

11.7 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO



TT ENGENHARIA

PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO

RESIDENCIAL PIEMONT

© 2022 TT ENGENHARIA, ARQUITETURA E CONSULTORIA AMBIENTAL

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

PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO

RESIDENCIAL PIEMONT
REGIÃO ADMINISTRATIVA JARDIM BOTÂNICO – RA JB

RESIDENCIAL PIEMONT

Residencial PIEMONT, Avenida Santa Bárbara, Lote 01 e AE 01, Jardim Botânico - DF

Responsável pelo Empreendimento

Residencial PIEMONT

TT ENGENHARIA, ARQUITETURA E CONSULTORIA AMBIENTAL

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

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

thalesthiagoengenharia@gmail.com

CNPJ 35.425.146/0001-63

Responsáveis Técnicos

- Eng. **Thales Thiago Sousa Silva** – CREA 22.706/D-DF – Eng^o Civil, Ambiental, Sanitarista e Segurança do Trabalho;
- Eng. **Felipe Nascimento Gomes** – CREA 29.388/D-DF – Eng^o Civil.

Equipe Técnica

- Eng. **Yuri Stephano** – Eng^o Civil;
- Eng. **Paulo Henriky** – Eng^o Civil;
- Eng. **João Vitor Rabelo** – Eng^o Civil;
- Eng. **Rafael Fragassi** – Eng^o Florestal;
- Arq. **Synthya Moreira** – Arquiteta
- Arq. **Ana Karolina** – Arquiteta
- Arq. **Vinícius Gomes** – Arquiteto

PROJETO.INF.PAV.PIEMONT.R00



A Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), encontra-se nos **Anexos**.

REGIÃO ADMINISTRATIVA DO JARDIM BOTÂNICO - DF**PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO****TT ENGENHARIA**

TT ENGENHARIA, ARQUITETURA E CONSULTORIA AMBIENTAL

REVISÕES						
Nº	DATA	DESCRIÇÃO	POR	APROV	DATA	APROV
05						
04						
03						
02						
01						
00	Junho/2023	ESTUDO INICIAL	JOÃO V.	THALES	Thales	Thales
			TT ENG.	PIEMONT		

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	8
2. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO.....	9
2.1 DETERMINAÇÃO DO NÚMERO “N”	9
2.1.1 Descrição Do Empreendimento	9
2.1.2 Consideração de Frota.....	10
2.1.3 Dimensionamento do Tráfego	12
2.2 MÉTODOS DE DIMENSIONAMENTO	17
2.3 CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS.....	17
3. ESTUDOS GEOTÉCNICOS	18
3.1 ESTUDO GEOTÉCNICO DO SUBLEITO.....	18
3.1.1 Ensaios geotécnicos.....	18
3.1.2 Cálculo do CBR de projeto	22
4. DIMENSIONAMENTO DAS ESTRUTURAS DO PAVIMENTO	22
4.1 DEFINIÇÃO DOS PARÂMETROS DE PROJETO	22
4.2 PRESSUPOSTOS DE DIMENSIONAMENTO.....	23
4.2.1 Drenagem.....	23
4.2.2 Condições das Camadas da Estrutura do Pavimento	23
4.2.3 Infraestrutura das Vias	23
4.3 DIMENSIONAMENTO PELO MÉTODO DE BLOCOS INTERTRAVADOS (LEVE)	23
4.4 VIA LOCAL EM PAVIMENTO INTERTRAVADO	26
4.5 CÁLCULO DAS ESPESSURAS DAS CAMADAS DO PAVIMENTO	26
5. BIBLIOGRAFIA.....	28
6. ANEXOS.....	29
6.1 ANEXO I – DESENHOS TÉCNICOS	29
6.2 ANEXO II - ENSAIOS GEOTÉCNICOS	29
6.3 ANEXO III – ART (PROJETO E ENSAIOS).....	29

FIGURAS

FIGURA 1: LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE PROJETO.....	8
FIGURA 2: VEÍCULO TIPO 2C	10
FIGURA 3: VEÍCULOS DE PASSEIO TIPO CARROS E CAMINHONETAS.....	10
FIGURA 4: VEÍCULO TIPO MOTOCICLETA.....	11
FIGURA 5: ÁBACO DE DIMENSIONAMENTO - VIAS DE TRÁFEGO LEVE EM INTERTRAVADO - ESPESSURA DA SUB-BASE.....	24

TABELAS

TABELA 1 - CARGA POR EIXO DE VEÍCULO, CONFORME LEI DA BALANÇA.	11
TABELA 2 - CONTAGEM DE TRÁFEGO NO PERÍODO DE 7 DIAS.	12
TABELA 3 - VMD ANUAL NO PERÍODO DE 10 ANOS DE OPERAÇÃO COM TAXA DE CRESCIMENTO DE 3,0% AO ANO.....	13
TABELA 4 - FATORES DE CARGA PELO MÉTODO AASHTO.....	14
TABELA 5 - FATORES DE CARGA PELO MÉTODO USACE.	14
TABELA 6 - CÁLCULO DO FATOR VEÍCULO PELO MÉTODO AASHTO.....	15
TABELA 7 - CÁLCULO DO FATOR VEÍCULO PELO MÉTODO USACE.	15
TABELA 8 - CÁLCULO DO NÚMERO N DE ACORDO COM OS MÉTODOS AASHTO E USACE PARA 10 ANOS.....	15
TABELA 9 - CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS E PARÂMETROS DE TRÁFEGOS.	16
TABELA 10 - VALORES “T” DE STUDENT PARA ESTE NÍVEL DE CONFIANÇA.	19
TABELA 11 - RESUMO DOS ENSAIOS GEOTÉCNICOS DO SUBLEITO.....	21
TABELA 12 - CBR DE PROJETO DO PAVIMENTO.....	22
TABELA 13 - ESPESSURA E RESISTÊNCIA DOS BLOCOS DE CONCRETO PARA REVESTIMENTO.....	25
TABELA 14 - RESUMO DAS ESPESSURAS DAS CAMADAS DO PAVIMENTO.	27

LISTA DE ABREVIÇÕES

AASHTO – American Association Of State Highway And Transportation Officials

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

BGS – Brita Graduada Simples.

CBR – California Bearing Ratio.

CBRproj – California Bearing Ratio de Projeto.

CBRSL – California Bearing Ratio do Subleito.

CBUQ – Concreto Betuminoso Usinado A Quente.

DF – Distrito Federal.

DNER – Departamento Nacional de Estradas e Rodagem.

ISC – Índice De Suporte California.

IP – Instrução De Projetos.

JB – JARDIM BOTÂNICO

LL – Limite De Liquidez.

LP – Limite De Plasticidade.

N – Número de Repetições Equivalentes ao Eixo Padrão De 80 KN.

NOVACAP – Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil.

PMSP – Prefeitura Municipal De São Paulo.

USACE – United States Army Corps Of Engineers.

1. APRESENTAÇÃO

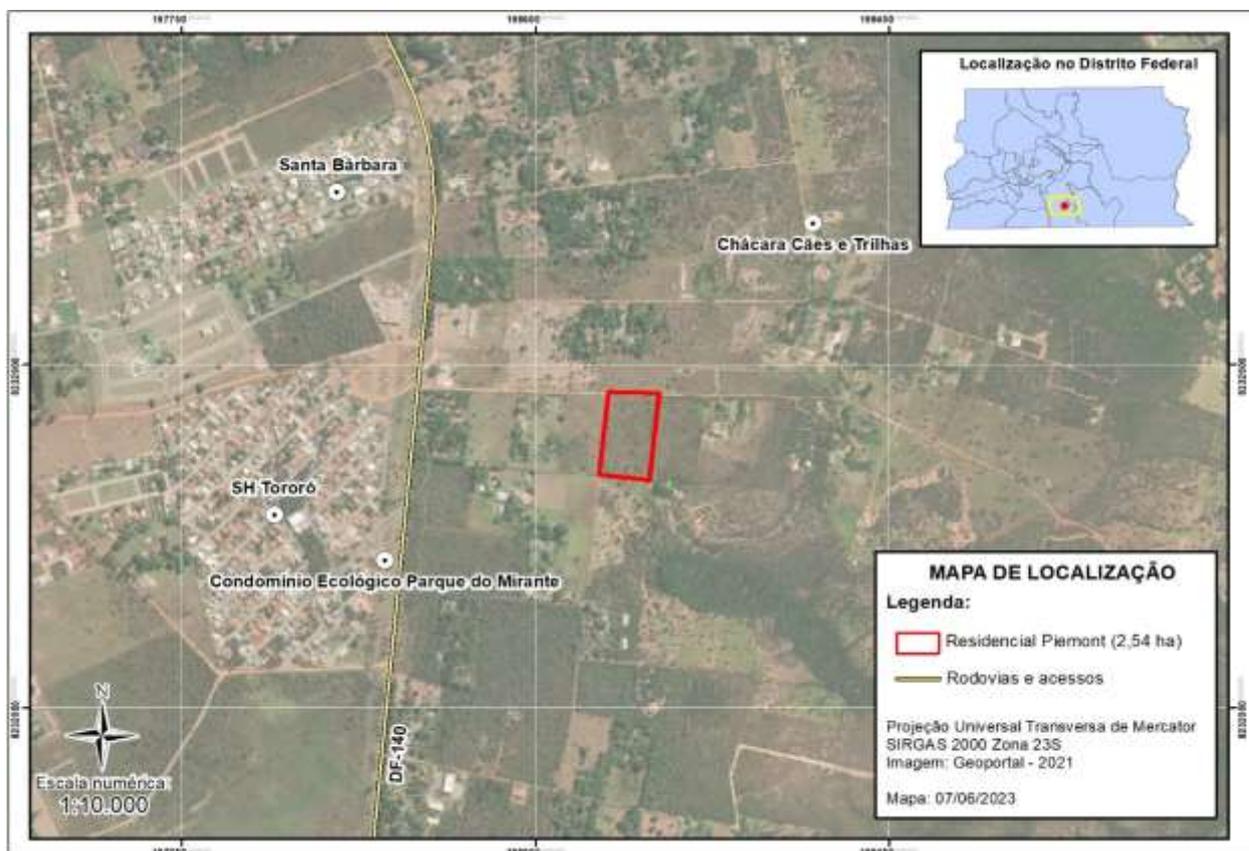
A Empresa TT Engenharia, Arquitetura e Consultoria Ambiental Ltda., apresenta o Projeto Executivo Pavimentação para as vias internas do RESIDENCIAL PIEMONT, localizado na Região Administrativa do Jardim Botânico, Brasília - Distrito Federal.

A arte de idealizar e dimensionar um pavimento incide, resumidamente, da concepção de uma estrutura com multicamadas formadas por materiais com qualidade e espessuras que tornem técnica e economicamente viável, capaz de suportar os esforços provocados pelo tráfego durante um longo período, e sob as mais diversas condições ambientais.

O presente documento, aborda os aspectos técnicos necessários para a execução do dimensionamento dos pavimentos a serem implantados no RESIDENCIAL PIEMONT. As informações aqui contidas foram baseadas em normas vigentes as quais estabelecem às diretrizes necessárias à execução dos dimensionamentos.

Na Figura 1 podemos observar a localização da área do Empreendimento, na Região Administrativa do Jardim Botânico-RA JB.

Figura 1: Localização da área de projeto.



Fonte: TT Engenharia.

2. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

O atual estudo tem como objetivo dimensionar a estrutura do pavimento a ser implantado no Parcelamento localizado na Região Administrativa do Jardim Botânico.

O pavimento é uma estrutura constituída por camadas superpostas, de materiais diferentes, construída sobre o subleito, destinada a resistir e distribuir ao subleito simultaneamente esforços horizontais e verticais, bem como melhorar as condições de segurança e conforto ao usuário. O dimensionamento de um pavimento consiste na determinação das camadas sub-base, base e revestimento, de forma que essas camadas sejam suficientes para resistir, transmitir e distribuir as pressões resultantes da passagem dos veículos ao subleito, sem que o conjunto sofra ruptura, deformações apreciáveis ou desgaste superficial excessivo.

Nas vias serão utilizados solos locais, para a composição do subleito e materiais existentes na região, comumente utilizados pela Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil (NOVACAP), para a composição das demais camadas do pavimento. Cabe salientar, que quando as vias em estudo apresentarem uma camada de cascalho, esta deverá ser incorporada ao subleito do pavimento para a melhoria desse último.

Caso a jazida não atenda às exigências de resistência para a sub-base $CBR \geq 30\%$ para pavimentos em bloco intertravado (conforme exigência da IP-PMSP), este material deverá ser melhorado com adição de aditivos ou outro material, desde que devidamente ensaiados e autorizados pelo órgão fiscalizador.

2.1 DETERMINAÇÃO DO NÚMERO “N”

2.1.1 Descrição Do Empreendimento

O empreendimento de estudo é um parcelamento de solo urbano, denominado de RESIDENCIAL PIEMONT, localizado no Jardim Botânico .

O empreendimento é composto por 26 lotes residenciais, sendo que nenhum se encontra ocupado por ser um parcelamento que ainda não foi implantado assim como seu sistema viário.

2.1.2 Consideração de Frota

Como todos os lotes estão desocupados e o seu sistema viário ainda não foi inserido, foi estimado o tráfego no local para uma semana em situações de ocupação normal do condomínio. Assim, de posse de tais informações, o primeiro passo a se realizar é ter ciência dos diversos tipos de veículos que possam utilizar o sistema viário a ser implementado. Com base nas figuras a seguir, é possível observar os tipos de veículo que poderão trafegar sobre o empreendimento conforme as imagens a seguir.

Figura 2: Veículo Tipo 2C



Fonte: Web.

Figura 3: Veículos de Passeio tipo Carros e Caminhonetas.



Fonte: Web.

Figura 4: Veículo tipo Motocicleta.

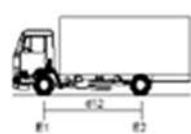
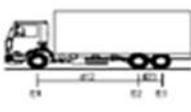
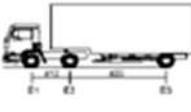


Fonte: Web.

Segundo a lei da balança, juntamente com a classificação dos veículos pelo MANUAL DE ESTUDO DE TRÁFEGO - PUBLICAÇÃO IPR 723, edição 2006, para o desenvolvimento do cálculo da estrutura do pavimento, os veículos de passeio e as motocicletas, não são fatores determinantes no cálculo na determinação do fluxo admissível do eixo padrão de 8,2 tf.

Dessa forma, o veículo tipo para a elaboração da previsão de tráfego solicitante será composto somente pelo Caminhão de Eixo Simples, do Tipo 2C, conforme observado na Tabela 1.

Tabela 1 - Carga por eixo de veículo, conforme lei da balança.

SILHUETA	Nº DE EIXOS	PBT/CMT MÁX.(t)	CARACTERIZAÇÃO	CLASSE
	2	16(16,8)	CAMINHAO E1 = eixo simples (ES), rodagem simples (RS), carga máxima (CM) = 6t ou capacidade declarada pelo fabricante do pneumático E2 = ES, rodagem dupla (RD), CM = 10t d12 ≤ 3,50m	2C
	3	23(24,2)	CAMINHAO TROCADO E1 = ES, RS, CM = 6t E2E3 = ES, conjunto de eixos em tandem duplo TD, CM = 17t d12 > 2,40m 1,20m < d23 ≤ 2,40m	3C
	3	26(27,3)	CAMINHAO TRATOR + SEMI REBOQUE E1 = ES, RS, CM = 6t E2 = ED, RD, CM = 10t E3 = ED, RD, CM = 10t d12, d23 > 2,40m	2S1
	4	31,5(33,1)	CAMINHAO SIMPLES E1 = ES, RS, CM 6t E2E3E4 = conjunto de eixos em tandem triplo TT; CM = 25,5t d12 > 2,40 1,20m < d23, d34 ≤ 2,40m	4C

Fonte: DNIT.

Dessa forma, conforme supracitado, o veículo de serviço é do Tipo 2C. Suas características podem ser observadas a seguir:

- Eixo dianteiro (E1):.....6,0 tf
- Eixos Traseiro (E2):.....10,0 tf
- Distância entre eixo dianteiro e traseiro:..... $\leq 3,50\text{m}$

Para o dimensionamento do tráfego, é importante ressaltar que foi avaliada a utilização de parte de veículos carregados e parte de veículos vazios, conforme especificações a seguir:

Veículos Vazios:

- Eixo dianteiro (E1):.....4,20 tf
- Eixos Traseiro (E2):.....7,00 tf

Veículos Cheios com sobrecarga de 7,5% da Lei da Balança:

- Eixo dianteiro (E1):.....6,45 tf
- Eixos Traseiro (E2):.....10,75 tf

2.1.3 Dimensionamento do Tráfego

Observa-se na Tabela 2 a seguir, de forma breve, o volume estimado do tráfego de veículos no condomínio para cada tipo de veículo durante o período de 7 dias (uma semana). Para a obtenção destes valores foram consideradas as características individuais do parcelamento.

Tabela 2 - Contagem de Tráfego no período de 7 dias.

VOLUME TOTAL SEMANAL DE VEÍCULOS			
TIPOS DE VEÍCULOS	CLASSE DOS VEÍCULOS		TOTAL SEMANAL
PASSEIO	-		261
UTILITÁRIOS	-		
CAMINHÕES	2C		26
OUTROS	-	-	87
TOTAL			374

Fonte: TT Engenharia.

De acordo com as informações colhidas, foi obtido o valor do Volume Médio Semanal de veículos mistos (VMS) igual a 374 veículos/semana ou Volume Médio Diário (VMD) de veículos mistos 53 veículos/dia.

É importante ressaltar que desses, apenas os caminhões apresentam operacionalidade para o dimensionamento do pavimento, sendo o VMS igual a 26 veículos/semana ou VDM 4 veículos/dia.

Para o cálculo será adotado um fator de crescimento de tráfego de 3,00% ao ano durante o período de 10 anos para pavimentos em bloco intertravado e 10 anos para pavimentos flexíveis, levando em consideração que muitos dos lotes poderão estar em fase de construção, ou até mesmo finalizados, atraindo mais visitantes ao empreendimento.

Tabela 3 - VMD Anual no período de 10 anos de operação com taxa de crescimento de 3,0% ao ano.

VOLUME TOTAL DE VEÍCULOS NO PERÍODO DE 10 ANOS (3,0%)				
OPERAÇÃO	ANO DE OPERAÇÃO	CARROS	MOTOS	2C
1° ANO	2022	13609	4536	1361
2° ANO	2023	14018	4673	1402
3° ANO	2024	14438	4813	1444
4° ANO	2025	14871	4957	1487
5° ANO	2026	15317	5106	1532
6° ANO	2027	15777	5259	1578
7° ANO	2028	16250	5417	1625
8° ANO	2029	16738	5579	1674
9° ANO	2030	17240	5747	1724
10° ANO	2031	17757	5919	1776
VOLUME TOTAL		156015	52005	15602

Fonte: TT Engenharia.

Com os dados de contagem estimada de veículos que trafegarão pelo condomínio, bem como com a projeção de veículos ao longo da vida útil do pavimento, pode-se proceder para o cálculo do Número "N" de eixo padrão (8,2 tf).

$$N = 365 \times TDMa \times FV \times FR \times FD$$

Onde:

365 – Número de dias de um ano

TDMa – Tráfego Médio Diário anual da via

FV – Fator de veículos

FR – Fator Climático (adotado = 1,1)

FD – Fator Direcional (adotado = 100%)

Tendo em vista que o condomínio possui 2 faixas de tráfego em sua via principal, adotou-se o Fator Direcional (FD) igual a 100%.

Procedendo a previsão de tráfego local, fez-se o cálculo do Fator de Veículo (FV), que é uma Composição entre o produto do Fator de Carga (FC) pelo Fator de Equivalência (FE).

A imagem a seguir apresenta as considerações para os Fatores de Cargas (FC) pelos métodos das AASHTO e USACE.

Tabela 4 - Fatores de Carga pelo Método AASHTO.

Tipos de eixo	Equações (P em tf)
Simplex de rodagem simples	$FC = (P / 7,77)^{4,32}$
Simplex de rodagem dupla	$FC = (P / 8,17)^{4,32}$
Tandem duplo (rodagem dupla)	$FC = (P / 15,08)^{4,14}$
Tandem triplo (rodagem dupla)	$FC = (P / 22,95)^{4,22}$

P = Peso bruto total sobre o eixo

Fonte: AASHTO.

Tabela 5 - Fatores de Carga pelo Método USACE.

Tipos de eixo	Faixas de Cargas (t)	Equações (P em tf)
Dianteiro simples e traseiro simples	0 – 8	$FC = 2,0782 \times 10^{-4} \times P^{4,0175}$
	≥ 8	$FC = 1,8320 \times 10^{-6} \times P^{6,2542}$
Tandem duplo	0 – 11	$FC = 1,5920 \times 10^{-4} \times P^{3,472}$
	≥ 11	$FC = 1,5280 \times 10^{-6} \times P^{5,484}$
Tandem triplo	0 – 18	$FC = 8,0359 \times 10^{-5} \times P^{3,3549}$
	≥ 18	$FC = 1,3229 \times 10^{-7} \times P^{5,5789}$

P = peso bruto total sobre o eixo

Fonte: USACE.

Dessa forma, considerando que parte dos veículos trafega vazio, e outra parte trafega carregado, sendo este último considerado com a tolerância de 7,5% da lei da balança, tem-se os Fatores de Carga (FC) do projeto:

Fator de Carga (AASHTO):

- E1 – (7,5% Limite): 0,4474
- E1 – (Vazio): 0,0701
- E2 – (7,5% Limite): 3,2725
- E2 – (Vazio): 0,5128

Fator de Carga (USACE):

- E1 – (7,5% Limite): 0,3716
- E1 – (Vazio): 0,0663
- E2 – (7,5% Limite): 5,1708
- E2 – (Vazio): 0,5163

Para o cálculo do Número N, será considerado os veículos 80% Cheios e 20% Vazios.

Levando-se em consideração que o condomínio restringe o tráfego destes veículos dentro do empreendimento, podendo rodar somente caminhões de eixo simples, a frota de veículos comerciais que rodam dentro do condomínio é composta em 100% do tipo 2C.

Apesar de tudo, considerou-se que 80% dos veículos trafegam cheios e 20% dos veículos trafegam vazios.

Assim, com base nas informações citadas acima, são apresentados os resultados do número N para o período de projeto com o fator de veículos determinado.

Tabela 6 - Cálculo do Fator Veículo pelo método AASHTO.

AASHTO							
CLASSE	TIPOS DE EIXO	FATOR DE CARGA - FC		%	FATOR DE EQUIVALÊNCIA - FE (VEÍCULO)	FATOR DE VEÍCULOS - FV	TOTAL FATOR DE VEÍCULOS - FV
		SRS	SRD				
2C VAZIO	SRS + SRD	0.070	0.513	20%	0.583	0.117	3.093
2C CHEIO	SRS + SRD	0.447	3.273	80%	3.720	2.976	

Fonte: TT Engenharia.

Tabela 7 - Cálculo do Fator Veículo pelo método USACE.

USACE							
CLASSE	TIPOS DE EIXO	FATOR DE CARGA - FC		%	FATOR DE EQUIVALÊNCIA - FE (VEÍCULO)	FATOR DE VEÍCULOS - FV	TOTAL FATOR DE VEÍCULOS - FV
		SRS	SRD				
2C VAZIO	SRS + SRD	0.066	0.516	20%	0.582	0.116	4.550
2C CHEIO	SRS + SRD	0.372	5.171	80%	5.542	4.434	

Fonte: TT Engenharia.

Tabela 8 - Cálculo do número N de acordo com os métodos AASHTO e USACE para 10 anos.

CÁLCULO DO NÚMERO N				
OPERAÇÃO	ANO DE OPERAÇÃO	TDMa	N	
			AASHTO	USACE
1° ANO	2022	3.73	4.63E+03	6.81E+03
2° ANO	2023	3.84	4.77E+03	7.02E+03
3° ANO	2024	3.96	4.91E+03	7.23E+03
4° ANO	2025	4.07	5.06E+03	7.44E+03
5° ANO	2026	4.20	5.21E+03	7.67E+03
6° ANO	2027	4.32	5.37E+03	7.90E+03
7° ANO	2028	4.45	5.53E+03	8.13E+03
8° ANO	2029	4.59	5.69E+03	8.38E+03
9° ANO	2030	4.72	5.86E+03	8.63E+03
10° ANO	2031	4.86	6.04E+03	8.89E+03

Fonte: TT Engenharia.

Com base nos valores de número N obtidos e observando as especificações da norma IP-02 PMSP da Prefeitura Municipal de São Paulo para Classificação das Vias apresentadas na Tabela 9, podemos classificar o tráfego do sistema viário projetado. Portanto, para ambos os

métodos a classificação das vias seriam de vias locais, com tráfego LEVE e N característico de 10^5 e Vias Coletoras Secundárias, com tráfego MÉDIO e N característico de 5×10^5 .

O Pavimento do “RESIDENCIAL PIEMONT” será dimensionado com a previsão de tráfego para 01 (uma) categoria, sendo ela Via Local Residencial C/ Passagem - Tráfego Leve conforme pode ser visto na planta de CLASSIFICAÇÃO DE VIAS em anexo, principalmente devido à característica dessa área. Além disso, para o referido projeto foi utilizado período de vida útil de 10 anos para pavimentos de Blocos Intertravados, valendo a ressalva de que esta previsão foi realizada de acordo com as diretrizes da IP – 02 - Classificação das vias, de autoria da prefeitura do município de São Paulo. Segundo a IP-02 o tráfego pode ser assim classificado:

- **Tráfego Leve:** ruas de características essencialmente residenciais, para as quais não é previsto o tráfego de ônibus, podendo existir ocasionalmente passagens decaminhões e ônibus em número não superior a 20 (vinte) por dia, por faixa de tráfego, caracterizado por um número "N" típico de 10^5 solicitações do eixo simples padrão (80kN); Para a via do Parcelamento, serão adotados valores específicos extraídos da tabela de classificação das vias e parâmetros de tráfego IP-02 da Prefeitura de São Paulo.

Tabela 9 - Classificação das vias e parâmetros de tráfegos.

Função predominante	Tráfego previsto	Vida de projeto	Volume inicial faixa mais carregada		Equivalente / Veículo	N	N característico
			Veículo Leve	Caminhão/ Ônibus			
Via local	LEVE	10	100 a 400	4 a 20	1,50	$2,70 \times 10^4$ a $1,40 \times 10^5$	10^5
Via Local e Coletora	MÉDIO	10	401 a 1500	21 a 100	1,50	$1,40 \times 10^4$ a $6,80 \times 10^5$	5×10^5
Vias Coletoras e Estruturais	MEIO PESADO	10	1501 a 5000	101 a 300	2,30	$1,4 \times 10^5$ a $3,1 \times 10^6$	2×10^6
	PESADO	12	5001 a 10000	301 a 1000	5,90	$1,0 \times 10^7$ a $3,3 \times 10^7$	2×10^7
	MUITO PESADO	12	> 10000	1001 a 2000	5,90	$3,3 \times 10^7$ a $6,7 \times 10^7$	5×10^7
Faixa Exclusiva de Ônibus	VOLUME MÉDIO	12		< 500		3×10^6 ⁽¹⁾	10^7
	VOLUME PESADO	12		> 500		5×10^7	5×10^7

Fonte: IP-02 (PMSP).

Também serão adotadas as seguintes premissas para o referido projeto:

- A seção tipo das vias terá caimento para um dos bordos;

- O greide de projeto será lançado, preferencialmente, colado no leito existente;
- Quando for observada a existência de entulhos e/ou depósito de lixos a uma profundidade inferior a 1,0 metro do greide da via, será efetuado um dimensionamento de pavimento, levando-se em consideração a troca desta camada por uma de reforço com material a ser especificado neste relatório;
- Para esse estudo optou-se por pavimento do tipo blocos intertravados.

2.2 MÉTODOS DE DIMENSIONAMENTO

Entre os inúmeros métodos existentes para o dimensionamento de pavimentos com Blocos Intertravados, foi adotado no presente estudo a definição do CBR e do dimensionamento das camadas com os métodos IP-04 e IP-06 da PMSP, bem como seguindo diretrizes especificadas pela NOVACAP. Levando em consideração o tipo de tráfego previsto para as vias, cuja classificação pode ser vista nas tabelas acima apresentadas.

Método utilizado:

- Método PMSP-IP-02 – 02 CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS

Este método tem como objetivo apresentar as diretrizes para a classificação de vias em função do tráfego, da geometria e do uso do solo do entorno de vias urbanas. Este procedimento baseia-se no método de projeto de pavimento flexíveis do Engenheiro Murilo Lopes de Souza, de 1966, adotado pelo DNER, e nos métodos MD-1 e MD-3T/79, da PMSP, porém com o uso de ábaco de dimensionamento proposto, originalmente pelo Corpo de Engenheiros do Exército Americano (USACE). Trata-se de um método que procura orientar o dimensionamento, principalmente para pavimentos urbanos.

2.3 CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS

Quanto ao estudo de tráfego, as vias foram classificadas de acordo com o tráfego previsto para os locais e em função do aumento da demanda. A classificação das vias foi definida pelo projeto urbanístico, bem como pelo corpo de engenheiros da TT ENGENHARIA, levando em consideração o desenvolvimento da área de projeto e regiões do entorno.

Determinada as condições de tráfego, para efeito de dimensionamento dos pavimentos, as Vias internas do parcelamento foram classificadas como Via Local Residencial (Leve) com base nos critérios do modelo PAVIURB, utilizado na Prefeitura do Município de São Paulo CT/9-PMSP e conforme a Tabela 9.

3. ESTUDOS GEOTÉCNICOS

3.1 ESTUDO GEOTÉCNICO DO SUBLEITO

A construção de um pavimento exige o conhecimento não só dos materiais constituintes das camadas deste, mas também dos materiais constituintes do subleito e daqueles que possam interferir na construção de drenos, acostamentos, cortes e aterros.

Os serviços geotécnicos foram desenvolvidos e divididos basicamente em serviços de campo e de escritório. Todos os serviços de campo foram executados segundo procedimentos normatizados, obedecendo-se as diretrizes abaixo:

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- PMSP – Prefeitura Municipal de São Paulo;
- NOVACAP – Companhia Urbanizadora da Nova Capital Do Brasil
- Métodos de Ensaio/DNER.

3.1.1 Ensaio geotécnicos

Os ensaios foram feitos, principalmente, para avaliar os materiais entre 0,0 e 1,5 metro, abaixo do greide de fundação do pavimento. Visando caracterizar esses materiais, foram realizados os seguintes ensaios geotécnicos: identificação tátil – visual incluindo a cor de cada camada, compactação, Índice de Suporte Califórnia (I.S.C.), expansão, granulometria, umidade, massa específica dos grãos, limites de liquidez e plasticidade. Os resultados e o memorial de cálculo desses ensaios constam no Relatório dos estudos geotécnicos em anexo.

Os dados geotécnicos, para fins de dimensionamento do pavimento, serão acertados estatisticamente, por universo de solos. Esse acerto estatístico foi feito através da distribuição “t” de *student*, adequada ao controle pela média de amostragens pequenas e com nível de confiança de 90% para o suporte de projeto.

A Tabela 10 apresenta a distribuição “t” de student – t, onde os valores tabelados correspondem aos pontos x tais que: $P(t_n < x)$.

Tabela 10 - Valores “t” de Student para este nível de confiança.

n	P(t _n ≤ v)								
	0,600	0,750	0,900	0,950	0,975	0,990	0,995	0,9995	
1	0,325	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657	636,619	
2	0,289	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925	31,598	
3	0,277	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841	12,924	
4	0,271	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	8,610	
5	0,267	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	6,869	
6	0,265	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	5,959	
7	0,263	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499	5,408	
8	0,262	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	5,041	
9	0,261	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250	4,781	
10	0,260	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	4,587	
11	0,260	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	4,437	
12	0,259	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	4,318	
13	0,259	0,694	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	4,221	
14	0,258	0,692	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	4,140	
15	0,258	0,691	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	4,073	
16	0,258	0,690	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	4,015	
17	0,257	0,689	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	3,965	
18	0,257	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	3,922	
19	0,257	0,688	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	3,883	
20	0,257	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	3,850	
21	0,257	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	3,819	
22	0,256	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	3,792	
23	0,256	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807	3,768	
24	0,256	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	3,745	
25	0,256	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787	3,725	
26	0,256	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	3,707	
27	0,256	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	3,689	
28	0,256	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	3,674	
29	0,256	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	3,660	
30	0,256	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	3,646	
40	0,255	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704	3,551	
60	0,254	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660	3,460	
120	0,254	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617	3,373	
∞	0,253	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576	3,291	

Fonte: T student.

$$CBR_p = \overline{CBR} - \frac{S \times t_{0,90}}{\sqrt{n}}$$

$$\text{Onde: } \overline{CBR} = \frac{\sum CBR_i}{n} \text{ e } S = \sqrt{\frac{\sum (CBR_i - \overline{CBR})^2}{n-1}}$$

Onde:

CBR = CBR Médio;

S = desvio Padrão;

T 0,90 = valores de student;

n = número de amostras.

$$X_{\max} = \frac{\bar{X} + 1,29\sigma}{\sqrt{N}} + 0,68\sigma$$

$$X_{\min} = \frac{\bar{X} + 1,29\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68\sigma$$

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N - 1}}$$

Onde:

N = Número de amostras.

X = valor individual.

\bar{X} = média aritmética.

σ = desvio padrão.

Xmin = valor mínimo provável, estatisticamente.

Xmax = valor máximo provável, estatisticamente.

N > .9 (número de determinações feitas).

Tabela 11 - Resumo dos Ensaios Geotécnicos do Subleito.

FURO	DESCRICAO	N.A	UMID. OTIMA Porc	DEN. MAXI COMPACTADA	EXP Porc	ISC Porc	PEDREGULHO	AREIA GROSSA	AREIA FINA	ARGILA SILTE	LL	LP	IP	PASSA P. 10	PASSA P. 40	PASSA P. 200
1	CBR-01	-	13.80	1770	0.02	10.0	0.42	0.96	72.61	26.02	19.50	0.00	0.00	99.58	98.62	26.02
2	CBR-02	-	13.40	1730	0.06	12.8	0.15	0.80	68.34	30.71	27.90	0.00	0.00	99.85	99.05	30.71
3	CBR-03		13.00	1730	0.07	10.6	0.26	0.79	67.80	31.15	23.50	0.00	0.00	99.74	98.85	31.15

Fonte: TT Engenharia.

3.1.2 Cálculo do CBR de projeto

De posse dos dados geotécnicos, os resultados dos ensaios de CBR, para fins de dimensionamento do pavimento, foram tratados estatisticamente. Assim, considerando-se que os dados seguem uma distribuição normal, utilizamos o plano de amostragem usado pela IP -06 – Instrução Geotécnica da Prefeitura Municipal de São Paulo, para a análise estatística dos resultados dos ensaios, como segue abaixo:

Para garantir que o CBR de projeto (CBRp) apresente 90% de nível de confiança, utilizou se “t” de student citado acima.

Tabela 12 - CBR de Projeto do Pavimento.

CBR DE PROJETO	
MÉDIA	11,13
DESVIO	1,47
STUDENT-t	1,638
CBR PROJETO	9,43
X MÁX	12,71
X MIN	9,56

Fonte: TT Engenharia.

Por critérios de arredondamento e atuando a favor da segurança, adotou-se no projeto CBRp de 9% para o subleito.

$$CBR_{proj} = 9\%$$

4. DIMENSIONAMENTO DAS ESTRUTURAS DO PAVIMENTO

4.1 DEFINIÇÃO DOS PARÂMETROS DE PROJETO

A incidência total do tráfego no período de projeto expressada pelo número “N” de solicitações do eixo padrão simples de 8,2 t foi adotada, conforme exposto na Tabela 1 acima já apresentada:

- Via Local Residencial, N característico = 10^5 (Tráfego Leve);

4.2 PRESSUPOSTOS DE DIMENSIONAMENTO

4.2.1 Drenagem

O dimensionamento parte do pressuposto que haverá sempre uma drenagem superficial adequada, sendo que o lençol d'água subterrâneo deverá estar localizado a pelo menos 1,50 metro em relação ao greide de terraplenagem. Caso esta condição não seja atendida, o mesmo deverá ser rebaixado através de drenos ou de solução alternativa e submetê-la à aprovação da NOVACAP.

4.2.2 Condições das Camadas da Estrutura do Pavimento

O dimensionamento implica, também, que sejam inteiramente satisfeitos os requisitos de controle e recebimento, conforme as Instruções de execução da NOVACAP.

4.2.3 Infraestrutura das Vias

Pressupõe-se que as vias a serem pavimentadas sejam dotadas de toda a infraestrutura, redes de água e esgoto e captação de água superficial, executadas de acordo com as especificações de serviço dos órgãos competentes.

4.3 DIMENSIONAMENTO PELO MÉTODO DE BLOCOS INTERTRAVADOS (LEVE)

O revestimento em bloquete ou paralelepípedo absorvem menos calor em relação ao CBUQ. Os pavimentos de blocos pré-moldados de concreto para vias urbanas são dimensionados por dois métodos de cálculo preconizados pela ABCP - Associação Brasileira de Cimento Portland.

Os métodos utilizam-se, basicamente, de dois ábacos de leitura direta, fornecendo as espessuras necessárias das camadas constituintes do pavimento de blocos pré-moldados.

A escolha do método de dimensionamento do pavimento da via ficará entre as duas opções propostas a seguir, em função do número "N" de solicitações do eixo simples padrão.

Os métodos citados devem ser utilizados respeitando as seguintes considerações:

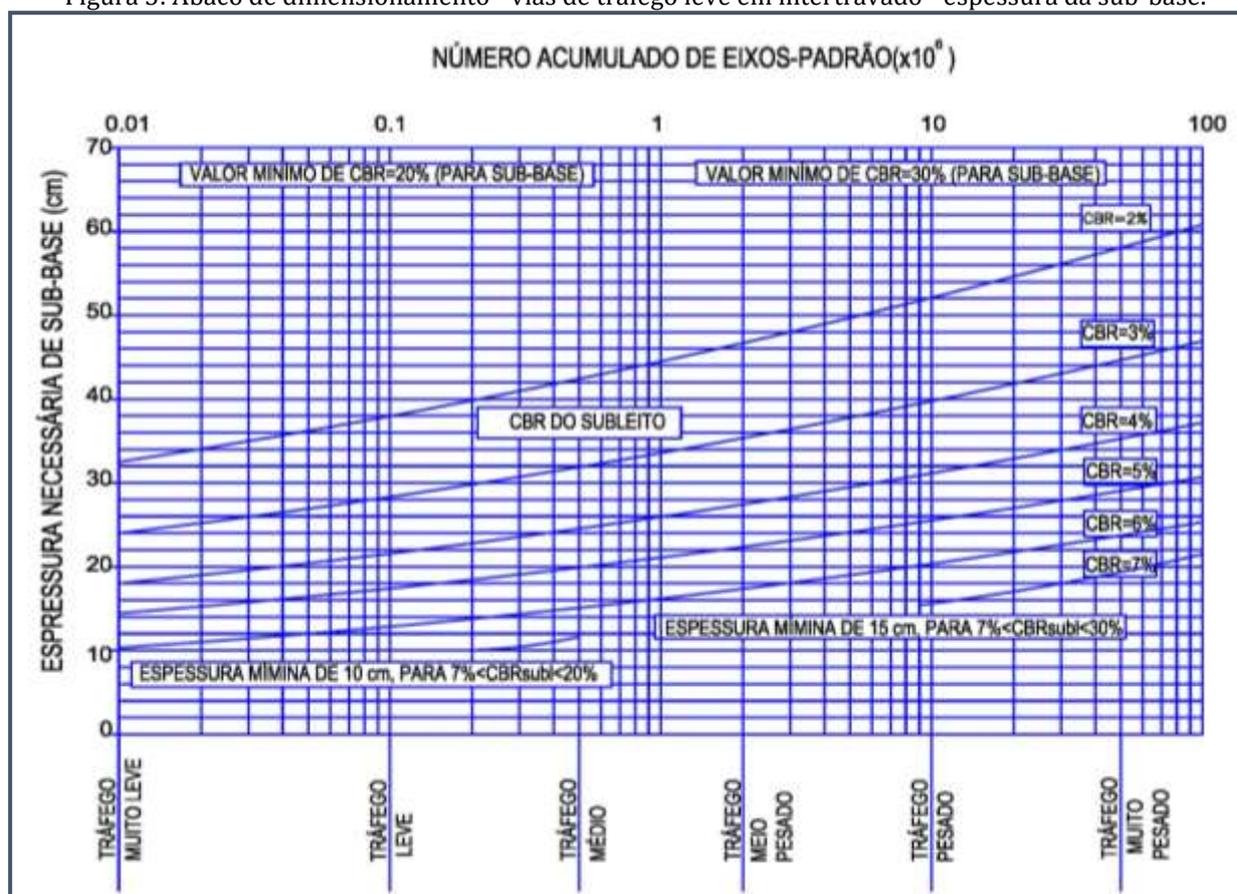
- Procedimento A (ABCP- ET27):

Sua utilização é mais recomendada para vias com as seguintes características:

- Vias de tráfego muito leve e leve com N característico até 10^5 solicitações do eixo simples padrão, por não necessitar de utilização da camada de base, gerando, portanto, estruturas esbeltas e economicamente mais viáveis em relação ao procedimento B;
- Vias de tráfego meio pesado a pesado com N característico superior a $1,5 \times 10^6$ em função do emprego de bases cimentadas, sendo tecnicamente mais adequado do que o procedimento A.

A Figura 5 a seguir mostra o ábaco de dimensionamento de pavimento intertravado a ser utilizado quando se adota o Procedimento A (ABCP – ET27) para determinação da espessura da camada de sub-base.

Figura 5: Ábaco de dimensionamento - vias de tráfego leve em intertravado - espessura da sub-base.



Fonte: IP-06 (PSMSP).

Assim, quando a via for classificada como de Tráfego Leve com N característico = 10^5 o procedimento A é o que melhor se adequa para este tipo de via considerando um número N de 10^5 .

Na Tabela 13 a seguir, o método apresenta em função do tráfego, como se determina a espessura do bloco intertravado e a sua resistência a compressão simples respectivamente

Tabela 13 - Espessura e Resistência dos Blocos de Concreto para Revestimento.

TRÁFEGO	ESPESSURA REVESTIMENTO	RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO SIMPLES
$N \leq 5 \times 10^5$	6,0 cm	35 MPa
$5 \times 10^5 < N < 10^7$	8,0 cm	35 a 50 MPa
$N > 10^7$	10,0 cm	50 MPa

Fonte: IP-06 (PMSP).

- Dimensionamento para Tráfego Leve – Revestimento em Bloco Intertravado (ABCP – Procedimento A) – $CBR_{proj} = 9\%$:

A via a ser pavimentada com blocos pré-moldados de concreto, classificada como via de Tráfego Leve (N Característico = 10^5) em relação à expectativa de solicitações do eixo padrão. Os estudos geotécnicos indicaram valor de CBR Projeto = 9% . Devido a heterogeneidade dos materiais de sub-base e visando dar maior segurança haverá a necessidade de adoção de uma camada de sub-base com $CBR \geq 30\%$.

De acordo com o ábaco de dimensionamento, a espessura encontrada e adotada para o empreendimento foi de “12 cm”, com material de $CBR \geq 30\%$.

Para o valor de N Característico = 10^5 , portanto inferior a $1,5 \times 10^6$, não é necessária a camada de base. Desta forma, os materiais adotados no dimensionamento serão:

- Para a camada de rolamento com blocos pré-moldados (definida em função de tráfego, conforme Tabela 9), é definida uma espessura de 6,0 cm (Tabela 13), com resistência a compressão simples de 35 MPa.
- Para a camada de assentamento de areia compactada, é definida uma espessura de 5 cm;
- Para a camada de Sub-Base tem se a definição de 12 cm de espessura mínima para composição das camadas do pavimento.

4.4 VIA LOCAL EM PAVIMENTO INTERTRAVADO

A seguir, apresentaremos um resumo do RESIDENCIAL PIEMONT e sua respectiva classificação de tráfego:

- VIA: Local Residencial;
- TIPO DE TRÁFEGO: Leve intertravado;
- PERÍODO DE PROJETO: 10 Anos;
- SUBLEITO: $CBR_{proj} = 9\%$;
- $N = 10^5$ solicitações do eixo simples padrão;
- Espessura mínima de 12 cm na Sub-base.

Os blocos deverão ser produzidos por processos que assegurem a obtenção de peças de concreto, suficientemente homogêneas e compactas, de modo que atendam ao conjunto de exigências deste dimensionamento especificamente no tocante às normas EM-06, NBR-9780 e NBR-9781.

As peças não devem possuir trincas, fraturas ou outros defeitos que possam prejudicar o seu assentamento e sua resistência e devem ser manipuladas com as devidas precauções, para não terem suas qualidades prejudicadas.

4.5 CÁLCULO DAS ESPESSURAS DAS CAMADAS DO PAVIMENTO

Os estudos geotécnicos indicaram um valor de $CBR_{proj} = 9\%$. Portanto, observando o ábaco da (Figura 5) haverá a necessidade de adoção de uma camada de sub-base de 12 cm com $CBR \geq 30\%$. Com isso, adotaram-se os seguintes valores, conforme a Tabela 14 abaixo.

- LOCAL: RESIDENCIAL PIEMONT;
- TIPO DE TRÁFEGO: Leve Intertravado;
- SUBLEITO: $CBR_{proj} = 9\%$;
- ENERGIA: Proctor Intermediário;
- ESPESSURA TOTAL: 23,0 centímetros.

Tabela 14 - Resumo das Espessuras das Camadas do Pavimento.

VIA LOCAL – TRÁFEGO LEVE – PAV. INTERTRAVADO	
Espessura (cm)	Camada
6,0	Revestimento em blocos intertravados de concreto Resistência à compressão simples $\geq 35\text{MPa}$
5,0	Camada de assentamento em areia compactada
12,0	Sub-Base: Cascalho, com CBR $\geq 30\%$ e expansão $\leq 1,0\%$ (Energia Intermediária de Compactação); GC $\geq 100\%$.
15,0	Regularização e Compactação de Sub-leito com CBR $\geq 9\%$ a 100% Do Proctor Intermediário

Fonte: TT Engenharia.

5. BIBLIOGRAFIA

NOVACAP (2019). Termo de Referência para Elaboração de Projeto Básico e Executivo de Pavimentação de Vias e Ciclovias. Brasília, DF.

AASHTO (1986). Guide for Design of Pavement Structures. American Association of State Highway and Transportation Officials. Appendix K: Typical Pavement Distress Type-Severity Descriptions. Washington, D.C.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 6459 – Determinação do limite de liquidez dos solos – Método de ensaio.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 7180 – Determinação do limite de Plasticidade de Solos – Método de ensaio.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 7181 – Análise Granulométrica de Solo – Método de ensaio.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 6484 – Execução de Sondagens de Simples Reconhecimento dos Solos – Método de Ensaio.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 7182/86: solo: ensaio de compactação. Rio de Janeiro, 1986. 10 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6508/84: solo: determinação da massa específica aparente. Rio de Janeiro, 1984 d. 8 p.

IP-01 – Instrução Geotécnia (PMSP).

IP-02 – Classificação das Vias (PMSP).

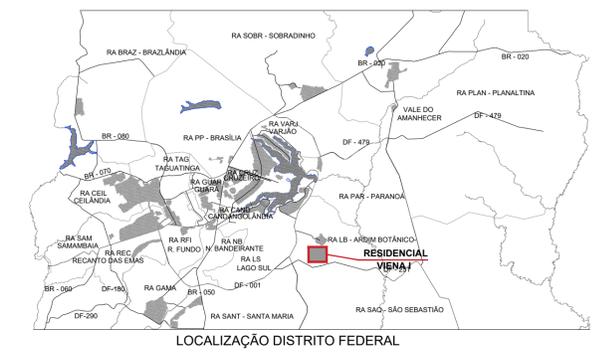
IP-06 – Dimensionamento de Pavimentos com Blocos Intertravados de Concreto (PMSP).

6. ANEXOS

6.1 ANEXO I - DESENHOS TÉCNICOS

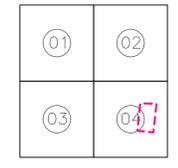
6.2 ANEXO II - ENSAIOS GEOTÉCNICOS

6.3 ANEXO III - ART (PROJETO E ENSAIOS)



VIA LOCAL - TRÁFEGO LEVE - PAV. INTERTRAVADO	
Espessura (cm)	Camada
6,0	Revestimento em blocos intertravados de concreto Resistência à compressão simples $\geq 35\text{MPa}$
5,0	Camada de assentamento em areia compactada
12,0	Sub-Base: Cascalho, com CBR $\geq 30\%$ e expansão $\leq 1,0\%$ (Sub-Base Intermediária de Compactação); GC $\geq 100\%$
15,0	Regularização e Compactação de Sub-leito com CBR $\geq 9\%$ a 100% Do Proctor Intermediário

ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS



- LEGENDA:
- POLIGONAL
 - URBANISMO
 - TRÁFEGO LEVE (VIA LOCAL)

NOTAS:
 - Curvas geradas de 1 em 1 metro.
 - Projeção: Universal Transversa de Mercator (SIRGAS 2000 - ZONA 23S)

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	VISTO
03			
02			
01			
00	EMISSÃO INICIAL		

TT ENGENHARIA ARQUITETURA E CONSULTORIA AMBIENTAL
 RT: *Felipe Nascimento Gomes* RT: *Thales Thiago*
 ENG. FELIPE GOMES CREA 29.388/D-DF ENG. THALES THIAGO CREA 22.706/D-DF

PROJETO EXECUTIVO DE DRENAGEM

INF-005/2023 JARDIM BOTÂNICO - RA XXVII RESIDENCIAL PIEMONT PLANIMETRIA

PLANTA GERAL	FOLHA: 01/02	ESCALA: 1/500	DATA: JUNHO/2023
PROJETO: <i>Felipe Nascimento</i>	CALCULO: <i>Felipe Nascimento</i>	REVISÃO: <i>Thales Thiago</i>	VISTO: _____
APROVO: _____			

TT ENGENHARIA
 ARQUITETURA E CONSULTORIA AMBIENTAL
 MERIDIANO CENTRAL 45°
 DECL. MAG. 2010
 VARIAÇÃO ANUAL: -0°05.08"

NM NQ NG
 -2°56.04" 0°46'58.24"
 WGr

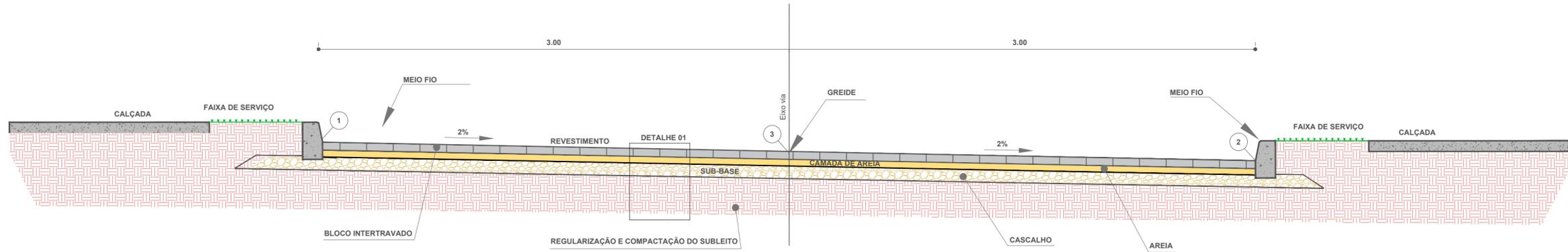
ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS

202-II-3-A	202-II-3-B	203-I-1-A
202-II-3-C	202-II-4-D	203-I-1-C
202-II-6-A	202-II-6-B	203-I-4-A

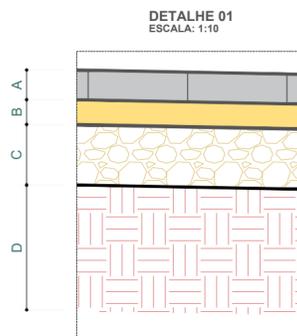
JARDIM BOTÂNICO - RA XXVII

Kr = 1.0005849

A1 - 841 x 594 mm



VIA LOCAL - TRÁFEGO LEVE
CAIMENTO SIMPLES (REPRESENTAÇÃO)
ESCALA: 1:25



VIA LOCAL – TRÁFEGO LEVE – PAV. INTERTRAVADO		
Cota	Espessura (cm)	Camada
A	6,0	Revestimento em blocos intertravados de concreto Resistência à compressão simples $\geq 35\text{MPa}$
B	5,0	Camada de assentamento em areia compactada
C	12,0	Sub-Base: Cascalho, com $\text{CBR} \geq 30\%$ e expansão $\leq 1,0\%$ (Energia Intermediária de Compactação); $\text{GC} \geq 100\%$.
D	15,0	Regularização e Compactação de Sub-leito com $\text{CBR} \geq 9\%$ a 100% Do Proctor Intermediário

LEGENDA

- REVESTIMENTO EM BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO
- CAMADA DE ASSENTAMENTO EM AREIA COMPACTADA
- SUB-BASE - CASCALHO C/ $\text{CBR} \geq 30\%$, $\text{GC} \geq 100\%$ PROCTOR INTERMEDIÁRIO
- SUB-LEITO - REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO COM $\text{CBR} \geq 7\%$ A 100% DO PROCTOR INTERMEDIÁRIO

NOTAS:

- 1 - DIMENSÕES EM METROS.
- 2 - AS ESPESSURAS INFORMADAS SÃO PARA AS CAMADAS APÓS A COMPACTAÇÃO
- ① - BORDO ESQUERDO
- ② - BORDO DIREITO
- ③ - EIXOS

	TT ENGENHARIA, ARQUITETURA E CONSULTORIA AMBIENTAL	RT: <i>Felipe Nascimento Gomes</i> <small>ENG. FELIPE GOMES CREA 29.388/D-DF</small>	RT: <i>Thales Thiago</i> <small>ENG. THALES THIAGO CREA 22.706/D-DF</small>
	PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO – SEÇÃO TIPO		
INF-005/2023	JARDIM BOTÂNICO – RA XXVII RESIDENCIAL PIEMONT DETALHES – SEÇÃO TIPO		
DATA: JUNHO/2023	FOLHA: 02/02	ESCALA: INDICADA	Ver INF-RP (INF-005/2023) APROVO: _____
PROJETO: <i>Felipe Nascimento</i>	CÁLCULO: <i>Felipe Nascimento</i>	REVISÃO: <i>Thales Thiago</i>	VISTO: _____

11.8 MAPAS TEMÁTICOS ELABORADOS NO ESTUDO

197800 198400 199000 199600 200200



Condomínio Santa Bárbara

Condomínio Parque do Mirante

DF140



Escala numérica:
1:8.000

MAPA DE LOCALIZAÇÃO

Legenda:

-  Poligonal Residencial Piemont (2,54 ha)
-  Área Parcelável (2,54 ha)
-  Região Administrativa Jardim Botânico
-  Rodovia

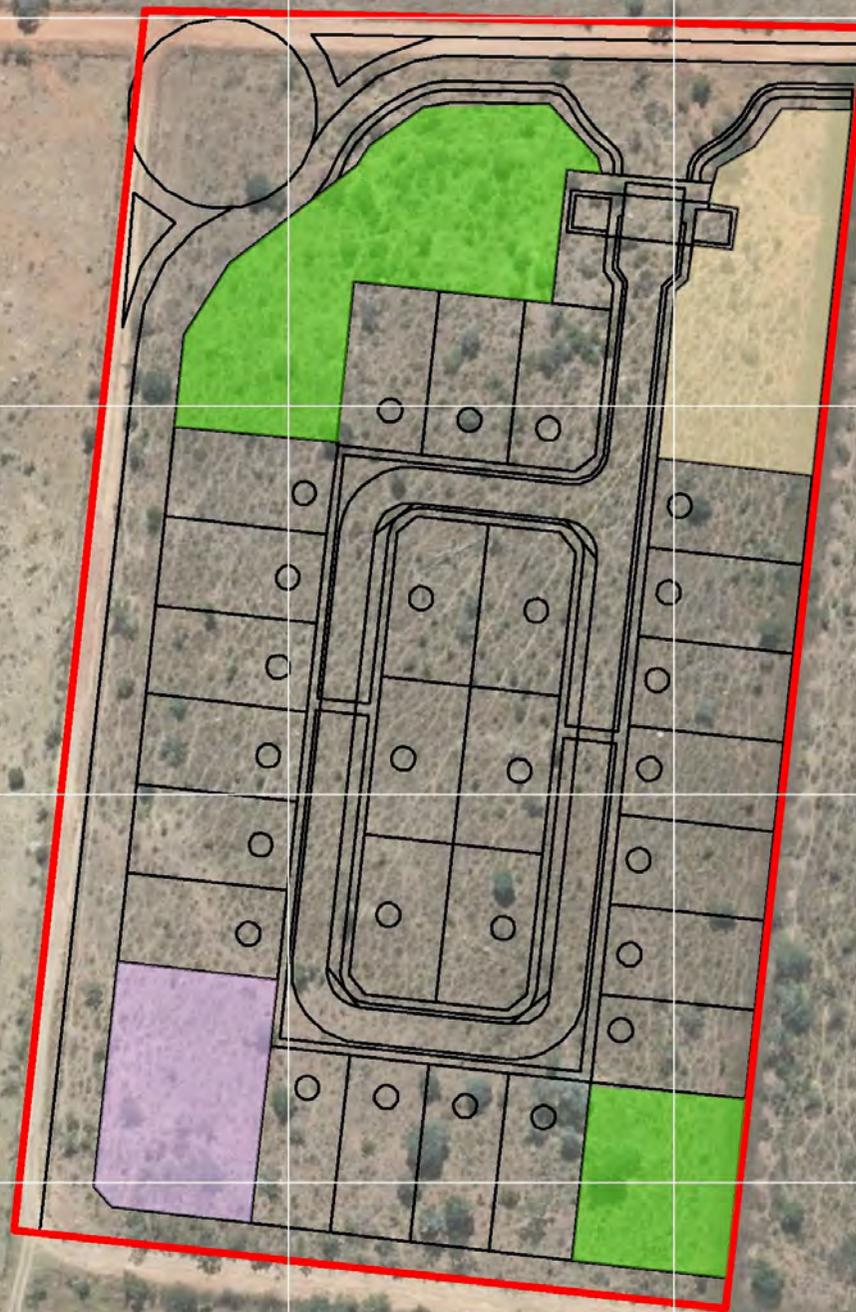
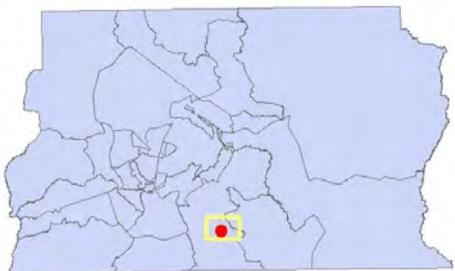
Projeção Universal Transversa de Mercator
SIRGAS 2000 Zona 23S
Imagem: Geoportal - 2021
Mapa: 01/08/2023

197800 198400 199000 199600 200200

8233400
8232800
8232200

8233400
8232800
8232200

Localização no Distrito Federal



MAPA DE LOCALIZAÇÃO

Legenda:

-  Poligonal Residencial Piemont (2,54 ha)
-  Urbanismo Proposto
-  ELUP
-  INST EP
-  Área Comum

Projeção Universal Transversa de Mercator
SIRGAS 2000 Zona 23S
Imagem: Geoportal - 2021

Mapa: 01/08/2023



Escala numérica:
1:900

198670 198735 198800 198865 198930 198995

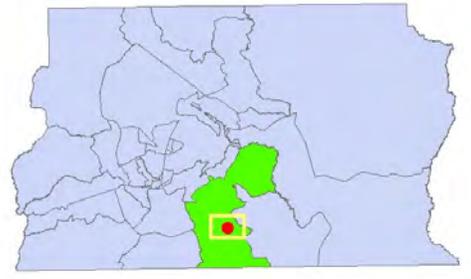
8232830 8232765 8232700 8232635

8232830 8232765 8232700 8232635

198100

199000

Localização no Distrito Federal



Condomínio Santa Bárbara

Av. Santa Bárbara

DF140

Condomínio Parque do Mirante

Av. Santa Bárbara

MAPA DE LOCALIZAÇÃO

Legenda:

-  Poligonal Residencial Piemont (2,54 ha)
-  Região Administrativa Jardim Botânico
-  Rodovias e Vias

Projeção Universal Transversa de Mercator
 SIRGAS 2000 Zona 23S
 Imagem: Geoportal - 2021

Mapa: 01/08/2023



Escala numérica:
1:4.000

198100

199000

8233100

8233100

8232200

8232200

Localização no Distrito Federal



MAPA DE ZONEAMENTO - PDOT

Legenda:

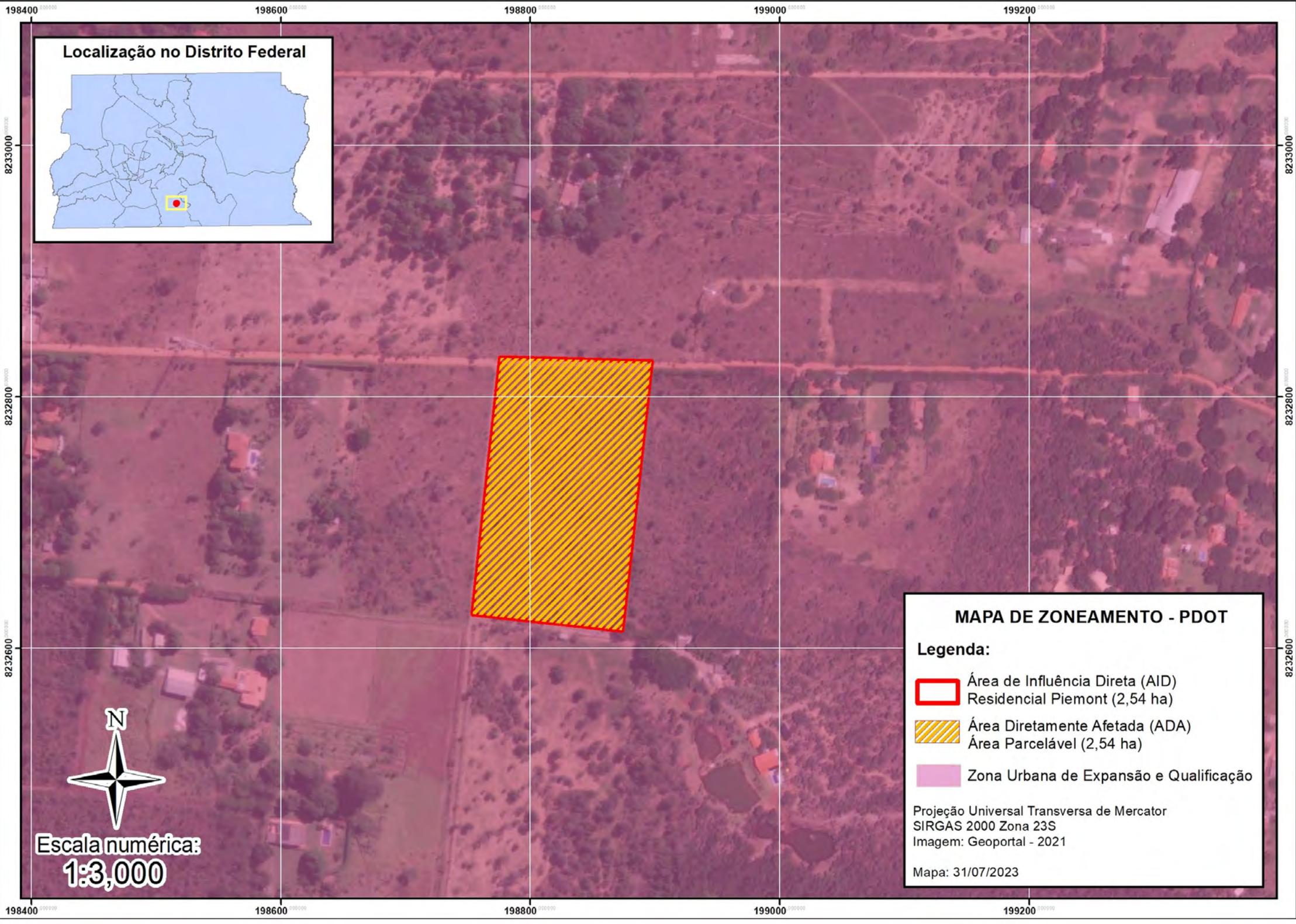
-  Área de Influência Direta (AID)
Residencial Piemont (2,54 ha)
-  Área Diretamente Afetada (ADA)
Área Parcelável (2,54 ha)
-  Zona Urbana de Expansão e Qualificação

Projeção Universal Transversa de Mercator
SIRGAS 2000 Zona 23S
Imagem: Geoportal - 2021

Mapa: 31/07/2023



Escala numérica:
1:3,000



197800

198400

199000

199600

Localização no Distrito Federal



Região Hidrográfica



MAPA HIDROGRÁFICO

Legenda:

-  Área de Influência Direta (AID)
Residencial Piemont (2,54 ha)
-  Área Diretamente Afetada (ADA)
Área Parcelável (2,54 ha)
-  Rios e Córregos

Unidades Hidrográficas (UH)

-  Ribeirão Cachoeirinha
-  Ribeirão Santana

Bacia Hidrográfica

-  São Bartolomeu

Região Hidrográfica

-  Paraná

Projeção Universal Transversa de Mercator
 SIRGAS 2000 Zona 23S
 Imagem: Geoportal - 2021

Mapa: 31/07/2023

Córrego Santa Bárbara



Escala numérica:
1:6.500

197800

198400

199000

199600

8233400

8232800

8232200

8233400

8232800

8232200

Localização no Distrito Federal



MAPA DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

Legenda:

-  Área de Influência Direta (AID) Residencial Piemont (2,54 ha)
-  Área Diretamente Afetada (ADA) Área Parcelável (2,54 ha)
-  Rios e Córregos
-  APP de Nascente (50 m)
-  APP Curso de Água (30 m)

Projeção Universal Transversa de Mercator
SIRGAS 2000 Zona 23S
Imagem: Geoportal - 2021

Mapa: 31/07/2023

214,1 m

Córrego Santa Bárbara



Escala numérica:
1:3.500

198400

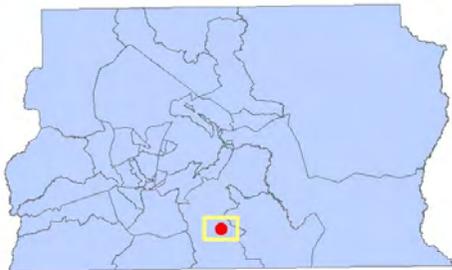
198600

198800

199000

199200

Localização no Distrito Federal



8233000

8233000

8232800

8232800

8232600

8232600

8232400

8232400



Escala numérica:
1:2.500

MAPA DE ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

Legenda:

 Área de Influência Direta (AID)
Residencial Piemont (2,54 ha)

 Área Diretamente Afetada (ADA)
Área Parcelável (2,54 ha)

Zoneamento Ecológico-Econômico

 ZEEDPSE, SZSE-6

Projeção Universal Transversa de Mercator
SIRGAS 2000 Zona 23S
Imagem: Geoportal - 2021

Mapa: 01/08/2023

198400

198600

198800

199000

199200

Localização no Distrito Federal



MAPA DE RISCOS ECOLÓGICOS CO-LOCALIZADOS

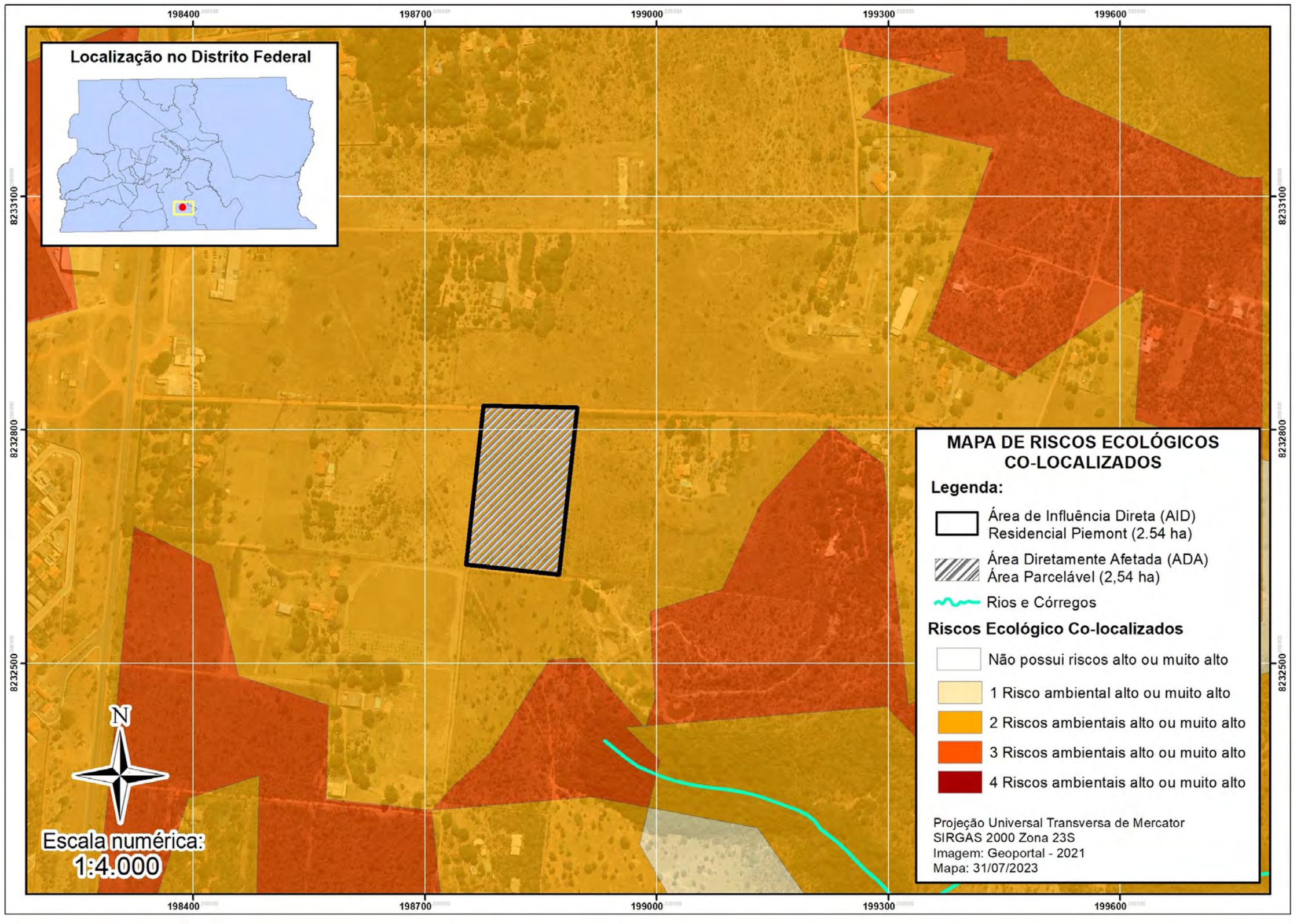
Legenda:

-  Área de Influência Direta (AID)
Residencial Piemont (2.54 ha)
 -  Área Diretamente Afetada (ADA)
Área Parcelável (2,54 ha)
 -  Rios e Córregos
- ### Riscos Ecológico Co-localizados
-  Não possui riscos alto ou muito alto
 -  1 Risco ambiental alto ou muito alto
 -  2 Riscos ambientais alto ou muito alto
 -  3 Riscos ambientais alto ou muito alto
 -  4 Riscos ambientais alto ou muito alto

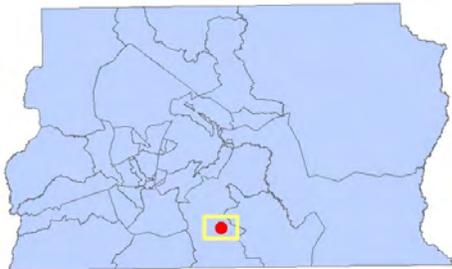
Projeção Universal Transversa de Mercator
SIRGAS 2000 Zona 23S
Imagem: Geoportail - 2021
Mapa: 31/07/2023



Escala numérica:
1:4.000



Localização no Distrito Federal



MAPA DE RISCO DE PERDA DE RECARGA DE AQUIFERO

Legenda:

- Área de Influência Direta (AID) Residencial Piemont (2,54 ha)
- Área Diretamente Afetada (ADA) Área Parcelável (2,54 ha)
- Rios e Córregos

Risco de Perda de Recarga de Aquífero

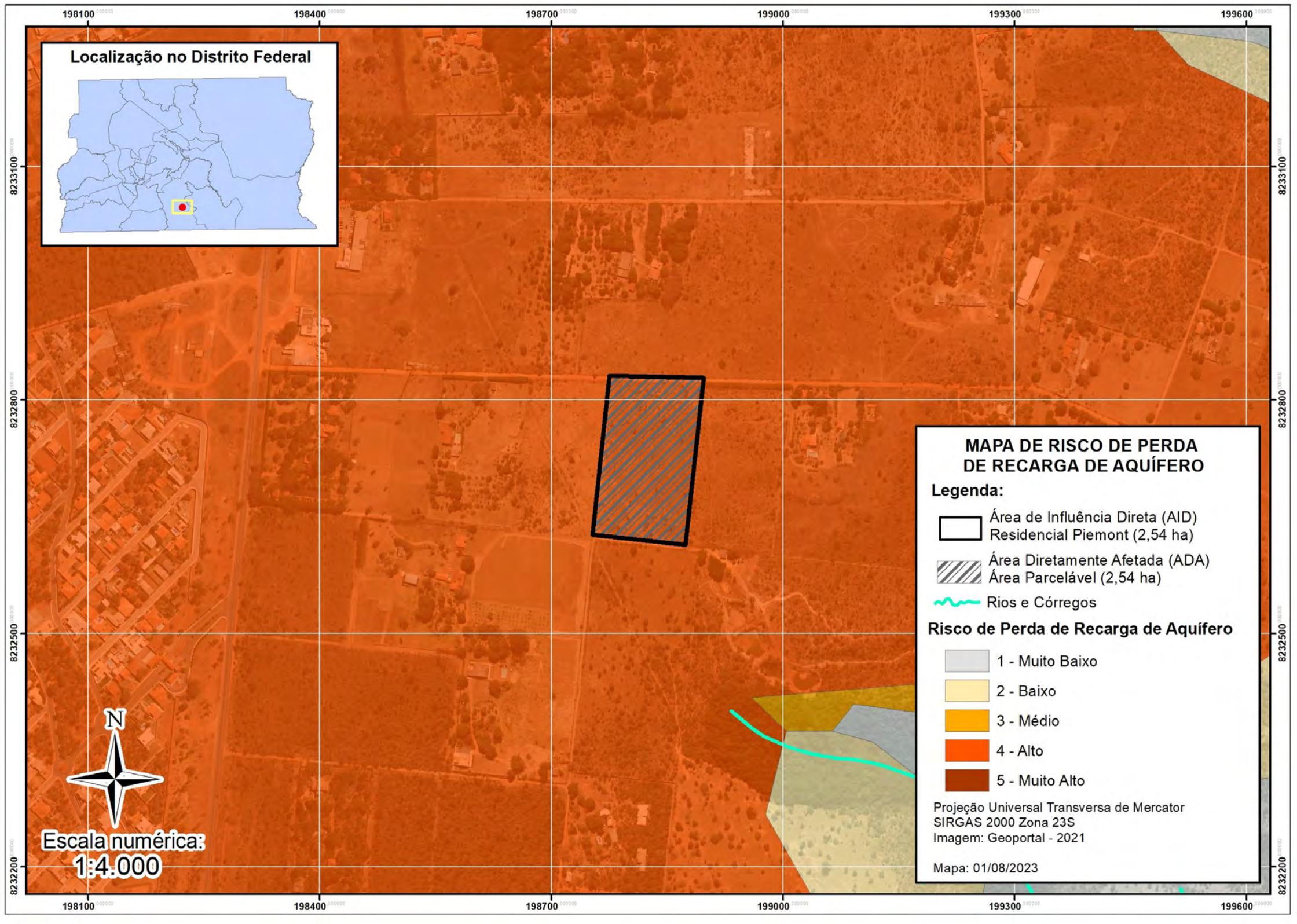
- 1 - Muito Baixo
- 2 - Baixo
- 3 - Médio
- 4 - Alto
- 5 - Muito Alto

Projeção Universal Transversa de Mercator
SIRGAS 2000 Zona 23S
Imagem: Geoportal - 2021

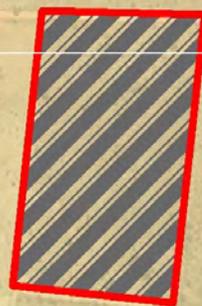
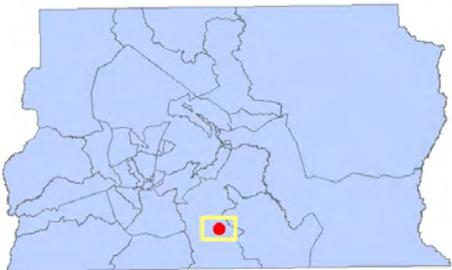
Mapa: 01/08/2023



Escala numérica:
1:4.000



Localização no Distrito Federal



MAPA DE RISCO DE PERDA DE SOLO POR EROSÃO

Legenda:

-  Área de Influência Direta (AID)
Residencial Piemont (2,54 ha)
-  Área Diretamente Afetada (ADA)
Área Parcelável (2,54 ha)
-  Rios e Córregos

Risco de Perda de Solo por Erosão

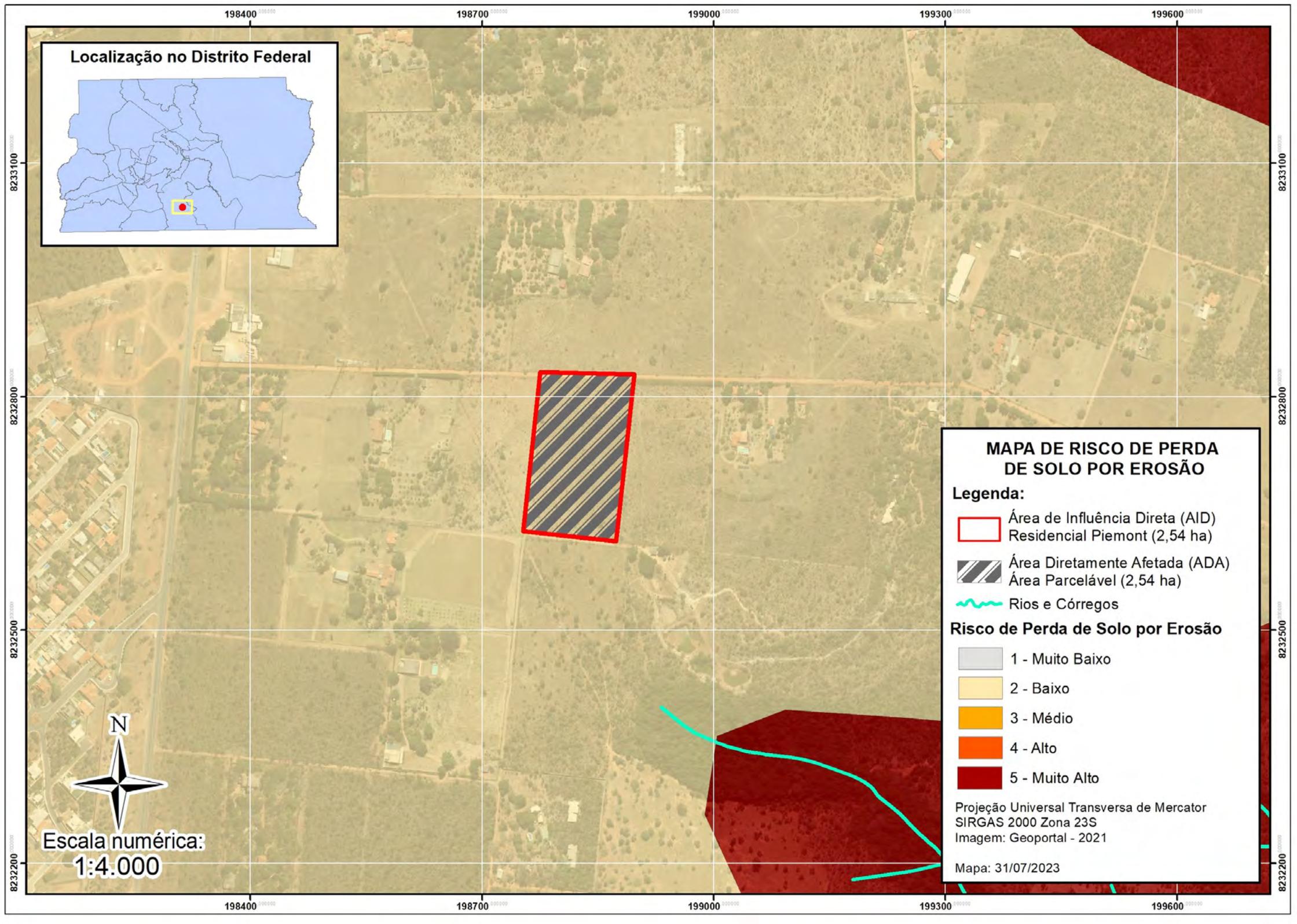
-  1 - Muito Baixo
-  2 - Baixo
-  3 - Médio
-  4 - Alto
-  5 - Muito Alto

Projeção Universal Transversa de Mercator
SIRGAS 2000 Zona 23S
Imagem: Geoportal - 2021

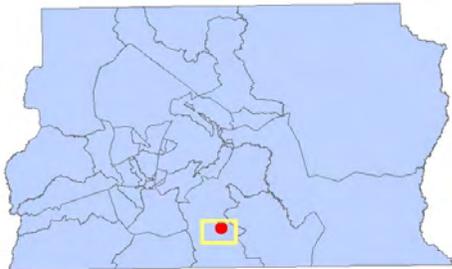
Mapa: 31/07/2023



Escala numérica:
1:4.000



Localização no Distrito Federal



MAPA DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO DO SUBSOLO

Legenda:

-  Área de Influência Direta (AID) Residencial Piemont ((2,54 ha)
-  Área Diretamente Afetada (ADA) Área Parcelável (2,54 ha)
-  Rios e Córregos

Risco de Contaminação do Subsolo

-  1 - Muito Baixo
-  2 - Baixo
-  3 - Médio
-  4 - Alto
-  5 - Muito Alto

Projeção Universal Transversa de Mercator
SIRGAS 2000 Zona 23S
Imagem: Geoportal - 2021

Mapa: 31/07/2023



Escala numérica:
1:4.000

198100 198400 198700 199000 199300 199600



8233100
8232800
8232500
8232200

8233100
8232800
8232500
8232200



Escala numérica:
1:4.000

198100 198400 198700 199000 199300 199600

MAPA DE RISCO DE PERDA DE ÁREAS REMANESCENTES DE CERRADO NATIVO

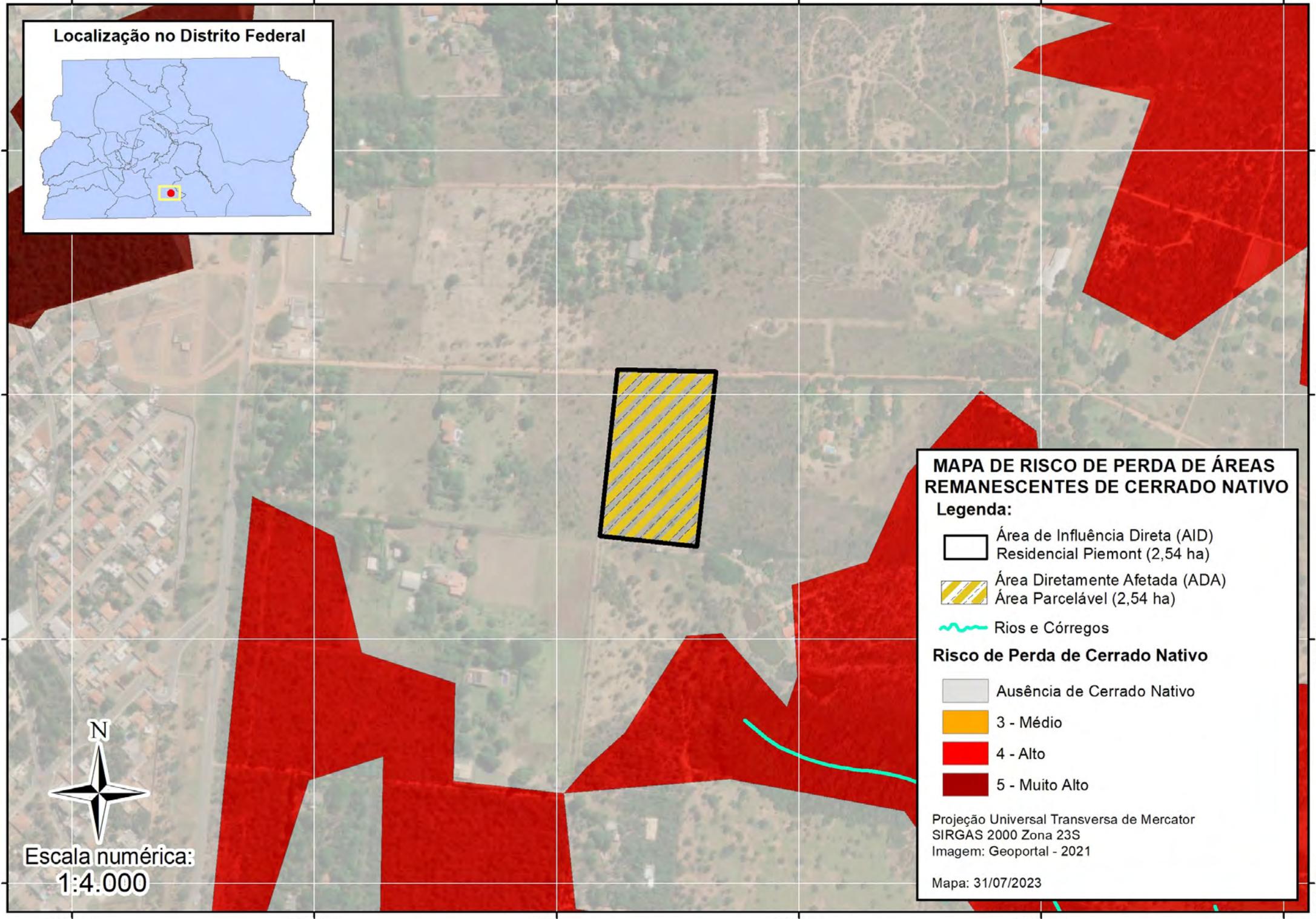
Legenda:

-  Área de Influência Direta (AID)
Residencial Piemont (2,54 ha)
-  Área Diretamente Afetada (ADA)
Área Parcelável (2,54 ha)
-  Rios e Córregos

Risco de Perda de Cerrado Nativo

-  Ausência de Cerrado Nativo
-  3 - Médio
-  4 - Alto
-  5 - Muito Alto

Projeção Universal Transversa de Mercator
SIRGAS 2000 Zona 23S
Imagem: Geoportal - 2021
Mapa: 31/07/2023



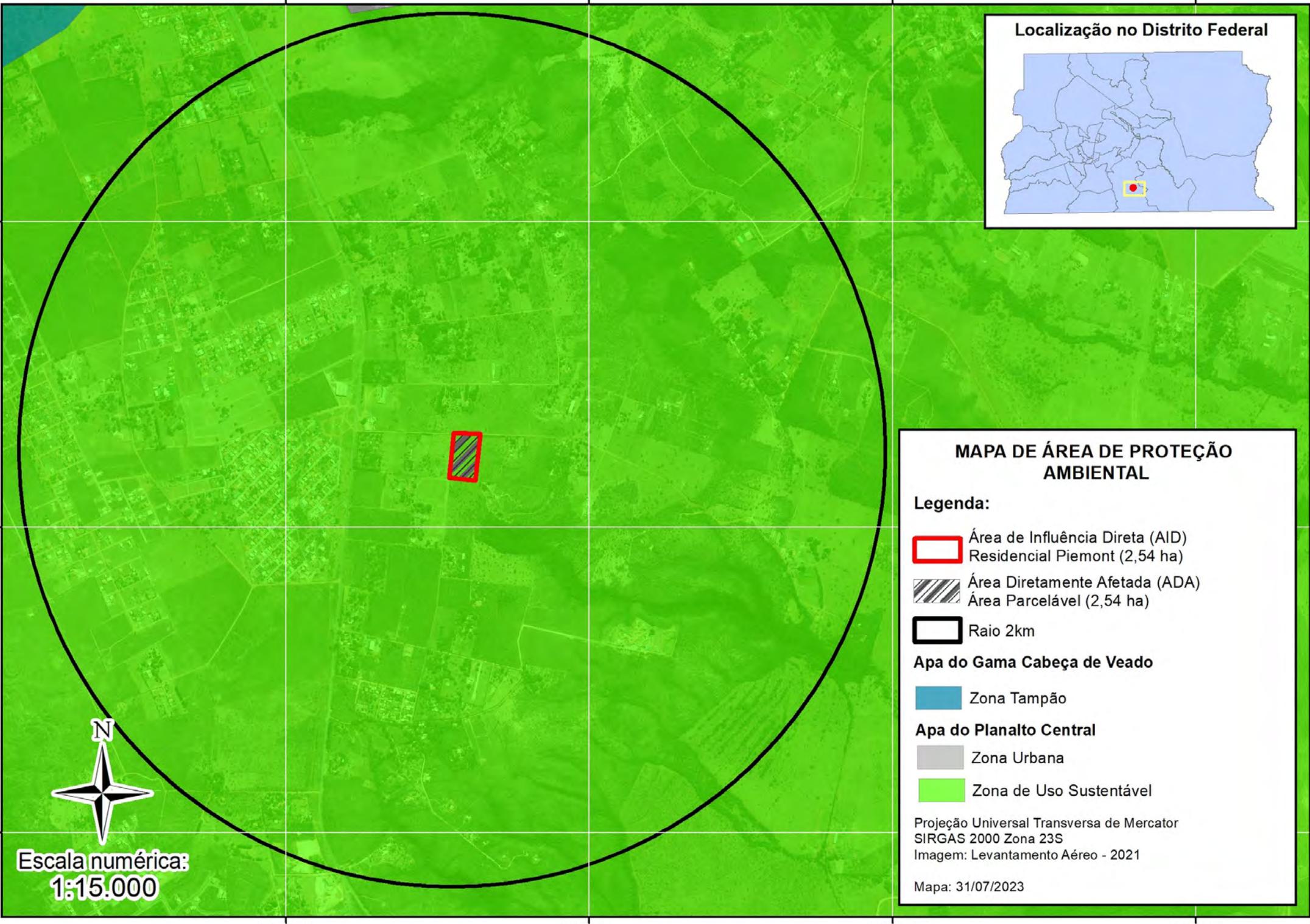
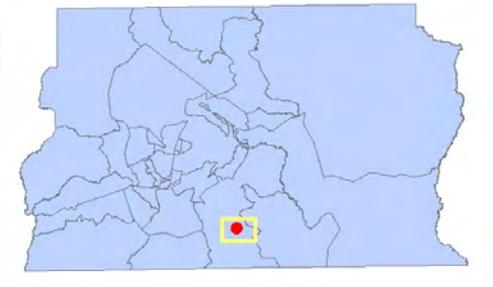
198000

198400

200800

202200

Localização no Distrito Federal



MAPA DE ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

Legenda:

-  Área de Influência Direta (AID)
Residencial Piemont (2,54 ha)
-  Área Diretamente Afetada (ADA)
Área Parcelável (2,54 ha)
-  Raio 2km

Apa do Gama Cabeça de Veado

-  Zona Tampão

Apa do Planalto Central

-  Zona Urbana
-  Zona de Uso Sustentável

Projeção Universal Transversa de Mercator
 SIRGAS 2000 Zona 23S
 Imagem: Levantamento Aéreo - 2021

Mapa: 31/07/2023



Escala numérica:
1:15.000

198000

198400

200800

202200

8233800

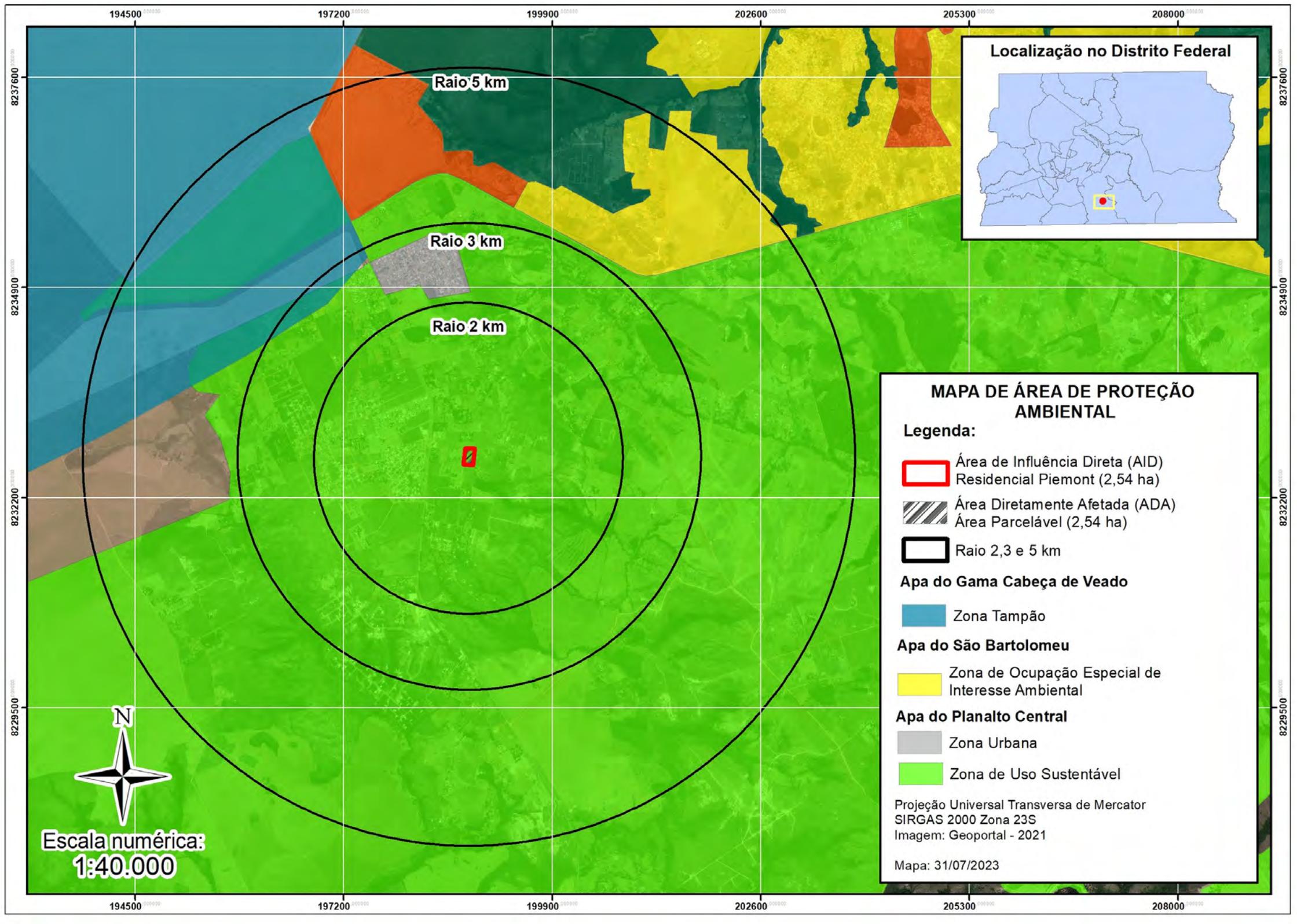
8232400

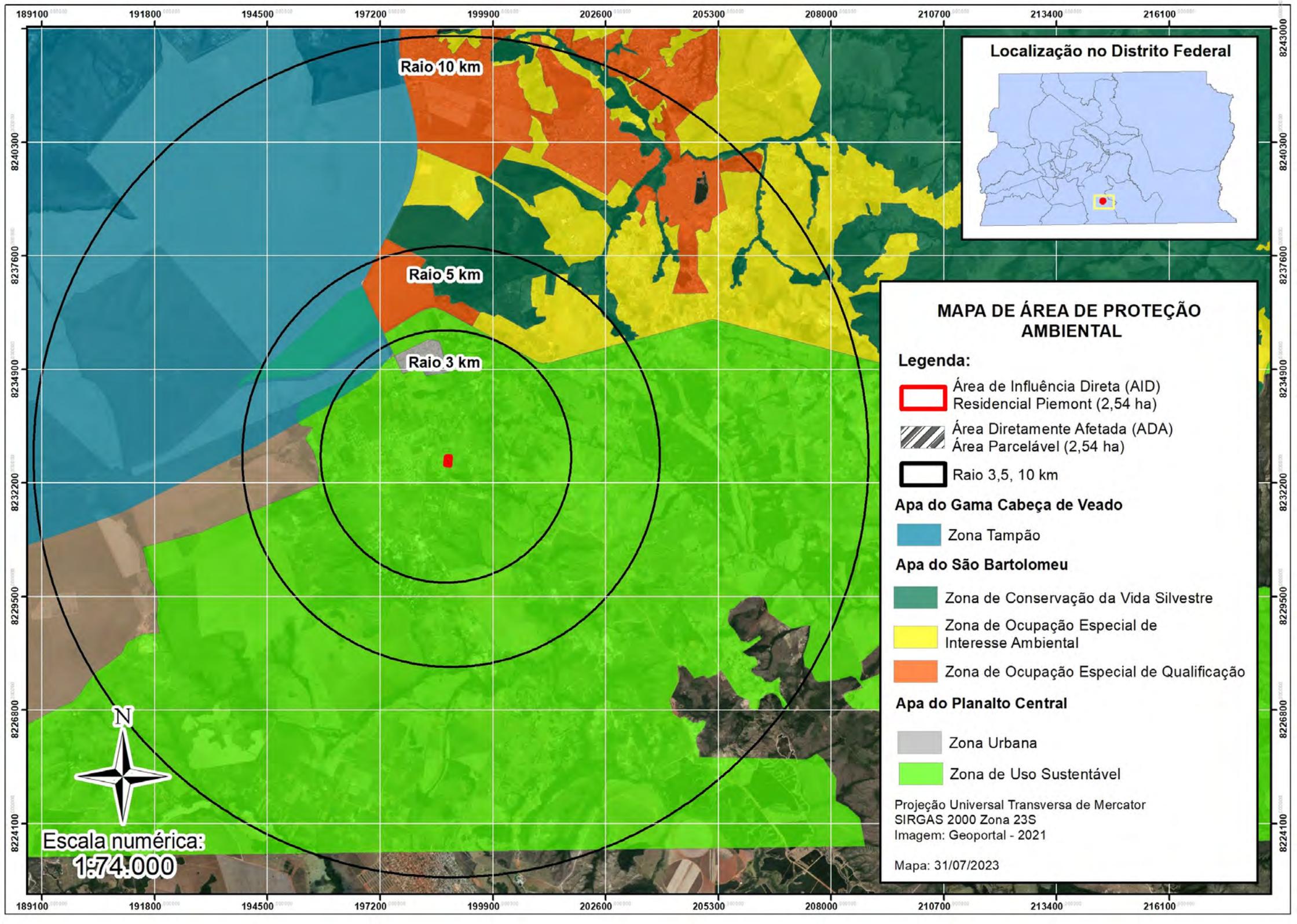
8231000

8233800

8232400

8231000





MAPA DE ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

Legenda:

- Área de Influência Direta (AID) Residencial Piemont (2,54 ha)
- Área Diretamente Afetada (ADA) Área Parcelável (2,54 ha)
- Raio 3,5, 10 km
- Apa do Gama Cabeça de Veado**
 - Zona Tampão
- Apa do São Bartolomeu**
 - Zona de Conservação da Vida Silvestre
 - Zona de Ocupação Especial de Interesse Ambiental
 - Zona de Ocupação Especial de Qualificação
- Apa do Planalto Central**
 - Zona Urbana
 - Zona de Uso Sustentável

Projeção Universal Transversa de Mercator
SIRGAS 2000 Zona 23S
Imagem: Geoportail - 2021

Mapa: 31/07/2023

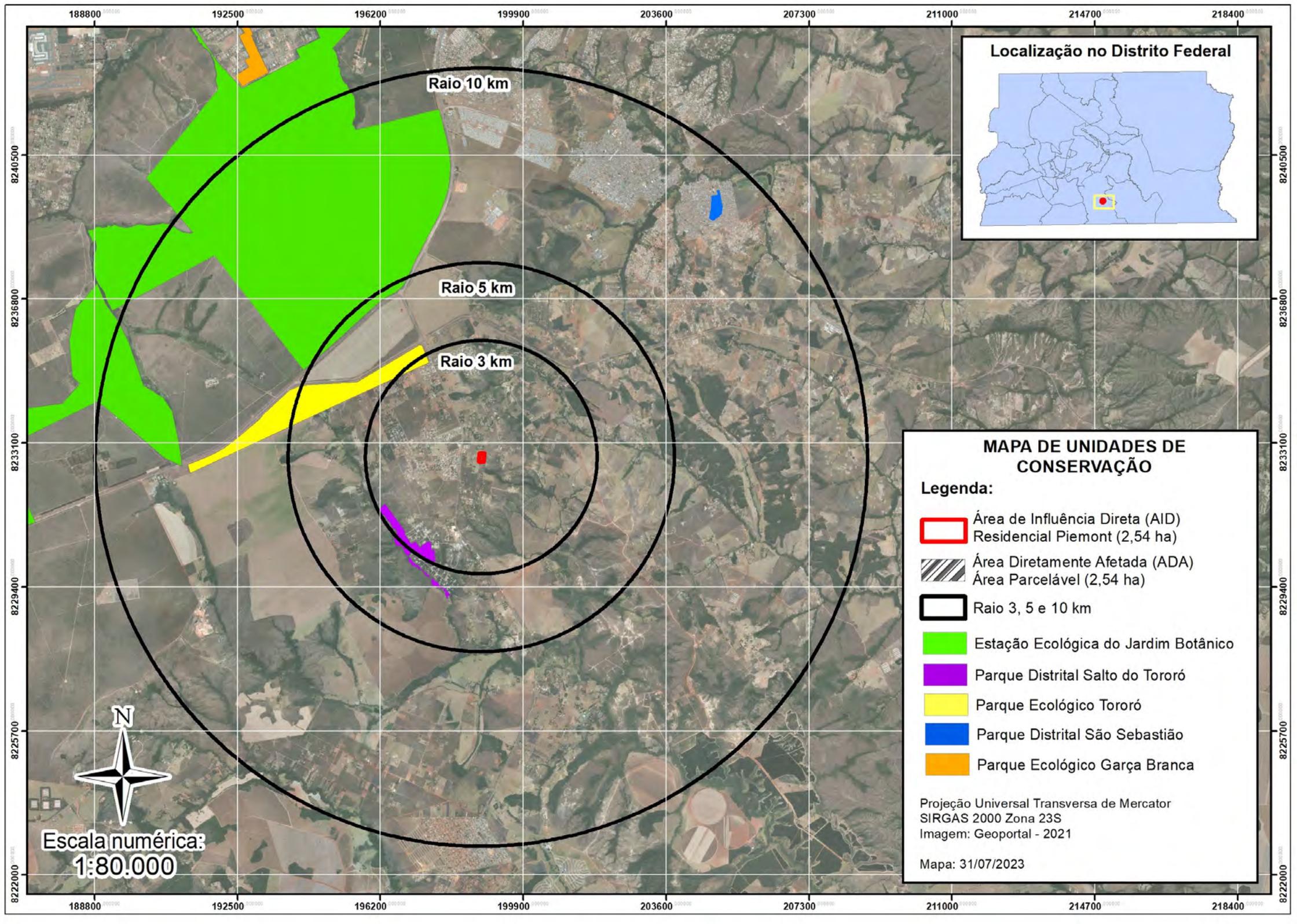
Raio 10 km

Raio 5 km

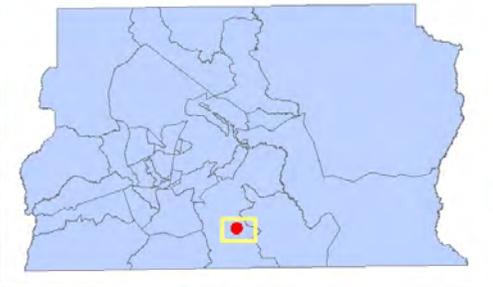
Raio 3 km



Escala numérica:
1:74.000



Localização no Distrito Federal



MAPA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Legenda:

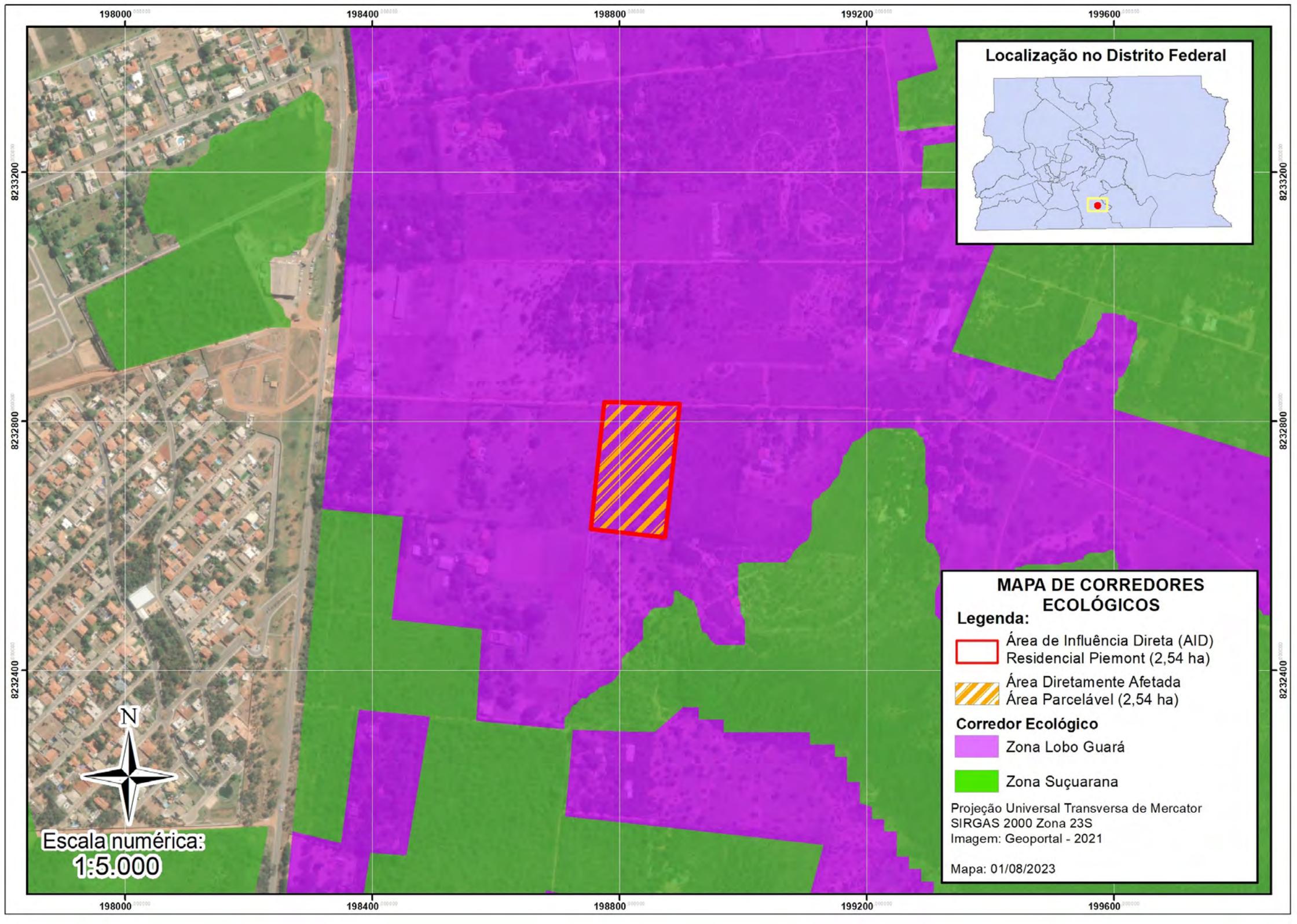
-  Área de Influência Direta (AID)
Residencial Piemont (2,54 ha)
-  Área Diretamente Afetada (ADA)
Área Parcelável (2,54 ha)
-  Raio 3, 5 e 10 km
-  Estação Ecológica do Jardim Botânico
-  Parque Distrital Salto do Tororó
-  Parque Ecológico Tororó
-  Parque Distrital São Sebastião
-  Parque Ecológico Garça Branca

Projeção Universal Transversa de Mercator
SIRGAS 2000 Zona 23S
Imagem: Geoportal - 2021

Mapa: 31/07/2023



Escala numérica:
1:80.000



MAPA DE CORREDORES ECOLÓGICOS

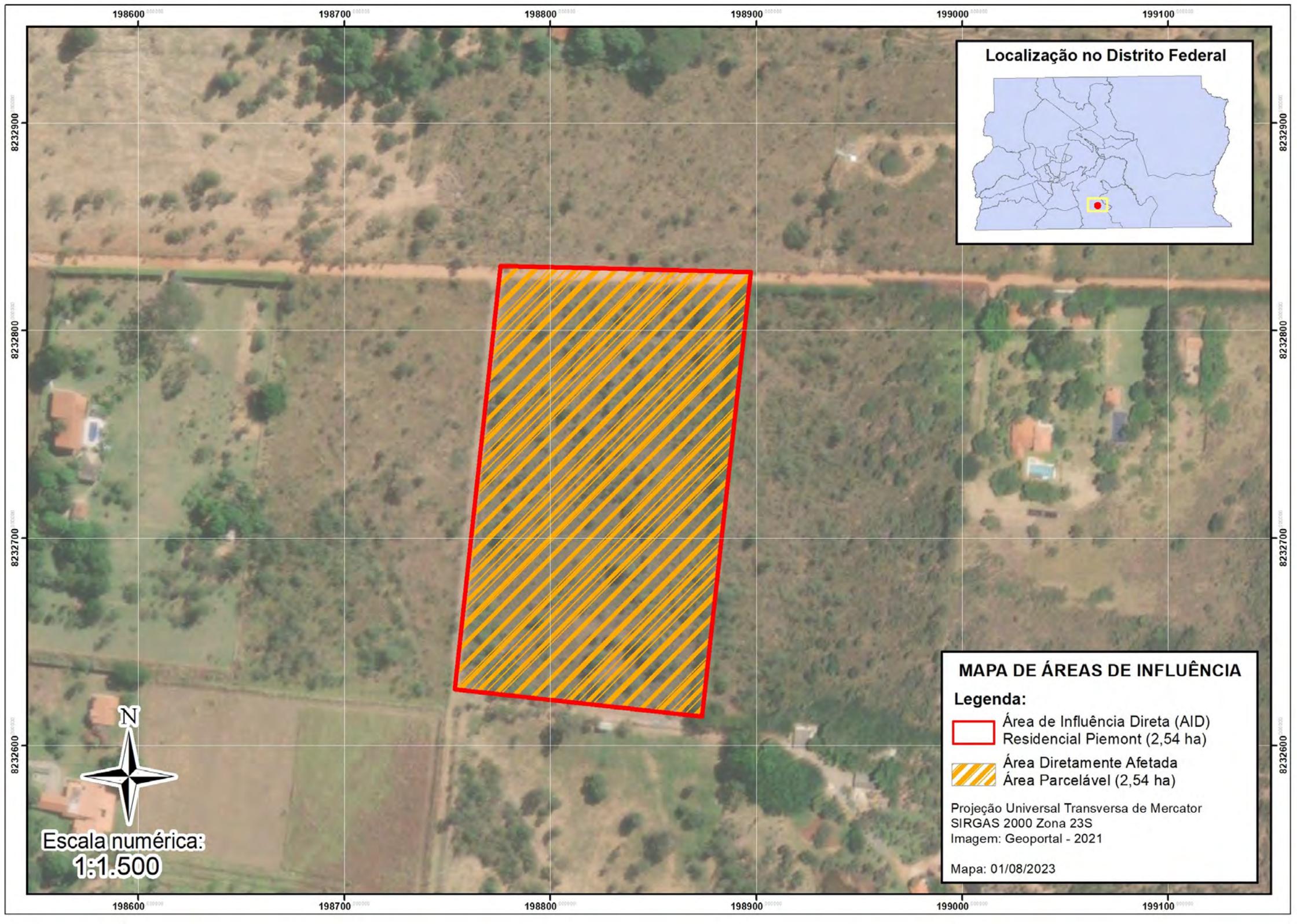
Legenda:

- Área de Influência Direta (AID) Residencial Piemont (2,54 ha)
- Área Diretamente Afetada Área Parcelável (2,54 ha)
- Corredor Ecológico**
 - Zona Lobo Guará
 - Zona Suçuarana

Projeção Universal Transversa de Mercator
SIRGAS 2000 Zona 23S
Imagem: Geoportal - 2021
Mapa: 01/08/2023



Escala numérica:
1:5.000



Escala numérica:
1:1.500

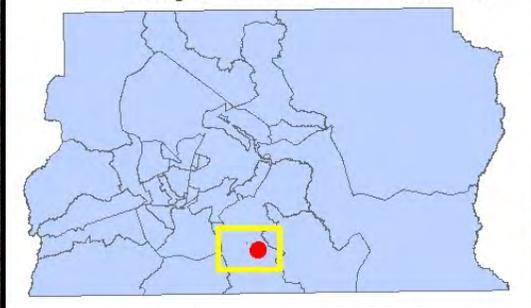
MAPA DE ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Legenda:

-  Área de Influência Direta (AID) Residencial Piemont (2,54 ha)
-  Área Diretamente Afetada Área Parcelável (2,54 ha)

Projeção Universal Transversa de Mercator
SIRGAS 2000 Zona 23S
Imagem: Geoportal - 2021
Mapa: 01/08/2023

Localização no Distrito Federal



MAPA ÁREAS DE INFLUÊNCIA INDIRETA

Legenda:

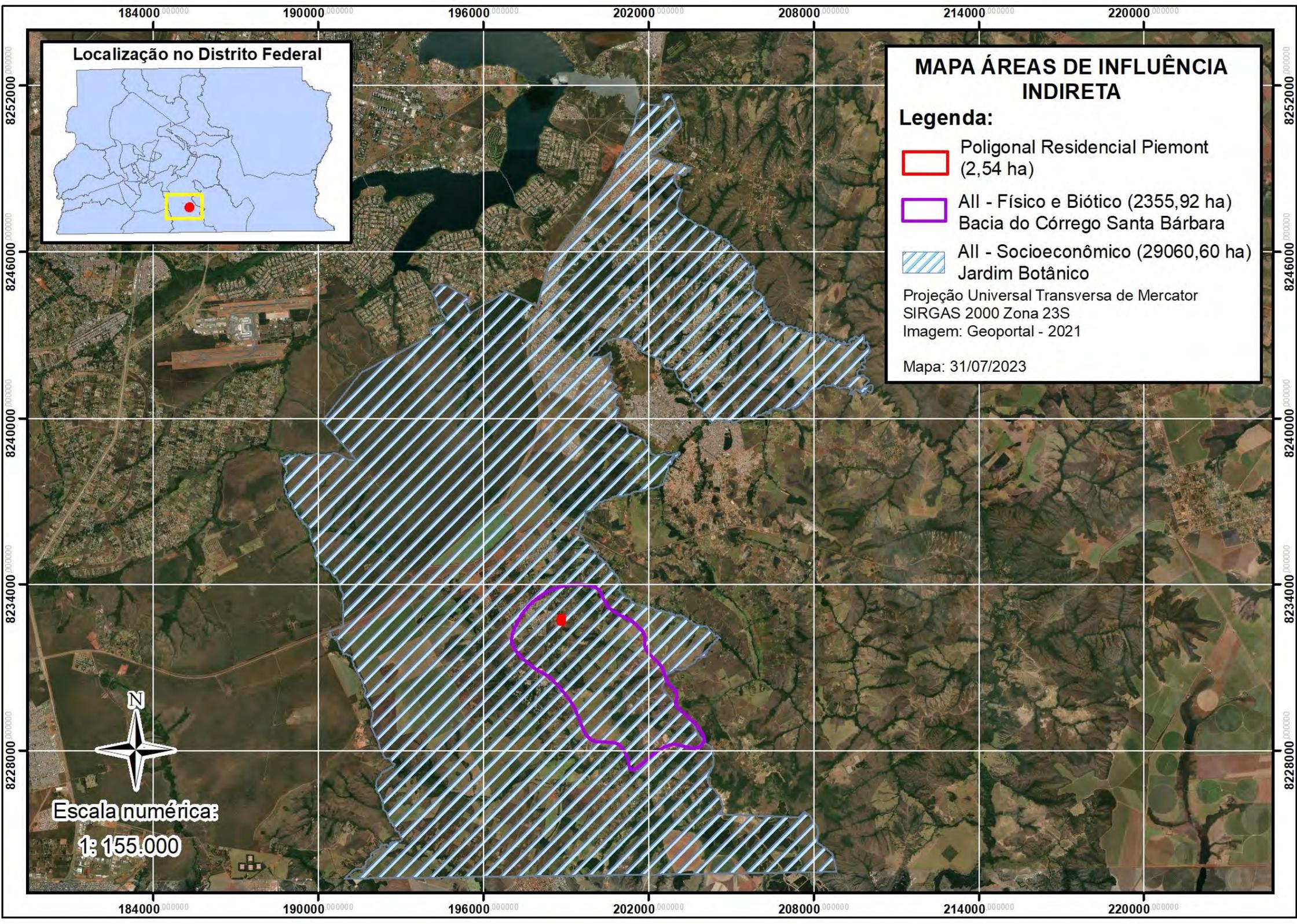
-  Poligonal Residencial Piemont (2,54 ha)
-  All - Físico e Biótico (2355,92 ha)
Bacia do Córrego Santa Bárbara
-  All - Socioeconômico (29060,60 ha)
Jardim Botânico

Projeção Universal Transversa de Mercator
SIRGAS 2000 Zona 23S
Imagem: Geoportal - 2021

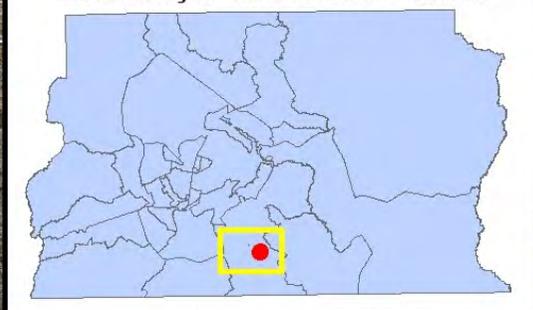
Mapa: 31/07/2023



Escala numérica:
1: 155.000



Localização no Distrito Federal



MAPA ÁREAS DE INFLUÊNCIA SOCIOECONÔMICO

Legenda:

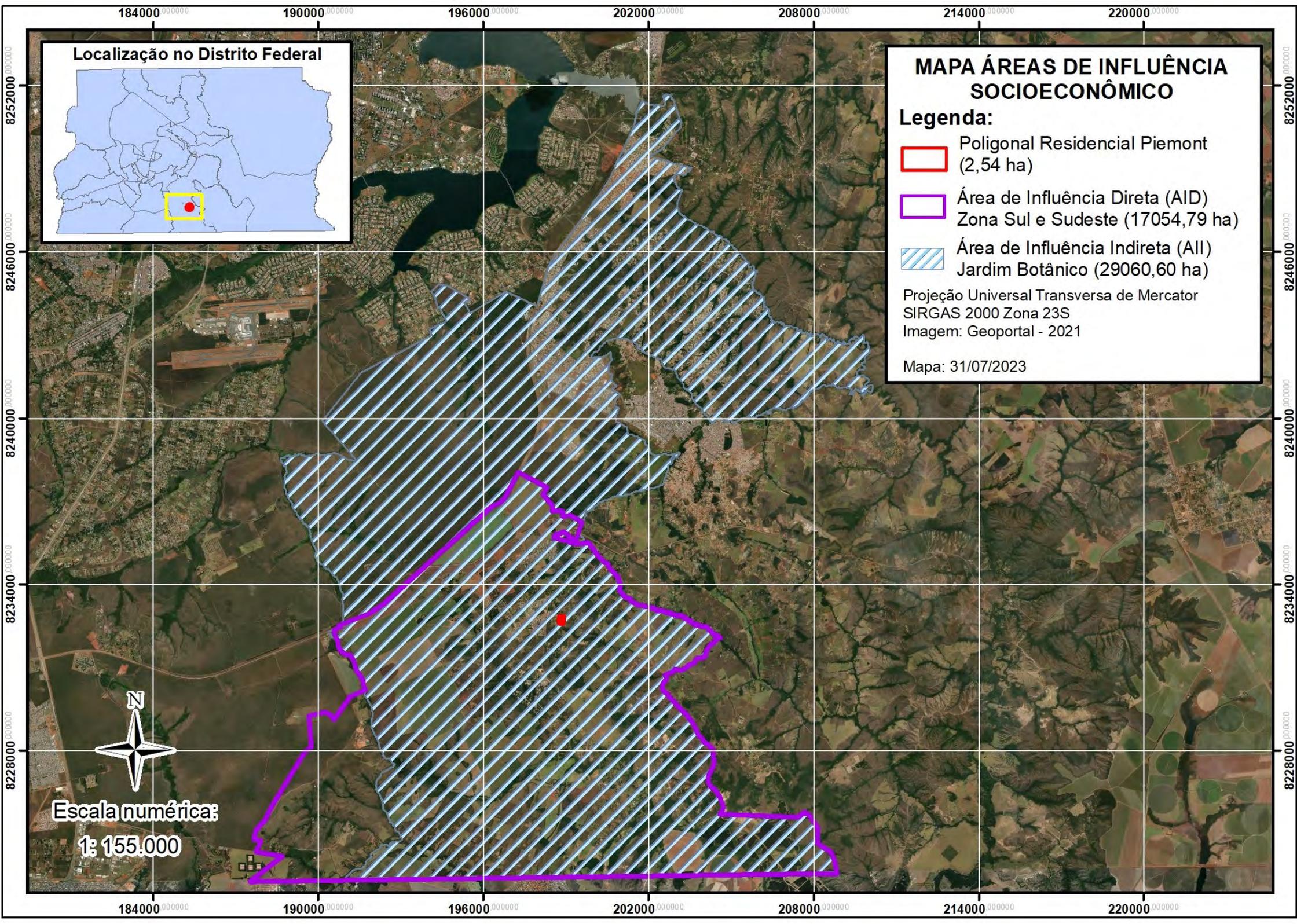
-  Poligonal Residencial Piemont (2,54 ha)
-  Área de Influência Direta (AID) Zona Sul e Sudeste (17054,79 ha)
-  Área de Influência Indireta (AII) Jardim Botânico (29060,60 ha)

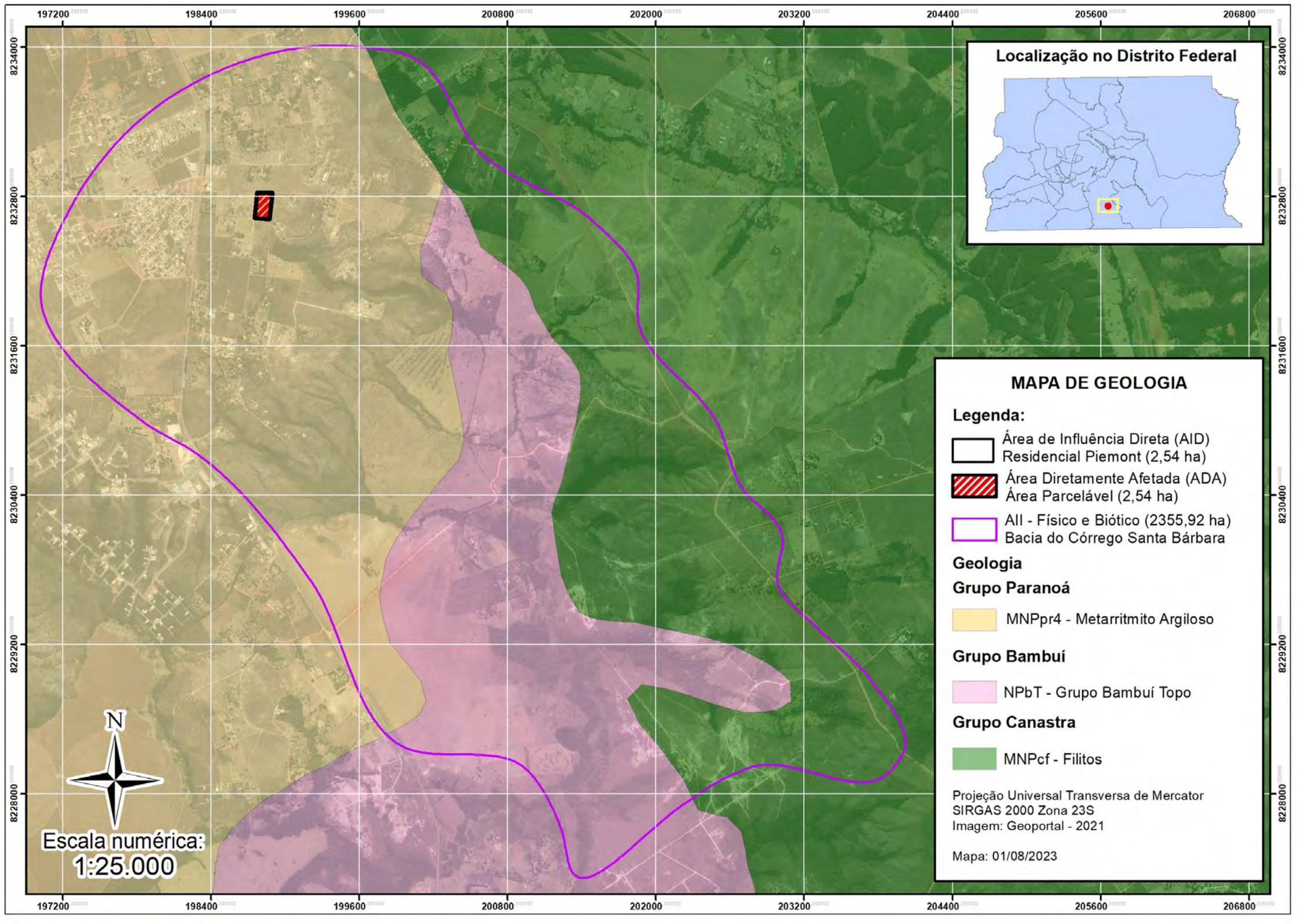
Projeção Universal Transversa de Mercator
SIRGAS 2000 Zona 23S
Imagem: Geoportal - 2021

Mapa: 31/07/2023



Escala numérica:
1: 155.000





MAPA DE GEOLOGIA

Legenda:

- Área de Influência Direta (AID) Residencial Piemont (2,54 ha)
- Área Diretamente Afetada (ADA) Área Parcelável (2,54 ha)
- All - Físico e Biótico (2355,92 ha) Bacia do Córrego Santa Bárbara

Geologia

Grupo Paranoá

- MNPpr4 - Metarritmito Argiloso

Grupo Bambuí

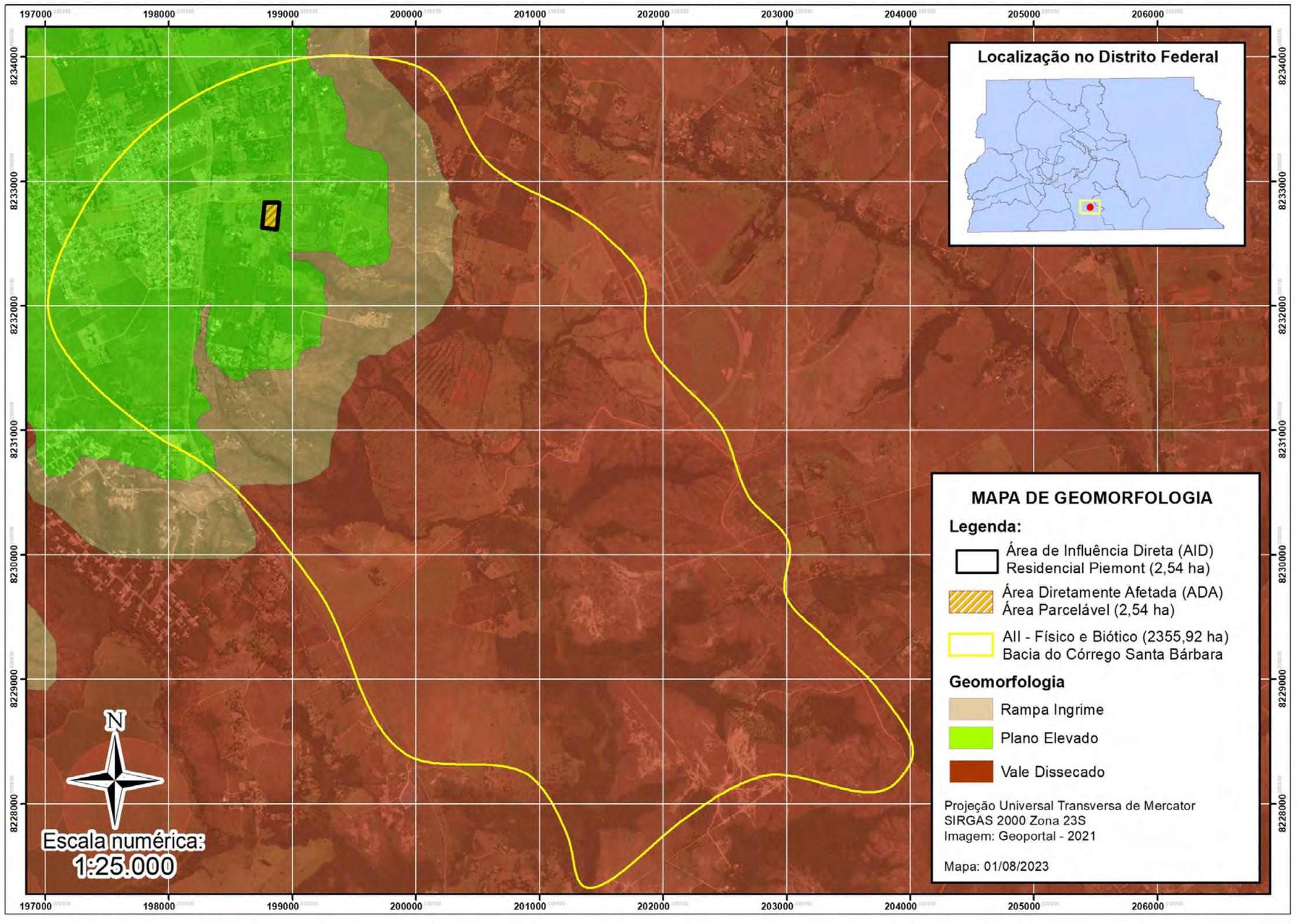
- NPbT - Grupo Bambuí Topo

Grupo Canastra

- MNPcf - Filitos

Projeção Universal Transversa de Mercator
SIRGAS 2000 Zona 23S
Imagem: Geoportail - 2021
Mapa: 01/08/2023

Escala numérica:
1:25.000



MAPA DE GEOMORFOLOGIA

Legenda:

- Área de Influência Direta (AID) Residencial Piemont (2,54 ha)
- Área Diretamente Afetada (ADA) Área Parcelável (2,54 ha)
- All - Físico e Biótico (2355,92 ha) Bacia do Córrego Santa Bárbara

Geomorfologia

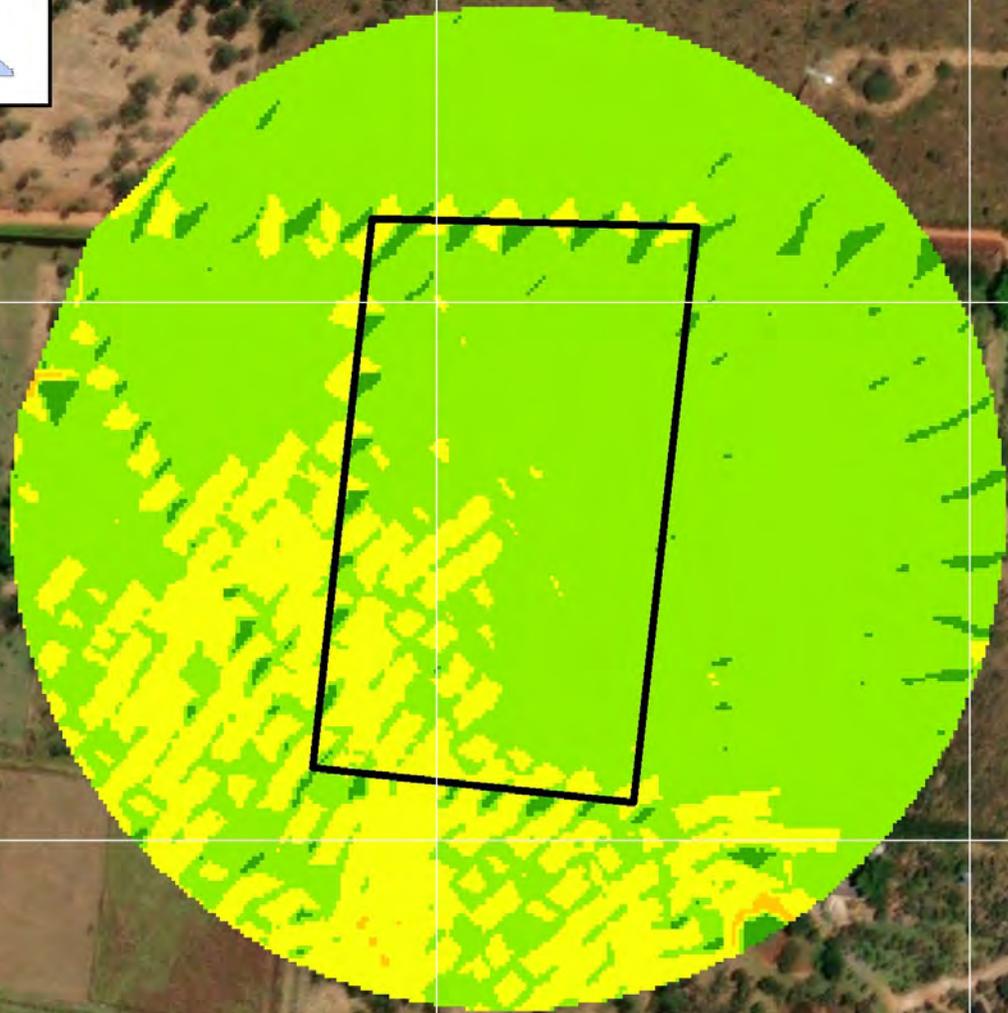
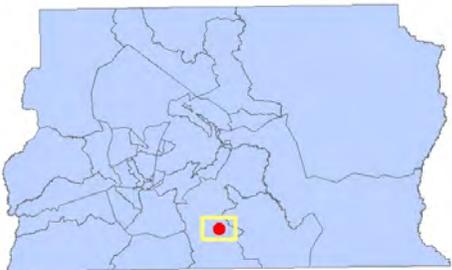
- Rampa Ingrime
- Plano Elevado
- Vale Dissecado

Projeção Universal Transversa de Mercator
SIRGAS 2000 Zona 23S
Imagem: Geoportal - 2021
Mapa: 01/08/2023



Escala numérica:
1:25.000

Localização no Distrito Federal



MAPA DE DECLIVIDADE

Legenda:

 Área de Influência Direta (AID)
Residencial Piemont (2,54 ha)

Declividade (%)

-  Plano (0-3%)
-  Suave Ondulado (3-8%)
-  Ondulado (8-20%)
-  Forte Ondulado (20-45%)
-  Montanhoso (45-75%)
-  Escarpado (>75%)

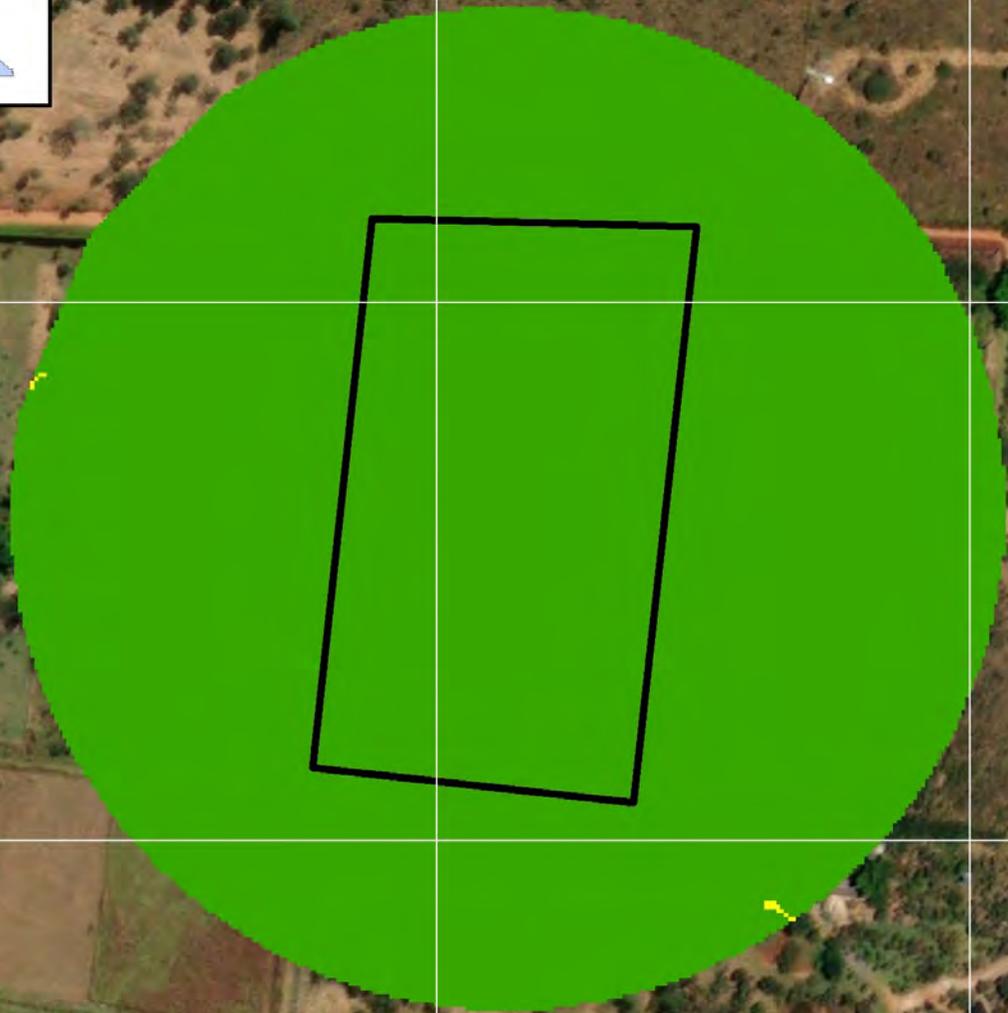
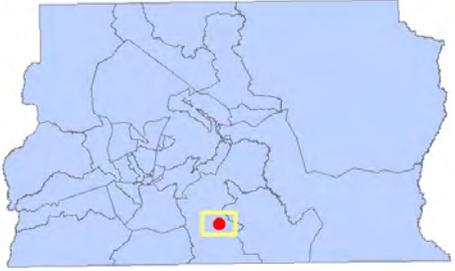
Projeção Universal Transversa de Mercator
SIRGAS 2000 Zona 23S
Imagem: Geoportal - 2021

Mapa: 01/08/2023



Escala numérica:
1:2.000

Localização no Distrito Federal



MAPA DE DECLIVIDADE

Legenda:

-  Área de Influência Direta (AID) Residencial Piemont (2,54 ha)

Declividade (%)

-  0 - 30%
-  30 - 100 %
-  > 100 %

Projeção Universal Transversa de Mercator
SIRGAS 2000 Zona 23S
Imagem: Geoportal - 2021

Mapa: 01/08/2023



Escala numérica:
1:2.000

198600

198800

199000

199200

8233000

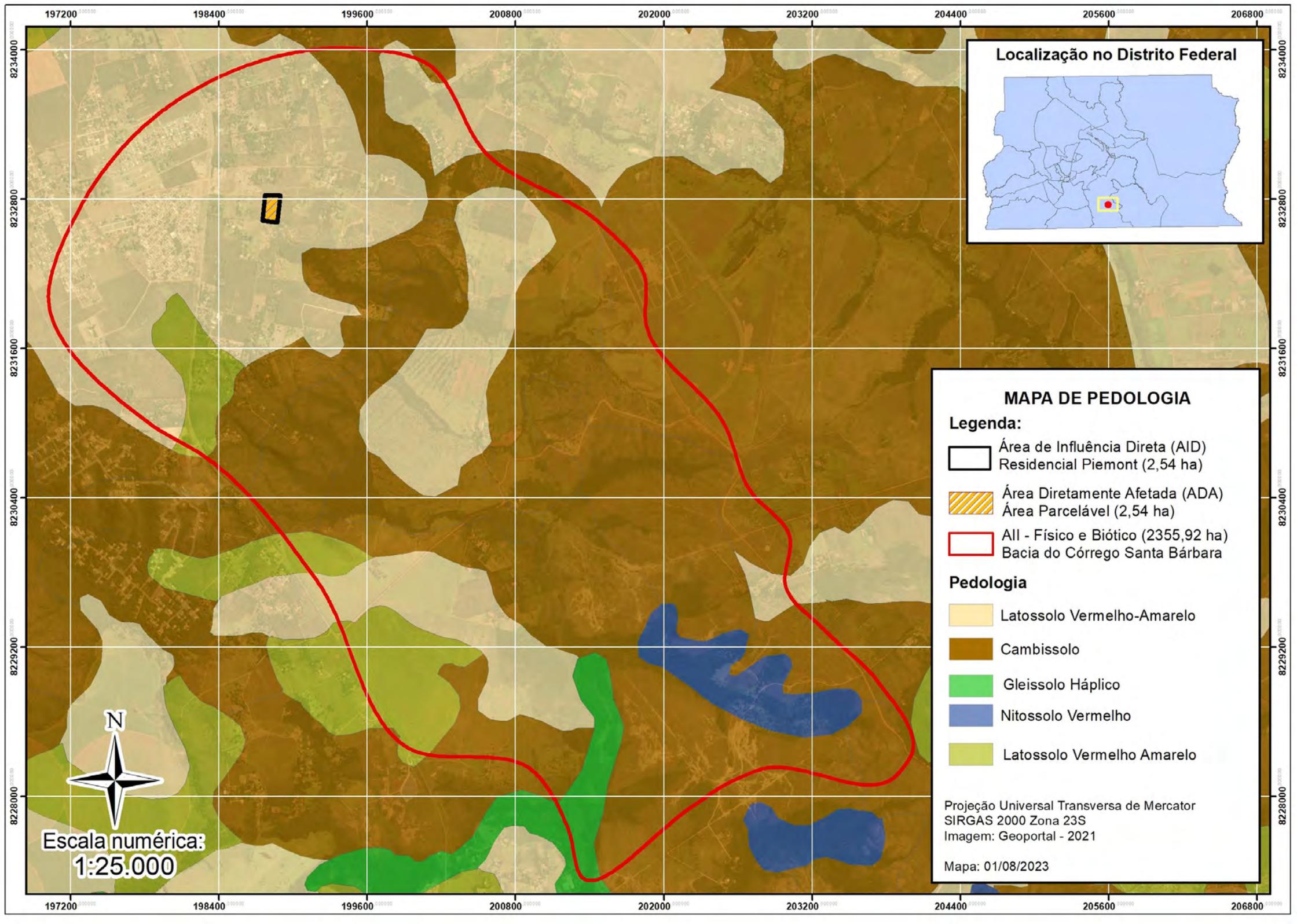
8232800

8232600

8233000

8232800

8232600



MAPA DE PEDOLOGIA

Legenda:

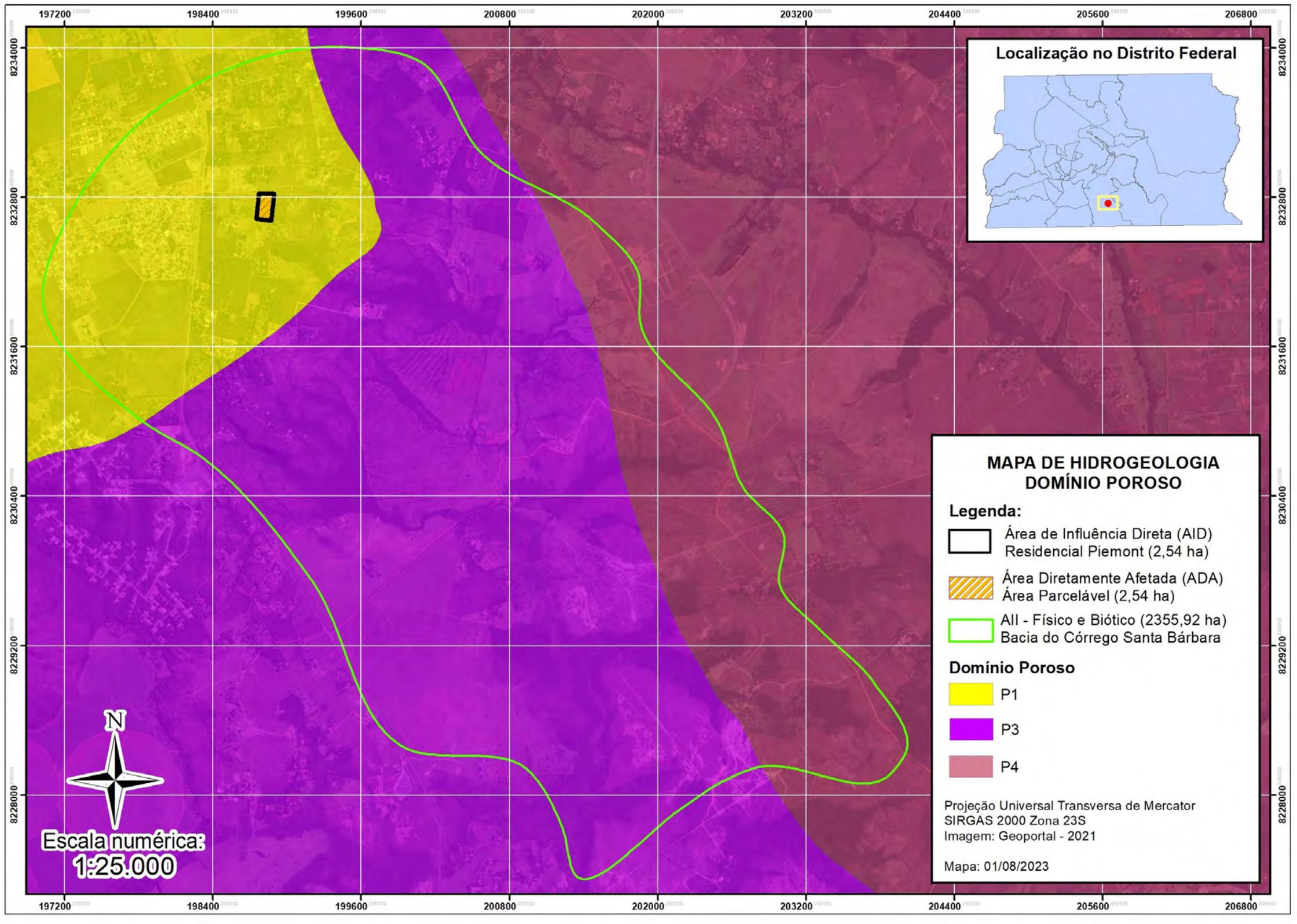
- Área de Influência Direta (AID) Residencial Piemont (2,54 ha)
- Área Diretamente Afetada (ADA) Área Parcelável (2,54 ha)
- All - Físico e Biótico (2355,92 ha) Bacia do Córrego Santa Bárbara

Pedologia

- Latossolo Vermelho-Amarelo
- Cambissolo
- Gleissolo Háplico
- Nitossolo Vermelho
- Latossolo Vermelho Amarelo

Projeção Universal Transversa de Mercator
SIRGAS 2000 Zona 23S
Imagem: Geoportal - 2021
Mapa: 01/08/2023

Escala numérica:
1:25.000



**MAPA DE HIDROGEOLOGIA
DOMÍNIO POROSO**

Legenda:

- Área de Influência Direta (AID)
Residencial Piemont (2,54 ha)
- Área Diretamente Afetada (ADA)
Área Parcelável (2,54 ha)
- All - Físico e Biótico (2355,92 ha)
Bacia do Córrego Santa Bárbara

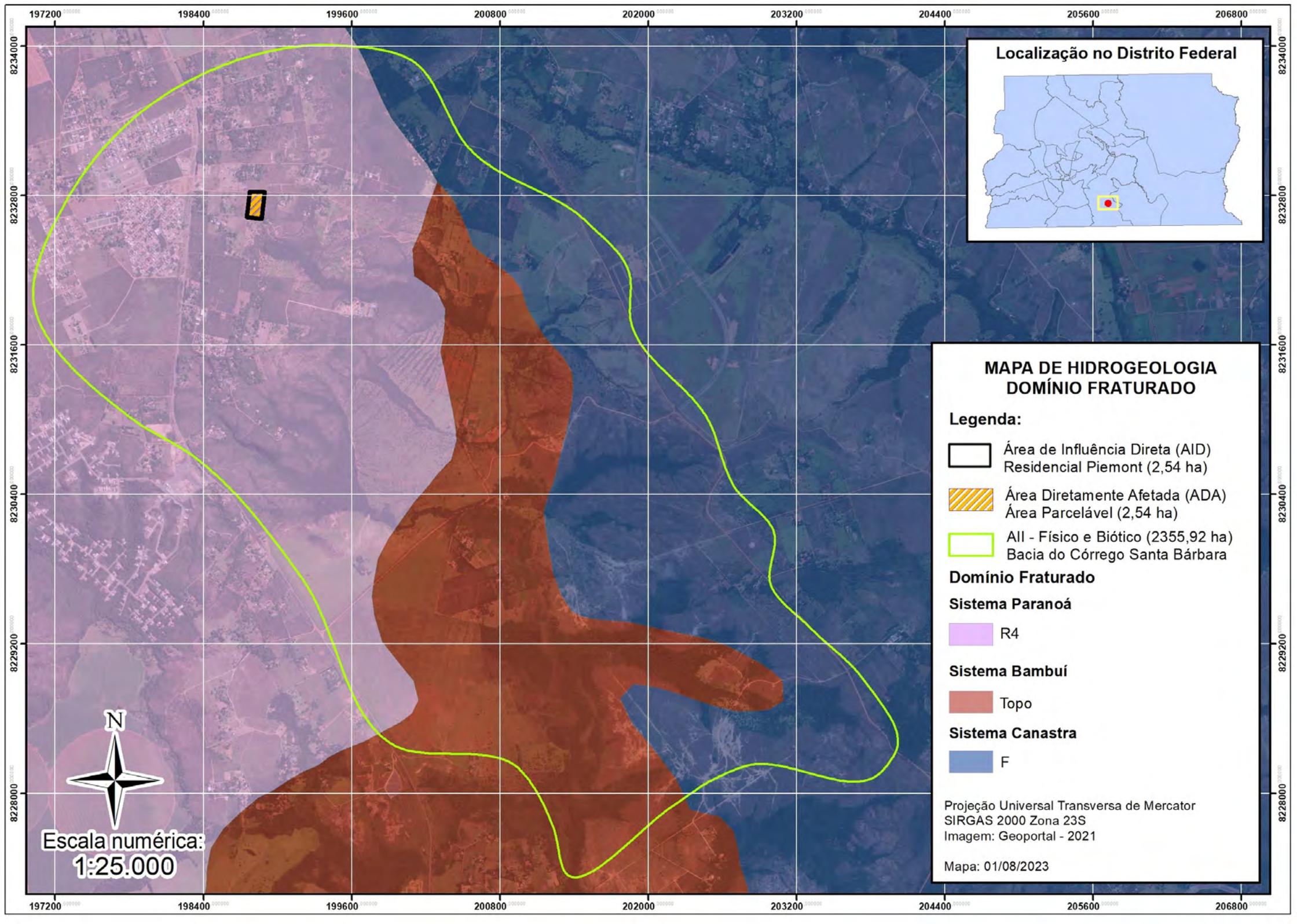
Domínio Poroso

- P1
- P3
- P4

Projeção Universal Transversa de Mercator
SIRGAS 2000 Zona 23S
Imagem: Geoportal - 2021

Mapa: 01/08/2023

**Escala numérica:
1:25.000**



MAPA DE HIDROGEOLOGIA DOMÍNIO FRATURADO

Legenda:

- Área de Influência Direta (AID)
Residencial Piemont (2,54 ha)
- Área Diretamente Afetada (ADA)
Área Parcelável (2,54 ha)
- All - Físico e Biótico (2355,92 ha)
Bacia do Córrego Santa Bárbara

Domínio Fraturado

Sistema Paranoá

R4

Sistema Bambuí

Topo

Sistema Canastra

F

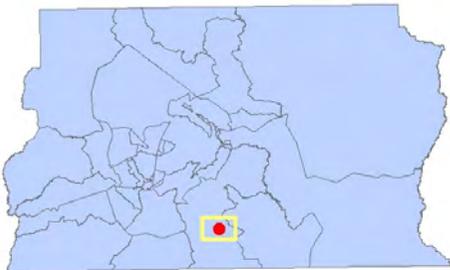
Projecção Universal Transversa de Mercator
SIRGAS 2000 Zona 23S
Imagem: Geoportal - 2021

Mapa: 01/08/2023



Escala numérica:
1:25.000

Localização no Distrito Federal



MAPA DE USO E COBERTURA DO SOLO

Legenda:

- Área de Influência Direta (AID) Residencial Piemont (2,54 ha)
- Área Diretamente Afetada (ADA) Área Parcelável (2,54 ha)

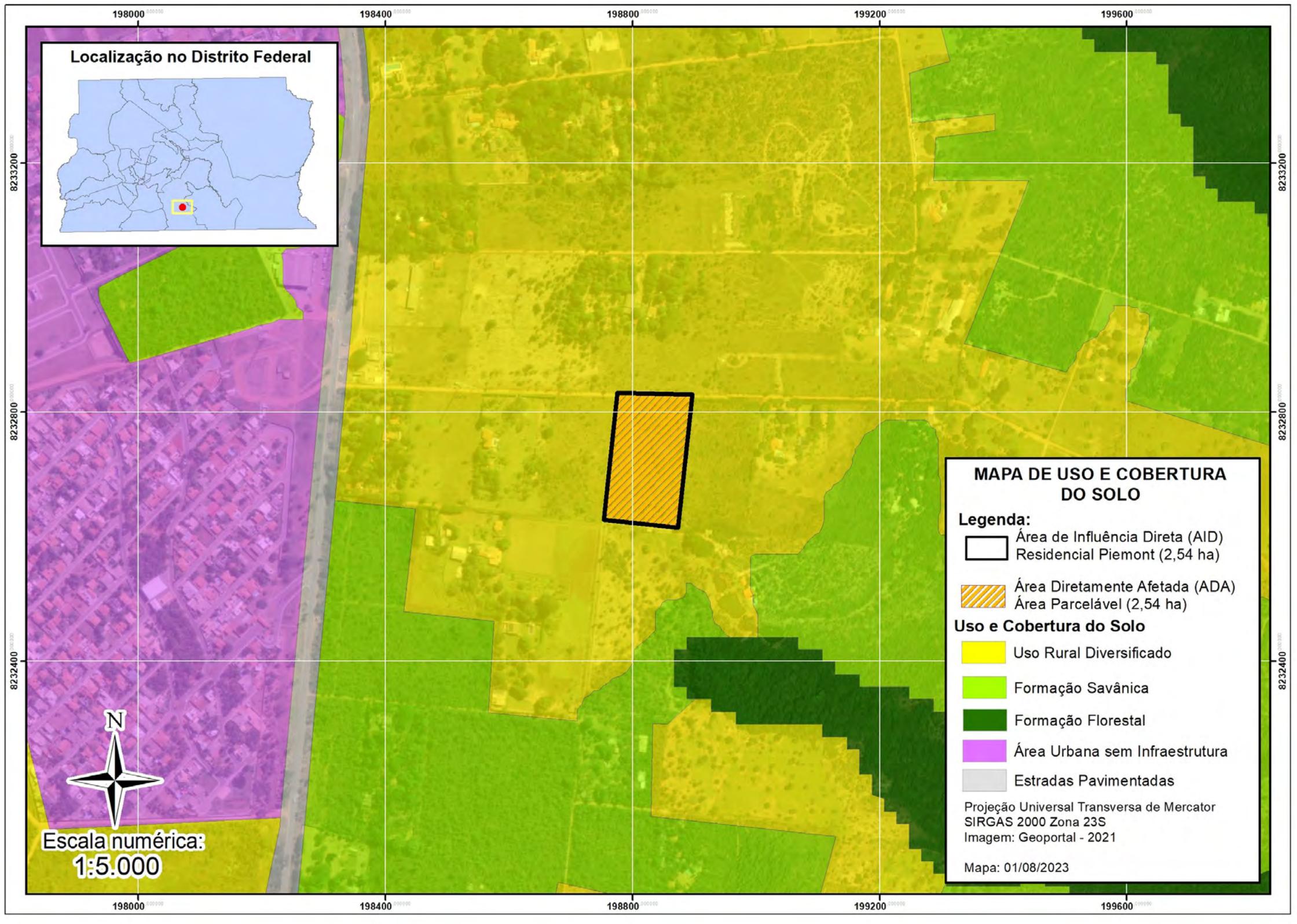
Uso e Cobertura do Solo

- Uso Rural Diversificado
- Formação Savânica
- Formação Florestal
- Área Urbana sem Infraestrutura
- Estradas Pavimentadas

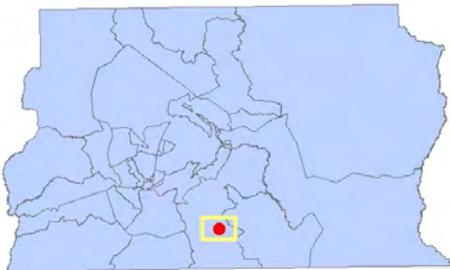
Projeção Universal Transversa de Mercator
SIRGAS 2000 Zona 23S
Imagem: Geoportal - 2021
Mapa: 01/08/2023



Escala numérica:
1:5.000



Localização no Distrito Federal



MAPA DE PRIORIDADES DE COMPENSAÇÃO FLORESTAL

Legenda:

 Área de Influência Direta (AID)
Residencial Piemont (2,54 ha)

 Área Diretamente Afetada (ADA)
Área Parcelável (2,54 ha)

Domínio Poroso

-  Baixa
-  Média
-  Alta
-  Muito Alta

Projeção Universal Transversa de Mercator
SIRGAS 2000 Zona 23S
Imagem: Geoportal - 2021

Mapa: 01/08/2023



Escala numérica:
1:5.000

198000

198400

198800

199200

199600

8233200

8232800

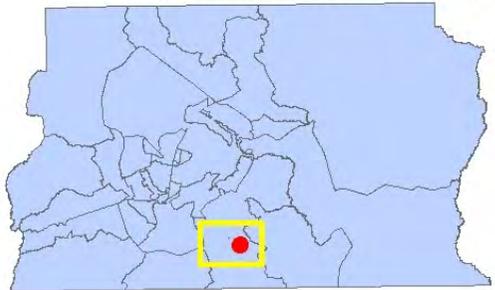
8232400

8233200

8232800

8232400

Localização no Distrito Federal



MAPA DE OCUPAÇÃO DA RA JARDIM BOTÂNICO - 1964

Legenda:

-  Área de Influência Direta (AID)
Residencial Piemont (2,54 ha)
-  Área de Influência Indireta (ADA)
Área Parcelável (2,54 ha)
-  All - Físico e Biótico (2355,92 ha)
-  All - Socioeconômico (29060,60 ha)

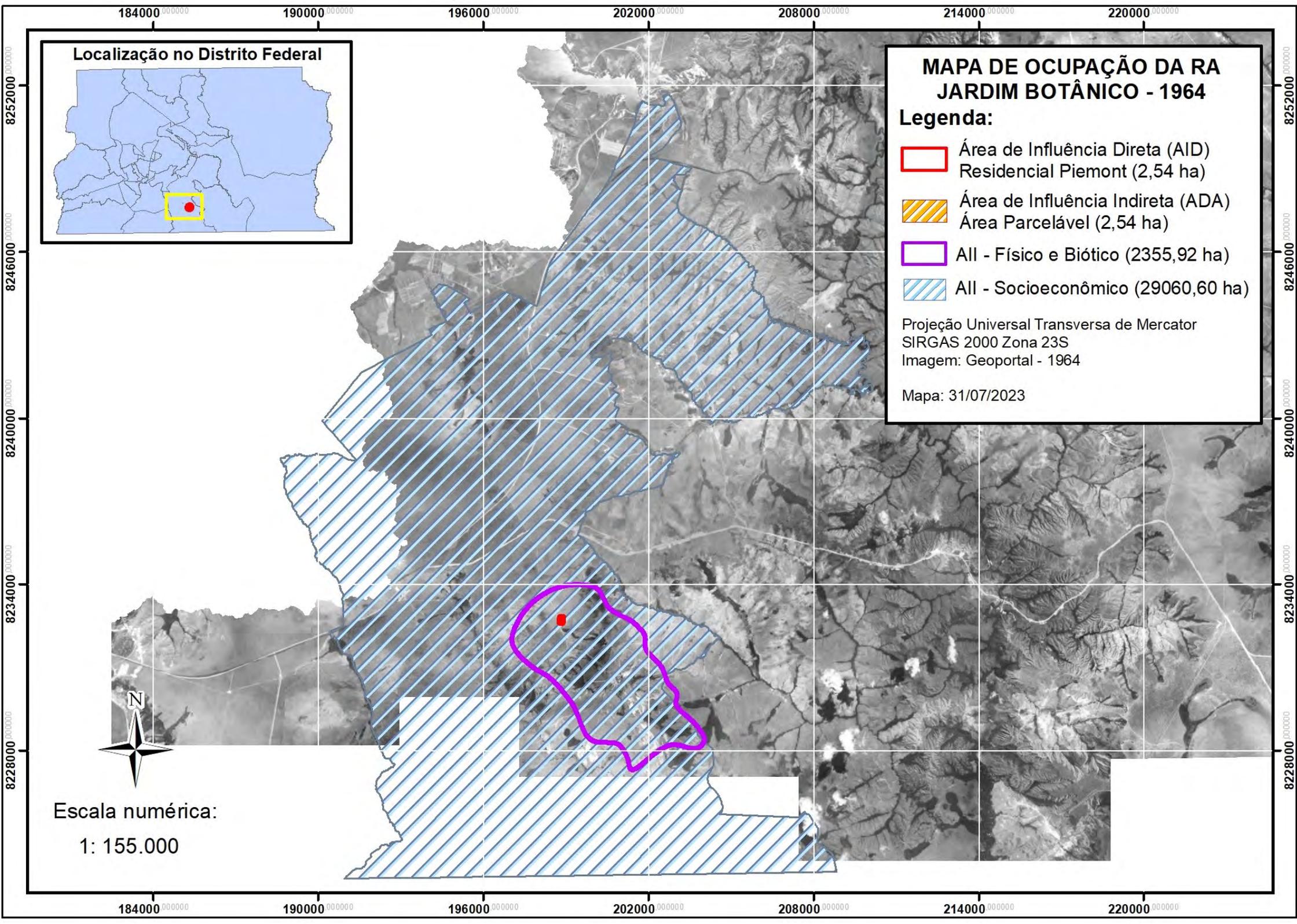
Projeção Universal Transversa de Mercator
SIRGAS 2000 Zona 23S
Imagem: Geoportal - 1964

Mapa: 31/07/2023

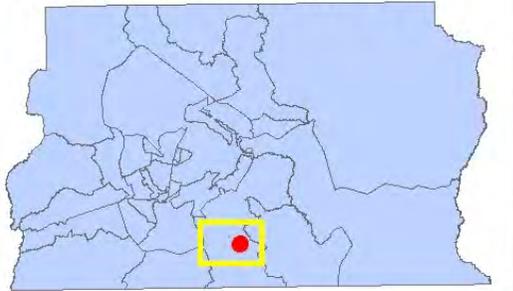


Escala numérica:

1: 155.000



Localização no Distrito Federal



MAPA DE OCUPAÇÃO DA RA JARDIM BOTÂNICO - 1991

Legenda:

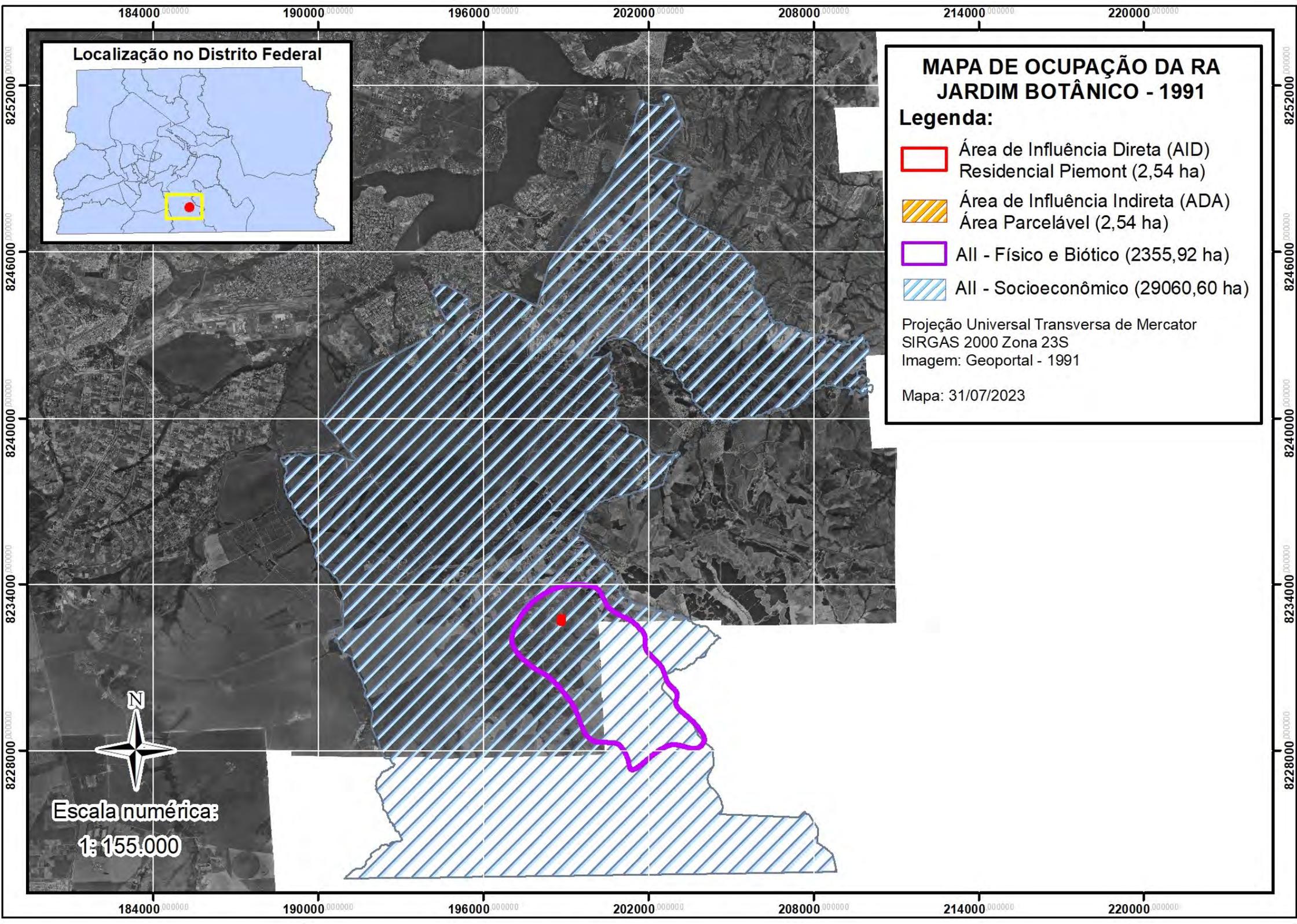
-  Área de Influência Direta (AID)
Residencial Piemont (2,54 ha)
-  Área de Influência Indireta (ADA)
Área Parcelável (2,54 ha)
-  All - Físico e Biótico (2355,92 ha)
-  All - Socioeconômico (29060,60 ha)

Projeção Universal Transversa de Mercator
SIRGAS 2000 Zona 23S
Imagem: Geoportal - 1991

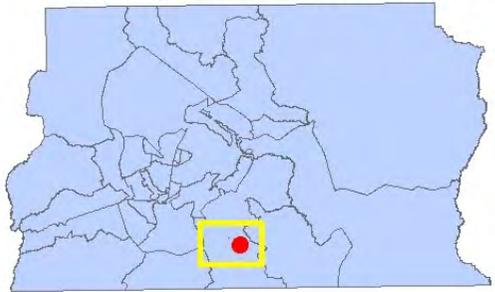
Mapa: 31/07/2023



Escala numérica:
1: 155.000



Localização no Distrito Federal



MAPA DE OCUPAÇÃO DA RA JARDIM BOTÂNICO - 2009

Legenda:

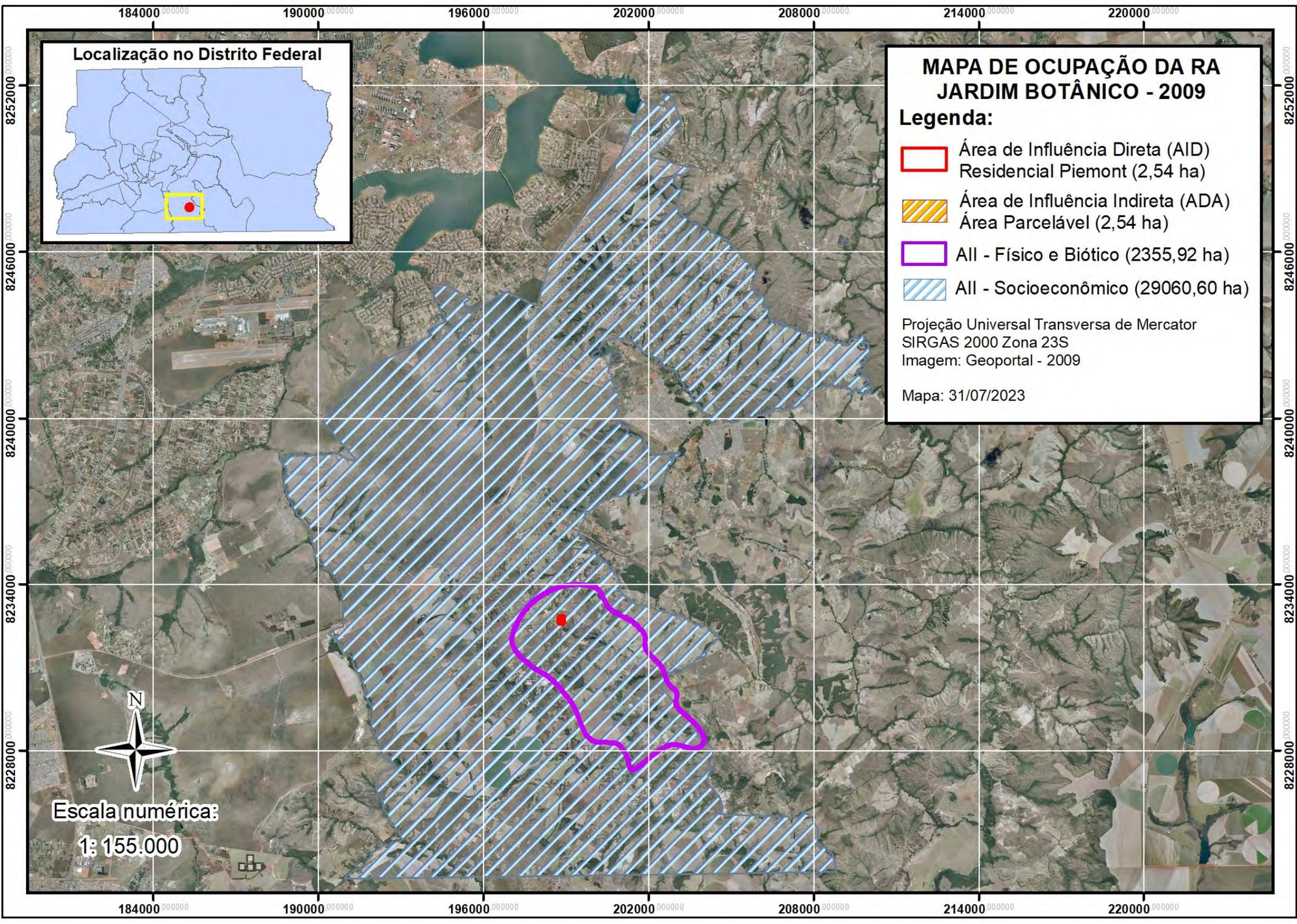
-  Área de Influência Direta (AID)
Residencial Piemont (2,54 ha)
-  Área de Influência Indireta (ADA)
Área Parcelável (2,54 ha)
-  All - Físico e Biótico (2355,92 ha)
-  All - Socioeconômico (29060,60 ha)

Projeção Universal Transversa de Mercator
SIRGAS 2000 Zona 23S
Imagem: Geoportal - 2009

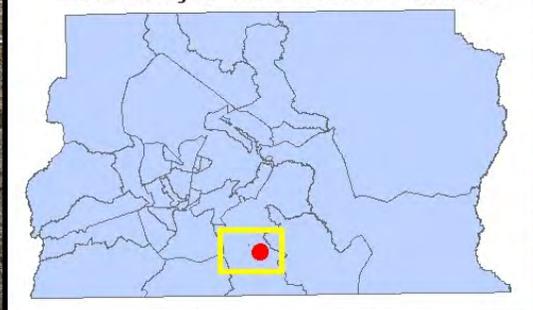
Mapa: 31/07/2023



Escala numérica:
1: 155.000



Localização no Distrito Federal



MAPA DE OCUPAÇÃO DA RA JARDIM BOTÂNICO - 2021

Legenda:

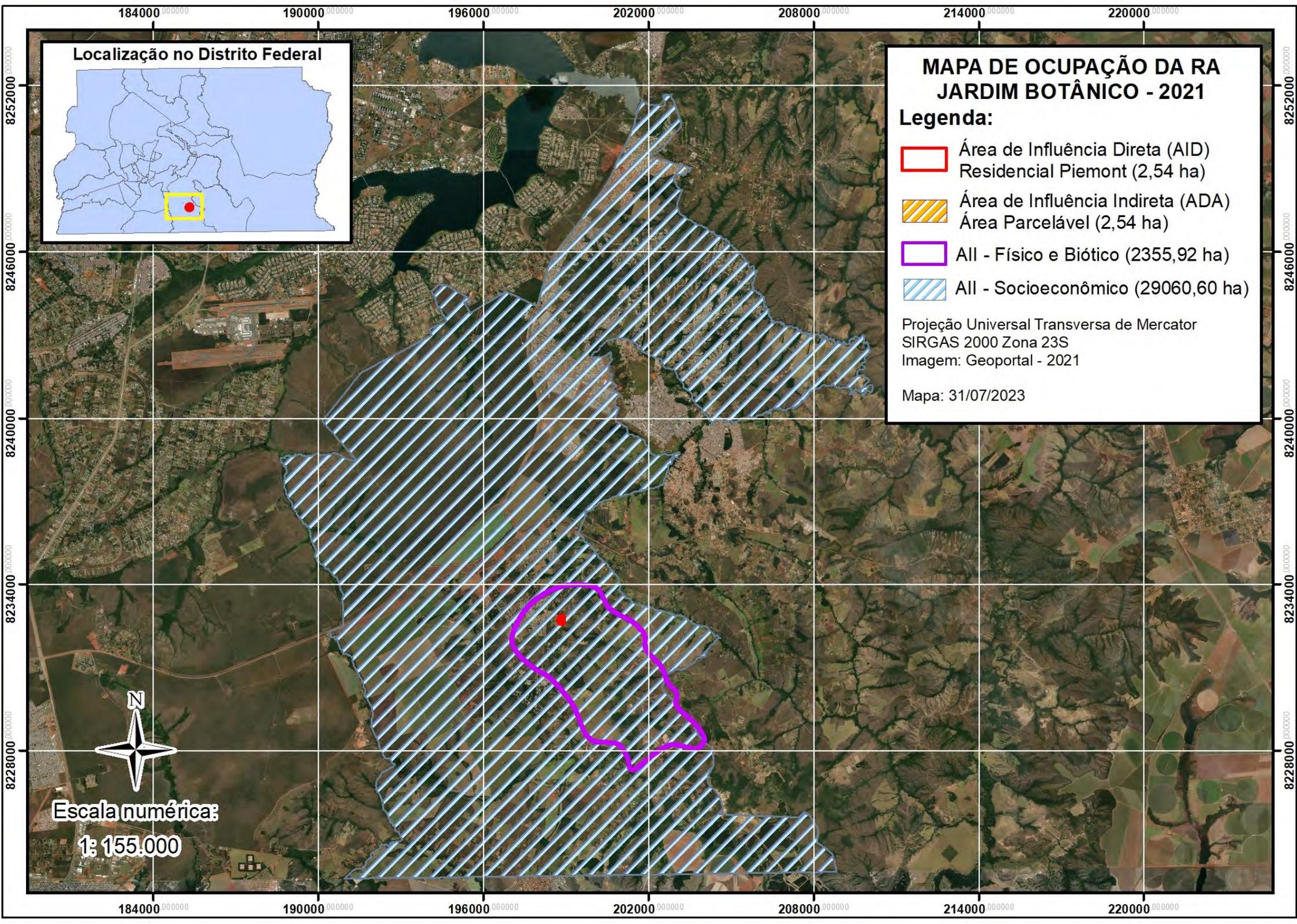
-  Área de Influência Direta (AID)
Residencial Piemont (2,54 ha)
-  Área de Influência Indireta (ADA)
Área Parcelável (2,54 ha)
-  All - Físico e Biótico (2355,92 ha)
-  All - Socioeconômico (29060,60 ha)

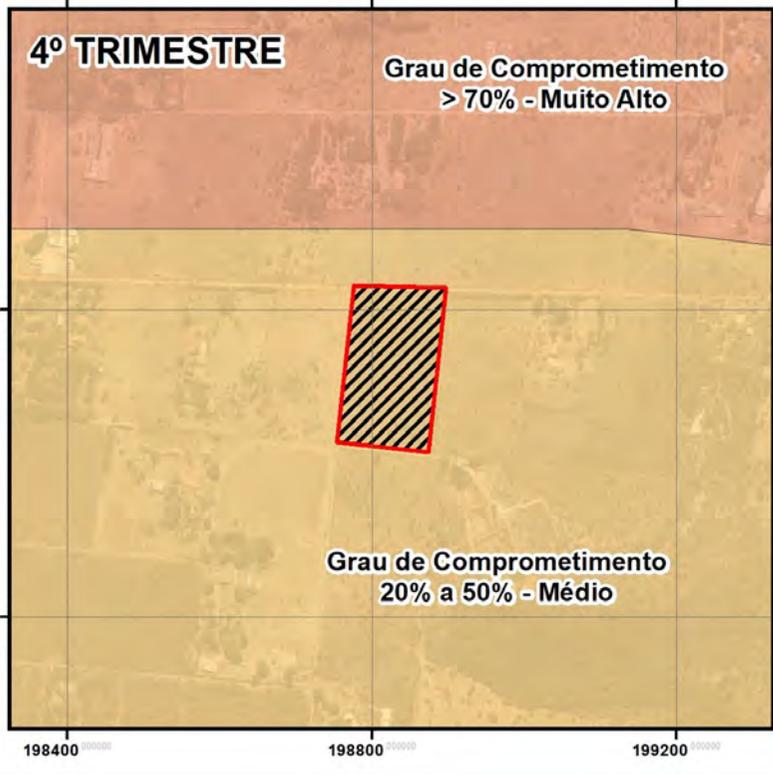
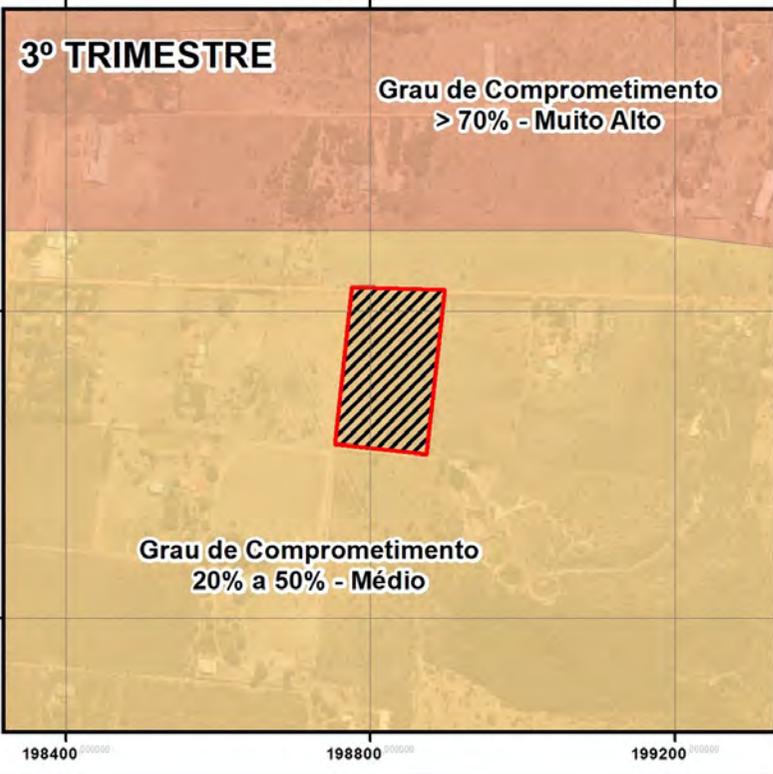
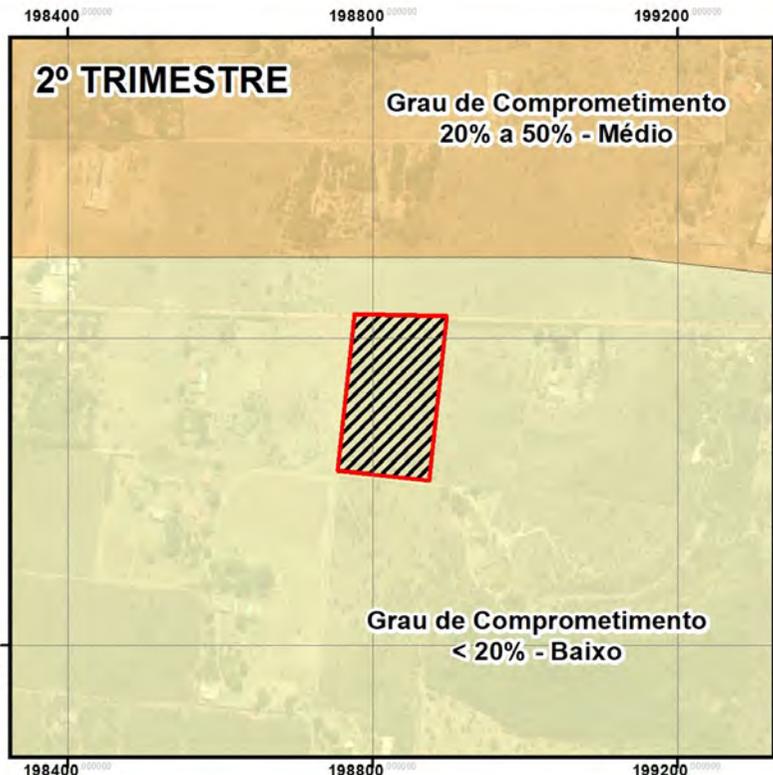
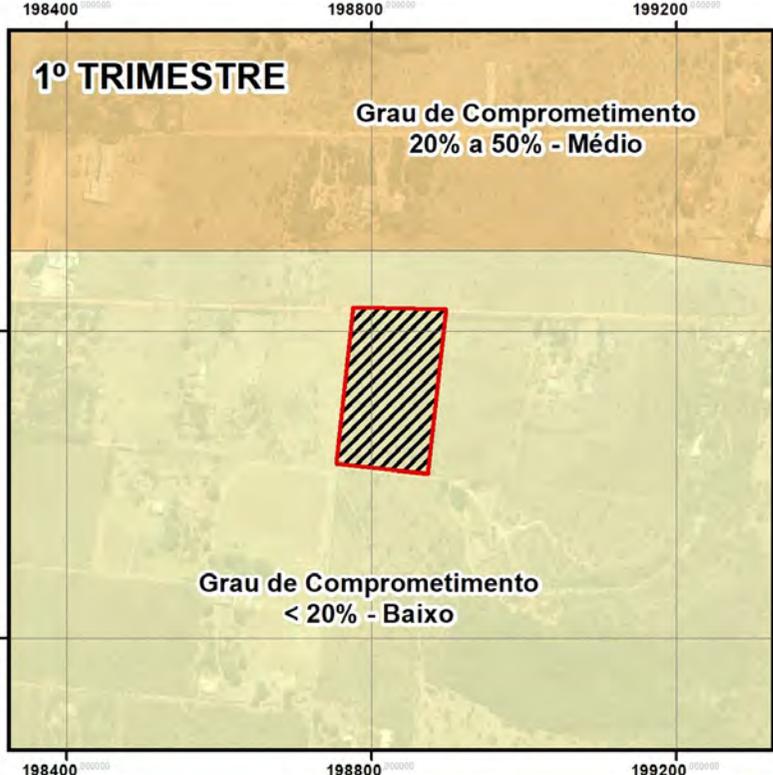
Projeção Universal Transversa de Mercator
SIRGAS 2000 Zona 23S
Imagem: Geoportal - 2021

Mapa: 31/07/2023



Escala numérica:
1: 155.000





Escala numérica:
1:7.000

MAPA DE GRAU DE COMPROMETIMENTO DA VAZÃO OUTORGÁVEL PARA RETIRADA DE ÁGUA NOS RIOS 1º - 4º TRIMESTRE (2009-2017)

Legenda:

- Áreas de Influência Direta Residencial Piemont
- Áreas Diretamente Afetadas Área Parcelável

Grau de Comprometimento

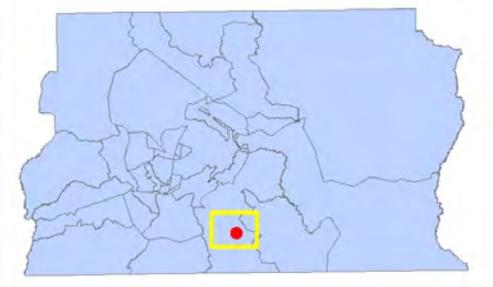
- < 20% - Baixo
- 20% a 50% - Médio
- 50% a 70% - Alto
- > 70% - Muito alto

Projeção Universal Transversa de Mercator
SIRGAS 2000 Zona 23S
Imagem: Geoportal - 2021

Mapa: 02/08/2023

198440 198670 198900 199130 199360

Localização no Distrito Federal



**Grau de Comprometimento
< 20 % - Baixo**

**MAPA DE GRAU DE
COMPROMETIMENTO DA
VAZÃO OUTORGÁVEL PARA
DILUIÇÃO DE CARGA ORGÂNICA
NOS RIOS EM RELAÇÃO A META
FINAL DO ENQUADRAMENTO
- 2030 (2009-2017)**

Legenda:

-  Áreas de Influência Direta Residencial Piemont
-  Áreas Diretamente Afetadas Áreas Parceláveis

Grau de Comprometimento

-  < 20% - Baixo
-  20% a 50% - Médio
-  50% a 70% - Alto
-  > 70% - Muito alto
-  Sem referência para vazão de diluição (classe 4)

Projeção Universal Transversa de Mercator
SIRGAS 2000 Zona 23S
Imagem: Geoportal - 2021

Mapa: 03/08/2022

8232990
8232760
8232530

8232990
8232760
8232530

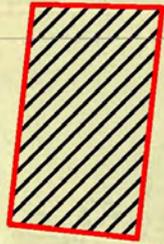


Escala numérica:
1:3.000

198440 198670 198900 199130 199360

198700 199000

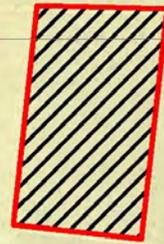
1º TRIMESTRE



Grau de Comprometimento
Baixo

198700 199000

2º TRIMESTRE



Grau de Comprometimento
Baixo

198700 199000

3º TRIMESTRE

Grau de Comprometimento
Alto

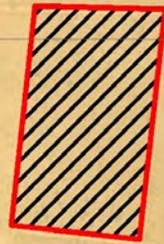


Grau de
Comprometimento Médio

198700 199000

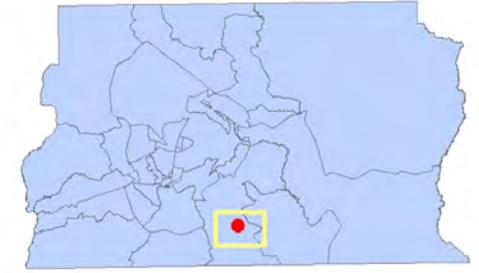
4º TRIMESTRE

Grau de Comprometimento
Alto



Grau de
Comprometimento Médio

Localização no Distrito Federal



Escala numérica:
1:5.000

MAPA DE GRAU DE COMPROMETIMENTO DA VAZÃO MÍNIMA REMANESCENTE, MEDIDA NOS PONTOS DE CONTROLE 1º - 4º TRIMESTRE (2009-2016)

Legenda:

- Áreas de Influência Direta Residencial Piemont
- Áreas Diretamente Afetadas Áreas Parceláveis

Grau de Comprometimento

- Baixo ($Q_{obs}^{**} > 70\% Q_{ref}^{*}$)
- Médio ($45\% Q_{ref} < Q_{obs} < 70\% Q_{ref}$)
- Alto ($20\% Q_{ref} < Q_{obs} < 45\% Q_{ref}$)
- Comprometido ($Q_{obs} < 20\% Q_{ref}$)
- Sem informação

Projeção Universal Transversa de Mercator
SIRGAS 2000 Zona 23S
Imagem: Levantamento Aéreo - 2022

Mapa: 14/06/2022

8232800

8232500

8232800

8232500

8232800

8232500

8232800

8232500

8232800

8232500

8232800

8232500

198700 199000

198700 199000

198700 199000

198700 199000



Escala numérica:
1:2.000

Legenda:

-  Limite do Imóvel
- Imagem Aérea
- Geoportal 2021



Escala numérica:
1:2.000

Legenda:

-  Limite do Imóvel
- Imagem Aérea
- Geoportal 2021

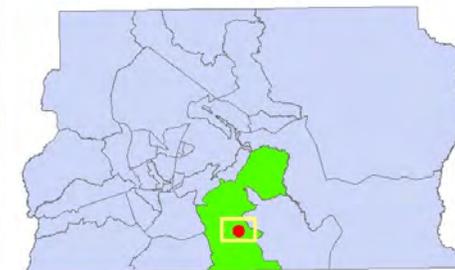


Escala numérica:
1:2.000

Legenda:
 Limite do Imóvel
Imagem Aérea
Geoportal 2021

Pontos	N	E
1	8232831,5627	198775,3299
2	8232828,3748	198896,9299
3	8232614,0091	198873,2211
4	8232627,1153	198753,6552

Localização no Distrito Federal



MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Legenda:

-  Poligonal Residencial Piemont (2,54 ha)
-  Área Diretamente Afetada (ADA) Área Parcelável (2,54 ha)
-  Região Administrativa Jardim Botânico
-  Rodovia

Projeção Universal Transversa de Mercator
 SIRGAS 2000 Zona 23S
 Imagem: Geoportal - 2021

Mapa: 01/08/2023



Escala numérica:
 1:1.000

8232800

8232800

8232600

8232600

198800

199000

198800

199000

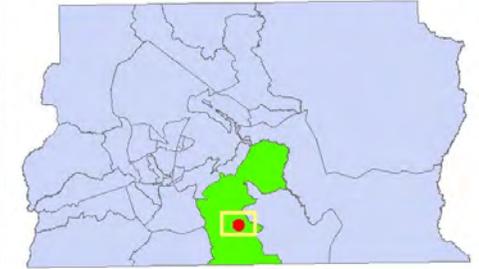


Escala numérica:
1:2.000

Legenda:

-  Limite do Imóvel
- Imagem Aérea
- Geoportal 2021

Localização no Distrito Federal



MAPA DE PONTOS DE SONDAGEM

Legenda:

 Poligonal Residencial Piemont
(2,54 ha)

 Sondagem à trado (ST)

 Ensaio de Infiltração/
Sondagem à Percussão (SPT)

 Região Administrativa
Jardim Botânico

Projeção Universal Transversa de Mercator
SIRGAS 2000 Zona 23S
Imagem: Geoportal - 2021

Mapa: 01/08/2023



Escala numérica:
1:850

8232800

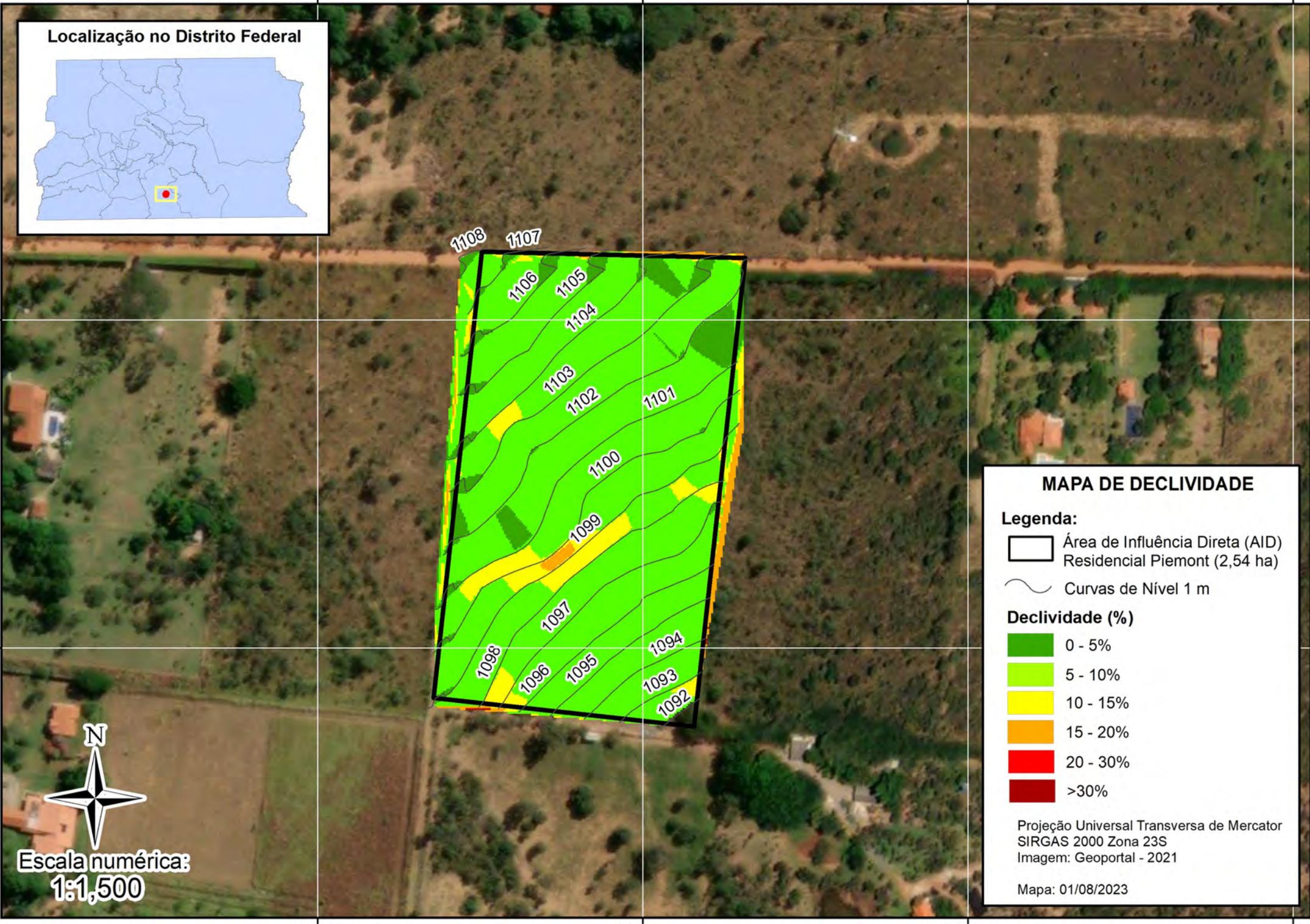
8232800

198700

198850

199000

199150



MAPA DE DECLIVIDADE

Legenda:

- Área de Influência Direta (AID) Residencial Piemont (2,54 ha)
- Curvas de Nível 1 m

Declividade (%)

- 0 - 5%
- 5 - 10%
- 10 - 15%
- 15 - 20%
- 20 - 30%
- >30%

Projeção Universal Transversa de Mercator
 SIRGAS 2000 Zona 23S
 Imagem: Geoportal - 2021
 Mapa: 01/08/2023

Escala numérica:
1:1,500

198700

198850

199000

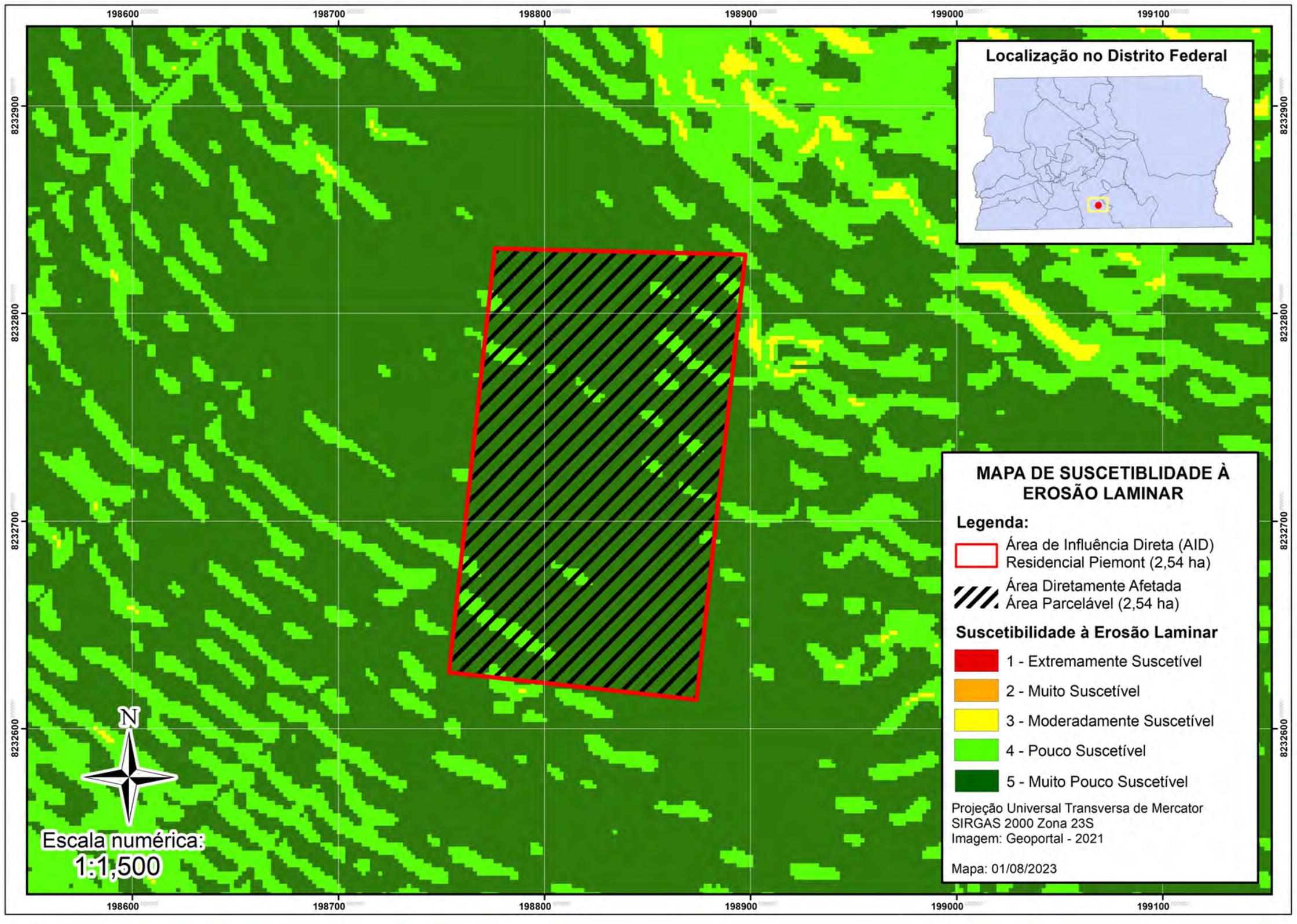
199150

8232800

8232650

8232800

8232650



MAPA DE SUSCETIBILIDADE À EROÇÃO LAMINAR

- Legenda:**
- Área de Influência Direta (AID) Residencial Piemont (2,54 ha)
 - Área Diretamente Afetada Área Parcelável (2,54 ha)

- Suscetibilidade à Erosão Laminar**
- 1 - Extremamente Suscetível
 - 2 - Muito Suscetível
 - 3 - Moderadamente Suscetível
 - 4 - Pouco Suscetível
 - 5 - Muito Pouco Suscetível

Projeção Universal Transversa de Mercator
SIRGAS 2000 Zona 23S
Imagem: Geoportal - 2021

Mapa: 01/08/2023



Escala numérica:
1:1,500

11.9 PLANILHA COMPENSAÇÃO AMBIENTAL – GRAU DE IMPACTO



Declaração para entrega de arquivos shapefile, geoespaciais e/ou arquivos não compatíveis SEI

Declaro entrega de arquivos vinculados ao Processo SEI nº 00391-00005661/2023-33

Interessado: RESIDENCIAL PIEMONT

Responsável pela entrega: ENG THALES THIAGO

Contato do responsável pela entrega: telefone e e-mail 61 984928095 -

thalesthagoengenharia@gmail.com

Informações dos arquivos:

- Justificativa da entrega: Solicitação da DILAM II
- Lista dos arquivos com formato: EXCEL
- Descrição: Planilha de Compensação Ambiental

Declaro para os devidos fins que:

1. Todos os arquivos entregues estão listados no presente documento e foram devidamente verificados e validados para acesso.

**TT ENGENHARIA
ARQUITETURA E
CONSULTORIA
AMBIENTAL:35425146000163**

Assinado de forma digital por TT ENGENHARIA
ARQUITETURA E CONSULTORIA
AMBIENTAL:35425146000163
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, st=DF, l=Brasília, ou=Secretaria
da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CNPJ A1,
ou=16894782000190, ou=videoconferencia, cn=TT
ENGENHARIA ARQUITETURA E CONSULTORIA
AMBIENTAL:35425146000163
Dados: 2022.07.12 18:04:28 -03'00'

Assinatura

VALOR
RDA

↓
ASSIN

X	PARCELAMENTO DE SOLO	COMPOSIÇÃO DO GI					VR (VALOR DE REFERÊNCIA) - R\$	CA (COMPENSAÇÃO AMBIENTAL) - R\$
	EMPREENHIMENTOS LINEARES	PORTE (P)	LOCALIZAÇÃO (L)	FATORES AMBIENTAIS (FA)	ASPECTOS SÓCIOECONOMICOS E CULTURAIS (SCE)	GRAU DE IMPACTO (GI) - %		
	ATIVIDADES AGROSILVOPASTORIS	1,600	0,840	1,680	0,080	1,269	R\$ 0,00	
	ATIVIDADES MINERÁRIAS							
	OUTROS							

FATORES

ΣCUSTOS - ΣTecLimp

ΣCUSTOS: CUSTOS TOTAL COM A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO, INCLUINDO DESPESAS COM:

					CT (R\$)
1.	OBRA CIVIL				
2.	GLEBA				
3.	DIREITOS MINERÁRIOS				
4.	EQUIPAMENTOS E/OU INSUMOS AGRÍCOLAS				
5.	APROVAÇÕES/IMPLAN				
6.	CUSTOS COM MATRIZES E MUDAS				
7.	CUSTOS COM PREPARAÇÃO DO SOLO (P/ FINS DE ATIVIDADES AGROSILVOPASTORIS)				
8.	CUSTOS COM DESAPROPRIAÇÕES E/OU ARRENDAMENTOS				
9.	OUTROS CUSTOS PARTICULARES DE CADA EMPREENDIMENTO				
				TOTAL	

VR: R\$ -

1) FATORES

PORTE	PEQUENO		MÉDIO		GRANDE	
	Pontuação	X	Pontuação	X	Pontuação	X
BAIXO	1,200		1,400		1,600	
MÉDIO	1,400		1,600		1,800	
ALTO	1,600	X	1,800		2,000	

DECRETO
17.895/96 F

P CÁLCULO DO DO FATOR "P"

FATOR "P" **1,600**

2) FATORES

L1 PROXIMIDADE DO INTERIORES DE UC'S OU PARQUES, RECREATIVO DO

AE: Área de Entorno - raio de 10Km - (1)Para as UC's ou Parques que nao tenham Plano de Manejo - (2) Nos caso em que o empreendimento nao		ZA : Zona de amortecimento (Apenas para as UC's ou Parques c/ Plano de Manejo implantados)		Interior de UC ou Parque		L1	
Pontuação unitária	Número de UC's ou Parques cujo empreendimento está em sua Área de Entorno	Pontuação unitária	Número de UC's e/ou Parques cujo empreendimento está em sua Zona de Amortecimento	Pontuação unitária	Número de UC's e/ou Parques cujo empreendimento está em seu interior		
10Km - 5Km	0,050	1	0,250	0	0,500	0	0,050
5Km - 3Km	0,100	0					
< 3Km	0,150	0					
LISTAR AS UC'S OU PARQUES NESTAS CONDIÇÕES	Estação ecológica Jardim Botânico	LISTAR AS UC'S OU PARQUES NESTAS CONDIÇÕES		LISTAR OS PARQUES OU UC'S NESTAS CONDIÇÕES			

L2 PROXIMIDADE DO INTERIORES DE ÁGUAS CLARAS, BERNARDO SAYÃO, FAÇODEIRINHA PARA FINS DESSA LOCALIZAÇÃO

AC: Área de Entorno - raio de 10Km - (1)Para as UC's ou Parques que nao tenham Plano de Manejo - (2) Nos caso em que o empreendimento nao		ZA : Zona de amortecimento (Apenas para as UC's ou Parques c/ Plano de Manejo estabelecidos)		Interior de UC ou Parque		L2	
Pontuação unitária (*)	Número de UC's ou Parques cujo empreendimento está em sua Área de Entorno	Pontuação unitária (*)	Número de UC's ou Parques cujo empreendimento está em sua Zona de Amortecimento	Pontuação unitária	Número de UC's e/ou Parques, cujo empreendimento está em seu interior		
10Km - 5Km	0,025	2	0,150	1	0,250	1	0,650
5Km - 3Km	0,050	4					

4.	HAVERÁ REMOÇÃO DE SOLO OU SUBSOLO?				0		0,100	X	0,100	PARA IMPLANTAÇÃO DA REDE ÁGUA E DISPOSITIVO DE DRENAGEM ANEXO 11 DO RIVI - ITEM 11.3 E 11.4	1
5.	HAVERÁ ADIÇÃO DE MATERIAL ALÓCTONE (SOLOS E ROCHAS) QUE PROVOCARÁ DANOS AO MEIO AMBIENTE?				0		0,100		0,000		0
6.	EXISTE ALGUMA CARACTERÍSTICA PRELIMINAR DO SOLO QUE POSSA ACELERAR OS PROCESSOS DE HAVERÁ INTERFERÊNCIA NO EQUILÍBRIO BIOLÓGICO DA BIOTA DO SOLO?				0		0,050		0,000		0
7.					0		0,050	X	0,050	PÁGINA 121 A 123 E 151 A 153 DO RIVI	1
									SUBTOTAL	0,350	
									FA3	0,350	

FA4: RECURSOS HÍDRICOS

					NÃO		SIM		FA4	JUSTIFICATIVA DA MARCAÇÃO	
					PONTUAÇÃO	X	PONTUAÇÃO	X			
1.	HAVERÁ REBAIXAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO?				0	X	0,200		0,000	PÁGINA 61 E 62 RIVI - ITEM 3.6 CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DO SOLO	1 X
2.	HAVERÁ ALTERAÇÃO NA VAZÃO OU NO VOLUME DE ÁGUA DOS CORPOS D'ÁGUA?				0		0,075	X	0,075		1
3.	HAVERÁ ALTERAÇÃO DO CURSO ORIGINAL DOS CORPOS D'ÁGUA?				0	X	0,150		0,000		1
4.	NA INSTALAÇÃO/OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO, PROVOCARÁ EMISSÃO DE RUÍDOS QUE ACELERARÁ O EMPREENDIMENTO?				0		0,100	X	0,100	página 105 a 108 do RIVI e anexo 11 (projeto abastecimento água e drenagem)	1
5.	PROVOCARÁ ALTERAÇÃO NO NÍVEL E MARGEM DE CURSOS?				0		0,100	X	0,100	página 49 a 51 do RIVI	1
6.	O EMPREENDIMENTO AFETARÁ O FLUXO DE ÁGUA SUBTERRÂNEO?				0		0,100	X	0,100	página 105 a 108 do RIVI e anexo 11 (projeto abastecimento água)	1
7.	EXISTE ALGUMA CARACTERÍSTICA PRELIMINAR DOS RECURSOS HÍDRICOS QUE POSSA ACELERAR O EMPREENDIMENTO?				0		0,075	X	0,075		1
8.	ENQUADRAMENTO DO CORPO D'ÁGUA EM CLASSES INFERIORES?				0	X	0,200		0,000		1
									SUBTOTAL	0,450	
									FA4	0,450	

FA5: NASCENTES E ÁREAS BREJOSAS

					NÃO		SIM		FA5	JUSTIFICATIVA DA MARCAÇÃO	
					PONTUAÇÃO	X	PONTUAÇÃO	X			
1.	O EMPREENDIMENTO CAUSARÁ				0	X	0,400		0,000	NA ÁREA NÃO HÁ PRESENÇA DE APP E NÃO HAVERÁ LANÇAMENTO EM	1 X
									SUBTOTAL	0,000	
									FA5	0,000	

FA6: FATORES ATMOSFÉRICOS E CLIMÁTICOS

					NÃO		SIM		FA6	JUSTIFICATIVA DA MARCAÇÃO	
					PONTUAÇÃO	X	PONTUAÇÃO	X			
1.	NA INSTALAÇÃO E/OU OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO HAVERÁ EMISSÃO E DISPERSÃO DE				0		0,080	X	0,080	PÁGINA 121 E 122 DO RIVI	1 X
2.	NA INSTALAÇÃO E/OU OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO HAVERÁ EMISSÃO DE RUÍDOS QUE				0		0,100	X	0,100	MOMENTO DA IMPLANTAÇÃO DA OBRA E SUPRESSÃO VEGETAL	1
3.	NA INSTALAÇÃO E/OU OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO HAVERÁ				0	X	0,200		0,000		1
4.	NA INSTALAÇÃO E/OU OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO HAVERÁ EMISSÃO DE MATERIAL PARTICULADO?				0		0,100	X	0,100	PÁGINA 123 E 124 DO RIVI	1

5.	IA INSTALAÇÃO E/OU OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO MODIFICARÁ O MICROCLIMA NA	0	0,100	X	0,100	PÁGINA 139 E 140 DO RIVI	1	
					SUBTOTAL	0,380		
					FA6	0,300		

FA7: FRAGMENTAÇÃO DE HABITATS E CONECTIVIDADE

FA7 = FA7(A) + FA7(B)

FATOR FA7(A):		% DE REDUÇÃO DA ÁREA (RA) = (REDUÇÃO DA ÁREA / ÁREA TOTAL) X 100		
%RA	NÃO SE APLICA	< 10%	10% A 15%	> 15% OU > 2ha
PONTUAÇÃO	0	0,100	0,150	0,200
ASSINALE COM UM "X"				X
FA8(A)	0,2			

JUSTIFICATIVA DA MARCAÇÃO
SUPRESSÃO DE CERCA DE 1,7 HÁ, CONSIDERANDO A PERMANÊNCIA DAS ÁREAS VERDES E ELUP

1 X

FATOR FA7(B):		REDUÇÃO DA CONECTIVIDADE: CARACTERÍSTICAS DA ÁREA APÓS A FRAGMENTAÇÃO			
CARACTERÍSTICAS*	NÃO SE APLICA	BLOCO REMANESCENTE ÚNICO E FLUXO CONTÍNUO	GRANDES BLOCOS E CONEXÃO PARCIAL ENTRE FRAGMENTOS	VÁRIOS BLOCOS E FRAGMENTOS MENORES ISOLADOS; E CONEXÃO COMPROMETIDA	
PONTUAÇÃO	0	0	0,100	0,200	
ASSINALE COM UM "X"			X		
FA8(B)	0,1				

JUSTIFICATIVA DA MARCAÇÃO

1 X

FA7 = FA7(A) + FA7(B) = 0,2 + 0,1 = 0,3

FA8: PAISAGEM

1.	O EMPREENDIMENTO AFETARÁ/MODIFICARÁ DE ALGUMA FORMA A PAISAGEM	SIM/NÃO	SIM	JUSTIFICATIVA DA MARCAÇÃO	SIM	NAO
				FA6	0,030	
CASO O EMPREENDIMENTO AFETAR A PAISAGEM LOCAL				POUCO COMPROMETIDA	0,100	
				MEDIANAMENTE COMPROMETIDA	0,060	
				MUITO COMPROMETIDA	0,030	X
				SUBTOTAL	0,030	
				FA6	0,030	

JUSTIFICATIVA DA MARCAÇÃO
área de remanescente de vegetação nativa em estágio de regeneração em alguns trechos.

1 X

FT FATOR TEMPORALIDADE

	FT		FT
1. T < 5 ANOS	1,000	X	1,000
2. 5 ANOS < T < 30 ANOS	1,050		
3. T > 30 ANOS	1,100		
		SUBTOTAL	1,000
		FT	1,000

JUSTIFICATIVA DA MARCAÇÃO
olhar todos os quadros de avaliação de impacto, sobretudo o a avaliação de impacto realacionada a temporalidade. Boa parte dos impactos terá temporalidade apenas na fase de instalação.

1 X

FAB FATOR ABRANGÊNCIA

FA	FAB
----	-----

JUSTIFICATIVA DA MARCAÇÃO

1.	IMPACTOS LIMITADOS A ÁREA DE UMA MICROBACIA		1,000	X	1,000
2.	IMPACTOS QUE ULTRAPASSEM A ÁREA DE UMA MICROBACIA LIMITADOS A ÁREA DE UMA UNIDADE HIDROGRÁFICA DE IMPACTOS QUE ULTRAPASSEM A		1,050		
3.	ÁREA DE UMA BACIA HIDROGRÁFICA		1,100		
			SUBTOTAL		1,000
			FT		1,000

* CONFORME MAPA HIDROGRÁFICO SEMABM 2006 011

figura 49 do rivi

1 X

FA CÁLCULO DO DO FATOR "FA"

Σ FAI (i=1 a 8)	1,680
FATOR "FT"	1,000
FATOR "FAB"	1,000
FATOR "FA"	1,680

4) FATORES AMBIENTAIS (FA)

SEC1 ACESSIBILIDADE/MOBILIDADE URBANA

	SIM, COM EXTINÇÃO TOTAL		SIM, COM LIMITAÇÃO (REDUÇÃO PARCIAL)		NÃO AFETARÁ		S1	JUSTIFICATIVA DA MARCAÇÃO
	PONTUAÇÃO	X	PONTUAÇÃO	X	PONTUAÇÃO	X		
1. A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO AFETARÁ, NEGATIVAMENTE, A ACESSIBILIDADE A EQUIPAMENTOS PÚBLICOS COMO: ESCOLAS, HOSPITAIS, IGREJAS, ... (CONSIDERAR A COMUNIDADE LOCAL AFETADA PELO EMPREENDIMENTO)?	0,050		0,025	X	0		0,025	Estudo Socioeconomico
2. A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO AFETARÁ, NEGATIVAMENTE, A MOBILIDADE URBANA (CONSIDERAR A COMUNIDADE LOCAL AFETADA PELO EMPREENDIMENTO)?	0,050		0,025	X	0		0,025	Estudo Socioeconomico
SUBTOTAL							0,050	
SEC1							0,050	

SEC2 ACESSO A MATÉRIAS PRIMAS

	SIM, COM EXTINÇÃO TOTAL		SIM, COM LIMITAÇÃO (REDUÇÃO PARCIAL)		NÃO AFETARÁ		S2	JUSTIFICATIVA DA MARCAÇÃO
	PONTUAÇÃO	X	PONTUAÇÃO	X	PONTUAÇÃO	X		
3. A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO AFETARÁ, NEGATIVAMENTE, O ACESSO A MATÉRIAS PRIMAS UTILIZADAS EM ATIVIDADES ECONÔMICAS DE SUBSISTÊNCIA (ARTESANATOS COMUNITÁRIOS, PESCA, EXTRATIVISMO,...)?	0,050		0,025		0	X	0,000	
SUBTOTAL							0,000	
SEC2							0,000	

SEC3 REMANEJAMENTOS

	NÃO		SIM		S3	JUSTIFICATIVA DA MARCAÇÃO
	PONTUAÇÃO	X	PONTUAÇÃO	X		
1. O EMPREENDIMENTO PROMOVERÁ O REMANEJAMENTO DA POPULAÇÃO LOCAL COM O DEVIDO ASSENTAMENTO ?	0,000	X	0,075		0,000	
2. O EMPREENDIMENTO PROMOVERÁ O REMANEJAMENTO DA POPULAÇÃO LOCAL SEM O DEVIDO ASSENTAMENTO ?	0,000	X	0,150		0,000	
SUBTOTAL					0,000	
SEC3					0,000	

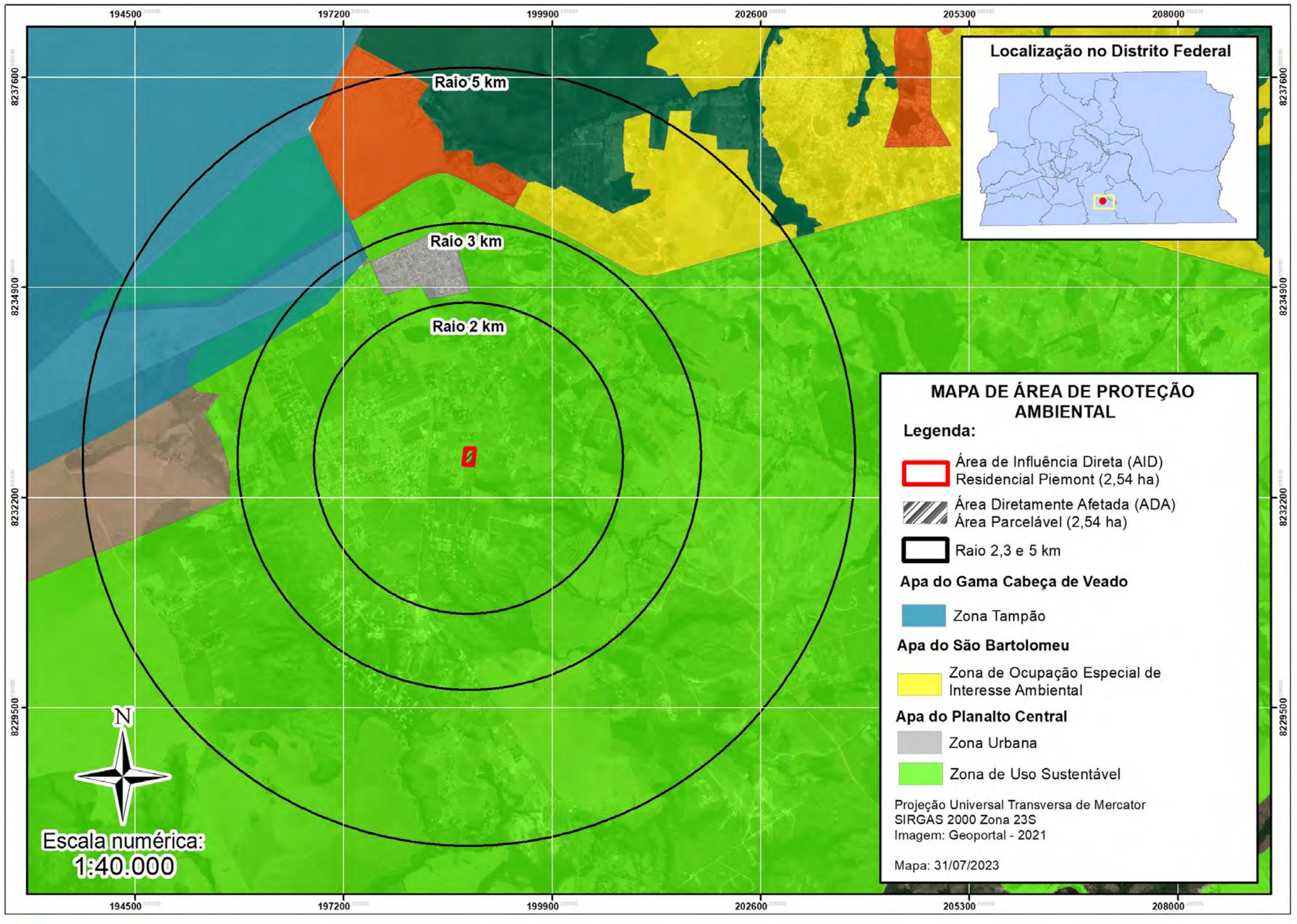
SEC4 PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO

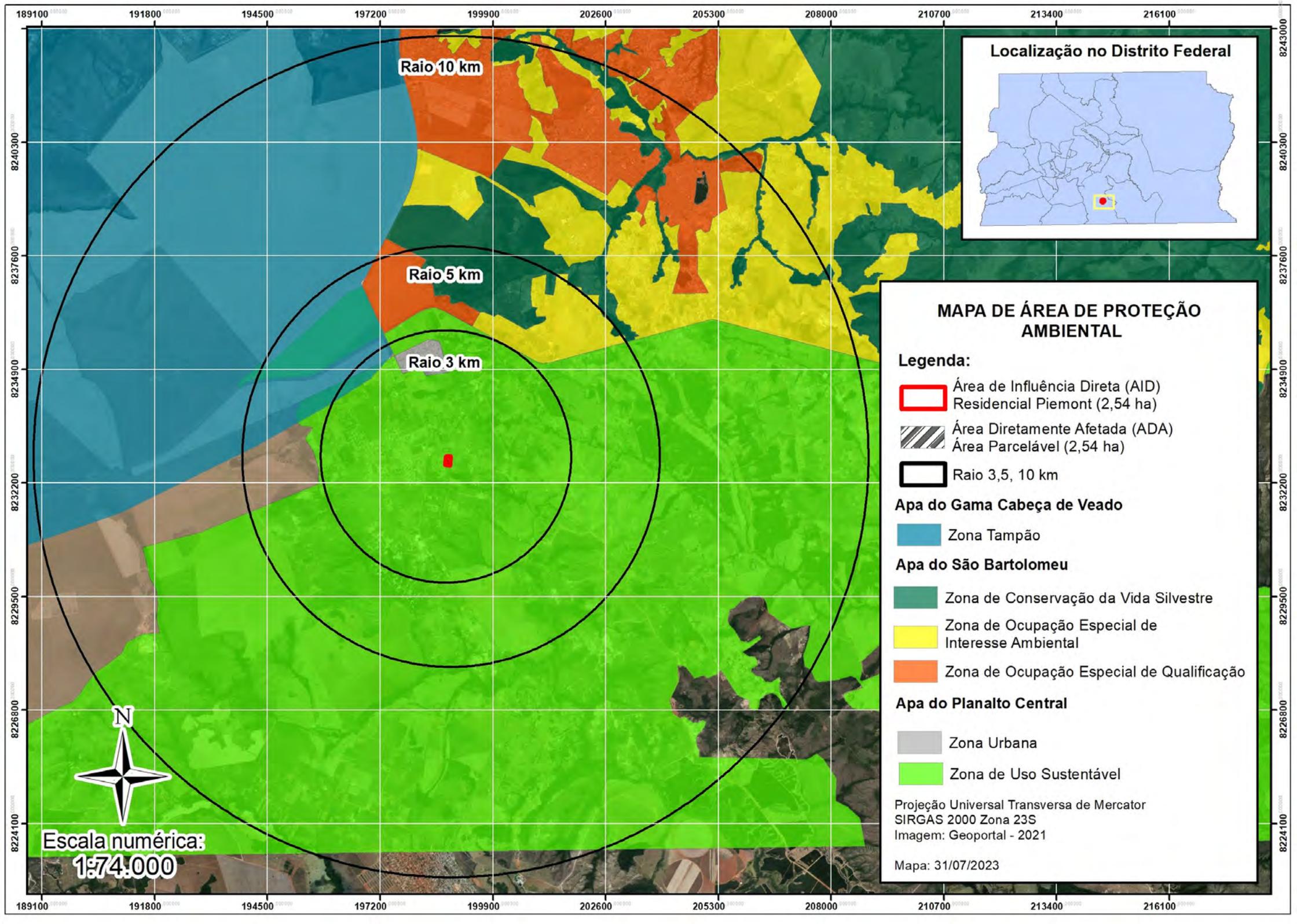
SIM/NÃO

4.	O EMPREENDIMENTO AFETARÁ NEGATIVAMENTE O PATRIMÔNIO URBANÍSTICO TOMBADO ALTERANDO:			
	ÍNDICE	0,030	0,000	x 0,000
	TRAÇADO	0,030	0,000	x 0,000
	ESCALA	0,030	0,000	x 0,000
	SUBTOTAL			0,030
SECS			0,030	

SEC CÁLCULO DO DO FATOR "SEC"

FATOR "SEC"	0,080
-------------	-------





MAPA DE ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

Legenda:

- Área de Influência Direta (AID) Residencial Piemont (2,54 ha)
- Área Diretamente Afetada (ADA) Área Parcelável (2,54 ha)
- Raio 3,5, 10 km
- Apa do Gama Cabeça de Veado**
 - Zona Tampão
- Apa do São Bartolomeu**
 - Zona de Conservação da Vida Silvestre
 - Zona de Ocupação Especial de Interesse Ambiental
 - Zona de Ocupação Especial de Qualificação
- Apa do Planalto Central**
 - Zona Urbana
 - Zona de Uso Sustentável

Projeção Universal Transversa de Mercator
SIRGAS 2000 Zona 23S
Imagem: Geoportail - 2021

Mapa: 31/07/2023

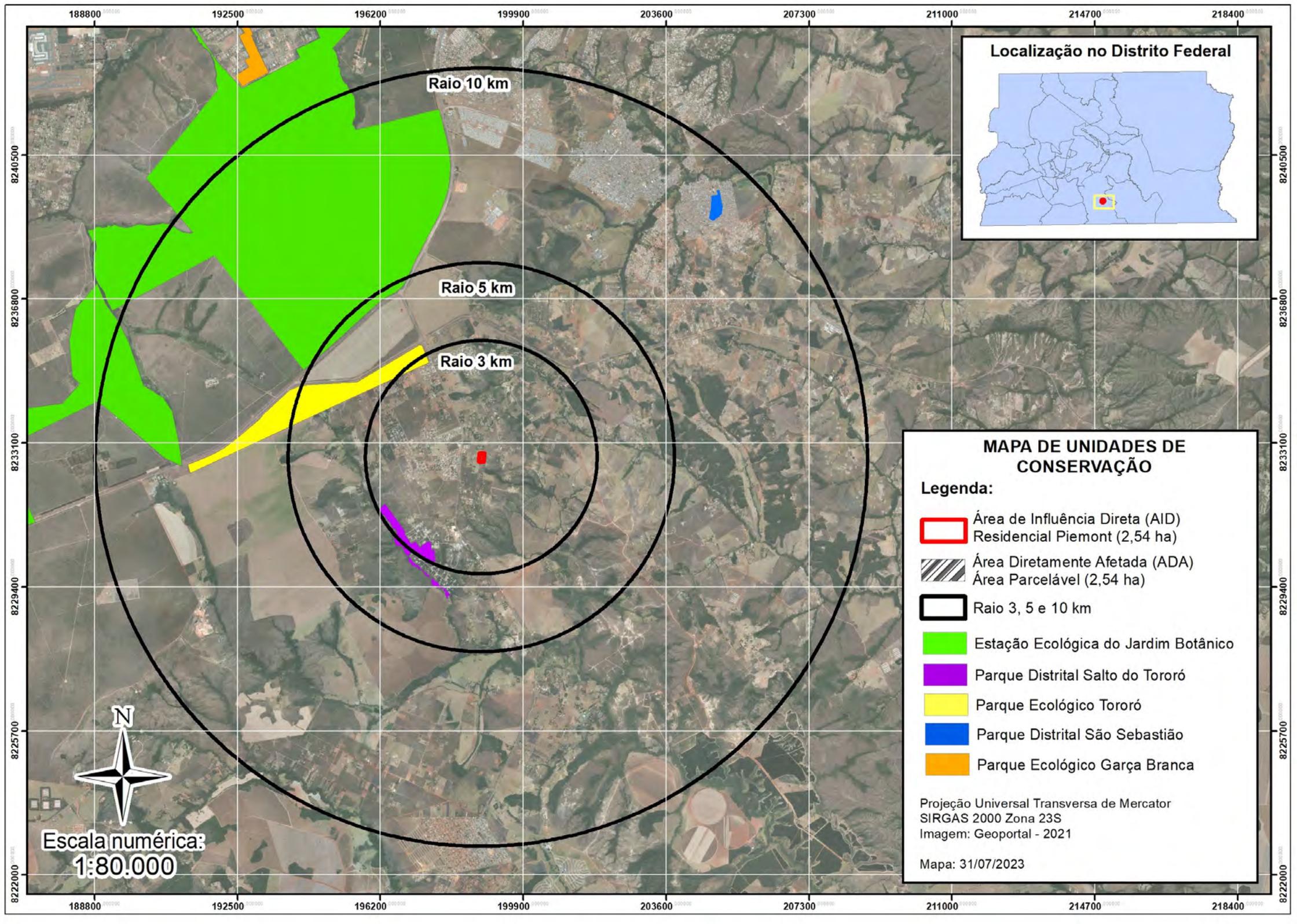
Raio 10 km

Raio 5 km

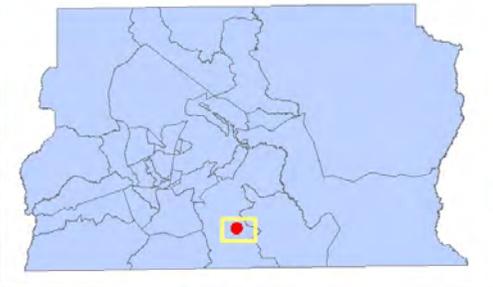
Raio 3 km



Escala numérica:
1:74.000



Localização no Distrito Federal



MAPA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Legenda:

-  Área de Influência Direta (AID)
Residencial Piemont (2,54 ha)
-  Área Diretamente Afetada (ADA)
Área Parcelável (2,54 ha)
-  Raio 3, 5 e 10 km
-  Estação Ecológica do Jardim Botânico
-  Parque Distrital Salto do Tororó
-  Parque Ecológico Tororó
-  Parque Distrital São Sebastião
-  Parque Ecológico Garça Branca

Projeção Universal Transversa de Mercator
SIRGAS 2000 Zona 23S
Imagem: Geoportal - 2021

Mapa: 31/07/2023



Escala numérica:
1:80.000

**11.10 OUTORGA PRÉVIA ADASA (ÁGUA SUBTERRÂNEA – POÇO) - PROCESSO SEI
00197-00003064/2023-06**

11.11 MANIFESTAÇÃO IPHAN



Ministério da Cultura
Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
Coordenação Técnica do IPHAN-DF

Parecer Técnico nº 37/2023 - IPHAN-DF/COTEC IPHAN-DF/IPHAN

Brasília - DF, 22 de agosto de 2023

Para: Sr. Maurício Goulart (Coordenador Técnico)

Assunto: Análise de Ficha de Caracterização de Atividade (FCA) para Classificação do Empreendimento “Condomínio Residencial Piemont”, R.A. Jardim Botânico-DF

Processo IPHAN n.º 01551.000307/2023-31

1. INTRODUÇÃO

O presente Parecer Técnico objetiva a análise da Ficha de Caracterização de Atividade (FCA) com vistas à classificação do empreendimento “Condomínio Residencial Piemont”, R.A. Jardim Botânico, nos termos dos Anexos I e II da Instrução Normativa IPHAN n.º 001/2015. Objetiva ainda subsidiar a elaboração do Termo de Referência Específico (TRE) pela área competente, que comporá Termo de Referência a ser disponibilizado para o empreendedor pelo órgão ambiental responsável.

A análise que segue terá como parâmetros legais a Lei n.º 3.924/61, a Portaria Interministerial n.º 60/2015, a Portaria SPHAN n.º 07/88, a Instrução Normativa IPHAN n.º 001/2015, dentre outras.

2. HISTÓRICO

- 15/08/2023 – (4642851) e-mail TT Engenharia, protocolo da Ficha de Caracterização de Atividades (FCA) do empreendimento “Condomínio Residencial Piemont”;
- 15/0/2023 – (4643247) Despacho n. 649/2023 COTEC/IPHAN/DF, encaminha a FCA para análise e parecer da área técnica.

3. ANÁLISE DA FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE ATIVIDADE (FCA)

O Condomínio Residencial Piemont apresenta ADA de 2,4 hectares, localizado na Região Administrativa do Jardim Botânico, de responsabilidade da TT Engenharia, Arquitetura e Consultoria Ambiental.

De acordo com a FCA o projeto prevê a pavimentação de estradas e acessos, implantação de sistemas de drenagem de águas pluviais, de esgotamento sanitário e de abastecimento de água.

Foram apresentados os seguintes documentos:

- Mapa da ADA em formato shapefile (anexo 4642862);
- Anotação de Responsabilidade Técnica assinada pelo engenheiro Sr. Thales Thiago Sousa Silva (4642871, p.6)
- Procuração de responsabilidades da SRN Construtora e Imobiliária Ltda para o Sr. Thales Thiago Sousa Silva;

O empreendimento está localizado a 980 m do Sítio Arqueológico Nova Betânia, não constam sítios arqueológicos cadastrados na área de influência do empreendimento (ADA).

Considerando as características acima mencionadas, a tipologia (conforme ANEXO II) e a classificação do empreendimento e das intervenções de caráter secundário, permanentes ou temporárias (conforme ANEXO I), entende-se que o empreendimento enquadra-se como Nível I: “de baixa interferência sobre as condições vigentes do solo, localizados em áreas alteradas, não coincidentes com sítios arqueológicos cadastrados.”

- 71 LOTEAMENTOS - Implantação Área de até 6 ha - Nível I

4. PARECER

Com base na Ficha de Caracterização de Atividade (FCA) e nas demais informações prestadas pelo empreendedor manifestamo-nos pelo enquadramento do empreendimento Condomínio Residencial Piemont, R.A. Jardim Botânico, como Nível I:

Nível I:

- (Art. 15 da IN IPHAN n.º 001/2015) - Apresentação do Termo de Compromisso do Empreendedor (TCE) conforme Anexo III da IN IPHAN n.º 1/2015.

Assim concluído e fundamentado, submete-se o presente parecer à consideração do senhor Coordenador Técnica para que haja, s.m.j, posterior notificação aos interessados.

Dados dos interessados: Sr. Thales Sousa, TT Engenharia (thalesthagoengenharia@gmail.com), C/C: IBRAM

Respeitosamente,



Documento assinado eletronicamente por **Adila Borges Figueira Cerqueira, Arqueóloga**, em 22/08/2023, às 11:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <http://sei.iphan.gov.br/autenticidade>, informando o código verificador **4659343** e o código CRC **ADB6CD89**.



Ministério da Cultura
Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
Superintendência do Iphan no DF
Coordenação Técnica

PARECER TÉCNICO nº 73/2023/COTEC IPHAN-DF/IPHAN-DF

ASSUNTO: Avaliação de Impacto ao Patrimônio Imaterial do empreendimento **Condomínio Residencial Piemont**, localizado na Região Administrativa do Jardim Botânico, RA XXVII

REFERÊNCIA: Proc. 01551.000307/2023-31

Brasília, 22 de agosto de 2023

I. Introdução

O presente Parecer Técnico objetiva a análise da Ficha de Caracterização de Atividade do empreendimento **Condomínio Residencial Piemont**, localizado na Região Administrativa do Jardim Botânico, RA XXVII, Distrito Federal, nos termos dos Anexos I e II da Instrução Normativa IPHAN n. 001/2015, no que se refere ao potencial impacto ao Patrimônio Imaterial.

II. Histórico

A análise aqui disposta tem como fundamento a documentação encaminhada pela interessada (Documento FCA 4642860, Anexos 4642871 e 4642862 e e-mail 4642851).

A avaliação quanto aos impactos arqueológicos do empreendimento foi devidamente realizada no Parecer Técnico n. 37/2023-IPHAN-DF/COTEC IPHAN-DF/IPHAN (4659343), publicado em 22 de agosto de 2023.

III. Parecer

Indico que inexistem patrimônios registrados em âmbito federal cuja incidência se dê exclusivamente no território do Distrito Federal. Entretanto, há ocorrência de bens registrados cuja incidência é regional ou nacional. É o caso do Ofício das Baianas de Acarajé, do Ofício de Mestres de Capoeira e da Roda de Capoeira, bem como do Teatro de Bonecos Popular do Nordeste, da Literatura de Cordel, do Repente e das Matrizes do Forró.

Com relação ao empreendimento, tenho a informar que não há ciência, em estudos ou levantamentos realizados por esta Superintendência, de nenhuma manifestação cultural contida especificamente na área em comento, ou então que viria a ser impactada negativamente em razão do projeto proposto, o que leva a concluir que, sob o ponto de vista da preservação do Patrimônio Imaterial acautelado pelo Iphan, **não há objeção conhecida para a realização do empreendimento.**

Assim concluído e fundamentado, submete-se o presente Parecer à consideração do Coordenador

Técnico.



Documento assinado eletronicamente por **Vinicius Prado Januzzi, Técnico I – Antropólogo**, em 22/08/2023, às 14:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <http://sei.iphan.gov.br/autenticidade>, informando o código verificador **4660002** e o código CRC **BD054615**.

Referência: Processo nº 01551.000307/2023-31

SEI nº 4660002



Ministério da Cultura
Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
Superintendência do Iphan no Distrito Federal
Coordenação Técnica

PARECER TÉCNICO nº 76/2023/COTEC IPHAN-DF/IPHAN-DF

ASSUNTO: Avaliação de Impacto ao Patrimônio Material do empreendimento **Condomínio Residencial Piemont**, localizado na Região Administrativa do Jardim Botânico, RA XXVII.

REFERÊNCIA: Proc. 01551.000307/2023-31

Brasília, 30 de agosto de 2023.

I. INTRODUÇÃO

O presente Parecer Técnico objetiva a análise complementar da Ficha de Caracterização de Atividade (FCA) apresentada pela empresa TT Engenharia, Arquitetura e Consultoria Ambiental, para o empreendimento denominado "Parcelamento de solo urbano **Condomínio Residencial Piemont**", localizado na Região Administrativa Jardim Botânico, RA XXVII, Distrito Federal, nos termos dos Anexos I e II da Instrução Normativa IPHAN n.º 001/2015, no que se refere ao potencial impacto ao Patrimônio Material.

II. ANTECEDENTES

A análise aqui disposta tem como fundamento a documentação encaminhada pela empresa (Ficha de Caracterização de Atividade 4642860 e Anexos 4642862, 4642871).

A avaliação quanto aos impactos arqueológicos do empreendimento foi devidamente realizada no Parecer Técnico nº 37/2023 - IPHAN-DF/COTEC IPHAN-DF/IPHAN (4659343). A avaliação quanto ao impacto sobre o patrimônio imaterial consta do PARECER TÉCNICO nº 73/2023/COTEC IPHAN-DF/IPHAN-DF (4660002). Todos deverão subsidiar a elaboração do Termo de Referência Específico (TRE) pela área competente, que comporá Termo de Referência a ser disponibilizado para o empreendedor pelo órgão ambiental responsável.

III. PARECER

Com base na documentação apresentada pelo proponente (Ficha de Caracterização de Atividade 4642860 e Anexos 4642862, 4642871), verificamos que o local em comento não está inserido no perímetro tombado do Conjunto Urbanístico de Brasília (conforme Portaria IPHAN nº 166/2016), e

nem mesmo na sua poligonal de entorno (conforme Portaria IPHAN nº 68/2012), distando mais de 4,5km, em linha reta, do lado externo da rodovia DF-001. Também não foram levantados bens tombados individualmente na área em questão, portanto, não se percebe risco ao Patrimônio Material acautelado pelo IPHAN em decorrência da realização do empreendimento em análise.

Assim concluído e fundamentado, submete-se o presente Parecer à consideração do Coordenador Técnico.



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Guimarães Goulart, Analista de Infraestrutura**, em 30/08/2023, às 10:10, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <http://sei.iphan.gov.br/autenticidade>, informando o código verificador **4672058** e o código CRC **8E2CF3ED**.

Referência: Processo nº 01551.000307/2023-31

SEI nº 4672058



Ministério da Cultura
Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
Superintendência do IPHAN no Distrito Federal
Coordenação Técnica do IPHAN-DF

DESPACHO Nº 693/2023 COTEC IPHAN-DF/IPHAN-DF
Brasília, 28 de agosto de 2023.

Processo nº 01551.000307/2023-31

Ao(à) Gabinete do Superintendente - Iphan-DF

Assunto: **Encaminha pareceres técnicos, solicita definição do Termo de Referência Específico (TRE) e notificação ao interessado**

1. Aprovo os pareceres técnicos mencionados abaixo, elaborados pela área técnica da COTEC/IPHAN-DF, em atendimento à Instrução Normativa nº 01/2015-IPHAN.
2. Informo que:
 - a) conforme Parecer Técnico nº 37/2023 - IPHAN-DF/COTEC IPHAN-DF/IPHAN (4659343), o empreendimento se enquadra como Nível I;
 - b) conforme PARECER TÉCNICO nº 73/2023/COTEC IPHAN-DF/IPHAN-DF (4660002), sob o ponto de vista da preservação do Patrimônio Imaterial acutelado pelo IPHAN, não há objeção conhecida para a realização do empreendimento.
 - c) conforme PARECER TÉCNICO nº 76/2023/COTEC IPHAN-DF/IPHAN-DF (4672058), não se percebe risco ao Patrimônio Material acutelado pelo IPHAN em decorrência da realização do empreendimento;
3. Encaminho o processo, para **definição do Termo de Referência Específico (TRE) aplicável ao empreendimento**, nos termos da Instrução Normativa nº 01/2015-IPHAN, e posterior **notificação ao interessado** (identificado na conclusão do Parecer - Ficha de Caracterização de Atividade).



Documento assinado eletronicamente por **Maurício Guimarães Goulart, Coordenador Técnico do IPHAN-DF**, em 30/08/2023, às 10:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <http://sei.iphan.gov.br/autenticidade>, informando o código verificador **4672571** e o código CRC **B5A92E70**.

Referência: Processo nº 01551.000307/2023-31

SEI nº 4672571



Ministério da Cultura
Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
Superintendência do IPHAN no Distrito Federal

LICENCIAMENTO AMBIENTAL

TERMO DE REFERÊNCIA ESPECÍFICO DO IPHAN

TRE Nº 28/2023/IPHAN-DF

Identificador de FCA

Número: #DF-21

Data de Protocolo da FCA

15 de agosto de 2023.

Brasília, 01/09/2023

Ao Senhor

RONEY NEMER

Presidente

Instituto Brasília Ambiental - IBRAM

SEPN 511 - Bloco C - Edifício Bittar CEP: 70.750-543 – Brasília/DF

E-mail: atendimento@ibram.df.gov.br

C/C:

Ao Senhor

THALES THIAGO SOUSA SILVA

TT Engenharia, Arquitetura e Consultoria Ambiental

Quadra SHIS QI 9/11- Bloco B - Salas 106 a 108 - CEP:71625-025, Lago Sul, Brasília

thalesthiagoengenharia@gmail.com

Empreendimento: Condomínio Residencial Piemont.

Nº Processo IPHAN: 01551.000307/2023-31

Prezado Senhor,

1. Cumprimentando-o cordialmente, informamos que após análise da Ficha de Caracterização de Atividade (FCA) com vistas à definição dos estudos de avaliação de impacto em relação aos bens acautelados, nos termos da Portaria Interministerial nº60/2015 e da Instrução Normativa IPHAN nº 001 de 2015, comunicamos que o documento atende as normas legais supracitadas.

2. Neste sentido, deverão ser apresentados os seguintes estudos e/ou documentos visando subsidiar o cumprimento deste **Termo de Referência Específico (TRE)**:

a. Em relação aos **bens Arqueológicos**, protegidos conforme o disposto na Lei nº 3.924/61:

A1. O empreendimento recebeu o enquadramento de **nível I (FCA com TCE em anexo)** em função de sua tipologia (anexo II da IN IPHAN nº01/2015) e caracterização (anexo I da IN IPHAN nº01/2015).

A2. A apresentação do **Termo de Compromisso do Empreendedor (TCE)**, conforme anexo III da Instrução Normativa nº 001/2015 não será necessária, tendo em vista que o mesmo já foi entregue junto à FCA. Dessa forma, não há qualquer impeditivo para a instalação da obra do ponto de vista do patrimônio arqueológico.

b. Em relação aos **bens Tombados e Valorados** nos termos do Decreto-Lei nº 25/37 e da Lei nº 11.483/07 existentes na área do empreendimento e, conforme previsão constante na Instrução Normativa IPHAN nº 01 de 2015, informamos:

B1. Não há previsão de impacto aos **bens Tombados e Valorados** ou processos abertos para esse fim nos municípios citados na FCA.

c. Em relação aos **bens Registrados (patrimônio imaterial)**, nos termos do Decreto nº 3.551/00 e após consulta ao banco de dados e Departamento de Patrimônio Imaterial – DPI do IPHAN, informamos:

C1. Não há previsão de impacto aos **bens Registrados** ou processos abertos para esse fim no município citado na FCA.

3. Nesse sentido, informamos que, no que tange ao patrimônio cultural acautelado em âmbito federal, não há óbices para a instalação/operação do empreendimento em tela, exceto, nos casos em que existirem ocorrência de achados de bens arqueológicos na área do referido empreendimento, devendo,

desse modo, o Responsável Legal comunicar a ocorrência de tais achados à Superintendência Estadual do IPHAN, nos termos do Termo de Compromisso do Empreendedor – TCE lavrado junto ao IPHAN.

4. Sem mais, informamos que nos encontramos à disposição para quaisquer esclarecimentos.



Documento assinado eletronicamente por **Thiago Pereira Perpetuo, Superintendente do IPHAN-DF**, em 04/09/2023, às 12:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <http://sei.iphan.gov.br/autenticidade>, informando o código verificador **4683092** e o código CRC **3B82D4AF**.



MINISTÉRIO DA CULTURA
INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL
Superintendência do IPHAN no Distrito Federal

Ofício Nº 646/2023/IPHAN-DF-IPHAN

Brasília, 01 de setembro de 2023.

Ao Senhor

RONEY NEMER

Presidente

Instituto Brasília Ambiental - IBRAM

SEPN 511 - Bloco C - Edifício Bittar CEP: 70.750-543 – Brasília/DF

E-mail: atendimento@ibram.df.gov.br

C/C:

Ao Senhor

THALES THIAGO SOUSA SILVA

TT Engenharia, Arquitetura e Consultoria Ambiental

Quadra SHIS QI 9/11- Bloco B - Salas 106 a 108 - CEP:71625-025, Lago Sul, Brasília

thalesthagoengenharia@gmail.com

Assunto: **Encaminha TRE Nº 28/2023/IPHAN-DF - Condomínio Residencial Piemont.**

Processo nº 01551.000307/2023-31

Senhores,

Com base na Ficha de Caracterização de Atividade (FCA) e nas demais informações levantadas manifestamo-nos pelo enquadramento do empreendimento "Condomínio Residencial Piemont" como Nível I, **sendo necessária a apresentação do Termo de Compromisso do Empreendedor (TCE)** que, neste caso, já foi apresentado pelo empreendedor, conforme o disposto na IN IPHAN n.º 001/2015.

Ademais, considerando a área de atuação do empreendimento, bem como tendo como referência as poligonais apontadas pelas normas de preservação de bens culturais no Distrito Federal (Portaria IPHAN nº 166/16 e 68/2012), ponderamos que não há previsão de impacto aos bens Tombados (patrimônio material, Decreto-lei nº 25/37), tampouco aos bens Registrados (patrimônio imaterial, Decreto nº 3551/2000).

Por fim, segue em anexo o Termo de Referência Específico - TRE nº 28 do Iphan-DF para conhecimento.

Atenciosamente,

Thiago Pereira Perpétuo
Superintendente
Iphan-DF



Documento assinado eletronicamente por **Thiago Pereira Perpétuo, Superintendente do IPHAN-DF**, em 04/09/2023, às 12:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <http://sei.iphan.gov.br/autenticidade>, informando o código verificador **4683313** e o código CRC **C94AB638**.

Centro Empresarial Brasília 50 - SEPS 702/902, Bloco C, Torre A - Bairro Asa Sul, Brasília. CEP 70390-025
Telefone: (61) 2024-6180 | Website: www.iphan.gov.br

11.12 TERMO DE RESPONSABILIZAÇÃO DE GARANTIA DO CONTEÚDO

Termo de responsabilização para garantia de conteúdo

Eu Thales Thiago Sousa Silva, CPF: 040.154.311-03, na qualidade de responsável do processo nº 00391-00005661/2023-33, que requer Licença Prévia para o empreendimento de Parcelamento de Solo de interesse de SRN CONSTRUTORA E IMOBILIÁRIA LTDA CNPJ Nº 07.800.398/0001-90, ulizo` deste, sob a luz da Resolução CONAMA nº237/1997 e Lei Orgânica do Distrito Federal, para garantir, conforme lista abaixo, que os conteúdos apresentados cumprem o Termo de Referência disponibilizado pelo Instituto Brasília Ambiental.

Nº	Item do TR	Nº doc. SEI	Páginas
2.1.	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO		2
2.1.1.	Razão social e CNPJ da empresa;		2
2.1.2.	E-mail, telefone e endereço do interessado para correspondência e contato;		2
2.1.3.	Nome, telefone, endereço, e-mail e razão social da empresa responsável pela elaboração do Estudo Ambiental;		2
2.1.4.	Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de, no mínimo, dois profissionais e uma da empresa responsável pelo contrato, na elaboração do estudo, que deverão estar cadastrados neste Instituto.		2 e item 11.1 - anexo
2.2.	CARACTERIZAÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO		11 a 46
2.2.1.	Nome do empreendimento e atividades previstas;		11 a 21
2.2.2.	Número do processo de licenciamento ambiental junto ao Brasília Ambiental, bem como identificação de outros processos relacionados ao empreendimento;		11, 13 e 23
2.2.3.	Localização geográfica, em mapa, conforme Projeto Urbanístico, com as coordenadas dos vértices da poligonal da respectiva área, incluindo as vias de acesso, a bacia, sub bacia e a unidade hidrográfica, na qual se inclui;		11,12, 24 e 51
2.2.4.	Titularidade e uso da área: Informar a situação fundiária do imóvel, escritura e registro em cartório da área requerida, bem como eventuais áreas em litígio;		13
2.2.5.	Área total do terreno, área a ser edificada, área de ocupação e permeabilidade (térreo), usos propostos, incluindo taxa de ocupação e coeficiente de aproveitamento em conformidade com a legislação local vigente;		11 a 21
2.2.6.	Projeção de população fixa e flutuante a ser considerada nos projetos de abastecimento de água e de geração, coleta e tratamento de efluentes domésticos, e de energia;		14 e 15
2.2.7.	Histórico do uso e/ou ocupação da área a ser parcelada, com uso de imagens de satélite e descrição da ocupação ao longo dos anos;		46
2.2.8.	Compatibilidade do projeto com o Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal (PDOT/DF), LUOS, Zoneamento Ambiental da região, ZEE, Leis de Criação de Unidades de Conservação que sofrerão influência do empreendimento, unidade hidrográfica, Áreas de Proteção de Mananciais, Corredor Ecológico e outras legislações pertinentes;		21 a 33
2.2.9.	Análise da legislação existente relativa ao assunto, em particular referente ao uso e ocupação do solo, às unidades de conservação e à proteção dos recursos ambientais;		21 a 33
2.2.10.	Quantidades e tipologias dos lotes, áreas: públicas, institucionais, verdes, outras áreas propostas e suas delimitações (m², percentuais em relação à área total do terreno);		16 a 21
2.2.11.	Sistema viário proposto.		17 e 18
3.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA		

Thales Thiago

3.1.	MEIO FÍSICO		50 a 106
3.1.1.	Definição das Áreas Diretamente Afetadas (ADA), de Influência Direta (AID) e Indireta (AII) diferenciando, sempre que necessário, entre os meios físico, biótico e social. Considerando em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza;		50
3.1.2.	Caracterização geológica, geotécnica e pedológica, especialmente, quanto à susceptibilidade à erosão e a processos de escorregamento/desmoroamento nos taludes das escavações obrigatórias e de recalque dos materiais <i>in situ</i> ;		52 a 61
3.1.3.	Perfil dos Solos;		61
3.1.4.	Caracterização geomorfológica destacando a hidrografia, as principais feições de relevo e declividades;		54
3.1.5.	Caracterização hidrogeológica, focalizando a interferência do projeto com os aquíferos porosos, fraturados e áreas úmidas;		63
3.1.6.	Sondagens e ensaios que identifiquem as taxas de permeabilidade ou condutividade hidráulica em diferentes profundidades do solo, além da determinação da profundidade do nível freático. Sugere-se o método dos anéis concêntrico e <i>open end hole</i> (4 profundidades). Ressalta-se que deverão ser apresentados, no mínimo, 2 (dois) laudos de sondagem (e suas respectivas ARTs) da ADA, de modo que pelo uma das sondagens ocorra em período chuvoso;		61 e item 11.2 anexo 11
3.1.7.	Identificação e caracterização das áreas de preservação permanente e áreas úmidas;		69
3.1.8.	Identificação e caracterização das áreas degradadas existentes;		71
3.1.9.	Caracterização qualitativa do corpo hídrico receptor de águas pluviais e esgotamento sanitário, compreendendo: avaliação dos parâmetros físico-químico e bacteriológico; avaliação de compostos organoclorados, fosforados e nitratos, descrição da metodologia utilizada, mapas com a indicação dos pontos de coleta, pontos de lançamento e suas respectivas coordenadas geográficas. Deverão constar os laudos dos resultados das análises, por laboratório devidamente certificado pelo INMETRO. Caracterizar, ainda, quantitativamente os córregos que drenam as áreas dos empreendimentos e que poderão ser utilizados como corpos receptores dos sistemas de drenagem e esgotamento sanitário. Deverão ser pesquisados, no mínimo, a vazão máxima de projeto, as vazões de referência Q90, Q7,10 e QMLT obdas a partir de série histórica, sempre que possível, quando da indisponibilidade de dados fluviométricos utilizar método de regionalização de vazões. Sempre que existentes, utilizar os dados produzidos pelo monitoramento da ADASA, em texto e mapa.		Não cabe, não haverá lançamento de águas pluviais nem esgoto em cursos hídricos
3.2.	MEIO BIÓTICO		75 a 80
	Definição das Áreas Diretamente Afetada (ADA), de Influência Direta (AID) e Indireta (AII), considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza;		50
3.2.1.	Flora Realizar a caracterização geral da paisagem e da fitofisionomia local, abordando o histórico de ocupação e estado de conservação atual, utilizando-se de mapas e dados primários e secundários, ressaltando as Áreas de Preservação Permanente – APP, quando houver, bem como as áreas passíveis de supressão.		75
	Para fins de Licença de Instalação (LI), Autorização de Supressão Vegetal (ASV) e Compensação Florestal (TCCF), deverá ser apresentado o Inventário Florestal, acompanhado do Plano de Supressão da Vegetação e proposta de Compensação Florestal, conforme Decreto nº 39.469/2018, utilizando-se da metodologia de censo e/ou amostragem, contemplando os resultados quanto à composição e estrutura florística da área, análise fitossociológica, relação das espécies de interesse conservacionista e/ou ameaçadas de extinção, esmaçativa dos principais parâmetros dendrométricos e do volume de material lenhoso a ser produzido, conforme Termo de Referência (TR) disponibilizado no sítio do Instituto.		Fase LI
3.2.2.	Fauna Orientamos o uso da Instrução Normativa n.º 12, de 09 de junho de 2022, que		79

Thales Thiago

	estabelece os procedimentos para os estudos de fauna no âmbito do Licenciamento Ambiental e da Autorização para Supressão de Vegetação.		
3.3.	MEIO SOCIOECONÔMICO		80 a 106
3.3.1.	Definição das Áreas de Influência Direta e Indireta, considerando, no mínimo, a Região Administrativa na qual o empreendimento será implantado;		83
3.3.2.	Caracterização geral da região do ponto de vista das condições sociais e econômicas da população;		80 a 106
3.3.3.	Principais atividades econômicas;		80 a 106
3.3.4.	Apresentar os equipamentos públicos urbanos e comunitários da área de influência ao parcelamento (educação, cultura, saúde, lazer e similares);		80 a 106
3.3.5.	Capacidade do transporte público de absorver o aumento da demanda;		80 a 106
3.3.6.	Informar, caso haja, a existência de sítios arqueológicos, culturais e históricos na área afetada pelo empreendimento (IPHAN).		80 a 106
4.	URBANISMO		11 a 20 - item 11.5 anexos
4.1.	Deverá ser apresentada a proposta de projeto de loteamento em conformidade com as diretrizes para o uso e ocupação do solo, definidas pela Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação – SEDUH, referenciando os índices urbanísticos definidos pela legislação, as áreas a serem impermeabilizadas, as áreas verdes, a taxa de ocupação e o coeficiente de aproveitamento;		11 a 20 - item 11.5 - anexos
4.2.	Anuência da autoridade de trânsito responsável (DER / DETRAN / DNIT) com relação ao sistema viário existente e capacidade de absorção da demanda gerada pelo empreendimento;		anexo 11 - item 11.6
5.	INFRAESTRUTURA		107 a 112
	Deverão ser apresentadas as alternativas técnicas propostas para o sistema de abastecimento de água; de drenagem das águas pluviais; de esgotamento sanitário; de energia elétrica; e de coleta dos resíduos sólidos produzidos compatíveis com as manifestações exaradas pelos órgãos e concessionárias de serviços públicos relacionadas à capacidade de atendimento e às interferências com as redes existentes.		107 a 112
5.1.	ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
5.1.1.	Apresentar estudos de concepção do sistema de abastecimento de água, mapeamento e capacidade de atendimento do abastecimento de água;		item 11.3 anexo 11
5.1.2.	Apresentar solução técnica e ambientalmente correta para o suprimento de água potável, tendo em vista a demanda gerada pela população fixa e flutuante, devendo ser observadas as diretrizes locais e as informações prestadas pela CAESB quanto à capacidade de atendimento;		idem
5.1.3.	Na hipótese de manifestação da CAESB que informe a inviabilidade técnica ou a indisponibilidade hídrica dos atuais sistemas produtores de água em atender o empreendimento, apresentar:		idem
5.1.3.2.	Outorga prévia de captação superficial;		não cabe
5.1.3.3.	Caracterização e dimensionamento do sistema de captação subterrânea por poços, tratamento, armazenamento e distribuição, identificando interferências ou interligação com sistemas já existentes ou projetados;		item 11.10 - anexo 11
5.1.3.4.	Outorga prévia de captação subterrânea;		item 11.10 - anexo 11
5.1.3.5.	Anuência da concessionária/empresa de serviço público (CAESB) quanto à proposta de abastecimento.		item 11.3 anexo 11 - em análise CAESB
5.2.	ESGOTAMENTO SANITÁRIO		

5.2.1.	Apresentar estudos de concepção do sistema de esgotamento sanitário;		item 11.3 anexo 11
5.2.2.	Descrição do sistema de coleta, transporte, tratamento e lançamento dos efluentes, assim como suas alternativas; compatibilidade com os sistemas de esgotamento sanitário existentes e planejados; esmaçativas de vazões; área disponível para tratamento; alternativas de concepção, de localização (ou traçado), tecnológicas e construtivas; justificativas quanto à alternativa escolhida e os parâmetros adotados, sob os aspectos técnicos e ambientais;		item 11.3 anexo 11
5.2.3.	Anuência da concessionária/empresa de serviço público (CAESB) quanto à proposta de esgotamento sanitário.		Não cabe - fossa/sumidouro
5.2.4	Caso a solução a ser adotada preveja o lançamento do efluente tratado em curso d'água, apresentar Outorga prévia de lançamento de efluente tratado em corpo hídrico.		Não cabe
5.2.5	Caso a solução a ser adotada preveja o lançamento do efluente tratado em curso d'água, apresentar estudo de autodepuração do corpo hídrico receptor, considerando a vazão crítica (mês mais seco do ano) e os demais lançamentos, caso houver. O estudo deve demonstrar a capacidade do curso d'água receber o efluente tratado sem que haja alteração do seu enquadramento após a zona de mistura do efluente.		Não cabe
5.3.	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS		
5.3.1.	Mapeamento e capacidade de atendimento das redes de águas pluviais existentes que possam atender ao empreendimento, atestadas pelo responsável por sua manutenção;		anexo 11 - item 11.4
5.3.2.	Apresentar estudo para o sistema de drenagem pluvial do empreendimento, identificando e/ou dimensionando, com descrição da metodologia adotada: os parâmetros hidrológicos e hidráulicos do projeto; as prováveis sub-bacias de contribuição de drenagem, a vazão final no(s) lançamento(s), os dispositivos desnados à dissipação de energia, amortecimento de cheias e interligação com a rede existente. Deverão também ser avaliadas as consequências (qualidade e quantidade) para as áreas de jusante e do entorno, decorrentes da concentração de vazões promovida pelo sistema de drenagem, e pela impermeabilização do solo;		anexo 11 - item 11.4
5.3.3.	Descrever os componentes do sistema, a vazão esmada para a área de contribuição do empreendimento e as características gerais do corpo ou rede receptor(a);		anexo 11 - item 11.4
5.3.4.	Apresentar alternativas para infiltração em pontos múltiplos e nos lotes individuais com soluções que incluam caixas, trincheiras e calhas de recarga ou justificar a inviabilidade;		Não cabe - bacia de infiltração - item 11.4
5.3.5.	Identificar interferências com sistemas já existentes e/ou projetados (ex.: redes de infraestrutura, vias/estradas, etc.);		anexo 11 - item 11.4
5.3.6.	O estudo e projeto apresentados deverão estar de acordo com as diretrizes preconizadas pelo Novo Manual de Drenagem da ADASA;		anexo 11 - item 11.4
5.3.7.	Apresentar anuência da concessionária/empresa de serviço público (NOVACAP) sobre o estudo e projetos;		anexo 11 - item 11.4 - em análise
5.3.8.	Outorga prévia de lançamento de águas pluviais em corpo hídrico (ADASA).		não cabe
5.4.	RESÍDUOS SÓLIDOS		
5.4.1.	O estudo deverá conter uma solução ambientalmente adequada para a disposição final dos resíduos sólidos gerados pelo empreendimento nas fases de implantação e operação, com especial atenção à fase de execução das obras, incluindo Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e identificação de área de bota-fora (destinação) licenciada;		111 a 113 anexos
5.4.2.	Anuência da concessionária/empresa de serviço público (SLU) quanto ao atendimento ou solução para a destinação dos resíduos.		111 a 113 - anexos - 11.6
5.5.	ENERGIA ELÉTRICA E OUTROS SERVIÇOS		21 e anexos

Thales Thiago

5.5.1.	Manifestação da empresa concessionária de energia elétrica e de telefonia sobre a capacidade de atendimento à demanda a ser gerada pela implantação do empreendimento;		item 11.6 - anexo 11
5.5.2.	Identificar interferências com sistemas já existentes ou projetados.		idem
6.	CARTOGRAFIA BÁSICA		item 11.8 - anexo 11
	A descrição do empreendimento deverá ser acompanhada, no mínimo da seguinte cartografia básica (mapas temáticos da área de estudo e plantas) em escala adequada ao tamanho do empreendimento e projetados no Sistema Cartográfico do DF (SICAD):		item 11.8 - anexo 11
6.1.	Mapa delimitando o empreendimento e a proposta de urbanismo, indicando o posicionamento frente à divisão político-administrativa do DF;		item 11.8 - anexo 11 e ao longo do RIVI
6.2.	Mapa de Zoneamento em relação ao PDOT/2009 e sua atualização;		item 11.8 - anexo 11 e ao longo do RIVI
6.3.	Mapas de localização do empreendimento em relação às unidades de conservação e demais áreas legalmente protegidas do DF, bem como os Zoneamentos das Áreas de Proteção Ambiental (dois mapas, sendo um com raio de 2km e outro para fins de compensação ambiental com os raios de 3km, 5km e 10km);		idem
6.4.	Mapas das Áreas Diretamente Afetadas (ADA) e de Influências Direta (AID) e Indireta (AI), dos meios físico, biótico e socioeconômico;		idem
6.5.	Mapa de localização em relação à Unidade, Região e Bacia Hidrográficas e rede hidrográfica detalhada;		idem
6.6.	Mapa pedológico;		idem
6.7.	Mapa geológico;		idem
6.8.	Mapa hidrogeológico;		idem
6.9.	Mapa geomorfológico;		idem
6.10.	Mapa de declividades da gleba, identificando os intervalos das classes definidas pela EMBRAPA superposto ao estudo urbanístico e curvas de nível, nos termos das faixas parceláveis e não parceláveis determinadas pela legislação, sendo imprescindível a identificação de áreas situadas em declividade igual ou superior a 30% (inciso III, Art. 3º Lei 6.766/1979); áreas de inclinação entre 25º e 45º, bem como encostas ou parte destas com declividade superior a 45º, equivalente a 100% (inciso V, Art. 4º e Art. 11, Lei 12.651/2012, respectivamente).		idem
6.11.	Mapa de vegetação (fitofisionomias);		idem
6.12.	Mapa de risco geológico-geotécnico, com caracterização dos solos quanto à susceptibilidade a erosão (o estudo deverá apresentar a metodologia utilizada na elaboração do mapa);		idem - metodologia página 59
6.13.	Mapa das Áreas de Preservação Permanente - APP;		item 11.8 - anexo 11 e ao longo do RIVI
6.14.	Mapa das faixas de domínio da infraestrutura projetada (abastecimento de água, energia elétrica, esgotamento sanitário, drenagem pluvial, telefonia e estradas);		FASE LI
6.15.	Mapas da interferência da área de estudo nos zoneamentos e subzoneamentos do ZEE DF (Mapas 4 a 9C, conforme o Art. 35 da Lei Distrital nº 6.269, de 29 de janeiro de 2019).		item 11.8 - anexo 11 e ao longo do RIVI
Observação: Com intuito de facilitar a análise, bem como favorecer a visualização dos mapas, o estudo deve conter arquivo anexo com todos os mapas (um mapa por página) em alta qualidade (divididos em arquivos de até 20 MB).			
7.	PROGNÓSTICO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS		113 a 156
	Síntese conclusiva dos impactos ambientais mais significativos, positivos e negativos, previstos em cada fase do projeto nos meios físico, biótico e socioeconômico,		113 a 156

	<p>incluindo o prognóstico da qualidade ambiental na área de influência, no caso de adoção do projeto, na alternativa selecionada, e na hipótese de sua não implementação, determinando e justificando os horizontes de tempo considerados; O prognóstico dos impactos ambientais deverá identificar e analisar os efeitos ambientais da implantação do empreendimento considerando os aspectos estudados, no sentido de orientar a adoção de medidas mitigadoras e compensatórias, nas fases de planejamento, execução de obras e ocupação, considerando o meio físico, biótico e socioeconômico;</p> <p>Deverão ser analisados quanto à previsão de magnitude e avaliação da importância os impactos positivos e negativos; diretos e indiretos; locais e regionais; imediatos e a médio e longo prazo; temporários; permanentes e cíclicos; reversíveis e irreversíveis, e suas propriedades cumulativas e sinérgicas.</p>		113 a 156
8.	MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS		113 a 156
8.1.	Apresentação das medidas, equipamentos ou procedimentos, de natureza preventiva, corretiva ou compensatória que serão utilizadas para mitigação ou redução dos impactos negativos descritos no item anterior;		idem
8.2.	Para os impactos ambientais não mitigáveis avaliados no estudo ambiental, as informações presentes no diagnóstico deverão servir de subsídio para o preenchimento preliminar da Planilha de Compensação Ambiental, disponível no site do Brasília Ambiental, principalmente com as informações relacionadas ao Grau de Impacto (GI) do projeto. A planilha deve ser preenchida de forma coerente com os projetos propostos e os estudos ambientais, sempre acompanhada da devida ART nos moldes das Instruções nº 76/2010, 01/2013 e 75/2018.		idem
8.3.	Caso o empreendimento tenha realizado supressão vegetal sem autorização e/ou necessite realizar novas supressões, deverá ser apresentada a proposta Compensação Florestal (pretérita e futura), conforme Decreto nº 39.469/2018.		não cabe
<p>Observação: A apresentação do Programa de Educação Ambiental (PEA) e do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSP) do empreendimento deverá ocorrer em fase posterior do licenciamento. Ou seja, caso ocorra a emissão da Licença Prévia em favor do interessado, haverá o condicionamento da apresentação do referido programa e diagnóstico.</p>			
9.	PLANOS E PROGRAMAS DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO		157 a 160
<p>Deverão ser apresentados os planos e programas de acompanhamento e monitoramento dos impactos positivos e negativos e das medidas mitigadoras identificados neste estudo ambiental e específicos deste empreendimento, indicando os padrões de qualidade a serem adotados como parâmetros, tais como:</p>			
	Plano de Acompanhamento de Vigilância Sanitária Ambiental;		157 a 160
	Plano de Acompanhamento das Ações de Limpeza do Terreno, Remoção da Vegetação e Espécies da Fauna e Movimento de Terra;		157 a 160
	Programa de Controle Ambiental das Obras detalhado, contendo a descrição e localização em planta do canteiro de obras, infraestruturas e acessos provisórios;		fase LI
	Plano de Acompanhamento e Controle de Ruídos de Obras;		157 a 160
	Plano de Acompanhamento de Tráfego e Manutenção de Máquinas e Veículos;		157 a 160
	Plano de Acompanhamento de Armazenamento de Produtos Perigosos;		157 a 160
	Plano de Acompanhamento e Controle de Emissão de Parculados;		157 a 160
	Plano de Acompanhamento de Desativação do Canteiro de Obras;		157 a 160
	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, incluindo o detalhamento das estruturas de contenção e monitoramento de sólidos na época chuvosa, com acompanhamento fotográfico periódico;		157 a 160
	Plano de Acompanhamento e Controle de Efluentes de Obras, incluindo, com relação aos recursos hídricos superficiais, efluente pluvial e sanitários;		157 a 160
	Plano de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento, incluindo, o Projeto de		157 a 160

Thales Thiago

	terrapiagem, contendo os detalhamentos dos locais de corte e aterro, indicação de bota-espera;		157 a 160
	Plano de Acompanhamento das obras de recuperação e recomposição paisagística das áreas impactadas com acompanhamento fotográfico periódico;		157 a 160
	Plano de Acompanhamento de Recursos Hídricos Subterrâneos, incluindo, qualidade e nível freático e dinâmico (LO);		157 a 160
	Programas específicos de Acompanhamento/Monitoramento de fauna e flora.		157 a 160
<p>Observações:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apresentar descrição detalhada de todos os planos e programas propostos no RIVI para a fase de análise de LI. 2. Na fase de LP o RIVI deve ser submetido à Diretoria de Vigilância Ambiental - DIVAL para expedição de autorização, e as exigências regulamentares (§§ 1º e 3º, Art. 7º, Lei 5.027/1966) devem ser consideradas na elaboração do Plano de Acompanhamento de Vigilância Sanitária Ambiental. 			
10.	CONCLUSÃO		160 e 161
	Apresentar as considerações finais a respeito do estudo, destacando os impactos negativos e positivos, bem como os potenciais e as fragilidades ambientais.		idem
11.	LISTA DE DOCUMENTOS E BIBLIOGRAFIA		162 a 169
	Apresentar relação de obras consultadas, com a referência bibliográfica seguindo as normas da ABNT. Quadros, tabelas e figuras deverão conter a fonte dos dados apresentados e os documentos anexos devem estar referenciados, ao final do estudo.		162 a 169

Thales Thiago