio ecológico do Distrito Federal, de acordo com o Decreto Distrital nº 14.783/1993.

Família botânica	Nome científico	Nome popular
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Caju
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Manga
Anacardiaceae	<i>Spondias purpurea</i> L.	Seriguela
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Pau pombo
Araliaceae	<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schltdl.) Frodin	Mandiocão do cerrado
Arecaceae	<i>Syagrus</i> sp	-
Bignoniaceae	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	Ipê rosa
Calophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Landim
Combretaceae	<i>Terminalia argentea</i> Mart.	Capitão do campo
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.	Sete copas
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum daphnites</i> Mart.	Cabelo de negro
Fabaceae	<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	Angico vermelho
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá
Fabaceae	<i>Inga edulis</i> Mart.	Inga
Fabaceae	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Leucena
Lamiaceae	<i>Aegiphila lhotskiana</i> Cham.	Milho de grilo
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	Abacate
Malpighiaceae	<i>Byrsonima pachyphylla</i> A. Juss.	Murici
Malvaceae	<i>Pseudobombax</i> sp.*	-
Moraceae	<i>Artocarpus heterophylla</i> Lam.	Jaca
Myrtaceae	<i>Eugenia dysenterica</i> DC.	Cagaita
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga
Myrtaceae	<i>Plinia cauliflora</i> (DC.) Kausel	Jabuticaba

Família botânica	Nome científico	Nome popular
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Goiaba
Myrtaceae	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Jamelão
Peraceae	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	Cabeluda do mato
Pinaceae	<i>Pinus</i> sp	Pinheiro
Rutaceae	<i>Citrus</i> sp	Laranja
Urticaceae	<i>Cecropia latiloba</i> Miq	Embaúba
Vochysiaceae	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Pau terra grande

4.2.1.4.2 Fitossociologia

Conforme levantamento florístico realizado, a densidade foi estimada em 19 ind/ha.. Já a área basal foi de 2,1 m² /ha.

As espécies de maior importância na área foram *Mangifera indica*, *Syzygium cumini*, *Psidium guajava* e *Anacardium occidentale*. Essas quatro espécies compõem aproximadamente 76,83 % da estrutura total.

Tabela 8 - Fitossociologia das espécies amostradas ordenadas em função do maior IVC. Onde DA= Densidade absoluta; DR= densidade relativa; DoA = dominância absoluta; DoR = dominância relativa ; IVC= índice de valor de Cobertura . Além disso * significa as espécies tombadas de acordo com o Decreto Distrital nº 14.783/93

Espécies	DA	DR(%)	DoA	DoR	IVC (%)
<i>Mangifera indica</i> L.	9,1582	48,125	1,565	74,532	122,657
<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	1,5462	8,125	0,160	7,616	15,741
<i>Psidium guajava</i> L.	1,1894	6,25	0,045	2,166	8,416
<i>Anacardium occidentale</i> L.	0,9515	5	0,039	1,852	6,852
<i>Cecropia latiloba</i> Miq	0,7136	3,75	0,026	1,215	4,965
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	0,7136	3,75	0,013	0,627	4,377
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	0,4757	2,5	0,031	1,455	3,955
<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	0,2379	1,25	0,046	2,191	3,441
<i>Pseudobombax</i> sp.*	0,4757	2,5	0,015	0,737	3,237
<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	0,3568	1,875	0,016	0,762	2,637
<i>Terminalia argentea</i> Mart.	0,4757	2,5	0,003	0,136	2,636
<i>Artocarpus heterophylla</i> Lam.	0,1189	0,625	0,029	1,400	2,025
<i>Aegiphila lhotskiana</i> Cham.	0,2379	1,25	0,007	0,354	1,604
<i>Syagrus</i> sp	0,2379	1,25	0,006	0,273	1,523
<i>Pinus</i> sp	0,1189	0,625	0,019	0,883	1,508
<i>Plinia cauliflora</i> (DC.) Kausel	0,2379	1,25	0,003	0,160	1,410
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	0,2379	1,25	0,003	0,158	1,408
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	0,1189	0,625	0,015	0,704	1,329
<i>Terminalia catappa</i> L.	0,1189	0,625	0,014	0,671	1,296

Espécies	DA	DR(%)	DoA	DoR	IVC (%)
<i>Spondias purpurea</i> L.	0,1189	0,625	0,013	0,621	1,246
<i>Eugenia dysenterica</i> DC.	0,1189	0,625	0,011	0,526	1,151
<i>Persea americana</i> Mill.	0,1189	0,625	0,006	0,281	0,906
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	0,1189	0,625	0,005	0,215	0,840
<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schltdl.) Frodin	0,1189	0,625	0,004	0,185	0,810
<i>Citrus</i> sp	0,1189	0,625	0,002	0,108	0,733
<i>Inga edulis</i> Mart.	0,1189	0,625	0,001	0,065	0,690
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A. Juss.	0,1189	0,625	0,001	0,050	0,675
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	0,1189	0,625	0,001	0,031	0,656
<i>Erythroxylum daphnites</i> Mart.	0,1189	0,625	0,000	0,020	0,645
<i>Eugenia uniflora</i> L.	0,1189	0,625	0,000	0,005	0,630
Total	19,030	100	2,100	100	200

4.2.1.4.3 Caracterização volumétrica

A estimativa volumétrica foi de 62,35 m³ para uma área de 8,40 hectares, sendo as espécies que tiveram maior rendimento volumétrico foram *Mangifera indica* (47,28 m³), *Syzygium cumini* (5,17 m³) e *Anadenanthera peregrina* (1,90 m³). Essa três espécies compõem 87,18 do material lenhoso presente na área.

Tabela 9 - Lista florística das espécies arbóreo-arbustiva inventariada. O Quadro está ordenado por ordem de família botânica, seguido do nome científico das espécies com autor e volume em m³.ha-

Família botânica	Nome científico	Volume
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	47,28743034
Myrtaceae	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	5,170279629
Fabaceae	<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	1,909922979
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	1,226113766
Moraceae	<i>Artocarpus heterophylla</i> Lam.	0,86491958
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	0,739565509
Pinaceae	<i>Pinus</i> sp	0,701873299
Peraceae	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	0,676531675
Urticaceae	<i>Cecropia latiloba</i> Miq	0,617896448
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.	0,532993989
Bignoniaceae	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	0,336018078
Vochysiaceae	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	0,321773915
Malvaceae	<i>Pseudobombax</i> sp.	0,30789765
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	0,275165588
Myrtaceae	<i>Eugenia dysenterica</i> DC.	0,248771065
Anacardiaceae	<i>Spondias purpurea</i> L.	0,246729951
Lamiaceae	<i>Aegiphila lhotskiana</i> Cham.	0,167634455
Arecaceae	<i>Syagrus</i> sp	0,133391567

Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	0,12416075
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	0,101543128
Araliaceae	<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schltdl.) Frodin	0,066298098
Combretaceae	<i>Terminalia argentea</i> Mart.	0,062268605
Rutaceae	<i>Citrus</i> sp	0,057319653
Myrtaceae	<i>Plinia cauliflora</i> (DC.) Kausel	0,049562839
Fabaceae	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	0,045295497
Fabaceae	<i>Inga edulis</i> Mart.	0,043091201
Malpighiaceae	<i>Byrsonima pachyphylla</i> A. Juss.	0,020541401
Calophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	0,01384169
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum daphnites</i> Mart.	0,007138052
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	0,001444331

4.2.2 FAUNA

Em atenção à Circular SEI-GDF nº 4/2018 – IBRAM/PRESI/SUGAP, que tem como objetivo estabelecer os procedimentos internos entre as gerências de Licenciamento Ambiental e a Coordenação de Fauna, solicita-se a DISPENSA DO ESTUDO DE FAUNA NA FASE DE DIAGNÓSTICO, tendo em vista que:

- O empreendimento é dispensado de EIA/RIMA;
- Tem sua Área de Influência Direta localizada em zona urbana e tem sua área antropizada;
- O empreendimento não causará significativos impactos diretos em corpos hídricos perenes ou conectores ambientais e a ADA situa-se à uma distância maior que 2Km de uma Unidade de Conservação de Proteção Integral.

4.3 MEIO SÓCIO-ECONÔMICO

A Área de Influência Indireta considerou toda a Região Administrativa do Jardim Botânico, conforme consta na proposta de Regiões Administrativas constantes no Geoportal (<http://www.geoportal.segeth.df.gov.br/mapa/#>). Portanto, todo diagnóstico do meio socioeconômico considerou as características desta região.

O diagnóstico socioeconômico foi realizado por meio de vistoria *in loco* e análise de dados secundários oficiais produzidos pelo Governo do Distrito Federal, notadamente os da Companhia de Planejamento do Distrito Federal (CODEPLAN) referentes Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD), de 2016, além de estudos de áreas adjacentes.

Também foram utilizadas informações do PNUD®, além de sites de secretarias e órgãos do GDF (SESP – Secretaria de Estado de Segurança Pública e da Paz Social, da SES – Secretaria de Estado de Saúde, da SEE – Secretaria de Estado de Educação e da SESS – Secretaria de Estado de Seguridade Social).

Foram utilizadas informações do site da SEGETH – Secretaria de Estado de Gestão do Território e Habitação, o GEOPORTAL, como também mapas que auxiliaram na caracterização de temas como equipamentos públicos.

4.3.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DA REGIÃO

O perfil populacional da Região Administrativa de Jardim Botânico é de classe média e alta, com alta escolaridade. A maior parte dos condomínios é fechada, com entrada controlada e possui administração ou síndico. O padrão de ocupação da área é de condomínios horizontais com moradias de alto padrão.

De acordo com a Pesquisa Distrital de Amostragem Domiciliar – PDAD a população estimada em 2016 foi de 27.364. No ano de 2013, era de 25.302 que, ao se comparar com a PDAD de 2016, tem-se uma Taxa Média Geométrica de Crescimento Anual – TMGCA, no período, de 3,99%, enquanto que no Distrito Federal, foi de 2,13%.

Uma das explicações para o crescimento populacional no Jardim Botânico foi a criação de novos parcelamentos de solo, tanto de condomínios oriundos de propriedades privadas, quanto os criados pelo GDF. Neste aspecto, destaca-se ainda o fator migratório

responsável por 25,92% do contingente populacional desta RA, notadamente no período dos anos 2000.

Este crescimento é o resultado do surgimento de novos parcelamentos de solo fazendo com que as áreas rurais e ou naturais se transformem em áreas urbanas (o que nem sempre significa que elas se tornem urbanizadas), contribuindo grandemente com a evolução urbana local.

4.3.1.1 Aspectos Socioeconômicos

A população do Jardim Botânico é formada por maioria feminina, correspondendo a 51% dos atuais residentes. Entretanto, os homens representam 72,55% dos responsáveis pelos domicílios na RA e, 27,45%, são mulheres.

Destes, 44,49% concentram-se nos grupos de idades de mais de 55 anos, correspondendo a 59,72% de trabalhadores remunerados (dos quais, 39,54% possuem carteira de trabalho assinada) e 29,86% de aposentados (além de outras condições menos relevantes).

Quanto ao setor de atividade remunerada, os dados mostram que os responsáveis pelos domicílios ocupados encontram-se principalmente na Administração Pública (direta e indireta), 39,23% e no Comércio, 19,79%. Outros 20,89% são autônomos.

Em relação ao comércio, em alguns condomínios há áreas comerciais com a maioria dos estabelecimentos instalados em áreas de uso misto. Entretanto, não se pode afirmar quanto destas pequenas áreas comerciais absorvem dos 19,79% dos trabalhadores identificados na pesquisa.

A renda domiciliar apurada na localidade é considerada alta, 14,16 salários mínimos mensais, e a per capita, de 4,47 SM o que em valores do salário mínimo do ano da pesquisa (2016), correspondia a R\$ 12.465,048 e R\$ 3.934,941, respectivamente. Esta renda está diretamente relacionada ao alto grau de instrução dos moradores desta RA, onde 47,68% da população possuía graduação completa (incluindo especialização, mestrado e doutorado), pois proporciona a ocupação de cargos/funções mais bem remunerados.

4.3.1.1.4 IDHM

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é uma medida composta de indicadores de três dimensões do desenvolvimento humano: longevidade, educação e renda. O índice varia de 0 a 1. Quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento humano (PNUD®, 2017). Graficamente o IDHM pode ser representado por uma escala, como a seguir.

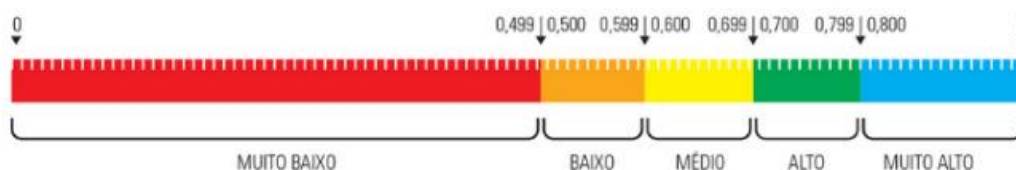


Figura 19 – Faixas de Desenvolvimento Humano Municipal. Fonte: PNUD (2017)

De acordo com dados do PDAD (2016), a população da Região Administrativa do Jardim Botânico apresentou os seguintes resultados:

- Escolaridade: concentra-se no ensino superior completo, incluindo especialização, mestrado e doutorado, correspondendo a 47,68% (população de mais de 25 anos);
- Renda per capita domiciliar (média): R\$ 12.457,33. Esta renda coloca a população do Jardim Botânico entre aquelas de rendas mais altas, juntamente com as populações do Lago Sul, do Park Way, do Sudoeste/Octogonal, do Plano Piloto e do Lago Norte. Nesta classe, está a população mais instruída e qualificada, predominando os funcionários e empregados públicos, profissionais liberais, empresários, entre outros.
- Longevidade: a população acima dos 65 anos de idade corresponde a 11,67% da população.

4.3.1.1.5 Caracterização da Infraestrutura

A situação da infraestrutura foi analisada pela CODEPLAN e apresentada na PDAD considerando-se os terrenos regularizados e os não regularizados. De acordo com a Figura 20, a seguir, tem-se um panorama da infraestrutura disponibilizada para a população da RA Jardim Botânico.

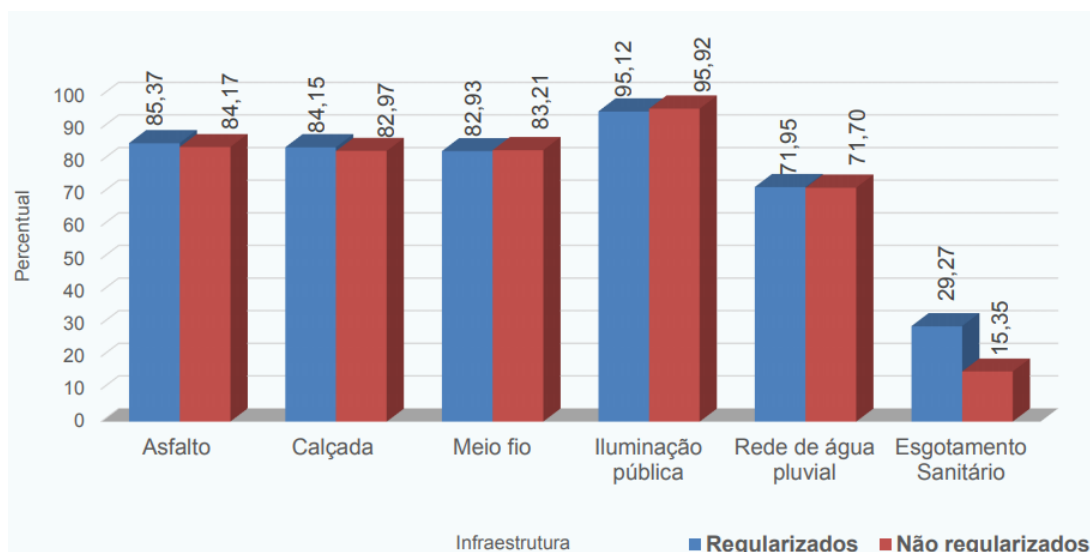


Figura 20 – Percentual de infraestrutura instalada na RA Jardim Botânico de acordo com a situação dos terrenos. Fonte: PDAD, 2016 (CODEPLAN)

4.3.1.1.5.1 Saneamento

O abastecimento de água pela rede geral da CAESB abrange 88,38% dos domicílios urbanos, 9,22% utilizam poço artesiano e 1,6% utiliza poço/cisterna. O sistema de abastecimento é o Santa Maria, complementado por pequenas captações do Lago Sul.

Quanto ao esgotamento sanitário, observa-se que 61,52% usam fossa séptica e 20,84%, fossa rudimentar. O percentual de serviço oferecido pelo GDF é preocupante (17,64%), pois a falta de coleta e tratamento de esgoto em uma região administrativa põe em risco a qualidade das águas subterrâneas, principalmente quando ainda se tem parcela da população utilizando poço e cisterna.

A limpeza urbana nesta RA tem sido feita em 91,78%, sendo que destes, 14,03% têm o serviço de coleta seletiva. A destinação dos resíduos coletados tem sido o Aterro do Jóquei (Estrutural), com os orgânicos sendo encaminhados para as usinas da Asa Sul e da Asa Norte.

Quanto aos demais componentes na infraestrutura urbana, a iluminação pública atende 95,79% dos domicílios. Ruas asfaltadas atendem a 84,37%, enquanto meio-fio e calçadas, a 83,17%.

4.3.1.1.5.2 Equipamentos Públicos

Este item apresentará resultados dos levantamentos realizados em relação à saúde, segurança e educação. Esclarece-se que no sítio eletrônico da RA Jardim Botânico não foram encontradas informações acerca dos serviços de saúde, segurança, educação e assistência social. Desta forma, buscaram-se as informações nos respectivos sítios eletrônicos da SESP – Secretaria de Estado de Segurança Pública e da Paz Social, da SES – Secretaria de Estado de Saúde, da SEE – Secretaria de Estado de Educação e da SESS – Secretaria de Estado de Seguridade Social, além do PDAD (2016).

4.3.1.1.5.3 Segurança

A RA não possui delegacia ou batalhão da PM – Polícia Militar, sendo os atendimentos feitos na RA de São Sebastião e ou da RA Itapoã.

Para tentar amenizar a falta de serviço exclusivo de segurança pública, atualmente a RA Jardim Botânico conta com um CONSEG – Conselho Comunitário de Segurança Pública - assim como as demais regiões administrativas do DF (formando, ao todo, 37 CONSEGs)².

Esta região administrativa figura entre as RA onde se tem os menores índices de violência, de acordo com informações da SESP/DF – Secretaria de Estado de Segurança Pública do Distrito Federal, conforme pode ser observado na Tabela 11, a seguir. Entretanto, de acordo com o CONSEG, devido à falta de patrulhamento e ao fato de que nem sempre os que sofrem algum tipo de violência se dirigem à delegacia da RA São Sebastião e ou da RA Itapoã para registrar ocorrência, os dados oficiais não refletem a realidade desta RA.

Em relação à segurança particular, o tipo que apresentou maior frequência, entre os domicílios entrevistados, foi o de empresa de segurança, com 54,11%, seguida por monitoramento de segurança, 48,30%, vigia de quadra, 45,09% e filmadora, 25,65%.

² GDF. Secretaria de Estado da Segurança Pública e da Paz Social. Os Conselhos Comunitários de Segurança (CONSEGs) são canais de participação popular que tratam de assuntos ligados à segurança pública. São de caráter consultivo e atuam como espaços para discussão e análise de problemas que impactam essa área. Também auxiliam os órgãos de segurança pública no monitoramento, na avaliação e na gestão dos resultados alcançados na busca por solução desses problemas. No Distrito Federal, eles existem legalmente desde o ano 2000 e passaram a ser vinculados à SSP/DF desde 2003. Disponível em: <http://www.ssp.df.gov.br/conselhos/conseg/historico.html>. Acesso em dezembro de 2017.

Tabela 10 – Estatísticas das ocorrências de crimes na RA Jardim Botânico (e DF) no ano de 2016.
Fonte: Adaptado de SESP/DF3.

DSC_CIDADE_SEM_CEP	CRIMES VIOLENTOS LETAIS E INTENCIONAIS						OUTROS TIPOS DE CRIMES			
	HOMICÍDIOS		LATROCÍNIO		LESÃO SEGUIDA DE MORTE		FURTO DE VEÍCULOS		ROUBO EM COMÉRCIO	
	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016
	Registros de Ocorrências	Taxa 100 mil hab.	Registros de Ocorrências	Taxa 100 mil hab.	Registros de Ocorrências	Taxa 100 mil hab.	Registros de Ocorrências	Taxa 100 mil hab.	Registros de Ocorrências	Taxa 100 mil hab.
RA 01_BRASILIA	15	6,8	0	0,0	1	0,5	1583	718,2	112	50,8
RA 02_GAMA	40	27,5	3	2,1	0	0,0	441	303,1	142	97,6
RA 03_TAGUATINGA	28	12,5	3	1,3	0	0,0	786	352,2	268	120,1
RA 04_BRAZILANDIA	19	35,9	1	1,9	0	0,0	99	187,2	37	70,0
RA 05_SOBRADINHO	15	22,8	2	3,0	1	1,5	215	326,4	104	157,9
RA 06_PLANALTINA	63	32,9	1	0,5	1	0,5	307	160,4	158	82,5
RA 07_PARANOA	32	65,4	2	4,1	0	0,0	162	331,1	89	181,9
RA 08_NUCLEO BANDEIRANTE	3	11,6	1	3,9	0	0,0	81	314,2	23	89,2
RA 09_CEILANDIA	93	18,3	2	0,4	1	0,2	930	182,6	398	78,2
RA 10_GUARA	4	2,9	2	1,4	0	0,0	194	139,0	70	50,2
RA 11_CRUZEIRO	0	0,0	2	5,9	0	0,0	53	157,2	11	32,6
RA 12_SAMAMBAIA	48	17,9	7	2,6	0	0,0	508	189,1	314	116,9
RA 13_SANTA MARIA	36	28,5	4	3,2	0	0,0	278	220,1	207	163,9
RA 14_SAO SEBASTIAO	40	39,7	4	4,0	0	0,0	116	115,1	189	187,5
RA 15_RECANTO DAS EMAS	47	31,6	3	2,0	1	0,7	174	117,1	236	158,9
RA 16_LAGO SUL	1	3,4	0	0,0	0	0,0	36	122,7	7	23,9
RA 17_RIACHO FUNDO	3	7,2	0	0,0	0	0,0	68	164,2	24	58,0
RA 18_LAGO NORTE	1	2,7	0	0,0	0	0,0	32	85,4	9	24,0
RA 19_CANDANGOLANDIA	2		0		0		21		19	
RA 20_AGUAS CLARAS	3	2,0	0	0,0	0	0,0	258	173,2	48	32,2
RA 21_RIACHO FUNDO 2	12	20,3	0	0,0	0	0,0	42	70,9	41	69,2
RA 22_SUDOESTE	1	1,9	0	0,0	0	0,0	64	120,1	9	16,9
RA 23_VARJAO DO TORTO	2		0		0		13		2	
RA 24_PARK WAY	0		0		0		18		3	
RA 25_ESTRUTURAL	18	43,8	1	2,4	0	0,0	85	206,6	57	138,6
RA 26_SOBRADINHO 2	23	22,4	1	1,0	0	0,0	75	73,2	67	65,4
RA 27_JARDIM BOTANICO	1	3,5	0	0,0	0	0,0	3	10,5	9	31,6
RA 28_ITAPOA	22	29,9	3	4,1	0	0,0	98	133,3	80	108,8
RA 29_SIA*	3		0		0		195		13	
RA 30_VICENTE PIRES	8	11,0	0	0,0	0	0,0	93	127,6	20	27,4
RA 31_FERCAL	5		0		0		10		7	
TOTAL DF	588	19,7	42	1,4	5	0,2	7038	236,1	2773	93,0

4.3.1.1.5.4 Saúde

Na região administrativa do Jardim Botânico não há equipamentos públicos de saúde. Desta forma, caso necessite de atendimento, a população se dirige à RA São Sebastião ou para a RA Itapuã. Entretanto, conforme dados do PDAD, tendo em vista que grande parcela da população possui renda alta, pressupõe-se que a busca predominante por serviços de saúde seja da rede particular, que também não é disponibilizada nesta região administrativa, mas é ampla na RA de Brasília.

4.3.1.1.5.5 Educação

Da população total da RA JB destaca-se o percentual daqueles que não estudam, representando 73,66%. Os que estudam em escola pública somam 14,49% e cerca de 11,85%, em escola particular.

A maioria da população possui ensino superior completo, incluindo curso de especialização, mestrado e doutorado (47,68%). O ensino fundamental incompleto (15,8%) é o terceiro nível de escolaridade com maior representatividade, seguindo do ensino médio completo (11,61%). Somente 0,48% da população se declararam analfabeta.

3 GDF. Secretaria de Estado da Segurança Pública e da Paz Social. Série Histórica. Disponível em: <http://www.ssp.df.gov.br/estatisticas/estatisticas-oficiais/serie-historica.html>.

Dos alunos moradores do JB, 65,26% estudam no Plano Piloto, 16,59% em São Sebastião e 4,32%, na própria RA.

4.3.1.1.5.6 Transporte Público

A RA Jardim Botânico é atendida pelo serviço de transporte oferecido pela empresa privada Pioneira, fazendo parte da Bacia 2 onde são atendidas as regiões administrativas do Itapoã, do Paranoá, do Lago Sul, da Candangolândia, do Park Way, da Santa Maria, de São Sebastião e do Gama.

Entretanto cabe ressaltar que devido às características desta RA, composta por condomínios em sua quase totalidade, as linhas de ônibus passam em vias principais que limitam a prestação do serviço. Quem utiliza o transporte coletivo é predominantemente a população de trabalhadores que prestam serviço nesta RA, pois dentre os moradores 79,07% disseram que utilizam o próprio veículo para irem ao trabalho e apenas 10,98% utilizam o ônibus (PDAD, 2016).

De acordo com informações do DFTrans4, no Jardim Botânico há 83 pontos de ônibus com as seguintes características: 52 abrigos, 16 placas e 15 habituais (onde os motoristas costumam parar a pedido dos passageiros e que, por isso, se tornaram paradas).

No Jardim Botânico não há terminais rodoviários ou estações, desta forma, a origem dos ônibus é diversificada, como também são diversificados os destinos. No trajeto, entre a origem e o destino, os ônibus passam por determinadas localidades do Jardim Botânico.

As linhas disponíveis para a população da RA Jardim Botânico são as seguintes:

Tabela 11 – Linhas de ônibus cujo itinerário passa por localidades da RA Jardim Botânico. Fonte: DFTrans5

Origem	Destino	Linhas
São Sebastião	Asa Sul/Rod. PP	147.7 João Cândido – Itaipú – Belvedere Green – Rod. PP (Ponte Honestino Guimarães)
	Cond. ESAFBIG BOX	183.7 (Micro-ônibus) João Cândido – Itaipú – Cond. Estrada do Sol – Balão J. Botânico - ESAFBIG BOX
	Vila do Boa	183.5 (Micro-ônibus) Cond. ESAFBIG BOX – Belvedere Green – Vila do Boa
	Lago Sul	183.2 Vila do Boa – ESAFBIG BOX
		180.3 Cond. Itaipú (Ouro Vermelho II) – Avenida do Sol – Rod. PP (Ponte Honestino Guimarães)
	Paranoá	181.1 Paranoá – J. Botânico – Cod. Ouro Vermelho

4 GDF. DFTrans. Transporte Urbano do Distrito Federal. Disponível em: <http://www.dftrans.df.gov.br/>. Acesso em dezembro de 2017.

5 GDF. DFTrans. Horários dos ônibus – DF no Ponto. Disponível em: <https://www.sistemas.dftrans.df.gov.br/horarios/>. Acesso em dezembro de 2017.

5 URBANISMO

O projeto do loteamento está compilado no Anexo D, composto por um memorial justificativo que atende às diretrizes urbanísticas emitidas pela SEGETH, bem como os índices urbanísticos definidos pela legislação e demais detalhamentos de áreas. O referido material permitirá compreender o Plano de uso e ocupação proposto para área.

6 INFRAESTRUTURA

6.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

6.1.1 Sistema Existente

Com relação à possibilidade de abastecimento de água através de sistemas operados pela CAESB, verifica-se que a distância do parcelamento dos principais sistemas e a proximidade do limite de capacidade destes mostra que tal abastecimento somente seria viável através de um novo sistema produtor, atualmente dentro dos planos de expansão da concessionária.

Alternativas de aumento da oferta hídrica para todo o Distrito Federal foram estudadas na Revisão do Plano Diretor de Águas e Esgotos do Distrito Federal, e o parcelamento em tela situa-se próximo ao Setor Habitacional Tororó, que seria atendido pelo Futuro Sistema Produtor Paranoá.

Considerando que o Sistema Produtor Paranoá ainda não está em operação pela CAESB, o atendimento empreendimento, quanto ao abastecimento de água, mostra-se viável considerando que a ocupação se dará de forma gradual. Ou seja, a consolidação da ocupação não será imediata.

6.1.2 Demanda Futura de Água para o Empreendimento

Foi estimada a população de saturação por meio da densidade habitacional permitida, sendo a área des estudo de 9,04ha e o limite de 250 habitantes por hectare, implicando em 2.260 habitantes.

As normas que deverão ser utilizadas para fins de concepção se encontram 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 - Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público;
- Normas Internas da CAESB.

Um importante requisito para o perfeito funcionamento do sistema de abastecimento de água a ser implantado é a execução de uma projeção populacional que possibilite a previsão das demandas com a maior exatidão possível e que minimize os erros e incertezas inerentes a tal processo.

- 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;
- K2 = 1,50 – coeficiente da hora de maior consumo.

- Consumo “per capita”:

De acordo com estudos realizados na região, o valor do índice per capita é de 200L/hab/dia.

- Vazão de distribuição:

A vazão média pode ser calculada através da equação abaixo:

$$Q_{\text{méd}} = \frac{P * q}{86400}$$

Em que:

$Q_{\text{méd}}$ = Vazão média (l/s);

P = População de projeto (hab);

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

A vazão máxima diária pode ser calculada através da equação abaixo:

$$Q_{\text{md}} = \frac{P * q * K_1}{86400}$$

Em que:

Q_{md} = Vazão máxima diária (l/s);

P = População de projeto (hab);

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

K1 = Coeficiente máximo de consumo diário.

A vazão máxima horária do dia de maior consumo pode ser calculada através da equação abaixo:

$$Q_{mh} = \frac{P * q * K_1 * K_2}{86400}$$

Em que:

Q_{mh} = Vazão máxima horária (l/s);

P = População de projeto (hab);

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

K1 = Coeficiente máximo de consumo diário;

K2 = Coeficiente máximo de consumo horário.

Tabela 12: Vazões de Projeto para Água Potável.

Sistema	População (hab.)	Vazão (L/s)		
		Média	Máx. Diária	Máx. Horária
Abastecimento de Água Potável	2260	5,23	6,28	9,42

6.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Com relação à possibilidade de atendimento para esgotamento sanitário através de sistemas operados pela CAESB, verifica-se que o atendimento será possível quando da implantação de um novo sistema de tratamento, atualmente dentro dos planos de expansão da concessionária.

Para o caso do empreendimento se implantar antes dessa expansão, o empreendedor deverá prover soluções de esgotamento que deverão considerar as normativas e parâmetros apresentados a seguir.

6.2.1 Projeção Futura de Esgotamento para o empreendimento

As normas utilizadas nos estudos foram as listadas a seguir:

- NBR 12.208/92 – Projeto de estações elevatórias de esgoto sanitário;
 - 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.
- 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;
- K2 = 1,50 – coeficiente da hora de maior consumo;
- K3 = 0,50 – coeficiente da hora de menor consumo.

➤ Coeficiente de retorno água / esgoto:

Levando em consideração que na área de projeto não existe sistema público de esgotamento sanitário, optou-se pelo coeficiente de retorno igual a 0,80, que é normalmente utilizado na elaboração de projetos de esgotamento sanitário.

➤ 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.

O material a ser empregado nos condutos será o PVC para esgoto, com junta elástica, logo a rede coletora é estanque, não permitindo água de infiltração ao longo do conduto.

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.

➤ 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:

$$Q_{\text{mín}} = K_3 \frac{P * q * C}{86400} + L * T_I$$

Em que:

$Q_{\text{mín}}$ = Vazão mínima (l/s);

P = População de projeto (hab);

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

K3 = coeficiente da hora de menor consumo;

T_I = 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:

$$Q_{\text{méd}} = \frac{P * q * C}{86400} + L * T_I$$

Em que:

$Q_{\text{méd}}$ = Vazão média (l/s);

P = População de projeto (hab);

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

C = Coeficiente de Retorno;

T_I = 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:

$$Q_{\text{mh}} = K_1 * K_2 \frac{P * q * C}{86400} + L * T_I$$

Em que:

$Q_{\text{máx}}$ = Vazão máxima (l/s);

P = População de projeto (hab);

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

K_1 = Coeficiente de demanda diária máxima;

K_2 = Coeficiente de demanda horária máxima;

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

L = Comprimento total da rede de esgoto.

Tabela 13: Vazões de Projeto para Esgotamento Sanitário

População (hab)	Vazão Total de Esgoto (L/S)			
	Mínima	Média	Máxima Diária	Máxima Horária
2260	2,09	4,19	5,02	7,53

6.3 SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL

6.3.1 Sistema Existente

Em resposta à Carta-Consulta, a NOVACAP respondeu, conforme Folha de despacho Código SISPROT 418606 (Anexo E) em março de 2018, que não existe Sistema de Drenagem Pluvial implantado ou projetado na área destinada a parcelamento de solo.

Portanto, o interessado deverá desenvolver estudo de concepção do Sistema Coletor de águas Pluviais, observando a Resolução nº 09 da ADASA, após a conclusão do projeto urbanístico.

6.3.2 Recomendações para Projeção futura no Manejo das Águas Urbanas

Recomenda-se que a implantação do sistema de drenagem no empreendimento apresente as seguintes unidades básicas: bocas de lobo, galerias, poços de visitas, reservatório de retenção e, principalmente, dissipadores tipo impacto nos pontos finais das galerias.

Os dispositivos a serem empregados nos pontos de lançamentos deverão ser projetados seguindo rigorosamente as normas e padrões da NOVACAP.

A concepção geral do sistema de drenagem urbana deverá ser realizada por meio da definição da(s) área(s) de contribuição.

O projeto deverá se ater à velocidade de escoamento das águas pluviais, bem como a previsão de sistemas de dissipação nos pontos finais de lançamento, respeitando todas as prerrogativas exigidas pela ADASA para lançamento de drenagem em corpo hídrico.

6.3.2.2 Parâmetros de projeto

➤ Método de cálculo:

Para o desenvolvimento do cálculo da vazão excedente de águas pluviais poderá ser adotado o “Método Racional”. O método racional para a avaliação da vazão de escoamento superficial consiste na aplicação:

$$Q = n \times C \times i \times A$$

Em que:

Q = vazão (l/s);

n = Coeficiente de Retardamento;

C = Coeficiente de Escoamento Superficial;

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

A = área contribuinte para a seção considerada (ha).

➤ Coeficiente de escoamento superficial (C):

O coeficiente de escoamento determina uma relação entre a quantidade de água que precipita e a que escoar em uma área com um determinado tipo de cobertura de solo. Quanto mais impermeável for a cobertura do solo, maior será esse coeficiente.

Para a fixação do coeficiente de escoamento superficial podem ser usados valores tabelados, apresentados pela bibliografia para a determinação deste coeficiente de escoamento de acordo com as superfícies urbanas. A NOVACAP recomenda os valores dispostos no Quadro 5.

Quadro 5 – Valores de coeficientes de escoamento superficial conforme a cobertura do solo

Superfícies	C
Calçadas ou impermeabilizadas	0,90
Intensamente urbanizadas e sem áreas verdes	0,70
Residências com áreas ajardinadas	0,40
Integralmente gramadas	0,15

Fonte – Termo de Referência e Especificações para Elaboração de Projetos de Drenagem Pluvial - NOVACAP, Adaptado.

No caso em que uma mesma área possui tipos diferentes de coberturas é necessária a compatibilização dos coeficientes. Esta é feita, realizando-se uma média ponderada dos valores, conforme equação.

$$C = \frac{\sum_{i=1}^n A_i C_i}{\sum_{i=1}^n A_i}$$

Em que:

A_i = a área parcial, “i” considerada;

C_i = o coeficiente relacionado à área A_i .

➤ Intensidade – Duração – Frequência (IDF):

Para determinação da intensidade pluviométrica de projeto foi utilizada a equação IDF abaixo, elaborada pelo Engenheiro Francisco Pereira e recomenda pela NOVACAP.

$$i = \frac{21,7 \cdot F^{0,16}}{(tc + 11)^{0,815}} \cdot 166,67$$

Em que:

I = Intensidade da Chuva (l/s/ha);

F = Período de Retorno (anos);

Tc = Tempo de concentração (minutos);

166,67 = Coeficiente de Transformação de (mm/min.) em (l/s/ha).

➤ Período de recorrência:

Os tempos de retorno a serem utilizados no dimensionamento são apresentados a seguir:

- 10 anos para as redes de drenagem;
- 10 anos para os reservatórios de retenção (atendimento aos aspectos de qualidade e quantidade da ADASA).

➤ Tempo de concentração:

O tempo de concentração consiste no espaço de tempo que as águas pluviais levarão para alcançar a seção da rede que está sendo considerada. Este tempo de deslocamento varia com a distância e as características do terreno, tais como depressões e granulometria do solo.

Para o cálculo do tempo de concentração utiliza-se a seguinte fórmula:

$$t_c = t_e + t_p$$

Em que:

t_c = tempo de concentração em minuto;

t_e = tempo de deslocamento superficial ou tempo de entrada em minuto;

t_p = tempo de percurso em minuto.

O tempo de deslocamento superficial ou de entrada é o tempo gasto pelas águas precipitadas, nos pontos mais distantes, para atingir a rede através dos acessórios de captação.

O tempo de percurso (t_p) é o tempo de escoamento das águas no interior das redes, desde o início até a seção considerada. Este tempo é determinado no desenvolvimento da planilha de cálculo com base no método cinemático:

$$t_p = \frac{L}{V}$$

Em que:

t_p = tempo de percurso em segundo;

L = comprimento do trecho de rede em metros;

V = velocidade da água no interior da rede em m/s.

Nesse sentido, estruturas de retenção e infiltração para controle de escoamento deverão ser previstas como alternativa, em busca de melhorias na preservação das vazões de pré-ocupação e controle da produção de escoamento.

6.4 MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Em resposta à Carta-Consulta, o SLU respondeu, conforme OFÍCIO SEI-GDF nº 14/2018 – SLU/PRESI/DIRAD em 13 de março de 2018 (Anexo F), que se encontra equipado e preparado para executar a coleta na área de ocupação prevista para o empreendimento.

De acordo com a Lei Federal nº 12.305 (BRASIL, 2010) e Lei Distrital nº 5.610 (BRASIL, 2016), o SLU encontra-se responsável por coletar resíduos sólidos domiciliares, resíduos não perigosos e não inertes que sejam produzidos por pessoas físicas ou jurídicas em estabelecimentos de uso não residencial em quantidade não superior a 120 (cento e vinte) litros por dia, por unidade autônoma. Caso essa quantidade de resíduos citados ultrapasse esse limite de 120 litros/dia, fica estabelecido que os empreendimentos geradores devem assumir a responsabilidade da coleta e transporte de seus resíduos até o destino final, sendo este o Aterro Controlado de Brasília, que se encontra sob responsabilidade do Governo do Distrito Federal.

O SLU realiza atualmente nas proximidades da área do empreendimento, a coleta comum dos resíduos domiciliares e comerciais. Por essa razão afirma que não haverá impacto significativo quanto à capacidade de realização dos serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos domiciliares gerados, uma vez que o SLU encontra-se equipado e preparado para executar a coleta na área de ocupação prevista, desde que o volume dos resíduos categorizados como domiciliares esteja dentro do limite citado no parágrafo anterior.

6.5 FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA

Em resposta à Carta-Consulta, a CEB respondeu, conforme Carta de Viabilidade nº021/2018 –GCAC/D, em 10 de maio de 2018 (Anexo G), que poderá fornecer energia elétrica ao empreendimento, desde que atendidas às condições de fornecimento. Os detalhes de atendimento deverão ser definidos por meio de estudo técnico, que será elaborado após formalização de pedido por parte do interessado.

Nesta ocasião, deverá ser fornecido o memorial descritivo contendo a destinação, as atividades, o potencial de ocupação das unidades a serem implantadas e demais informações básicas listadas na REN 414/2010 – ANEEL, Art 27.

O estudo técnico avaliará a capacidade de atendimento da rede existente e poderá indicar a necessidade de melhorias e expansão do sistema de distribuição, bem como a obra de conexão, cujas responsabilidades pela execução estão definidas na REN 414/2010 – ANEEL.

A CEB também informa que existem redes aéreas cruzando a poligonal do empreendimento. Trata-se de redes e equipamentos para atendimento da Unidade Consumidora de caráter rural existente no local. Havendo interesse na eliminação da interferência sinalizada, torna-se necessário formalizar a solicitação de orçamento junto à CEB-D ou contratar empresa legalmente habilitada.

7 CARTOGRAFIA BÁSICA

Os mapas apresentados ao longo do presente estudo foram compilados no Anexo H.

8 PROGNÓSTICO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

O presente item tem por objetivo identificar e avaliar os principais impactos a serem sentidos nos meios físico, biótico e socioeconômico, considerando as etapas de instalação e operação do empreendimento.

8.1 NA FASE DE INSTALAÇÃO

Para a fase de instalação, consideraram-se as obras relativas à implantação da infraestrutura básica. Envolve toda a movimentação de terra (escavações), transporte de materiais de construção civil, mão de obra envolvida, retirada de vegetação, compactação e impermeabilização do solo, geração de resíduos sólidos, e suas consequências.

8.1.1 Meio Físico

Limpeza do terreno e exposição do solo – o parcelamento vai ocupar uma área onde deverão ser instaladas redes dos sistemas de infraestrutura e as construções civis. Nesta etapa, haverá uma maior exposição das camadas superficiais do solo, alterando as propriedades de infiltração das águas da chuva e ocasionando o aumento do escoamento superficial.

Impermeabilização do solo - a implantação do sistema viário, a preparação dos lotes, bem como o aumento da circulação de veículos acarretará compactação e impermeabilização do solo.

Movimentação do solo - nas obras de pavimentação das vias e de preparação dos lotes, serão realizadas operações de terraplanagem e escavações, as quais modificarão a topografia original, devido aos cortes e aterros.

Geração de particulados - O transporte dos materiais utilizados nas obras (areias e brita), os resíduos das escavações (terras) e a circulação de veículos pesados (caminhões) irão ocasionar um aumento na quantidade de particulados no ar.

A movimentação de maquinário, a utilização de equipamentos pesados, as operações de carga e descarga e o uso de sirenes durante o período de implantação das obras poderão intensificar temporariamente a geração de ruídos e vibrações na circunvizinhança do empreendimento.

Geração de resíduos sólidos e de materiais da construção civil – geração de resíduos provenientes da construção civil além de papelões, plásticos e restos de embalagens é um impacto previsto na atividade em estudo.

Recursos hídricos - Por sua vez, o aumento do escoamento superficial e o possível carreamento de resíduos poderá ocasionar alteração nos parâmetros das águas superficiais. Os principais parâmetros indicativos de qualidade que potencialmente poderão ser afetados são:

- Sólidos em suspensão – parâmetro relacionado ao aumento de particulados na água, aumentado durante o evento de precipitação e logo após o mesmo.
- Resíduos sólidos - presença de plásticos, vidros, latas e material de origem orgânica nas margens e no fundo dos corpos hídricos receptores; e
- Óleos e graxas – parâmetro relacionado à presença de óleos e graxas nos corpos hídricos receptores, em função da falta de manutenção de veículos e acidentes com veículos de passeio e de transporte de derivados de petróleo.

8.1.2 Meio Biótico

Supressão da vegetação - está relacionada com a retirada da camada de vegetação para implantação da área a ser ocupada. A retirada de árvores e da camada herbácea nativas e exóticas ao Cerrado interfere no solo, nas águas e na fauna (abrigo, água, alimento e espaço).

8.1.3 Meio Socioeconômico

Dinamização da economia local - em especial do mercado de material de construção: As regiões administrativas mais próximas serão zonas de referência para aquisição de materiais da construção civil.

Arrecadação de impostos - desde a etapa de implantação da infraestrutura, em condições legais, induz à arrecadação de impostos de bens e serviços que são revertidos em recursos a serem utilizados no desenvolvimento dos planos de Governo e nas obras de infraestrutura direcionada à melhoria da cidade.

Mobilização de mão-de-obra - relacionada à contratação de profissionais para elaboração de serviços em diferentes fases da implantação do projeto.

8.2 NA FASE DE OPERAÇÃO

Nesta fase, considera-se o fim das obras de infraestrutura e o início das construções residenciais e comerciais. Os impactos ambientais devido a essa ocupação serão elencados a seguir, dos quais, alguns são contínuos da fase de instalação, já que nesta etapa, algumas obras civis ainda ocorrerão.

8.2.1 Meio Físico

Solo e subsolo - efeito decorrente da exposição dos solos às intempéries e à ausência ou rala camada vegetal, que diminuem a infiltração de água no subsolo e elevam o escoamento superficial, promovendo a desagregação e carreamento de partículas de solo. Nesta etapa de funcionamento do empreendimento a tendência é ocorrer erosão laminar e inexistir erosão em sulco, tendo em vista a finalização do processo de urbanização e a instalação de sistema de drenagem de águas pluviais responsável pelo disciplinamento das águas de chuva.

Contaminação do Solo e Subsolo pela Deposição de Resíduos Sólidos - o manejo inadequado dos resíduos sólidos gerados pode liberar substâncias contaminantes sob a forma de chorume, que tende a penetrar o solo e percolar até atingir o subsolo.

Redução da Recarga do Aquífero - consequência da pavimentação e impermeabilização do solo, que diminui a infiltração da chuva no solo e aumenta o escoamento superficial das águas pluviais.

Contaminação do Corpo Receptor de Efluentes Pluviais - efeito da recepção de efluentes pluviais, de forma indireta, ocasionando a degradação da qualidade de sua água e o aumento instantâneo de sua vazão durante as chuvas de alta intensidade e/ou longa duração.

Alteração no Microclima: essa alteração ocorre em função do grau de consolidação das edificações, condição que pode elevar a temperatura e reduzir a ventilação.

Geração de Ruídos e tráfego viário - a ocupação do empreendimento promove a circulação de pessoas e veículos, através do uso dos espaços públicos, comerciais e outras atividades que são fontes emissoras de ruídos e geradoras de tráfego.

8.2.2 Meio Biótico

Atração de Animais Cosmopolitas (baratas, moscas, mosquitos, escorpiões e ratos) - em razão da oferta de abrigo e alimentos consumidos pela população esses tipos de animais são atraídos ao convívio com os humanos.

8.2.3 Meio Socioeconômico

Geração de empregos – a geração de empregos e a dinamização da economia local, ocorrerá, principalmente, durante a operação do empreendimento quando da consolidação das áreas comerciais e residenciais propostas.

Arrecadação de impostos – A regularidade da atividade permite a tributação adequada do Imposto Predial Territorial Urbano – IPTU, além de outras taxas de arrecadação motivadas pelo Governo do Distrito Federal.

Aumento da oferta regular de moradia - A operação do empreendimento irá aumentar a oferta de moradia em condições regularizadas;

8.3 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

No presente estudo é utilizada Matriz de Impactos que avalia os impactos com atributos e importância numa escala variável. A subjetividade é minimizada pela participação coletiva dos técnicos responsáveis pelo estudo na identificação dos impactos.

A Matriz de Impactos adotada foi definida pela equipe técnica, que utilizou o critério de qualificação dos impactos, o qual apresenta separadamente as consequências de cada um dos impactos apontados para cada componente ambiental.

Para identificação e avaliação dos impactos foram desenvolvidos os seguintes procedimentos básicos, combinando diversos métodos de análise com o levantamento de dados:

- Identificação das atividades a serem desenvolvidas no projeto, possivelmente, geradoras de impacto;
- Identificação e seleção dos parâmetros ambientais (físicos, bióticos e socioeconômicos) de maior relevância, e

- Identificação e descrição dos impactos gerados em cada fase do empreendimento, assim como a classificação dos mesmos.

Foram adotados os seguintes critérios de análise:

Quanto à Natureza

Informa se o impacto apresenta alterações benéficas ou maléficas ao componente ambiental.

- Positivo: impacto cujos efeitos se traduzem em benefício para melhoria da qualidade ambiental de um fator ou parâmetro considerado;
- Negativo: impacto cujos efeitos se traduzem em prejuízo à qualidade ambiental de um fator ou parâmetro considerado.

Quanto ao Alcance

Indica a abrangência geográfica do impacto ambiental.

- Local: impacto cujos efeitos se fazem sentir apenas nas imediações ou no próprio sítio onde se dá a ação;
- Regional: impacto cujos efeitos se fazem sentir além das imediações do sítio onde se dá a ação.

Quanto ao Efeito

Mostra o grau de relacionamento entre a causa e o efeito do impacto.

- Direto: impacto resultante da ação do empreendimento sobre um determinado parâmetro ambiental, também chamado de impacto de primeira ordem;
- Indireto: impacto que resulta das alterações de um impacto de primeira ordem sobre um ou mais parâmetros ambientais, também chamado de impacto de segunda ou terceira ordem.

Quanto à Persistência

Indica a duração do impacto.

- Temporário: impacto cujos efeitos se manifestam em um intervalo de tempo limitado e conhecido, cessando uma vez eliminada a causa da ação impactante;
- Permanente: impacto cujos efeitos se estendem além de um horizonte temporal conhecido, mesmo cessando a causa geradora da ação impactante;
- Cíclico: impacto cujos efeitos se manifestam de forma intermitente e em intervalos de tempo determinados.

Quanto ao Dinamismo ou Reversibilidade

- Reversível: impacto para o qual o fator ou parâmetro ambiental afetado, uma vez cessada a ação impactante, retorna às suas condições originais;
- Irreversível: impacto para o qual o fator ou parâmetro ambiental afetado não retorna às suas condições originais, uma vez cessada a ação impactante.

Quanto à Temporalidade

- Imediato: impacto cujo efeito se faz sentir imediatamente após a geração da ação causadora;
- Médio prazo: impacto cujo efeito se faz sentir gradativamente após a geração da ação impactante;
- Longo prazo: impacto cujo efeito se faz sentir decorrido longo tempo após a geração da ação impactante.

Quanto à Magnitude

Relacionada à intensidade do impacto.

A magnitude constitui o parâmetro que tem por objetivo qualificar cada um dos impactos identificados, procurando sintetizar e consolidar a sua avaliação, considerando os diversos critérios adotados. Esta avaliação foi procedida através da análise individual de cada componente ambiental da área de estudo, frente às ações do empreendimento. Os seguintes critérios foram adotados:

- Forte: impacto cujo efeito resulta em alteração significativamente elevada para um determinado fator ou parâmetro ambiental considerado, podendo comprometer a qualidade do ambiente;
- Médio: impacto que resulta em alteração medianamente significativa para um determinado fator considerado ou parâmetro ambiental, podendo comprometer parcialmente a qualidade do ambiente;
- Fraco: impacto que resulta em alteração pouco significativa para um determinado fator ou parâmetro ambiental, podendo ser considerados desprezíveis seus efeitos sobre a qualidade do ambiente.

Apresenta-se a seguir a Matriz de Impactos, considerando os impactos previstos nas fases de instalação e operação da atividade em estudo, no que tange aos meios físico, biótico e socioeconômico.

A ocupação do entorno imediato por condomínios e o processo de urbanização por qual passa a região em que o empreendimento está inserido, intensifica os impactos e os níveis de interferência no dia-a-dia dos moradores da região, uma vez que a região onde se encontra o objeto de estudo apresenta características urbanas consolidadas.

Apesar deste caráter da região, os impactos ambientais apresentarão, com maior destaque, interferências de amplitude local. Esta amplitude será observada principalmente devido ao nível de preservação da propriedade e ao modo de ocupação previsto que interferirá minimamente nos aspectos ambientais.

Tabela 14: Matriz de Impactos.

Legenda						
Natureza	Alcance	Efeito	Persistência	Reversibilidade	Temporalidade	Magnitude
P - Positivo	L - Local	D - Direto	T - Temporário	R - Reversível	IM - Imediato	FO – Forte
N - Negativo	R - Regional	I - Indireto	P - Permanente	I - Irreversível	MP - Médio Prazo	ME – Médio
			C - Cíclico		LP - Longo Prazo	FR - Fraco

FASE DE INSTALAÇÃO								
	Impactos	Natureza	Alcance	Efeito	Persistência	Reversibilidade	Temporalidade	Magnitude
Meio Físico	Limpeza do terreno e exposição do solo	N	L	D	T	I	IM	FR
	Impermeabilização do solo	N	L	D	P	R	MP	FR
	Movimentação do solo	N	L	D	T	I	IM	ME
	Geração de particulado	N	R	D	T	R	MP	ME
	Geração de resíduos sólidos e de materiais da construção civil	N	R	D	T	I	MP	ME
	Recursos Hídricos (Carreamento de resíduos cursos d' água)	N	R	D	T	R	MP	ME
Meio Biótico	Supressão da Vegetação	N	L	D	P	I	IM	FR
Meio Socioeconômico	Dinamização da economia local	P	R	I	C	I	MP	ME
	Arrecadação de impostos	P	R	I	P	I	MP	ME
	Mobilização de mão de obra	P	R	I	C	I	IM	ME

FASE DE OPERAÇÃO								
	Impactos	Natureza	Alcance	Efeito	Persistência	Reversibilidade	Temporalidade	Magnitude
Meio Físico	Solo e Subsolo (Compactação, erosão laminar)	N	L	D	T	R	MP	FR

	Contaminação pela deposição de resíduos	N	L	D	T	R	LP	FR
	Redução da Recarga de Aquíferos	N	R	I	T	R	LP	FR
	Contaminação do corpo receptor com efluentes pluviais	N	R	D	T	R	MP	FR
	Alteração de microclima	N	L	I	P	I	LP	FR
	Geração de ruídos e tráfego viário	N	R	D	P	I	IM	FR
Meio Biótico	Atração de animais cosmopolitas	N	R	I	P	I	LP	FR
Meio Socioeconômico	Geração de empregos	P	R	D	P	I	IM	ME
	Arrecadação de impostos	P	R	D	P	I	MP	ME
	Aumento da oferta regular de moradia	P	R	D	T	I	MP	ME

9 MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

O presente capítulo apresenta as medidas a serem adotadas pelo interessado a fim de mitigar ou compensar os impactos ambientais negativos que poderão ser gerados com a implantação do empreendimento.

- Quanto à compensação florestal, o empreendedor deverá plantar mudas nativas 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 (DISTRITO FEDERAL, 1993), alterado pelo Decreto Distrital nº 23.585/2003 (DISTRITO FEDERAL, 2003).
- Em relação a compensação ambiental, a sua execução deve ser realizada conforme Termo de Compromisso de Compensação Ambiental a ser assinado junto ao IBRAM, segundo as diretrizes definidas nas Instruções Normativas – INs nos 76/2010 (DISTRITO FEDERAL, 2010) e 001/2013 (DISTRITO FEDERAL, 2013) do IBRAM.
- Após a implantação de toda a infraestrutura, os sistemas de redes instalados, situados em áreas públicas, deverão ser doados às concessionárias públicas Governo do Distrito Federal. Neste caso, não caberá, portanto, aos futuros moradores a responsabilidade pela gestão ou manutenção destes equipamentos públicos. Destaca-se ainda, que os projetos executivos, deverão ser analisados pelas concessionárias competentes, à luz das normas técnicas vigentes;
- Priorizar a implantação do sistema de drenagem de águas pluviais com canalização subterrânea, pavimentação e dispositivos para sua coleta e adução controlada, incluindo as estruturas de dissipação da sua energia nos pontos escolhidos para lançamento nas drenagens naturais;
- Acompanhar e orientar os serviços de escavação por nivelamento topográfico, no intuito de prevenir a retirada de material além do necessário.
- Realizar, quando necessário, a reconformação dos taludes íngremes após a execução dos cortes ou aterros
- Manter o greide o mais próximo possível da superfície atual de modo a se evitar sobrecarga nos aterros.
- Executar, tão logo seja possível, a proteção vegetal adequada dos aterros, evitando que se formem sulcos de erosão nas saias do aterro, com o consequente assoreamento do sistema de drenagem natural.
- Desmatar o mínimo de vegetação possível, quando da abertura das vias e implantação da infraestrutura.

- Os trabalhos que possam gerar ruídos devem ser executados preferencialmente em período diurno, devendo-se evitar domingos e feriados, como forma de minimizar os incômodos à população.
- Considerar, quando viável, a adoção de mecanismos de recarga de aquífero.
- Todos os dispositivos de sinalização deverão estar em boas condições de uso e serem colocados em pontos estratégicos de grande visibilidade destinados a proteger operários, transeuntes e veículos durante a execução das obras.
- Segregar os resíduos a fim de facilitar a coleta seletiva e reciclagem de materiais orgânicos, plásticos, vidros e papéis e papelões.
- Utilizar caminhões-pipa para irrigação das áreas de terraplenagem que possam produzir poeira durante a construção, em épocas secas.
- Respeitar durante a implantação os níveis sonoros máximos permitidos em ambientes externos e internos que são fixados pelas Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, além de outras normas vigentes.
- Recuperar eventuais áreas que possam se apresentar como degradadas ao longo do desenvolvimento das obras.

10 PLANO DE MONITORAMENTO E CONTROLE AMBIENTAL

O presente Plano de Monitoramento tem como base os pontos mais críticos e vulneráveis, em virtude da instalação e operação do empreendimento. Este plano é constituído por programas que definem os principais elementos a serem contemplados no monitoramento.

10.1 PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DA INFRAESTRUTURA NA FASE DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO.

10.1.1 Justificativa

O Programa de Acompanhamento da Infraestrutura deverá ser executado nas fases de implantação e operação. Justifica-se pela necessidade de se promover o acompanhamento e supervisão das obras de infraestrutura do empreendimento proporcionando a identificação de não-conformidades e subsidiando a escolha das medidas de controle ambiental.

10.1.2 Objetivos

Sistematizar as ações de monitoramento e acompanhamento a serem desenvolvidas. Assim, promovendo a minimização de impactos secundários gerados pela infraestrutura instalada como:

- Assoreamento dos cursos d'água.
- Contaminação do solo.
- Desenvolvimento de erosões.
- Contaminação da água (superficiais e subterrâneas).
- Sobre-exploração dos aquíferos da região.

Além, de minimizar os impactos gerados o programa tem objetivo de assegurar a integridade das estruturas, detectando precocemente problemas que possam comprometer sua estabilidade ou seu funcionamento. Como, também, estabelecer diretrizes gerais para a fiscalização de serviços de manutenção dos componentes de infraestrutura, favorecendo o pleno atendimento da demanda da população residente.

10.1.3 Procedimentos e Rotinas

- Inspeção - trata-se do acompanhamento das condições dos equipamentos da infraestrutura mais os dados obtidos na supervisão das redes a serem instaladas. Esta ação permitirá prever as necessidades de ajustes ou reparos;
- Manutenção preventiva - a partir dos dados obtidos nas inspeções, serão planejadas as ações com o objetivo de eliminar os defeitos e as irregularidades constatadas. No caso das redes públicas, este procedimento, compete à concessionária que receberá o sistema.

- Manutenção corretiva - visa traçar planos para restabelecer o padrão operacional de cada rede da infraestrutura em virtude de falhas ou necessidades detectadas. No caso das redes públicas, este procedimento quando na fase de operação, compete à concessionária que receberá o sistema.
- Operação – monitoramento em si, consiste no acompanhamento das atividades específicas de funcionamento, leitura de dados, pequenos ajustes e atividades de conservação nos equipamentos do sistema. No caso das redes públicas, este procedimento quando na fase de operação, compete à concessionária que receberá o sistema.

10.2 PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO DAS AÇÕES DE: LIMPEZA DO TERRENO E REMOÇÃO DA VEGETAÇÃO

10.2.1 Justificativa

Acompanhar as ações de limpeza do terreno e remoção da vegetação no intuito de preservar as áreas verdes previstas em projeto urbanístico, bem como garantir a vegetação das faixas de preservação permanente.

10.2.2 Objetivos

Minimizar a supressão da vegetação por meio do estabelecimento de especificações e procedimentos ambientais, a serem adotados na fase de implantação do empreendimento.

10.2.3 Procedimentos e Rotinas

- Realizar o levantamento da área passível de supressão de vegetação, em função das atividades de implantação;
- A ação de limpeza do terreno é de curta duração e deverá ser executada somente dentro das áreas dos canteiros de obras e dos projetos, antes da implantação dos mesmos;
- Sempre que possível, conservar a cobertura vegetal de médio a grande porte;
- Durante os trabalhos, evitar acidentes que possam comprometer a cobertura vegetal das áreas de entorno, como incêndios, derramamento de óleos e disposição de materiais incompatíveis (entulhos de construção);
- Com relação a incêndios, o responsável pela obra deverá manter os operários preparados para o combate a incêndios, no sentido de evitar perdas da cobertura vegetal;
- Evitar a incineração dos restos vegetais;
- Os trabalhadores envolvidos com a operação deverão utilizar Equipamentos de Proteção Individual - EPI compatíveis com os trabalhos a serem executados.

10.2.3.1 Canteiro de Obras

A escolha do local para implantação do canteiro de obras e dos alojamentos deverá ser feita considerando alguns aspectos, a saber:

- Os canteiros de obras deverão se localizar, preferencialmente, em locais já degradados, evitando o desmatamento de novas áreas;
- O local deve ser de fácil acesso às máquinas e aos operários, livre de inundações, ventilado e com insolação adequada;
- Dever-se-á escolher local onde não será necessário grande movimento de terra (aplainamento).

10.3 PROGRAMA DE CONTROLE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NAS FASES DE IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO

10.3.1 Justificativa

Os resíduos sólidos constituem um problema ambiental e o seu gerenciamento deve ser conduzido de forma adequada, seja pela sua disposição final ou pela reciclagem. A aplicação de tecnologias econômica e ambientalmente adequadas, com a redução da utilização de recursos naturais, de desperdício, da geração de resíduos e poluição, é uma ação de prioridade mundial.

10.3.2 Objetivos

Na fase de implantação:

- Orientar o controle da geração de resíduos nos canteiros de obra, em especial os resíduos que ainda não possuem técnicas de reciclagem ou reuso.
- Controlar a disposição dos resíduos dentro do canteiro de obra e nas frentes de trabalho, de modo a não acontecer acúmulos inadequados que possam gerar problemas de contaminação e/ou proliferação de vetores de doenças.
- Orientar sobre a correta instalação de dispositivos de coleta e armazenamento temporário dos resíduos.
- Orientar em relação à utilização de instrumentos de acompanhamento e controle do gerenciamento de resíduos, especialmente para a destinação ambientalmente adequada.

Na fase de operação:

- Auxiliar os grandes geradores na gestão adequada dos resíduos não aptos à reciclagem e ou ao reuso: separação, acondicionamento, transporte e destinação final.

- Sugerir atividades educativas voltadas à sensibilização e incorporação de conceitos de sustentabilidade notadamente para a minimização da geração de resíduos e para o reuso.

10.3.3 Procedimentos e Rotinas

10.3.3.1 Fase de Implantação

10.3.3.1.1 Caracterização

Para a caracterização deverão ser levantadas as seguintes informações:

- As etapas de construção;
- Os tipos de resíduos gerados em cada etapa;
- O volume dos resíduos gerados em cada etapa, por tipologia.

Esta caracterização é fundamental para se determinar:

- Os dispositivos a serem utilizados para cada resíduo;
- A destinação final dos resíduos; e
- Prováveis empresas que coletarão e destinarão os resíduos gerados.

10.3.3.1.2 Triagem e acondicionamento

Os resíduos gerados no canteiro de obra, de acordo com a tipologia, deverão ser armazenados em dispositivos temporários próximos aos locais de geração e, posteriormente, transportados para a baia de segregação, onde os resíduos serão acondicionados conforme as tipologias:

- Plástico: sacaria de embalagens, aparas de tubulações de PVC e outros;
- Papel/Papelão: sacos de cimento, caixas de embalagens, papéis de escritório e outros;
- Metal: ferro, aço, fiação revestida, arame, latas e outros; e
- Perigosos: gesso, tintas, óleos, solventes, embalagens plásticas e de metal com resquícios de produtos químicos, instrumentos de aplicação como broxas, pincéis, trinchas e outros materiais auxiliares como panos, trapos, estopas, equipamento de proteção individual usado e outros.

Para tanto, as baias deverão possuir placas indicativas quanto à categoria e sua classificação, de acordo com a Resolução CONAMA nº 275/2001⁶: AZUL: papel/papelão; VERMELHO: plástico; VERDE: vidro; AMARELO: metal; PRETO: madeira; LARANJA:

⁶ BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução Conama nº 275/2001. Estabele 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.

resíduos perigosos; BRANCO: resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde; ROXO: resíduos radioativos; MARROM: resíduos orgânicos; CINZA: resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação.

10.3.3.1.3 Transporte

O transporte dos RCD – resíduos de construção e demolição é de responsabilidade dos executores das obras (construtoras, empreiteiras, etc.) e deve considerar:

- As condições adequadas do caminhão (ou outro tipo de veículo) e respeitado o limite máximo (capacidade em m³ - metros cúbicos), para não ocorrer o derramamento nas vias de circulação;
- A cobertura das caçambas com lona em toda a sua extensão.
- As empresas contratadas para transporte e beneficiamento dos resíduos deverão possuir autorização/licença ambiental expedida pelo órgão competente e autorizações de funcionamento.

O transporte e a destinação de resíduos devem ser formalizados por meio de documento ou manifesto de resíduos (Controle de Transporte de Resíduo - CTR) que deverá ter assinatura e carimbo do gerador, do transportador e do receptor. Cada um destes entes ficará com uma via do documento, sendo que uma cópia da via assinada pelo receptor deverá retornar ao gerador, para que este tenha condições de comprovar que o resíduo chegou ao local de destinação final correto.

Quanto aos resíduos caracterizados como perigosos (tintas, solventes, óleo, estopas e EPI usados), estes deverão ser encaminhados para empresa de tratamento especializada, sendo vetada sua disposição inadequada.

O transporte interno pode ser realizado pelos meios convencionais e disponíveis:

- Transporte horizontal: como carrinho e transporte manual; e
- Transporte vertical: elevador de carga, grua e condutor de entulho.

O canteiro de obra deverá contar com operários que se encarreguem da coleta dos resíduos nos locais mais remotos e transportem os dispositivos de coleta lotados para a baia de segregação, devolvendo os dispositivos vazios para os locais de coleta. A verificação e a identificação da necessidade de retirada dos resíduos destes coletores são de incumbência do operário responsável pelo gerenciamento, principalmente, com a colaboração dos demais trabalhadores da obra.

10.3.3.1.4 Destinação dos Resíduos

Os resíduos gerados devem estar devidamente dispostos nos locais pré-definidos na propriedade. Posteriormente, os resíduos deverão ser encaminhados para empresas, cooperativas e usinas que realizem o beneficiamento, que consiste na operação que permite a requalificação dos resíduos da construção civil, por meio de sua reutilização, reciclagem, valorização energética e/ou tratamento para outras aplicações.

Além da possibilidade de identificação da área de destinação dos resíduos por meio da documentação envolvida na gestão dos resíduos, deverá ser apresentado documento que comprove que a área está autorizada e ou licenciada para a destinação final de resíduos de construção.

Não havendo a existência de áreas para deposição de resíduos de construção civil com o devido licenciamento ambiental, proceder conforme orientação do órgão ambiental responsável, ou responsável da administração regional onde o empreendimento esteja lotado. Neste caso, o Aterro do Jóquei configura-se como área autorizada pelo SLU para o recebimento dos resíduos de construção civil gerados no Distrito Federal.

Os resíduos classificados como perigosos pela Resolução Conama nº 307/2002 (Classe D), e seguindo a norma ABNT NBR 10.004/2004 deverão ter destinação adequada, conforme legislação Federal, Estadual e Municipal.

Os resíduos Classe D dos canteiros deverão ser encaminhados para empresas devidamente licenciadas pelo órgão ambiental local, que possua pessoal habilitado e treinado para fazer o manuseio/armazenamento e transporte dos resíduos e estrutura adequada de destinação e disposição final.

Os resíduos de serviço de saúde (ambulatórios) deverão seguir as orientações da Resolução Conama nº 358/2005 e RDC 306/2004, além de observadas as demais normas, resoluções e leis que tratam da classificação e do armazenamento adequados:

- NBR 12807 – Resíduos de serviços de saúde – Terminologia
- NBR 12808 – Resíduos de serviços de saúde – Classificação
- NBR 12809 – Manuseio de Resíduos de serviços de saúde – Procedimentos
- NBR 12810 – Coleta de Resíduos de serviços de saúde – Procedimentos
- NBR 9190 – Sacos plásticos para acondicionamento de Lixo – Classificação
- NBR 9191 – Sacos plásticos para acondicionamento de Lixo – Especificação
- NBR 7500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de material – Simbologia
- NBR 12235 – Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos – Procedimento
- NBR 13221 – Transporte de Resíduos – Procedimento.

10.3.3.2 Fase de Operação

O SLU deverá se responsabilizar pela coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos de origem residencial e de características similares, pois esta empresa já atende plenamente condomínios residenciais já implantados no Setor Habitacional Jardim Botânico.

Os resíduos sólidos produzidos que não se enquadrarem aos padrões do SLU deverão receber orientação do mesmo para procedimentos, a fim de se enquadrarem, ou mesmo orientação sobre uma metodologia adequada para tratamento e destino final, sob responsabilidade do próprio produtor.

Caso ocorra a coleta seletiva, deverão ser realizadas a reciclagem e compostagem dos resíduos sólidos.

10.3.3.2.5 Caracterização, Triagem e acondicionamento

Os resíduos gerados pelo parcelamento poderão ter a seguinte composição:

- Medicamentos (sobras ou vencidos), agulhas, seringas e lâminas.
- Os eletroeletrônicos.
- As pilhas e baterias.
- As lâmpadas.
- Os móveis e os eletrodomésticos.
- Os resíduos de drenagem de águas pluviais (considerando-se os resíduos oriundos da limpeza e da manutenção das estruturas de infiltração do interior dos lotes).
- Os resíduos das obras de implantação e ou de reformas das edificações.
- Os restos e as sobras de alimentos.
- Vidros, espelhos, porcelanas.

Estes deverão ser classificados (perigosos, volumoso, compostáveis, domiciliares, etc.) conforme suas características para promover a adequada triagem.

Os resíduos sempre devem ser separados na origem, ou seja, logo após ser gerado deve ser acondicionado em recipientes adequados para garantir sua qualidade (no caso dos materiais passíveis de reaproveitamento e reciclagem), a segurança do meio ambiente e a saúde pública.

10.3.3.2.6 Transporte e Destinação

Da mesma forma que fora recomendado na fase de instalação, para o transporte e destinação dos resíduos deve se atentar para as normas técnicas pertinentes, visando respeitar as leis aplicáveis sobre o assunto.

Especificamente sobre a destinação, a seguir, apresentamos as tratativas a serem dadas em função da classificação dos resíduos.

Resíduos de Serviço de Saúde:

Medicamentos (sobras ou vencidos, agulhas, seringas e lâminas gerados nas unidades autônomas com características domiciliares) – devem ser entregues nas farmácias, clínicas particulares e ou unidades de saúde pública que recebem estes resíduos.

Observação: O descarte de medicamentos em áreas públicas é proibido pela Lei nº 5.092/2013 que prevê a logística reversa, na qual as farmácias devem funcionar como pontos de entrega voluntária da população e os geradores devem se responsabilizar pelo manejo adequado dos resíduos.

Além disso, a Lei Distrital nº 5.591/2015 estabelece que os hospitais e demais unidades de saúde, públicos ou privados, são obrigados a disponibilizar em suas dependências recipientes para que a população realize o descarte de medicamentos inservíveis.

Para descarte adequado existem estabelecimentos que funcionam como pontos de coleta para medicamentos. Alguns desses estabelecimentos recebem, também, resíduos de objetos cortantes e pontiagudos (agulhas, seringas, lâminas, e frascos de vidros de medicamentos). O site www.descarteconsciente.com.br apresenta alguns pontos de coleta, mas você pode verificar se a farmácia ou unidade de saúde mais próxima de sua residência também recebe⁷.

Resíduos perigosos:

Eletroeletrônicos, Pilhas e baterias e Lâmpadas - seu descarte não pode ser feito no lixo comum e sim entregue no local onde foi adquirido (logística reversa).

Poucos são os estabelecimentos fornecedores que os recebem, sendo que muitos nem sabem da obrigatoriedade. Desta forma, recomendam-se duas ações: i) Entregar nas lojas de materiais de construção e supermercados, que recolhem em pequenas quantidades as lâmpadas de seus clientes.) Contratar empresa especializada para o tratamento e a disposição final ambientalmente adequada. Geralmente, quem destina também realiza o transporte.

Resíduos Compostáveis e Recicláveis:

Os resíduos destinados à compostagem (orgânicos) são coletados pelo SLU, sem ônus para os geradores, e destinados para as centrais competentes.

Em relação aos resíduos recicláveis, o SLU mantém serviço de coleta periódica, transporte e destinação final, de forma gratuita, desde que observadas as condições estabelecidas nas normas legais.

RCD – Resíduos de construção e demolição: observar as recomendações contidas no PGRS da fase de implantação do empreendimento.

Resíduos de limpeza e manutenção do sistema de drenagem pluvial do interior dos lotes: Dadas às características destes resíduos, que será composto basicamente por sedimentos, este material poderá ser encaminhado juntamente com os RCD.

⁷ SLU. **Descarte de medicamentos.** Disponível em: <http://www.slu.df.gov.br/lei-de-acesso-a-informacao/itemlist/category/92-perguntas-frequentes.html>. Acesso em dezembro de 2017.

Resíduos domiciliares indiferenciados: Os resíduos devem ser destinados para o Aterro Sanitário.

10.4 PROGRAMA DE CONTROLE DE RUÍDOS E MATERIAL PARTICULADO NAS FASES DE IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO

10.4.1 Justificativa

A implantação e operação do empreendimento traz preocupação quanto às emissões de ruídos, gases e material particulado, que se não tratados com os cuidados necessários poderão causar diversos danos

O excesso de ruído ou a poluição sonora pode interferir no equilíbrio das pessoas e de seu meio, podendo causar nos casos extremos: perda de audição, interferência com a comunicação, dor, interferência no sono, efeitos clínicos sobre a saúde, efeitos sobre a execução de tarefas, incômodo e outros efeitos não específicos.

Dessa forma, torna-se necessário o planejamento e a implementação de medidas de controle que reduzam a emissão dos poluentes sonoros, bem como a implantação de um monitoramento que permita acompanhar a eficiência das medidas adotadas.

10.4.1 Objetivos

- Reduzir as emissões de ruídos, gases e material particulado, e seus impactos; e
- Proteger a saúde, a segurança e o bem-estar dos trabalhadores e da população em geral.

10.4.2 Procedimentos e Rotinas

Na fase de implantação, controlar e monitorar as emissões de partículas, gases e ruídos nos caminhos de serviço e nas frentes de terraplenagem e pavimentação:

- Lavagens periódicas dos equipamentos e veículos minimizando a quantidade de sedimentos transportados para as vias;
- Todas as caçambas de caminhões de transporte de terra e brita, deverão ser protegidas com lonas, evitando-se a emissão de poeira em suspensão;
- Executar manutenção periódica dos veículos e equipamentos para que se minimize a emissão de gases poluentes;
- Umidificar as vias de acesso às obras, e os desvios de tráfego não pavimentados, através de caminhões-pipa, evitando-se a geração de poeira em suspensão;
- Dar prioridade à escolha de veículos e equipamentos que apresentam baixos índices de ruídos, realizando manutenção periódica para eliminar problemas mecânicos operacionais;

- Operações ruidosas só poderão ser executadas em horários diurnos;

10.5 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEA NAS FASES DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

10.5.1 Justificativa

No monitoramento da qualidade das águas naturais, são acompanhadas as alterações nas características físicas, químicas e biológicas da água, decorrentes de atividades antrópicas e de fenômenos naturais.

As práticas relacionadas ao monitoramento de qualidade de água incluem a coleta de dados e de amostras de água em locais específicos (georreferenciados), feita em intervalos regulares de tempo, de modo a gerar informações que possam ser utilizadas para a definição das condições presentes de qualidade da água.

10.5.2 Objetivos

- Propor a distribuição geográfica dos pontos de amostragem de qualidade de água.
- Definir parâmetros mínimos de qualidade de água a serem monitorados.
- Definir a frequência de monitoramento
- Padronizar os procedimentos de coleta, preservação e análise das amostras de qualidade de água.
- Orientar na determinação do laboratório de análises de qualidade de água.
- Criar e manter um banco de dados atualizado com as informações de qualidade de água.
- Avaliar sistematicamente a qualidade das águas dos recursos hídricos inseridos na área do empreendimento.

10.5.3 Procedimentos e Rotinas

Os locais de coleta deverão ser definidos em função da representatividade da área em questão, bem como da sua capacidade de registrar as alterações ambientais.

10.5.3.1 Água Superficial

Os pontos de coleta das amostras devem ter acesso fácil e ser representativos do corpo hídrico monitorado devendo ser coincidentes com os pontos de monitoramento de vazão.

Para efeitos de avaliação, a área de monitoramento deve ser feita no córrego Forquilha ou Taboca.

Recomenda-se o monitoramento de pelo menos 02 pontos, sendo: um à jusante e outro à montante do empreendimento. A distribuição desses pontos deve considerar a acessibilidade.

10.5.3.2 Água Subterrânea

Assim como para avaliação da água superficial, o ponto de coleta de água subterrânea deve ser de fácil acesso e livre de qualquer impedimento. Este procedimento poderá ser realizado pela instalação de piezômetro.

Deve ser verificada a integridade do poço de monitoramento quanto a aspectos de proteção sanitária, bem como proximidade de fossas ou outra fonte de contaminação. Recomenda-se o monitoramento dos seguintes parâmetros:

pH

Condutividade

Temperatura

Nível Estático

Nitrito

Nitrato

Amônia

Sulfato

Cloreto

Ferro

Coliformes Fecais

Coliformes Totais.

10.6 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS FASES DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

10.6.1 Justificativa

A implantação deste plano é fundamental para que os operários e funcionários e demais envolvidos tenham subsídios para repensar e avaliar seus hábitos e costumes diários nos canteiros de obras, e as consequências destes no meio ambiente, e para que sejam sensibilizados e incentivados a se posicionar frente às questões ambientais que mais geram impactos e comprometem a qualidade de vida.

10.6.2 Objetivos

- Contribuir para a prevenção e a minimização dos impactos ambientais e sociais negativos decorrentes do empreendimento, na fase de instalação.

- Integrar e compatibilizar as diversas ações do projeto, relacionadas aos impactos ambientais e à geração de resíduos, com a educação ambiental.
- Capacitar, treinar e sensibilizar os agentes envolvidos sobre os procedimentos ambientalmente adequados ligados às obras, à saúde e à segurança no trabalho bem como ao relacionamento com as comunidades vizinhas.
- Contribuir para o cumprimento das obrigações previstas na licença ambiental, conforme determinações dos órgãos competentes.
- Contribuir, por meio de ações de sensibilização e comunicação, para a conservação dos recursos hídricos situados dentro dos limites da área de influência do empreendimento, bem como para a conservação, manutenção, vigilância e gestão das Unidades de Conservação, nos moldes definidos pelo licenciamento ambiental e legislações vigentes.

10.6.3 Procedimentos e Rotinas

10.6.3.3 Fase de Instalação

Dirigido aos trabalhadores da construção civil

Os trabalhadores da construção civil, que trabalharemos na implantação do empreendimento, representam um desafio para a educação ambiental uma vez que se enquadram num perfil bem característico da realidade do país, ou seja, pertencem às classes mais baixas da população. A maioria apresenta baixo nível de escolaridade, sendo a taxa de analfabetismo alta. Conscientizar essas pessoas com relação aos problemas ambientais requer tempo, linguagem acessível e certo dinamismo. Outra dificuldade é a grande rotatividade do setor já que a permanência no emprego dura em função da obra a ser executada ou mesmo por um período menor devido à questão da adaptabilidade a função desempenhada. O processo de educação ambiental dessa maneira torna-se descontínuo, rotativo, e a cada dia tem-se um novo trabalhador a ser orientado quanto às questões ambientais. Recomenda-se a abordagem dos seguintes assuntos:

- Consumo de Água;
- Estocagem de materiais de construção e destinação de resíduos sólidos;
- Ruído

10.6.3.4 Fase de Operação

Dirigido aos futuros moradores, proprietários de comércio e funcionários do parcelamento

- **Consumo de Água** - Os moradores deverão ser conscientizados a respeito do uso da água e de sua restrição para dessa forma orientarem seus trabalhadores. É importante o uso de instalações que reduzam, principalmente, o consumo residencial. A instalação nas casas de equipamentos como hidrômetros, aparelhos estes destinados a medir o consumo de água, é fundamental, pois além de controlarem o consumo de água

possibilitam identificar eventuais vazamentos nas instalações hidráulicas. A instalação de unidades sanitárias mais econômicas, com volume de descarga reduzido, constitui outro aspecto relevante na redução do volume de água consumido em cada casa.

Os funcionários do parcelamento precisam observar qualquer atividade realizada no parcelamento que afete o meio ambiente, como os desperdícios de água causados pelos usuários, construção de residências, entre outras. Os responsáveis por estes problemas devem ser comunicados visando à resolução dos mesmos o mais rápido possível.

- **Limpeza das Ruas** – Cabe aos proprietários dos lotes zelar pela limpeza de suas propriedades, não jogando entulhos de obras na calçada, nem na rua, devendo, também, orientar seus trabalhadores a depositarem os mesmos em locais apropriados.

- **Ruído** – Todos os proprietários precisam estar atentos aos aspectos dos ruídos provenientes de qualquer obra que venha a ser realizada no local. Advertências devem ser efetuadas em casos de excessos e desrespeitos.

- **Prevenção de incêndios** - A ocorrência de incêndios florestais está intimamente associada aos hábitos e práticas antrópicas. Sendo assim, um programa de educação ambiental seria efetivo no combate a esse tipo de acidente. Os tópicos a serem abordados devem incluir, dentre outros, a restrição do uso do fogo para queimada de restos de lixos e entulhos.

11 BIBLIOGRAFIA

- ALLER, L., BENNET, T.; LEHR, J. H.; PETTY, R.J.; HACKETT, G. DRASTIC: A standardized system for evaluating ground water pollution potential using hydrogeologic settings: NWWA/EPA Series, EPA-600/2-87-035. 1987.
- ALVARENGA, M. I. N.; SOUZA, J. A. Atributos do solo e impacto ambiental. 2. ed. Lavras: UFLA: FAEPE, 1997.
- 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.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA - ABGE. Ensaio de permeabilidade em solos - orientações para sua execução no campo. Boletim nº. 4. In: OLIVEIRA, A. M. S., CORRÊA FILHO, D. São Paulo, 1996.
- BARROS, J. G. C. Caracterização geológica e hidrogeológica do Distrito Federal. In: PINTO, M. N. Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas. Brasília: UnB: SEMATEC, 1990. P. 257- 275.
- BERTONI, J. ; LOMBARDI NETO, F. Conservação do solo. 4 ed. São Paulo: Ícone, 1999.
- 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 2017
- CAMPOS, J.E.G., Hidrogeologia do distrito Federal: subsídios para a gestão dos recursos hídricos subterrâneos. Rev. Bras. Geoc., 1:41- 48. 2004.
- CAMPOS, S. E. G.; FREITAS-SILVA, F.H. Geologia do Distrito Federal. In: Inventário Hidrogeológico e dos Recursos Hídricos Superficiais do D. F. Brasília: IEMA/UnB. p. 86, 1998
- CLINE, M.G.; BUOL, S.W. Soils of the Central Plateau of Brazil and extension of results of field research conducted near Planaltina, Federal District, to them. Ithaca, Cornell University, 1973.
- COIMBRA, A.R.S.R., 1987. Balanço hídrico preliminar do Distrito Federal. In: Inventário Hidrogeológico do Distrito Federal. (GDF/CAESB) Brasília/DF, Brazil, pp.50-78.
- CUNHA, K. L. Diagnóstico das áreas suscetíveis à erosão na bacia hidrográfica do Ribeirão São Bartolomeu (Viçosa – MG) como subsídio à conservação do solo e da água. Monografia apresentada à disciplina GEO 481 – Monografia e Seminário do curso Geografia da Universidade Federal de Viçosa. 2006.
- DARDENNE, M.A. Síntese sobre a estratigrafia do Grupo Bambuí no Brasil Central. In: CONGR. BRAS. GEOC, 30. Anais..., Recife: SBG. v. 2. p. 597-610. Recife. 1978.
- EITEN, G. Vegetação do Cerrado. In: NOVAES PINTO, M (org.). Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas. Brasília. Editora Universidade de Brasília, 1993.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2. ed. Rio de Janeiro, 2006

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Sistema brasileiro de classificação de solos. Brasília: Embrapa, 1999.

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.

GONÇALVES, T.D., 2007. Geoprocessamento como ferramenta para a gestão dos recursos hídricos subterrâneos na região do Distrito Federal. Universidade de Brasília/Instituto de Geociências. Brasília, Brazil. (M.Sc. dissertation). 225 p

GUERRA, A. J. T.; BOTELHO, R. G. M. Erosão dos solos. In: Geomorfologia do Brasil. S.B. da CUNHA e A. J. T. GUERRA (orgs.). BertrandBrasil, Rio de Janeiro, 1998.

HIRATA, R. C. A., 1997. Vulnerabilidade e Risco de Contaminação dos Recursos Hídricos Subterrâneos. Simpósio Impactos Ambientais e Águas Subterrâneas no Brasil. ABAS: Rio de Janeiro.

ISERNHAGEN, I. A fitossociologia florestal no Paraná e os Programas de Recuperação de Áreas Degradadas: uma avaliação. Universidade Federal do Paraná: Setor de Ciências Biológicas. (Dissertação de Mestrado), Paraná, Curitiba, 2001.

KOPPEN, W. Das Geographic system der klimate. Handbuch der klimatologie. Berlin: Bortraeger, 1938.

LAL, R. Erodibility and erosivity. In: LAL, R. et al. Soil erosion research methods. Washington: Soil and Water Conservation Society, 1988.

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.

MARTINS, E. S.; BAPTISTA, G. M. M. Compartimentação geomorfológica e sistemas morfodinâmicos do Distrito Federal. In: Inventário hidrogeológico e dos recursos hídricos superficiais do Distrito Federal. Brasília: IEMA/SEMATEC/UnB, v. 1, p. 89-137, 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 Vascular do Bioma Cerrado: checklist com 12.356 espécies. In: Cerrado: ecologia e flora. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2 v. 1279 pg. 2008.

PINTO M. N. Superfícies de aplainamento na Bacia do São Bartolomeu, Distrito Federal/Goiás, Rev. Bras. Geogr., 48:237-257. 1986.

PINTO M. N.; CARNEIRO P. J. R. Análise preliminar das feições geomorfológicas do Distrito Federal, in: Anais IV Congresso Brasileiro de Geógrafos, São Paulo, 2: 190-213. 1984

PINTO, M. N. Caracterização geomorfológica do Distrito Federal. In: M. Novaes Pinto (Org.), Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas. 2ª. edição, Brasília: UnB/SEMATEC, cap. 9, p. 285-344, 1994.

PINTO, M. N. Superfícies de aplainamento do Distrito Federal. Rev. Bras. Geogr., 49:9-26. 1987

REATTO, A.; CORREIA, J. R.; SPERA, S. T. Solos do bioma Cerrado: aspectos pedológicos. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. de (Ed.). Cerrado: ambiente e flora. Planaltina, DF: Embrapa - CPAC, cap. 3, p.47- 86. 1998.

REZENDE, A.V.; VALE A. T.; SANQUETTA, C.R.; FIGUEIREIDO FILHO, A.; FELFILI J. M. Comparação de modelos matemáticos para estimativa de volume, biomassa e estoque de carbono na vegetação lenhosa de um cerrado sensu stricto em Brasília, DF. Scientia Forestalis, Piracicaba, n. 71, p. 65-76, 2006.

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.

ZEE - ZONEAMENTO ECOLÓGICO ECONÔMICO DO DISTRITO FEDERAL, 2013 . Site oficial. Documentos diversos. Disponível em: <www.zee-df.com.br>. Acesso em 2017.