



ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV

QI 1, LAGO SUL, BRASÍLIA – DF

Processo SEI nº 00390-00002199/2023-41

007904-110RT-001-04

Dezembro de 2023



PROGEPLAN
engenharia e meio ambiente



NOTAS:

	DATA	DIGITADO	ELABORADO	REVISADO	APROVADO
04	23/11/2023	BGM	BGM		
03	NATUREZA				
	12/09/2023	BGM	BGM		
02	NATUREZA				
	20/07/2023	BGM	AERS	AERS	AERS
01	NATUREZA				
	22/05/2023	BGM	BGM	AERS	AERS
00	NATUREZA				
	27/04/2023			AERS	AERS
C1	08/12/2022	BGM	BGM		



EMPREENDIMENTO:

QI 1, LAGO SUL, BRASÍLIA - DF

FASE DO EMPREENDIMENTO:

REGULARIZAÇÃO EDILÍCIA

TÍTULO DO DOCUMENTO:

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV

NÚMERO DO DOCUMENTO:

007904-110RT-001

REVISÃO:

04

R. TÉCNICO

Erick Marcel e Silva Viana
Eng. Ambiental. CREA-DF 14.884/D

DATA:

DEZ / 2023

PÁGINA:

0

DE:

178

SUMÁRIO

1	INFORMAÇÕES GERAIS	12
1.1	RESPONSÁVEL TÉCNICO	12
1.2	EQUIPE TÉCNICA	13
2	METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS.....	15
2.1	Análise da legislação vigente que trata do ordenamento territorial	15
2.2	Análise da proposta de uso e ocupação e sua compatibilidade legal	15
2.3	Avaliação do cenário urbano onde o lote está inserido (uso e ocupação do solo, equipamentos urbanos e comunitários, dentre outros).....	16
2.4	Obtenção e organização de dados cartográficos para formação de banco de dados espaciais no ambiente do Sistema de Informações Geográficas – SIG.....	16
2.5	Avaliação dos impactos gerados pelo empreendimento	17
2.6	Proposição de medidas mitigadora e compensatórias	18
2.7	Identificação das Áreas de Influência.....	19
3	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	21
3.1	Plano Diretor de Ordenamento Territorial – PDOT	21
3.2	Zoneamento Ecológico Econômico – ZEE/DF.....	22
3.3	Histórico normativo do empreendimento	24
3.4	Histórico de licenciamento urbanístico e ambiental	26
3.5	Descrição do projeto.....	27
3.5.1	Localização	27
3.5.2	Objetivos.....	28
3.5.3	Justificativa	28
3.5.4	Descrição do Projeto.....	29
3.5.5	Representação e Perspectivas mostrando a inserção da edificação do ponto de vista do pedestre.....	33
3.6	População Fixa e Flutuante	36
3.6.1	População fixa	36
3.6.2	População flutuante	37
3.6.3	População fixa e flutuante – prestação de serviços médicos	37
4	CARACTERIZAÇÃO DA VIZINHANÇA	39
4.1	Dados populacionais e socioeconômicos	39
4.1.1	Metodologia.....	39

4.1.2	Região Administrativa Lago Sul – RA XVI	39
4.1.3	Características da população.....	40
4.1.4	Caracterização dos domicílios	51
4.1.5	Escolaridade e frequência escolar	51
4.2	Uso e ocupação do solo	52
4.2.1	Empreendimento em relação à Área de Influência Indireta – Cursos d’água e áreas úmidas/APP’s	52
4.2.2	Zoneamento Ambiental – Parques Urbanos e/ou ecológicos	53
4.2.3	Áreas de Relevante Interesse Ecológico – ARIE	56
4.2.4	Faixas não parceláveis	56
4.2.5	Lei de Uso e Ocupação do Solo - LUOS.....	57
4.2.6	Caracterização dos Solos quanto à Susceptibilidade à Erosão	58
4.2.7	Caracterização do uso e ocupação do solo da All.....	62
4.3	Paisagem Urbana e Patrimônio Natural, Histórico, Artístico e Cultural.....	65
4.4	Conforto ambiental	66
4.4.1	Caracterização Climática de Brasília	66
4.4.2	O empreendimento e a relação de conforto ambiental com seu entorno.....	72
4.4.3	Simulação microclimática da ÁREA Do empreendimento	74
4.4.4	Aspectos ligados à vegetação.....	85
4.4.5	Conclusão sobre os aspectos de conforto ambiental	87
4.5	Espaço público, circulação e transporte	87
4.5.1	Identificação das áreas de influência para avaliação do espaço público, circulação e transporte	87
4.5.2	Delimitação da área de Influência Direta - AID	88
4.5.3	Delimitação da Área de Influência Indireta – All	89
4.5.4	Traçado do sistema viário hierarquizado na All	90
4.5.5	Rede cicloviária e calçadas compartilhadas na All	93
4.5.6	Condições da AIDT (AID)	95
4.5.7	Análise quantitativa e qualitativa da AIDT (AID).....	124
4.5.8	Conclusões espaço, circulação e transporte.....	137
4.6	Infraestrutura e serviços públicos	138
4.6.1	Equipamentos Públicos Comunitários AID e All	138
4.6.2	Organização Social.....	141

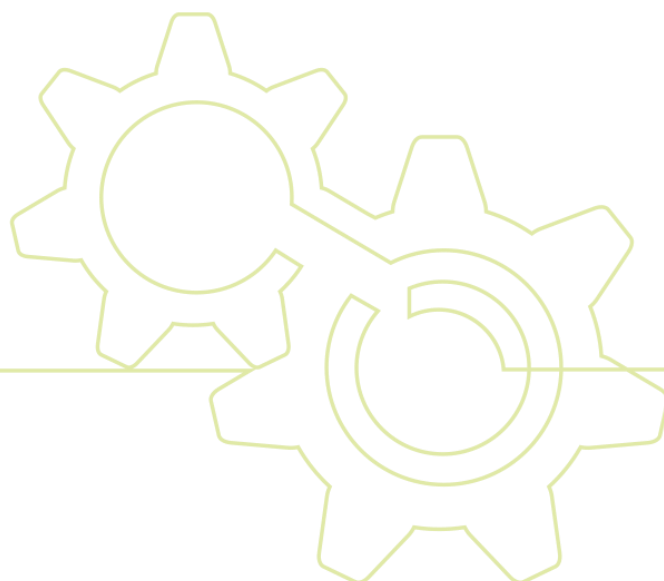
4.6.3	Infraestrutura urbana	142
4.6.4	Cartas-Resposta das Concessionárias	143
4.7	Valorização/Desvalorização Imobiliária	143
4.8	Pesquisa de Campo	145
4.9	Alterações em Curso na Vizinhança	157
5	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS	158
5.1	DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS GERADOS COM O EMPREENDIMENTO	159
5.1.1	Cenário 1 - Cenário sem Empreendimento	159
5.1.2	Cenário 2 - Cenário de implantação do empreendimento com o uso Prestação de serviços - 72-M: Pesquisa e desenvolvimento científico	160
5.1.3	Cenário 3 – Cenário de operação do empreendimento após regularização edilícia	161
6	IDENTIFICAÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS	166
6.1	Medida 1: Requalificação da área pública adjacente ao empreendimento	166
6.2	Medida 2: Requalificação do estacionamento constante da URB 18/84, com integração à área pública	166
6.3	Medida 3: Criação de ciclovia ao longo da Estrada Parque Dom Bosco - EPDB	167
6.4	Medida 4: Implantação de ciclovia para integração da rede cicloviária com o Plano Piloto	168
6.5	Medida 5: Adequação de calçadas na EPDB, na AID do empreendimento	168
6.6	Medida 6: Elaboração de plano de ocupação para o Parque Urbano da QI 1	169
7	QUADRO RESUMO DE MEDIDAS MITIGADORAS, POTENCIALIZADORAS E COMPENSATÓRIAS	170
8	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	173
9	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	174
10	ANEXOS	175
10.1	ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART	175
10.2	CARTAS-RESPOSTA	176
10.3	QUESTIONÁRIOS APLICADOS	177
10.4	MEMÓRIA DE CÁLCULO	178

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 3.1: Áreas de riscos de acordo com o ZEE.	23
Tabela 4.1: População residente e sua distribuição proporcional, segundo Região Administrativa Lago Sul (2021).	41
Tabela 4.2: Densidade Urbana segundo Região Administrativa Lago Sul – DF (hab./ha) (2015).	41
Tabela 4.3: Volume populacional, segundo Região Administrativa Lago Sul (2010 e 2020).	43
Tabela 4.4: População por sexo.	44
Tabela 4.5: Estimativa populacional do Distrito Federal, por região administrativa e rendimento per capita (R\$) (2021).	45
Tabela 4.6: Renda, pobreza e desigualdade no Distrito Federal (2016 e 2017).	47
Tabela 4.7: Índice de GINI segundo PDAD (2021).	48
Tabela 4.8: Índice de Vulnerabilidade Social do Distrito Federal por RA (2018).	48
Tabela 4.9: Distâncias entre os Terminais Rodoviários da Região Administrativa Lago Sul e a Estação Rodoviária de Brasília.	50
Tabela 4.10: Configuração dos dados de caracterização da área de estudo no ENVI-met.	75
Tabela 4.11: Configuração no ENVI-met dos dados climáticos para estação quente-seca.	77
Tabela 4.12: Configuração no ENVI-met dos dados climáticos para estação quente-úmida.	77
Tabela 4.13: Valores máximos e mínimos para a estação quente-seca.	77
Tabela 4.14: Valores máximo e mínimos para estação quente-úmida.	78
Tabela 4.15: Tabulação da Contagem Volumétrica das 06:00 às 20:00 – Movimento 01.	96
Tabela 4.16: Tabulação da Contagem Volumétrica das 06:00 às 20:00 – Movimento 02.	97
Tabela 4.17: Tabulação da Contagem Volumétrica das 06:00 às 10:00 – Movimento 03.	98
Tabela 4.18: Tabulação da Contagem Volumétrica das 17:00 às 20:00 – Movimento 03.	98
Tabela 4.19: Tabulação da Contagem Volumétrica das 06:00 às 10:00 – Movimento 04.	99
Tabela 4.20: Tabulação da Contagem Volumétrica das 17:00 às 20:00 – Movimento 04.	99
Tabela 4.21: Tabulação da Contagem Volumétrica das 06:00 às 10:00 – Movimento 05.	99
Tabela 4.22: Tabulação da Contagem Volumétrica das 17:00 às 20:00 – Movimento 05.	99
Tabela 4.23: Tabulação da Contagem Volumétrica das 06:00 às 10:00 – Movimento 06.	100
Tabela 4.24: Tabulação da Contagem Volumétrica das 17:00 às 20:00 – Movimento 06.	100
Tabela 4.25: Tabulação da Contagem Volumétrica das 06:00 às 10:00 – Movimento 07.	100
Tabela 4.26: Tabulação da Contagem Volumétrica das 17:00 às 20:00 – Movimento 07.	100
Tabela 4.27: Tabulação da Contagem Volumétrica das 06:00 às 10:00 – Movimento 08.	101

Tabela 4.28: Tabulação da Contagem Volumétrica das 17:00 às 20:00 – Movimento 08.	101
Tabela 4.29: Tabulação da Contagem Volumétrica das 06:00 às 10:00 – Movimento 09.	101
Tabela 4.30: Tabulação da Contagem Volumétrica das 17:00 às 20:00 – Movimento 09.	101
Tabela 4.31: Tabulação da Contagem Volumétrica das 06:00 às 10:00 – Movimento 10.	102
Tabela 4.32: Tabulação da Contagem Volumétrica das 17:00 às 20:00 – Movimento 10.	102
Tabela 4.33: Tabulação da Contagem Volumétrica das 06:00 às 10:00 – Movimento 11.	102
Tabela 4.34: Tabulação da Contagem Volumétrica das 17:00 às 20:00 – Movimento 11.	102
Tabela 4.35: Tabulação da Contagem Volumétrica das 17:00 às 20:00 – Movimento 12.	103
Tabela 4.36: Tabulação da Contagem Volumétrica das 17:00 às 20:00 – Movimento 12.	103
Tabela 4.37: Tabulação da Contagem Volumétrica das 06:00 às 10:00 – Movimento 13.	103
Tabela 4.38: Tabulação da Contagem Volumétrica das 17:00 às 20:00 – Movimento 13.	103
Tabela 4.39: Tabulação da Contagem Volumétrica das 06:00 às 10:00 – Movimento 14.	104
Tabela 4.40: Tabulação da Contagem Volumétrica das 17:00 às 20:00 – Movimento 14.	104
Tabela 4.41: Notações do HCS para o cálculo dos níveis de serviço e avaliação de capacidade.	106
Tabela 4.42: Níveis de serviço nas horas de pico manhã e tarde avaliado no cenário descontando as viagens que o empreendimento provoca ou gera atualmente.	108
Tabela 4.43: Níveis de serviço nas horas de pico manhã e tarde avaliado no cenário com a ampliação do empreendimento concluída e em funcionamento.	109
Tabela 4.44: Níveis de serviço nas horas de pico manhã e tarde avaliado no cenário com a ampliação do empreendimento concluída e em funcionamento mantendo as atividades institucionais.	110
Tabela 4.45 Níveis de serviço nas horas de pico manhã e tarde avaliado no cenário com a ampliação do empreendimento concluída com a mudança de atividade para comercial.	111
Tabela 4.46 Níveis de serviço nas horas de pico manhã e tarde avaliado no cenário com a ampliação do empreendimento concluída com a mudança de atividade para prestação de serviços de saúde.	112
Tabela 4.47: Avaliação do efeito da requalificação do estacionamento sobre o funcionamento dos retornos existentes.	114
Tabela 4.48: Avaliação de taxas de geração de viagens por modos motorizados individuais nas horas de pico com o uso institucional.	117
Tabela 4.49: Viagens geradas e atraídas pelo modo de transporte motorizado individual nas horas de pico manhã e tarde em função do acréscimo de área com o uso institucional.	117
Tabela 4.50: Viagens por modo previstas em função do acréscimo de área do empreendimento nas horas de pico avaliadas em função do acréscimo de área e com o uso institucional.	118
Tabela 4.51: Viagens geradas e atraídas pelo modo de transporte motorizado individual nas horas de pico manhã e tarde caso o empreendimento tenha uso comercial.	119

Tabela 4.52: Origens das viagens diárias pelo modo individual motorizado, (população fixa e flutuante) com destino no empreendimento nas situações sem ampliação e com o acréscimo de viagens relativo à ampliação de área prevista.	121
Tabela 4.53: Origens das viagens diárias pelo modo público coletivo, (população fixa e flutuante) com destino no empreendimento nas situações sem ampliação e com o acréscimo de viagens relativo à ampliação de área prevista.	122
Tabela 4.54: Linhas de Transporte Público do STPC – Sentido Leste (Ponte das Garças).	131
Tabela 4.55: Linhas de Transporte Público do STPC – Sentido Oeste (Aeroporto).	132
Tabela 4.56: Equipamentos públicos na AID e na All.	139
Tabela 5.1: Quadro de identificação e avaliação dos impactos.	164

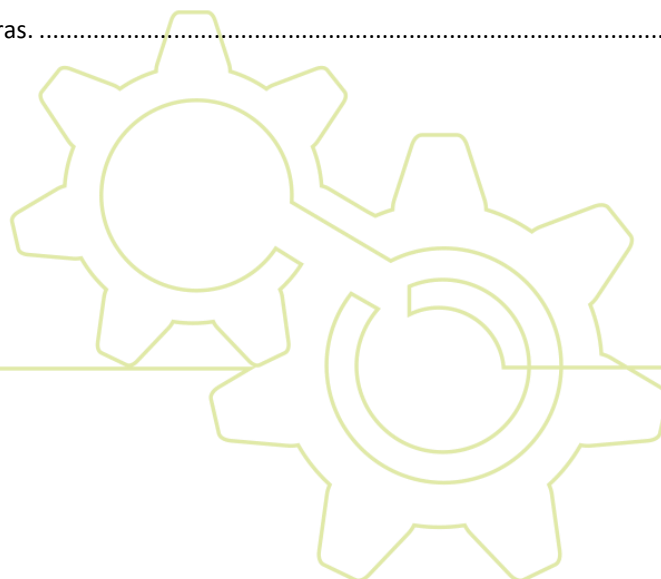


ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1: Representação da AID e All	19
Figura 2.2: Localização do empreendimento em relação à Zona de Alta Demanda de Transporte Individual.....	20
Figura 3.1: Localização do empreendimento em relação ao PDOT.	21
Figura 3.2: Empreendimento em relação ao Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE/DF) -Zonas.....	22
Figura 3.3: Empreendimento em relação ao Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE/DF) - Subzonas.	23
Figura 3.4: Localização da área de estudo.	28
Figura 3.5: Vista aérea da área de estudo.....	30
Figura 3.6: Vista aérea da área de estudo.....	30
Figura 3.7: Vista aérea da área de estudo.....	31
Figura 3.8: Acessos à edificação.....	32
Figura 3.9: Acessos à edificação.....	33
Figura 3.10: Proibição de levantamento do drone na região de estudo.....	34
Figura 4.1: População total, taxa de crescimento média anual e projeção populacional. Distrito Federal (2010-2025). Fonte: IBGE, Projeções da População do Brasil e Unidades da Federação por sexo e idade: 2010-2060.....	42
Figura 4.2: Razão de sexo, por ano, no Brasil (2010). Fonte: IBGE. Estatísticas do Século XX e Censo Demográfico 2010.....	44
Figura 4.3: Índice de Vulnerabilidade Social do DF por RA. Fonte: CODEPLAN, 2021. Disponível em: http://infodf.codeplan.df.gov.br/ivs-df/ivs-df-por-ra-e-dimensoes/	50
Figura 4.4: Levantamento das APP's e cursos d'águas situadas na All do empreendimento.....	52
Figura 4.5: Levantamento da vegetação (uso e ocupação do solo) na All do empreendimento.....	53
Figura 4.6: Localização do empreendimento em relação ao Zoneamento Ambiental.	54
Figura 4.7: Localização do empreendimento em relação ao Zoneamento da APA Gama e Cabeça de Veado.	55
Figura 4.8: Localização do empreendimento em relação às Áreas de Relevante Interesse Ecológico.	56
Figura 4.9: Áreas não parceláveis.	57
Figura 4.10: Localização do empreendimento em relação a Lei de Uso e Ocupação do solo – LUOS.....	58
Figura 4.11: Classificação dos solos existentes na All do empreendimento.....	59
Figura 4.12: Declividade da AID.	60
Figura 4.13: Declividade da All.....	61
Figura 4.14: Suscetibilidade à erosão.....	62
Figura 4.15: Volumetria dos imóveis.....	63

Figura 4.16: Gráfico de precipitação x temperatura média anual em Brasília. Fonte: Viana (2017).	67
Figura 4.17: Horas de radiação mensais entre 1991 e 2020. Fonte: INMET (2021).	67
Figura 4.18: Precipitação mensal entre 1991 e 2020. Fonte: INMET (2021).	68
Figura 4.19: Relação entre temperatura e zona de conforto para a cidade de Brasília. Fonte: Projeteee – MME.	69
Figura 4.20: Variações de temperatura registrada no Brasil entre os dois últimos levantamentos das Normais Climatológicas. Fonte: INMET (2021).	70
Figura 4.21: Umidade relativa do ar mensal entre 1991 e 2020. Fonte: INMET (2021).	71
Figura 4.22: Rosa dos Ventos para Brasília. Fonte: Projeteee-MME.	72
Figura 4.23: Geometria da AIDV inserida na malha do programa Envi-met.	75
Figura 4.24: Imagem de satélite da AIDV com marcação do empreendimento em vermelho.	86
Figura 4.25: Cobertura do solo. Fonte: Geoportal.	86
Figura 4.26: Verificação se o empreendimento está na Zona de Alta Demanda do Transporte Individual.	88
Figura 4.27: Delimitação da Área de Influência Direta – AID.	89
Figura 4.28: Delimitação da Área de Influência Indireta – All.	90
Figura 4.29: Identificação das rodovias nas All e AID.	91
Figura 4.30: Quantidade de faixas nos eixos viários principais.	92
Figura 4.31: Sistema ciclovitários nas AID e All.	93
Figura 4.32: Identificação dos movimentos de pesquisa.	96
Figura 4.33: Determinação dos horários de pico manhã e tarde.	105
Figura 4.34: Mapeamento das interseções objeto de estudo de capacidade.	107
Figura 4.35: Avaliação da supressão de retornos B e C	113
Figura 4.36: Redistribuição dos fluxos de saída e entrada com o fechamento da Interseção “D”	114
Figura 4.37: Rotas de acesso e saída da garagem do empreendimento.	116
Figura 4.38: Divisão modal apurado pelo PDTT/DF a partir dos dados a Pesquisa de Mobilidade Urbana do Distrito Federal – PMU/DF.	118
Figura 4.39: Localização das paradas de ônibus, rotas de acesso para usuários de transporte público e distâncias de caminhada.	127
Figura 4.40: Recorte da Planta de Implantação e Situação do empreendimento com a marcação do recuo para embarque e desembarque de passageiros próximo ao acesso de pedestres do edifício.	129
Figura 4.41: Imagem histórica obtida no Google Earth demonstrando a existência prévia do estacionamento público que servia a Paróquia Nossa Senhora de Nazaré.	136
Figura 4.42: Rotas de acesso aos estacionamentos públicos.	137
Figura 4.43: Equipamentos Públicos AID e All.	141

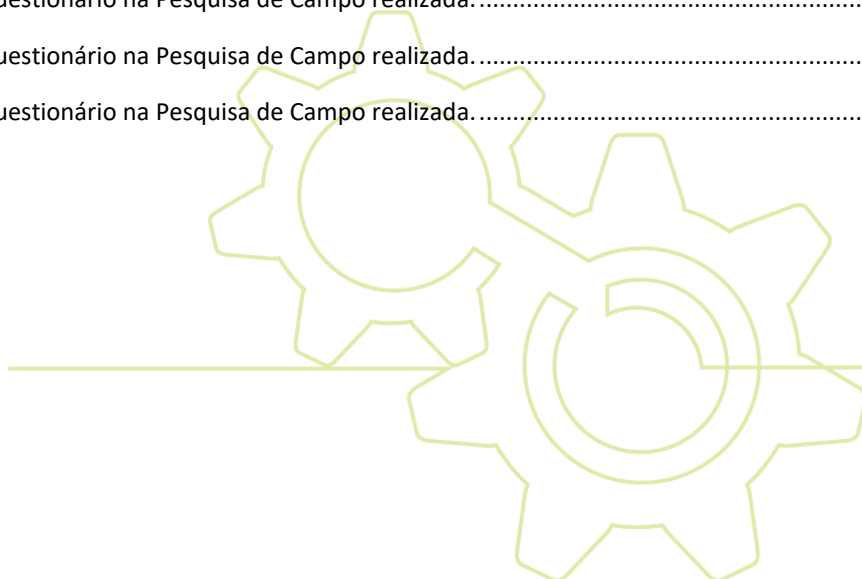
Figura 4.44: Gráfico preço médio imóveis comerciais Lago Sul (Boletim SECOVI, agosto 2022).	144
Figura 4.45: Área do empreendimento contemplando a AID e AII.	146
Figura 4.46: Tipo de população.	147
Figura 4.47: Situação atual da área.	147
Figura 4.48: Importância da mobilidade urbana da região.	148
Figura 4.49: Satisfação quanto aos equipamentos públicos comunitários existentes.	149
Figura 4.50: Satisfação quanto aos equipamentos públicos urbanos existentes.	150
Figura 4.51: Integração no contexto da cidade quanto aos serviços e imóveis.	151
Figura 4.52: Empreendimento afetando a sensação térmica.	152
Figura 4.53: Problemas decorrentes da ampliação.	153
Figura 4.54: Benefícios decorrentes da ampliação.	153
Figura 4.55: Danos provados por causas ambientais a população tem conhecimento.	154
Figura 4.56 Riscos à saúde por causas ambientais conhecida pelos indivíduos.	155
Figura 6.1: Área a ser requalificada como Medida 1.	166
Figura 6.2: Proposta de requalificação da Medida 1.	166
Figura 6.3: Área a ser requalificada como Medida 2.	167
Figura 6.4: Ciclovia a ser requalificada como Medida 3.	167
Figura 6.5: Ciclovia a ser implementada como Medida 4.	168
Figura 6.6: Trecho a ser requalificado como Medida 5.	169
Figura 6.7: Área alvo da medida 6.	169
Figura 7.1: Resumo áreas medidas mitigadoras.	171
Figura 7.2: Resumo áreas medidas mitigadoras.	171



ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS

Foto 3.1: Prédio instalado na área de estudo e que será alvo de ampliação da área útil.	27
Foto 3.2: Prédio instalado na área de estudo e que será alvo de ampliação da área útil.	27
Foto 3.3: Vista do pedestre a partir da calçada na via de acesso ao empreendimento.	35
Foto 3.4: Vista do pedestre a partir da calçada na via de acesso ao empreendimento.	35
Foto 3.5: Vista do pedestre a partir do canteiro central na via de acesso ao empreendimento.	35
Foto 3.6: Vista do pedestre a partir do canteiro central na via de acesso ao empreendimento.	35
Foto 3.7: Vista do pedestre a partir da calçada na via de acesso ao empreendimento.	35
Foto 3.8: Vista do pedestre a partir da calçada na via de acesso ao empreendimento.	35
Foto 3.9: Vista do pedestre a partir do segundo acesso.	36
Foto 3.10: Vista do pedestre a partir do segundo acesso.	36
Foto 4.1: Centro empresarial localizado na via de acesso ao empreendimento na AII do empreendimento.	64
Foto 4.2: Paróquia Nossa Senhora de Nazaré localizada ao lado da edificação em estudo, na AID do empreendimento.	64
Foto 4.3: Posto de gasolina localizado na via de acesso ao empreendimento na AID do empreendimento.	64
Foto 4.4: Parada de ônibus localizada na via de acesso ao empreendimento na AID do empreendimento.	64
Foto 4.5: Centro empresarial localizado na via de acesso ao empreendimento na AII do empreendimento.	65
Foto 4.6: Centro empresarial localizado na via de acesso ao empreendimento na AII do empreendimento.	65
Foto 4.7: Centro comercial localizado na via de acesso ao empreendimento, SHIS QI 3 na AII do empreendimento.	65
Foto 4.8: Centro comercial localizado na via de acesso ao empreendimento, SHIS QI 3 na AII do empreendimento.	65
Foto 4.9: Fachada do empreendimento.	73
Foto 4.10: Empreendimento e seu estacionamento.	73
Foto 4.11: Arborização no estacionamento público adjacente ao empreendimento.	80
Foto 4.12: Exemplo de sinalização da ciclofaixa destinada aos ciclistas na AID.	94
Foto 4.13: Ciclovia destinada aos ciclistas que percorre desde o início da EPDB a chega até o empreendimento.	94
Foto 4.14: Localização em planta do levantamento de campo realizado para a descrição de ciclovias e ciclofaixas destinado aos ciclistas, infraestruturas próximas ao empreendimento.	94
Foto 4.15: Calçadas ao longo da EPDB sentido leste com 1,9 metros de largura destinada à circulação de pedestres entre a ciclofaixa e a ciclovia.	125
Foto 4.16: Passeio em frente ao empreendimento com pisos podotáteis, medindo 1,5 metros de largura, destinada à circulação de pedestres e orientação de pedestres com deficiência visual.	125

Foto 4.17: Rebaixamentos dos acessos e calçadas na entrada principal do edifício destinada aos pedestres e cadeirantes.	125
Foto 4.18: Trecho do canteiro central da EPDB que liga as faixas de pedestres com arborização, mas sem calçamento.	125
Foto 4.19: Fotos localizadas em planta das principais estruturas de calçadas, passeios e rampas de acesso aos pedestres.	126
Foto 4.20: Parada de ônibus localizada no sentido leste da EPDB (em frente ao edifício).....	128
Foto 4.21: Parada de ônibus localizada no sentido oeste da EPDB (sentido Aeroporto).	128
Foto 4.22: Localização em planta das paradas de ônibus próximas ao empreendimento.	128
Foto 4.23: Travessia de pedestres sem calçamento no canteiro central.....	130
Foto 4.24: Degradação do pavimento nas faixas de rolagem, com afundamentos de roda, trincas e remendos também no acostamento em frente ao posto Melhor – sentido oeste (sentido Aeroporto).	133
Foto 4.25: Patologias na interface da faixa de Aceleração do Posto Melhor.	133
Foto 4.26: Presença de trincas que podem resultar no surgimento de buracos no pavimento.	134
Foto 4.27: Presença de remendos e patologias, inclusive nas faixas de pedestre.	134
Foto 4.28: Presença de trincas ao longo de todo o pavimento.	134
Foto 4.29: Presença de buracos nos acostamentos/ciclofaixas que geram insegurança para ciclistas e motoristas.	134
Foto 4.30: Laços indutivos não removidos e degradação por percolação de água.	134
Foto 4.31: Localização em planta das principais patologias encontradas no inventário de pavimento realizado em campo.	135
Foto 4.32: Aplicação do questionário na Pesquisa de Campo realizada.	156
Foto 4.33: Aplicação do questionário na Pesquisa de Campo realizada.	156
Foto 4.34: Aplicação do questionário na Pesquisa de Campo realizada.	156
Foto 4.35: Aplicação do questionário na Pesquisa de Campo realizada.	156
Foto 4.36: Aplicação do questionário na Pesquisa de Campo realizada.	157



1 INFORMAÇÕES GERAIS

Nº Processo EIV:	00390-00002199/2023-41
Nº Processo aprovação Projeto Arquitetônico:	0146-000840/1999
Denominação do empreendimento:	QI 1 LAGO SUL
Endereço:	SHIS QI 1 Lote B, Lago Sul
Região Administrativa (RA):	Lago Sul (RA-XVI)
Empreendedor/responsável legal:	CONSTRUTORA LUNER LTDA
CNPJ:	00.670.588/0001-90
Endereço:	SHIS QI 11 Bloco R, Comércio local, Salas 201 a 210, Parte 4 Espaço 11.
Região Administrativa (RA):	Lago Sul (RA-XVI)
Telefone:	(61) 3223-3444
E-mail:	construtoraluner@luner.com.br
Endereço para correspondência:	Setor Bancário Norte, Quadra 02, Ed. Via Capital, Bloco F, Sala 1513, Asa Norte/DF
Região Administrativa:	Asa Norte
CEP:	70.040-911

1.1 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Responsável Técnico	
Nome/Razão Social:	PROGEPLAN ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA
Especialidade da empresa responsável pelo estudo	Desenvolvimento de estudos e projetos nas áreas de engenharia e meio ambiente
Responsável Técnico	Érick Marcel e Silva Viana

Anotação de Responsabilidade Técnica nº	0720230032851
CPF/CNPJ:	11.632.337/0001-38
Endereço:	Setor Bancário Norte, Quadra 02, Ed. Via Capital, Bloco F, Sala 1513, Asa Norte/DF
CEP:	70.040-911
Telefone:	(61) 3963-9195
E-mail 1:	erick.marcel@progeplan.com.br
E-mail 2:	abel@progeplan.com.br
Endereço para correspondência:	Setor Bancário Norte, Quadra 02, Ed. Via Capital, Bloco F, Sala 1513, Asa Norte/DF
CEP:	70.040-911

Assumo, sob as penalidades da Lei, que as informações apresentadas no EIV objeto desse documento são verídicas.

Local: Brasília-DF

Data: 11 de julho de 2023

Assinatura do responsável legal:



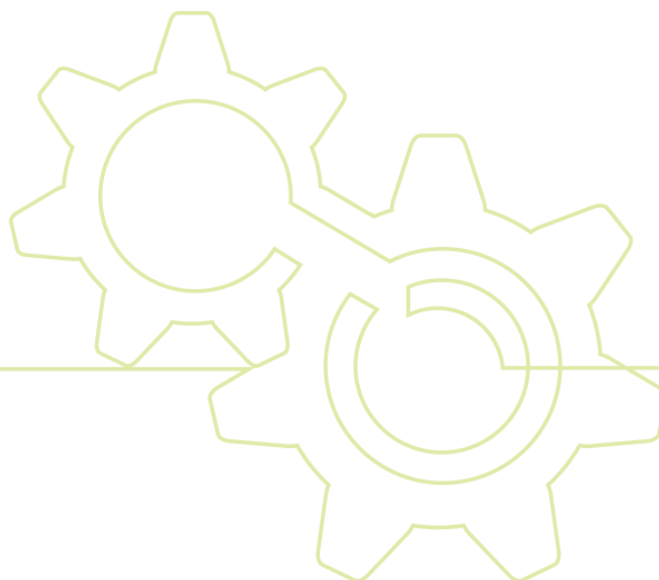
Assinatura do responsável técnico:



1.2 EQUIPE TÉCNICA

Nome do profissional	Qualificação profissional	Registro profissional	Nº ART
Érick Marcel e Silva Viana	Engenheiro Ambiental/Coordenador do estudo, responsável técnico e responsável legal	CREA 14.884/D-DF	0720230032851

Nome do profissional	Qualificação profissional	Registro profissional	Nº ART
Abel Eustáquio R. Soares	Biólogo	CRBIO 057794/04-D	20231000107993
Bruna Gomes Magalhães	Engenheira Ambiental	CREA 193576/D-MG	0720230024528
Maria Rita Fonseca	Geógrafa	CREA 12869/D-DF	0720230032251
Fernando Antônio Nogueira Filho	Engenheiro Civil	CREA 16086/D-DF	0720230038837
Juliana Andrade Borges de Sousa	Arquiteta e urbanista	CA 698695	13260872



2 METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS

O presente Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) adota como balizador o Termo de Referência Padrão nº 2/2023 - SEDUH/SELIC/DIEIV, emitido pela Diretoria de Gestão de Estudos de Impacto de Vizinhança, e através do seu escopo, adotou a metodologia estabelecida pela legislação pertinente para analisar o empreendimento do ponto de vista urbanístico e ambiental.

O objetivo do presente estudo consiste, dentre outros, na identificação dos efeitos positivos e negativos do empreendimento sobre o desenho urbano consolidado, bem como suas influências na qualidade de vida população na área. A análise consiste nas seguintes etapas:

2.1 Análise da legislação vigente que trata do ordenamento territorial

A análise da legislação vigente no que diz respeito ao ordenamento territorial é etapa fundamental para a análise deste estudo uma vez que se trata de instrumento básico de política territorial e de orientação aos entes públicos no que diz respeito à gestão urbana. O Plano Diretor, nos termos dados pela Constituição Federal e pelo Estatuto da Cidade, é peça chave para o enfrentamento da desigualdade socio-territorial, quando elaborado e implementado de forma eficaz. É um processo dinâmico e uma ferramenta útil para planejar o futuro da cidade.

No Distrito Federal, este instrumento tem como função ordenar o crescimento da cidade, na medida em que reconhece as áreas com aptidão à urbanização a partir de características como potencial de adensamento, necessidade de preservação ambiental e suscetibilidade a desastres naturais. Também deve ser capaz de orientar a aplicação dos recursos públicos, de modo a priorizar investimentos estruturantes.

Para melhor ordenamento e gestão do território, o PDOT estabelece sete Unidades de Planejamento Territorial (UPT). Estas constituem subdivisões territoriais que agregam Regiões Administrativas (RA's) contíguas e este foi usado nesta análise.

Esta etapa consistiu na análise da correspondência territorial, tendo em vista que para a utilização de dados do Distrito Federal deve-se considerar a base territorial no ano de referência da informação utilizada. Ao longo dos anos novas Regiões Administrativas são criadas a partir de desmembramentos e emancipações, estas que podem ser de uma ou mais RA's de origem. Atualmente, o Distrito Federal é dividido em 33 regiões administrativas, cujos limites físicos definem a jurisdição da ação governamental para fins de descentralização administrativa e coordenação dos serviços públicos.

2.2 Análise da proposta de uso e ocupação e sua compatibilidade legal

Esta etapa consistiu na análise da correspondência do empreendimento em análise e a Lei de Uso e Ocupação do Solo. Trata-se da Lei Complementar nº 948 de 16 de janeiro de 2019 que aprova a Lei de Uso e Ocupação do Solo do Distrito Federal - LUOS nos termos dos artigos 316 e 318 da Lei Orgânica do Distrito Federal e dá outras providências.

2.3 Avaliação do cenário urbano onde o lote está inserido (uso e ocupação do solo, equipamentos urbanos e comunitários, dentre outros)

Para a realização desta etapa em que foi realizada a avaliação do cenário urbano em que o lote está inserido em termos de uso e ocupação do solo, equipamentos urbanos e comunitários, dentre outros, foi feito o levantamento de dados primários, bem como de dados secundários.

Os procedimentos de levantamento em fontes primárias valeram-se de entrevistas populacionais. A presente pesquisa foi realizada a partir de um levantamento com coleta de informações baseado em questionário aplicado 200 participantes em um buffer de 1.500 metros da área do empreendimento (o buffer contempla 500m da AID + 1.000m da AII, totalizando 1.500m), conforme pode ser observado na Figura 4.45, visando atingir a população de forma ampla em termos tanto social quanto econômico, além de envolver questões de transporte, trânsito, conforto ambiental, dentre outros, quando das alterações no edifício em tela.

Com este procedimento buscou-se quantificar a ocorrência de situações ou caracterizar o público de interesse para a pesquisa, bem como mediar a resposta deste público, em termos de opinião, percepção e posicionamento frente ao empreendimento. Os instrumentos de pesquisa contaram com registro de respostas espontâneas, ou seja, questões abertas, e alternativas previamente definidas (questões fechadas). Os questionários foram preenchidos com mediação da entrevistadora, que selecionou, qualificou e formulou os questionamentos a cada entrevistada/o de forma padronizada, seguindo a mesma ordem e com os mesmos cuidados metodológicos para todos os entrevistados.

Ainda, foi realizada a visita ao local onde o prédio se encontra instalado e que será alvo de ampliação. Essa visita teve como objetivo conhecer o uso e ocupação do solo na área de influência do empreendimento.

Para obtenção de dados secundários, foram utilizadas bases de dados oficiais da Companhia de Planejamento do Distrito Federal – CODEPLAN (Pesquisa Distrital por Amostragem de Domicílios – PDAD), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, da Secretaria de Estado de Planejamento e Orçamento - SEPLAN-DF, do Anuário do Distrito Federal, das Secretarias do Desenvolvimento Urbano e Habitação – SEDUH, de Educação e de Saúde do Governo do Distrito Federal (GDF), assim como os documentos referentes ao Zoneamento Ecológico Econômico do Distrito Federal, dentre outros.

2.4 Obtenção e organização de dados cartográficos para formação de banco de dados espaciais no ambiente do Sistema de Informações Geográficas – SIG

Para a obtenção e organização de dados cartográficos, foi realizado levantamento bibliográfico de dados secundários de forma sistemática de estudos em nível regional e local do empreendimento. Posteriormente foi feita a integração de dados em Sistema de Informação Geográfica (SIG) para geração dos mapas que subsidiaram as análises que compõem este estudo.

2.5 Avaliação dos impactos gerados pelo empreendimento

A análise dos impactos através da sua identificação e avaliação do empreendimento QI 1 Lago Sul, fundamentou-se em uma metodologia específica e de domínio usual, que tem como objetivo identificar, quantificar e qualificar de forma sistemática os impactos a serem gerados pelo empreendimento quando passíveis de mensuração.

A estruturação dessa metodologia desenvolveu-se a partir da análise integrada sobre os compartimentos analisados considerando-se a ampliação bem como da área já instalada do empreendimento, observadas as determinações do Termo de Referência para elaboração deste EIV.

As ações geradoras de impactos guardam estreita correspondência com as atividades de planejamento, implantação e operação do empreendimento, e são variáveis dependentes, uma vez que se vinculam à natureza e ao porte do mesmo. Desse modo, é importante a identificação de impactos vinculando-os às características do empreendimento.

Uma vez definidos os fatores geradores, os impactos foram listados (Check-list) e em seguida identificados e caracterizados. O método Check-list foi utilizado para identificar e enumerar os impactos, a partir dos diagnósticos realizados por exemplo na caracterização da vizinhança. Nas listas de checagem, os impactos são apresentados conforme três cenários, sendo: um cenário sem o empreendimento; um cenário com a implantação do empreendimento e, por fim, um último cenário de operação do empreendimento. A identificação dos impactos foi subsidiada pelas análises relativas à caracterização do empreendimento e da vizinhança.

Os impactos foram conceituados e avaliados segundo os seguintes aspectos:

- Natureza do Impacto que estão associados à distribuição dos ônus e benefícios sociais relacionados ao empreendimento, podendo ser classificados como: positivo (P) ou negativo (N)

Os impactos positivos são identificados como aqueles que trazem benefícios, enquanto os impactos negativos são aqueles apontados como causadores de ônus sociais.

- Incidência do Impacto: direto (D) ou indireto (I).

Considera-se impacto direto aquele decorrente efetivamente da intervenção realizada, enquanto impacto indireto o consequente de outro(s) impacto(s) gerado(s) pelo desenvolvimento do empreendimento.

- Duração do Impacto: temporário (T) ou permanente (Pe)

Como impacto temporário entende-se o que se manifesta durante uma ou mais fases do empreendimento e cessam ao fim do processo a ele atribuído, enquanto os impactos permanentes representam alteração definitiva de um componente do meio ambiente. Os impactos cíclicos são entendidos como recorrentes em frequências periódicas.

- Tempo do impacto: imediato (Im), médio prazo (Mp) ou longo prazo (Lp).

Entende-se com impacto imediato aquele que ocorre durante a ação a ele atribuída; impactos de médio ou longo prazo são os que ocorrem após a ação que os gera. O estabelecimento desse tempo está relacionado a natureza e da vida útil da atividade a ser avaliada. Para o caso do empreendimento em questão pode-se definir prazo médio, como da ordem de meses, e o longo, da ordem de anos.

- Reversibilidade do Impacto: reversível (Rv) ou irreversível (Iv).

Considera-se o impacto reversível quando os seus efeitos sobre o ambiente podem ser revertidos ao longo do tempo por meio da resiliência ou pela adoção de medidas de controle corretivas. O impacto é considerado irreversível quando se identifica que nenhuma medida de controle ambiental ou a resiliência não podem reverter os efeitos causados ao ambiente.

- Propriedade cumulativa ou sinérgica

Considera-se como cumulativos àqueles impactos que resultam de mudanças incrementais causadas por outros impactos passados, presentes ou previsíveis. Ou seja, avaliar se existem impactos diferentes do mesmo projeto ou de projetos diferentes que possam originar outro impacto, enquanto que foram classificados como sinérgicos as alterações significativas na dinâmica ambiental a partir da acumulação de impactos.

- Distribuição de Ônus ou Benefícios Sociais

Nessa avaliação qualitativa considerou-se como ocorre a distribuição dos ônus ou benefícios sociais dos impactos identificados.

2.6 Proposição de medidas mitigadora e compensatórias

Após a identificação e avaliação dos impactos gerados foi realizada a indicação de medidas mitigadoras e compensatórias dos impactos negativos, por exemplo, bem como medidas de potencialização dos impactos positivos.

Conforme as características dos impactos identificados, as medidas assumirão as seguintes naturezas:

- **Preventiva:** com ações para os impactos negativos que podem ser evitados, reduzidos ou controlados, mediante a adoção antecipada de medidas de controle;
- **Corretiva:** visando a mitigação de impactos através de ações de recuperação e recomposição das condições ambientais satisfatórias e aceitáveis, basicamente com atividades de monitoramento;
- **Compensatória:** destinando-se a impactos irreversíveis, onde há perda de recursos e valores, pela melhoria de outros elementos, compensando a realidade da área e;
- **Potencializadora:** que intensifica as condições favoráveis advindas da existência e ampliação do empreendimento.

Para a definição das medidas, foram considerados o porte do empreendimento e a proporcionalidade à gradação do dano ou impacto que venha a ser dimensionado; a eliminação

ou mitigação dos conflitos com os usos futuros; a inserção harmônica da edificação em seu entorno.

Caberá ao empreendedor a responsabilidade de implantação das medidas, articulando-se com os possíveis agentes e formalizar instrumentos de parceria ou de repasse de atribuições.

Por fim, foi realizada a análise crítica dos possíveis usos da edificação frente às características urbanísticas/arquitetônicas identificadas realizando um cruzamento das informações levantadas com os impactos gerados bem como medidas propostas.

2.7 Identificação das Áreas de Influência

As análises relativas ao conteúdo do EIV consideram as seguintes áreas de influência:

- Área de Influência Direta – AID: caracterizada pelo entorno imediato do empreendimento, abrangendo o território inserido em faixa de 500 metros a partir do limite do lote;
- Área de Influência Indireta – AII: área imediatamente após a AID, abrangendo o território inserido em faixa de 1.000 metros a partir da AID, ou seja, 1.500 metros no total.

A delimitação das áreas de influência abrange o conjunto do território sujeito ao impacto direto e/ou indireto da edificação e considera o estabelecido no Termo de Referência (TR) (Figura 2.1).

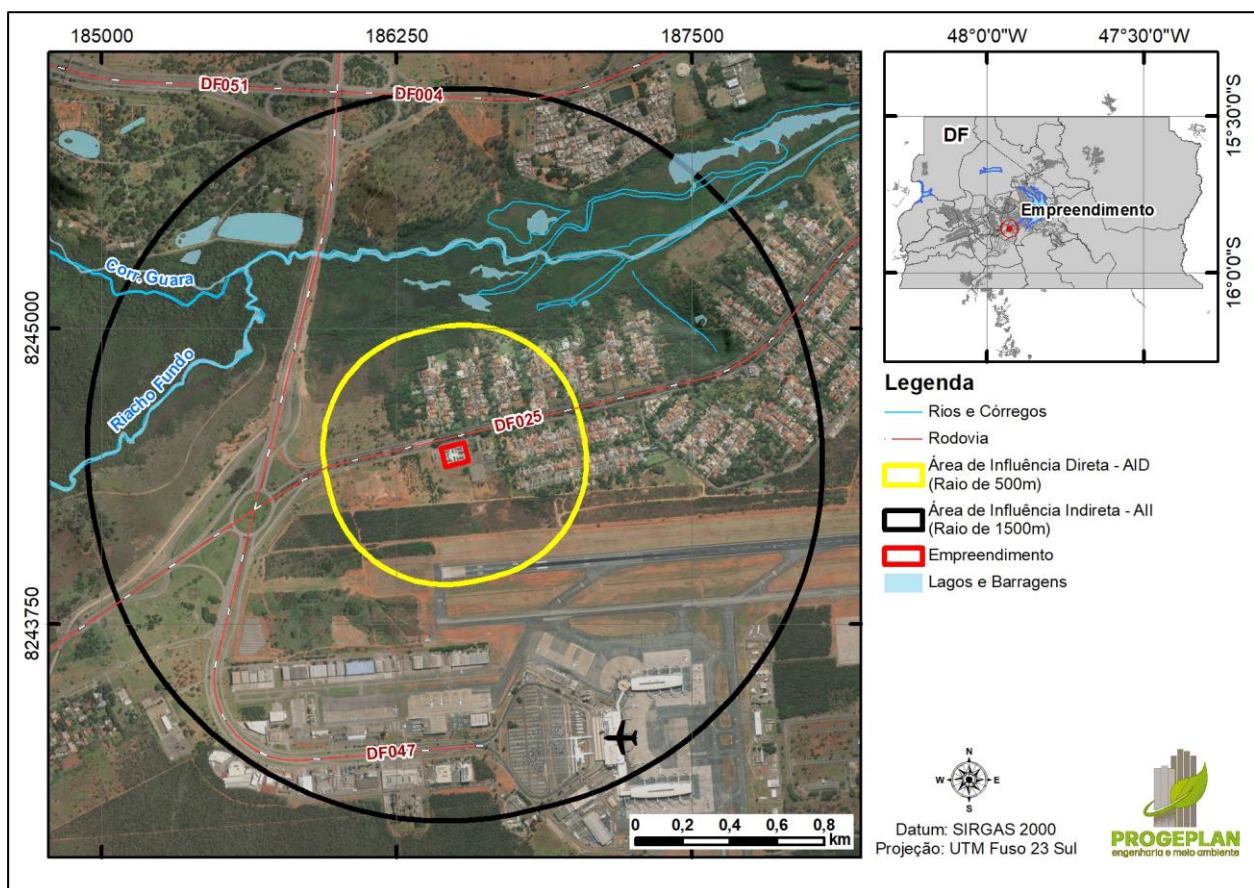


Figura 2.1: Representação da AID e AII.

A Área de Influência Direta de Trânsito – AIDT, não foi determinada, uma vez que o empreendimento não se encontra em Zona de Alta Demanda de Transporte Individual (Figura 2.1).

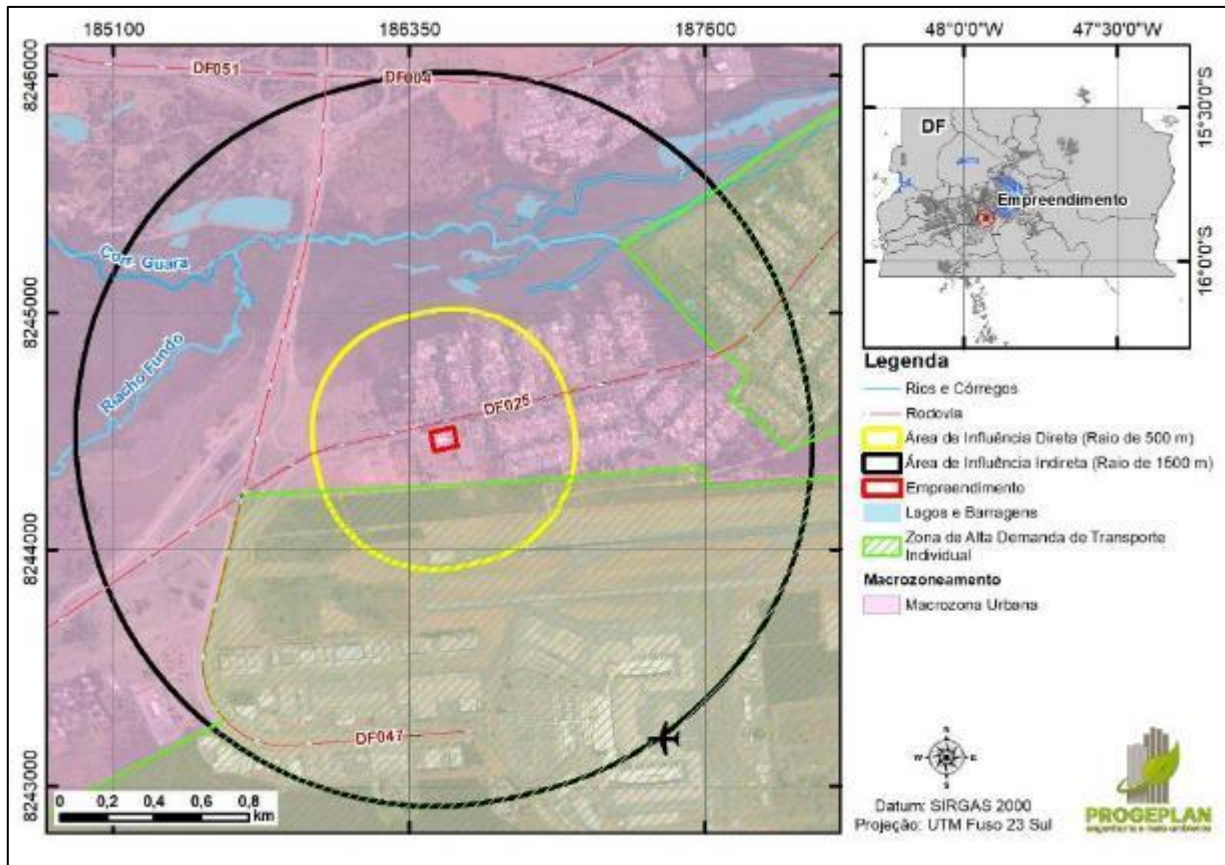
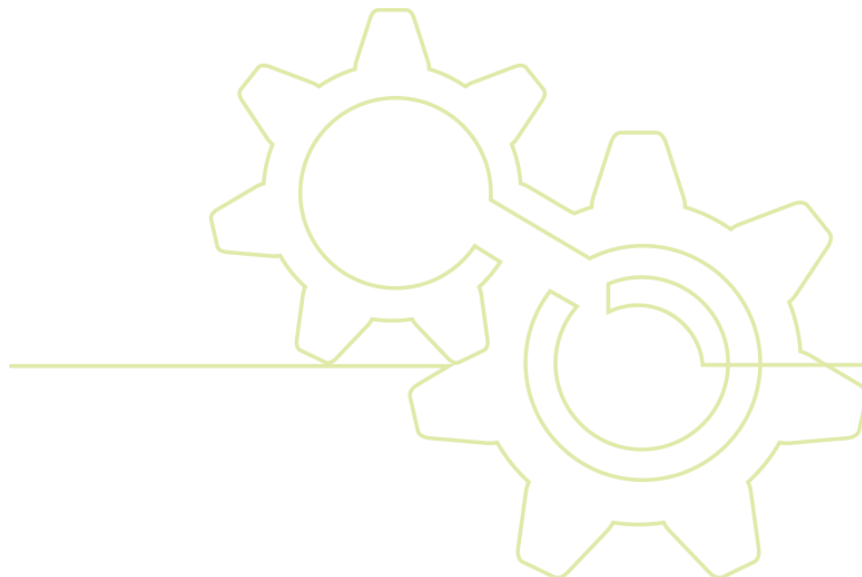


Figura 2.2: Localização do empreendimento em relação à Zona de Alta Demanda de Transporte Individual.



3 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.1 Plano Diretor de Ordenamento Territorial – PDOT

De acordo com o Plano Diretor de Ordenamento Territorial – PDOT/2009, Lei Complementar nº 803/2009 e Lei Complementar nº 854/2012, a poligonal do empreendimento está localizada na Zona Urbana de Uso Controlado I (Figura 3.1), definida pelo Art. 68 do PDOT como:

“[...] composta por áreas predominantemente habitacionais de muito baixa densidade demográfica, com enclaves de baixa, média e alta densidades (...), inseridas em sua maior parte nas Áreas de Proteção Ambiental – APA do lago Paranoá e na Área de Proteção Ambiental das bacias do Gama e Cabeça de Veado.” (PDOT, 2009).

Ainda na área de influência indireta há a presença da Zona Urbana do Conjunto Tombado, definida pelo Art. 66 do PDOT como:

“[...] áreas predominantemente habitacionais de média densidade demográfica, conforme Anexo III, Mapa 5, desta Lei Complementar, correspondendo à área do conjunto urbano construído em decorrência do Plano Piloto de Brasília e às demais áreas incorporadas em função de complementações ao núcleo original.” (PDOT, 2009).

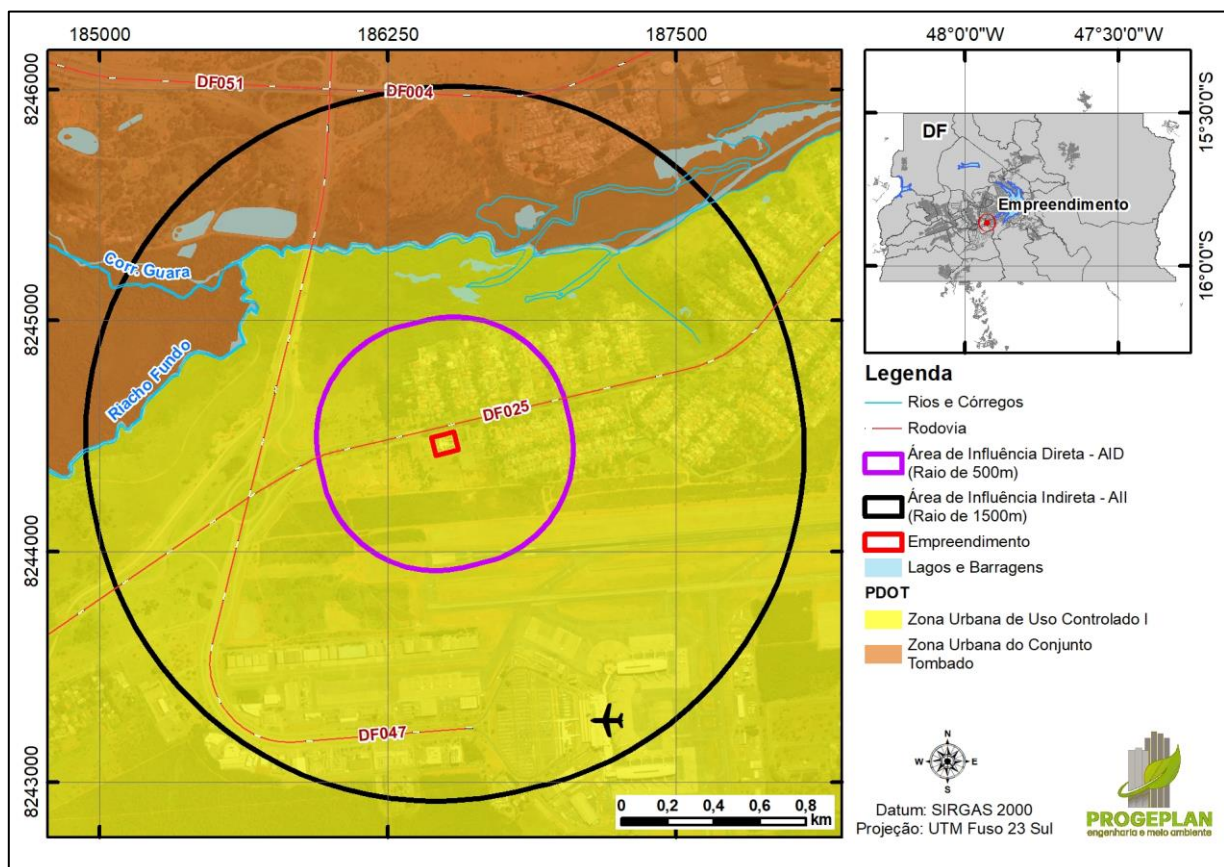


Figura 3.1: Localização do empreendimento em relação ao PDOT.

De acordo com o Plano Diretor de Ordenamento Territorial – PDOT/2009, a poligonal do estudo encontra-se inserida em área de baixa densidade, com 15 a 50 habitantes por hectare.

3.2 Zoneamento Ecológico Econômico – ZEE/DF

De acordo com a lei que instituiu o ZEE/DF, a área do empreendimento está inserida na Zona Ecológico-Econômica de Dinamização Produtiva com Equidade - ZEEDPE, mais especificamente na Subzona de Dinamização Produtiva com Equidade 4 SZDPE-4 (Figura 3.2 e Figura 3.3).

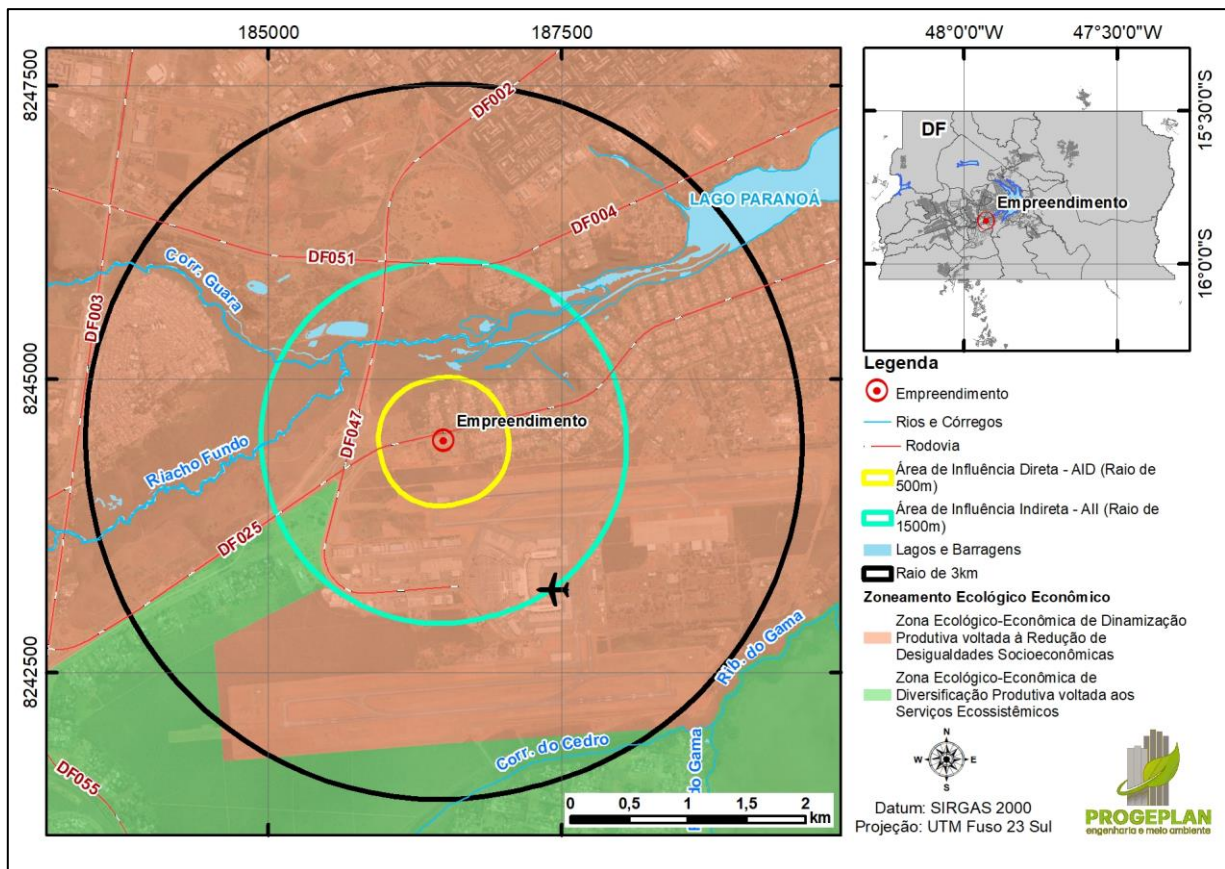


Figura 3.2: Empreendimento em relação ao Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE/DF) - Zonas.

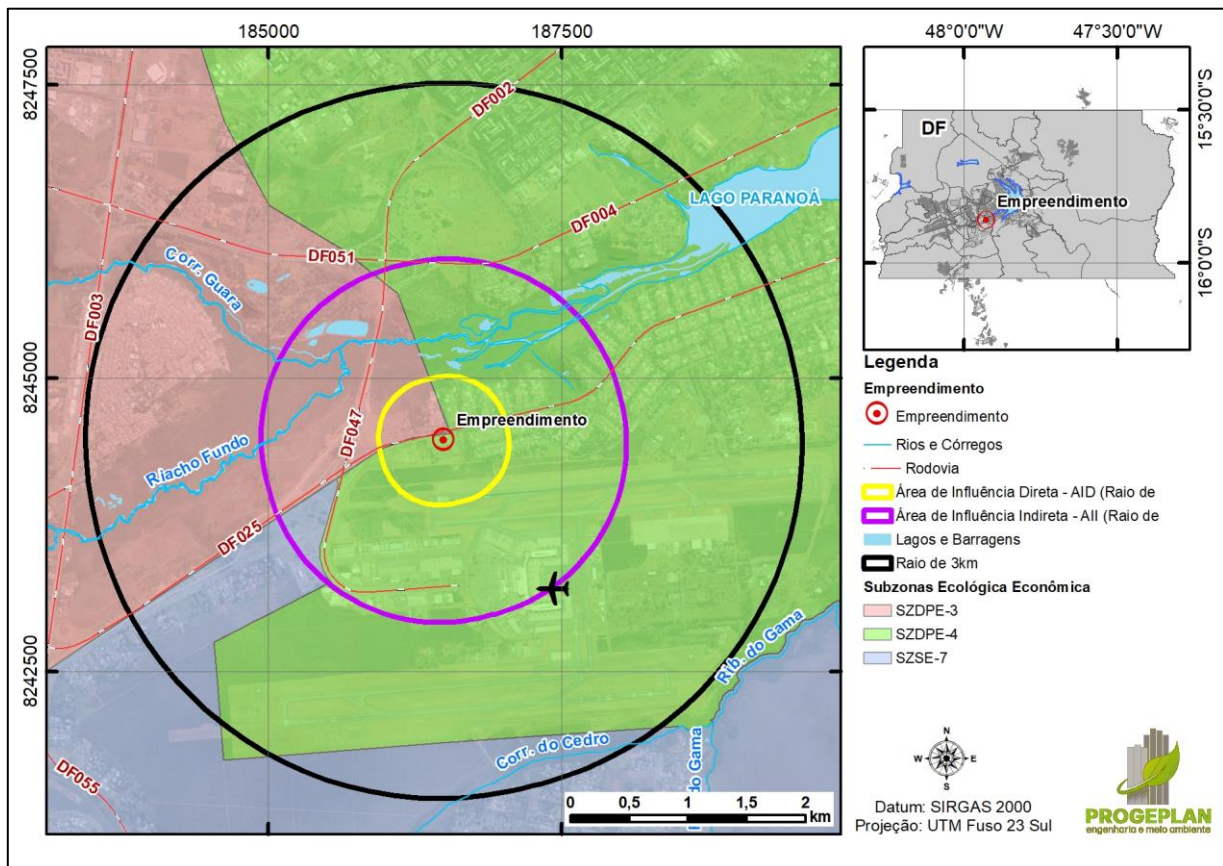


Figura 3.3: Empreendimento em relação ao Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE/DF) - Subzonas.

De acordo com a legislação têm-se que a ZEEDPE é destinada a diversificar as bases produtivas do Distrito Federal com inclusão socioeconômica compatível com os riscos ecológicos e com os serviços ecossistêmicos. Em complemento, a SZDPE-4 destinada prioritariamente à promoção das atividades N3 relacionadas à cultura e ao turismo, compatíveis com a preservação do Patrimônio Histórico Nacional e a proteção do Lago Paranoá, resguardadas a quantidade e a qualidade das suas águas e seus usos múltiplos, por meio do controle da impermeabilização do solo e da proteção de nascentes e corpos hídricos.

Ainda de acordo com a mesma Lei, no que tange aos mapeamentos dos riscos e dados espaciais disponíveis no site www.zee.df.com.br, tem-se a seguinte classificação:

Tabela 3.1: Áreas de riscos de acordo com o ZEE.

Tipo de risco	Classificação do risco predominante
Risco de Contaminação de Subsolos	4 (Alto)
Risco de Perda de Cerrado Nativo	2 (Ausência de Cerrado Nativo)
Risco de Perda de Recarga de Aquífero	4 (Alto)
Risco de Perda de Solos por Erosão	2(Baixo)

Observa-se que, no âmbito do ZEE-DF, os riscos ecológicos foram construídos por meio da análise das características intrínsecas dos recursos físico e biótico existentes no

território e estão relacionados ao grau em que um determinado sistema pode absorver as pressões sem sofrer alterações no longo prazo.

3.3 Histórico normativo do empreendimento

Cabe lembrar que a área em estudo se relaciona com os seguintes dispositivos legais, dentre outros:

- Lei Orgânica do Distrito Federal, de 8 de junho de 1993;
- Lei nº 6.138/2018 – Institui o Código de Edificações do Distrito Federal;
- Lei Complementar nº 803/2009 – Aprova a revisão do Plano de Ordenamento Territorial do Distrito Federal – PDOT e dá outras providências;
- Lei Complementar nº 854/2012 – Atualiza a Lei Complementar nº 803/2009, que aprova a revisão do Plano de Ordenamento Territorial do Distrito Federal – PDOT e dá outras providências;
- Lei Complementar nº 948/2019 – Aprova a Lei de Uso e Ocupação do Solo do Distrito Federal – LUOS;
- Decreto nº 43.374/2022 - Regulamenta o detalhamento de classes e subclasses, bem como as restrições ambientais e de incomodidade à aplicação de atividades, grupos, classes e subclasses do Anexo I - Tabela de Uso e Atividades da Lei Complementar nº 948, de 16 de janeiro de 2019 - Lei de Uso e Ocupação do Solo – LUOS;
- Decreto nº 43.056/2022 – Regulamenta a Lei nº 6.138, de 26 de abril de 2018, que dispõe sobre o Código de Edificações do Distrito Federal - COE/DF, e dá outras providências;
- Lei nº 6.744/2020 – Dispõe sobre a aplicação do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança no Distrito Federal;
- Decreto nº 43.804/2022 - Regulamenta a Lei nº 6.744, de 7 de dezembro de 2020, que dispõe sobre a aplicação do Estudo de Impacto de Vizinhança-EIV no Distrito Federal;
- Decreto nº 27.156 de 31 de agosto de 2006 aprova o Projeto Urbanístico de Parcelamento na Região Administrativa do Lago Sul – RA XVI, e dá outras providências, consubstanciado no Projeto de Urbanismo URB 027/05 e Memorial Descritivo MDE 027/05;
- Projeto de Urbanismo URB 021/06 e Memorial descritivo MDE 021/06 aprovados pelo Decreto nº 27.485, de 11 de dezembro de 2006 que aprova Projeto Urbanístico de Parcelamento na Região Administrativa do Lago Sul – RA XVI, e dá outras providências;
- Lei complementar nº 803, de 25 de abril de 2009 que aprova a revisão do Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal – PDOT e dá outras providências.

3.3.1.1 Histórico de ocupação do lote

No que diz respeito aos usos e atividades do lote, destaca-se primeiramente o MDE18 de 1984. Esse Memorial Descritivo diz respeito ao projeto de urbanismo/parcelamento que aprova os estudos referentes ao Setor de Habitações Individuais Sul – SHIS. O lote em estudo se encontra na QI 1 e, conforme o MDE18/84, o lote foi destinado a uso múltiplo.

Em 1997, o Decreto nº 18.625, de 22 de setembro, aprova a Norma de Edificação, Uso e Gabarito NGB 122/96, referente ao Lote B, da QI 1, da Região Administrativa do Lago Sul - RA XVI. Na referida NGB são permitidos os usos comercial, industrial e institucional ou comunitário com várias atividades para o lote.

Em 2019, com o advento da Lei de Uso e Ocupação do Solo – LUOS, o lote foi classificado como CSII 2 – Tipo B de acordo com a LC nº 948/2019 LUOS.

O Processo SEI nº 0146-000840/1999 trata de processo para aprovação de projeto e nele consta a primeira requisição de aprovação de projeto para ocupação do lote que foi realizada em 27 de setembro de 1999 e se tratava da aprovação de projeto de obra inicial.

Em 12 de novembro de 1999, foi emitido o Alvará de Construção nº 209/99 em que foi licenciada a execução do projeto aprovado, destinado à finalidade comercial.

Já em 2005, foi requerido novo alvará e, em 22 de novembro de 2006, o Alvará de Construção nº 147/06 concedeu a licença para execução de projeto com área de 24.779,27 m² destinado ao uso múltiplo.

A edificação foi ocupada pelo CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, no período compreendido entre 2010 e 2023.

Em seguida se deram os seguintes alvarás a respeito das modificações no quantitativo de áreas:

- Alvará de Construção nº 182/2010 – Licença para execução de projeto de acréscimo de área de 390,21 m² destinado ao uso múltiplo e mantendo-se a atividade do CNPq.
- Atestado de Viabilidade Legal nº 159/22 – Defere Memorial Descritivo referente ao acréscimo de 3.570,00 m² de área destinado ao uso para Prestação de serviços - 72-M: pesquisa e desenvolvimento científico, mantendo-se a ocupação pelo CNPq.
- Atestado de Viabilidade Legal nº 71/2023 - Defere Memorial Descritivo referente ao acréscimo de 3.671,70 m² de área e decréscimo de 239,65m² destinado ao uso para Prestação de serviços - 72-M: pesquisa e desenvolvimento científico mantendo-se a ocupação pelo CNPq.

O uso da edificação pelo CNPq se encerrou em julho de 2023 e a edificação se encontra desocupada no momento e terá algum dentre os usos permitidos pela LUOS para a tipologia do lote (à exceção de uso institucional-escolar, prestação de serviço-alimentação e industrial).

A decisão de não destinar o lote para atividades industriais, institucionais-educação ou prestação de serviços-alimentação é baseada em análises que revelaram incompatibilidade com os interesses do empreendedor. A edificação existente não atende aos requisitos técnicos necessários, e os custos elevados para adaptação tornam essa opção economicamente inviável.

A escolha se fundamenta na busca por alternativas mais atrativas do ponto de vista financeiro e estratégico.

Dessa forma, após regularização edilícia, terá algum dos seguintes usos: comercial, prestação de serviços ou institucional, sendo proibido o uso residencial, conforme disciplinado pela LUOS.

3.4 Histórico de licenciamento urbanístico e ambiental

A edificação na área alvo do estudo situa-se em lote CSII 2 – Tipo B conforme LC nº 948/2019 LUOS. O projeto inicial de edificação de uso Prestação de Serviço teve sua obra licenciada conforme Alvará de Construção nº 182/2010.

Em consonância com a Resolução CONAM nº 10/2017, DODF 01/03/2018, o empreendimento se enquadra na dispensa de licenciamento ambiental.

De acordo com a Resolução CONAM Nº 10/2017, têm-se:

“Art. 1º Ficam dispensadas do licenciamento ambiental no âmbito do Distrito Federal, em razão do baixo potencial poluidor, degradador ou baixo impacto ambiental, os empreendimentos/atividades constantes do Anexo Único desta Resolução.”

(...)

“Art. 7º Os empreendimentos/atividades passíveis de dispensa de licenciamento ambiental relacionadas no Anexo Único desta Resolução não necessitam requerer junto ao órgão ambiental a emissão da Declaração de Dispensa do Licenciamento Ambiental (DLA)”

Parágrafo único. O órgão ambiental não emitirá declaração de Dispensa do Licenciamento Ambiental - DLA, para as atividades relacionadas no Anexo único desta Resolução.”

Destarte, de acordo com o Anexo Único da referida resolução, têm-se:

14	CONSTRUÇÃO CIVIL	Edificações verticais e horizontais em terreno consolidado localizado em perímetro urbano e inserido em parcelamento já dotado de infraestrutura (água, esgoto, drenagem, pavimentação e energia).	Qualquer porte
----	------------------	--	----------------

Portanto, o empreendimento em questão se enquadra nas prerrogativas da Resolução CONAM Nº 10/2017, cabendo a dispensa de licenciamento ambiental. Ademais, o empreendimento encontra-se em perímetro urbano, sendo dotado de infraestrutura.

Salientamos que, dado o enquadramento do empreendimento no anexo único da Resolução CONAM nº 10/2017, têm-se uma dispensa tácita do órgão ambiental, haja visto que este instrumento foi pensado para obter maior celeridade nos processos de aprovação como forma de desonerar o Estado e de acelerar o desenvolvimento econômico e a geração de emprego e renda.

3.5 Descrição do projeto

3.5.1 Localização

A área de estudo localiza-se no Setor de Habitações Individuais Sul-SHIS Quadra Interna - QI 1, Lote B, na Região Administrativa do Lago Sul – RA XVI, Brasília-DF (Figura 3.4).

Trata-se de prédio já construído/instalado no referido endereço (Foto 3.1 e Foto 3.2), que pleiteia a regularização edilícia com a ampliação de sua área útil, conforme Memória de Cálculo (Doc. SEI nº 107431352) e Projeto Arquitetônico protocolado e aprovado (Processo SEI nº 0146-000840/1999).

A edificação se encontra vazia, disponível para locação e terá seu uso de acordo com os usos permitidos para a tipologia do lote sendo algum dentre: Comercial, Prestação de Serviços ou Institucional (à exceção de uso institucional-escolar, prestação de serviço-alimentação e industrial).

A decisão de não destinar o lote para atividades industriais, institucionais-educação ou prestação de serviços-alimentação é baseada em análises que revelaram incompatibilidade com os interesses do empreendedor. A edificação existente não atende aos requisitos técnicos necessários, e os custos elevados para adaptação tornam essa opção economicamente inviável. A escolha se fundamenta na busca por alternativas mais atrativas do ponto de vista financeiro e estratégico.



Foto 3.1: Prédio instalado na área de estudo e que será alvo de ampliação da área útil.



Foto 3.2: Prédio instalado na área de estudo e que será alvo de ampliação da área útil.

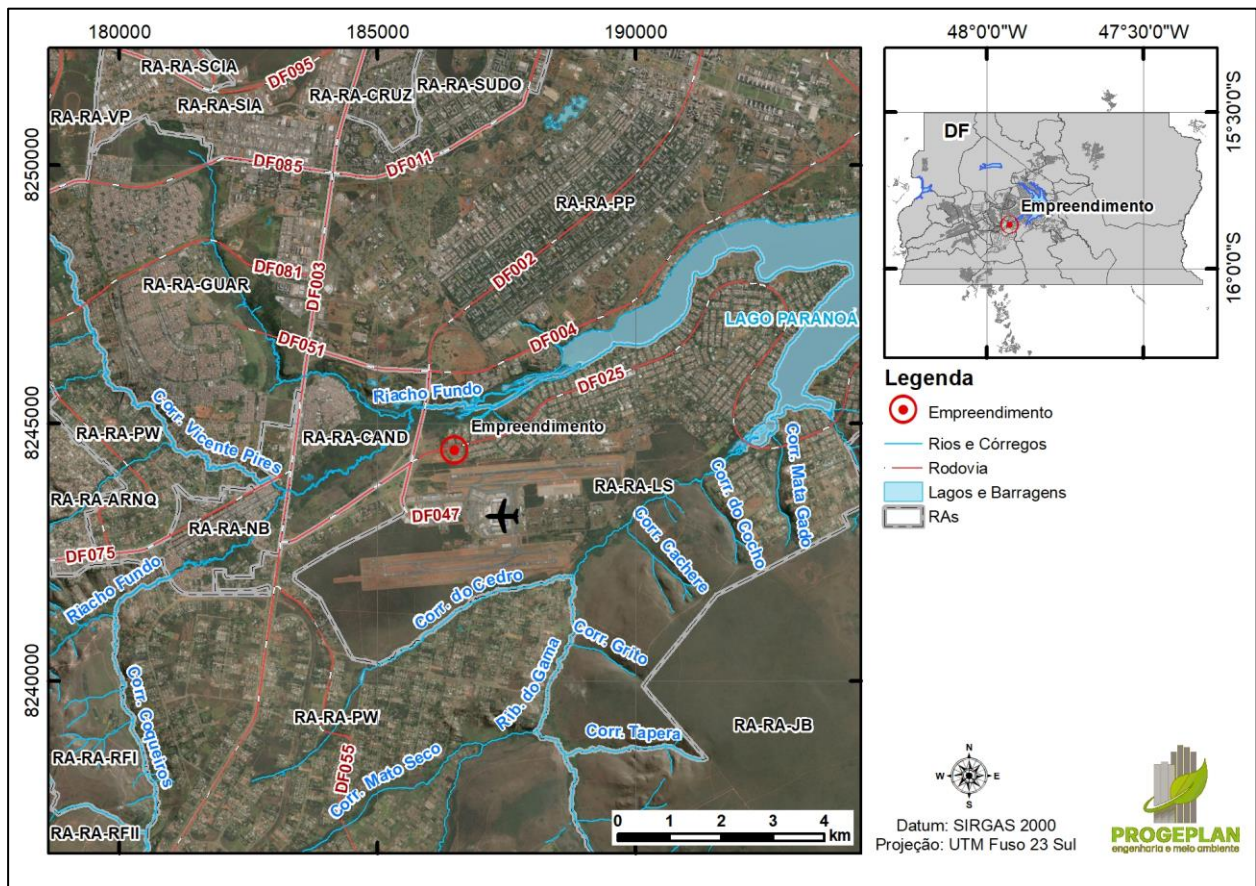


Figura 3.4: Localização da área de estudo.

3.5.2 Objetivos

Trata-se de análise quanto aos impactos na vizinhança do prédio instalado em um lote com área de 8.000 m². O lote é classificado como CSII 2 – Tipo B de acordo com a LC nº 948/2019 LUOS e atualmente se encontra desocupado. O seu uso futuro seguirá os algum dos usos permitidos para a tipologia do lote sendo algum dentre: Comercial, Prestação de Serviços ou Institucional (à exceção de uso institucional-escolar, prestação de serviço-alimentação e industrial).

A decisão de não destinar o lote para atividades industriais, institucionais-educação ou prestação de serviços-alimentação é baseada em análises que revelaram incompatibilidade com os interesses do empreendedor. A edificação existente não atende aos requisitos técnicos necessários, e os custos elevados para adaptação tornam essa opção economicamente inviável. A escolha se fundamenta na busca por alternativas mais atrativas do ponto de vista financeiro e estratégico.

3.5.3 Justificativa

As alterações propostas partem do princípio da necessidade do aumento da área útil construída considerando a demanda da atividade atualmente desenvolvida no espaço e, observado o exposto no artigo 6º, inciso II e §1º da Lei 6.744/2020. Por se tratar de projeto arquitetônico de modificação com acréscimo de área superior a 10% (conforme Memória de Cálculo - Doc SEI nº

107431352), o projeto se enquadra para elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança, o presente EIV.

Portanto, torna-se necessário abordar os efeitos positivos e negativos do projeto quanto à qualidade de vida da população situada nas proximidades do empreendimento.

3.5.4 Descrição do Projeto

A regularização edilícia objeto deste memorial descritivo está situada na SHIS QI 1 lote “B”, Lago Sul, Brasília-DF.

Trata-se de um prédio já construído conforme o contexto normativo do empreendimento permitia (Item 3.3). No entanto, com a regularização edilícia em andamento, o objetivo é que edifício seja ocupado por um dos usos permitidos pela Lei de Uso e Ocupação do Solo (LUOS).

De acordo com a LUOS, o lote é do tipo CSII B. Dessa forma, após regularização edilícia, terá algum dos seguintes usos: comercial, prestação de serviços ou institucional (à exceção de uso institucional-escolar, prestação de serviço-alimentação e industrial). A decisão de não destinar o lote para atividades industriais, institucionais-educação ou prestação de serviços-alimentação é baseada em análises que revelaram incompatibilidade com os interesses do empreendedor. A edificação existente não atende aos requisitos técnicos necessários, e os custos elevados para adaptação tornam essa opção economicamente inviável. A escolha se fundamenta na busca por alternativas mais atrativas do ponto de vista financeiro e estratégico.

Como citado, se trata de regularização edilícia cuja edificação é composta por 4 blocos (A, B, C e D) com 5 pavimentos, sendo estes: 3º subsolo, 2º subsolo, 1º subsolo, térreo e 1º pavimento. O 3º subsolo é destinado à garagem (393 vagas) e instalações técnicas de apoio à edificação (reservatórios, casa de bombas, pressurização etc.). O 2º subsolo é destinado a depósitos e compartimentos técnicos.

O acesso principal de pedestres é realizado pelo 1º subsolo, estando neste piso situada a recepção. Este pavimento é destinado a escritórios e acesso social aos 4 blocos. O pavimento térreo e 1º pavimento são destinados também a área corporativa de escritórios, tendo cada bloco uma ampla sala corporativa com instalações de apoio (sanitários e áreas técnicas).

As modificações a serem realizadas a que se refere o presente projeto são a criação de depósitos no 3º subsolo e a cobertura da área pergolada no 1º subsolo, no térreo e no piso superior. Essas modificações aumentarão a área útil do edifício, gerando acréscimo na área do Alvará de Construção nº 182/2010.

O prédio diverge das edificações presentes em sua circunvizinhança (Figura 3.5 a Figura 3.7). A maioria das construções ao redor da área em estudo são residências de alto padrão. No entanto, destaca-se ainda a presença de um posto de gasolina e uma igreja nas adjacências, que também diverge do padrão residencial da área. Ainda na circunvizinhança destaca-se a presença do Aeroporto Internacional de Brasília (Figura 3.7)



Figura 3.5: Vista aérea da área de estudo.



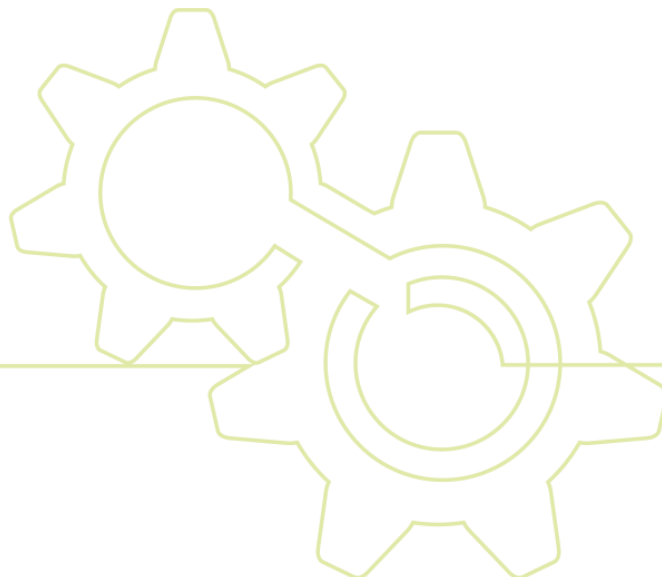
Figura 3.6: Vista aérea da área de estudo.



Figura 3.7: Vista aérea da área de estudo.

O projeto arquitetônico a que se refere o presente estudo, encontra-se no Processo SEI nº 0146-000840/1999, documentos SEI nº 108130455, 108137287, 108130711, 108130830, 108131190, 108131288, 108133510, 108133708 e 108136471.

A Figura 3.8 e a Figura 3.9 mostram os acessos de pedestres e veículos no empreendimento. A edificação possui dois acessos de veículos específicos para a edificação. Existe um acesso à Igreja na vizinhança que pode dar acesso também à edificação.



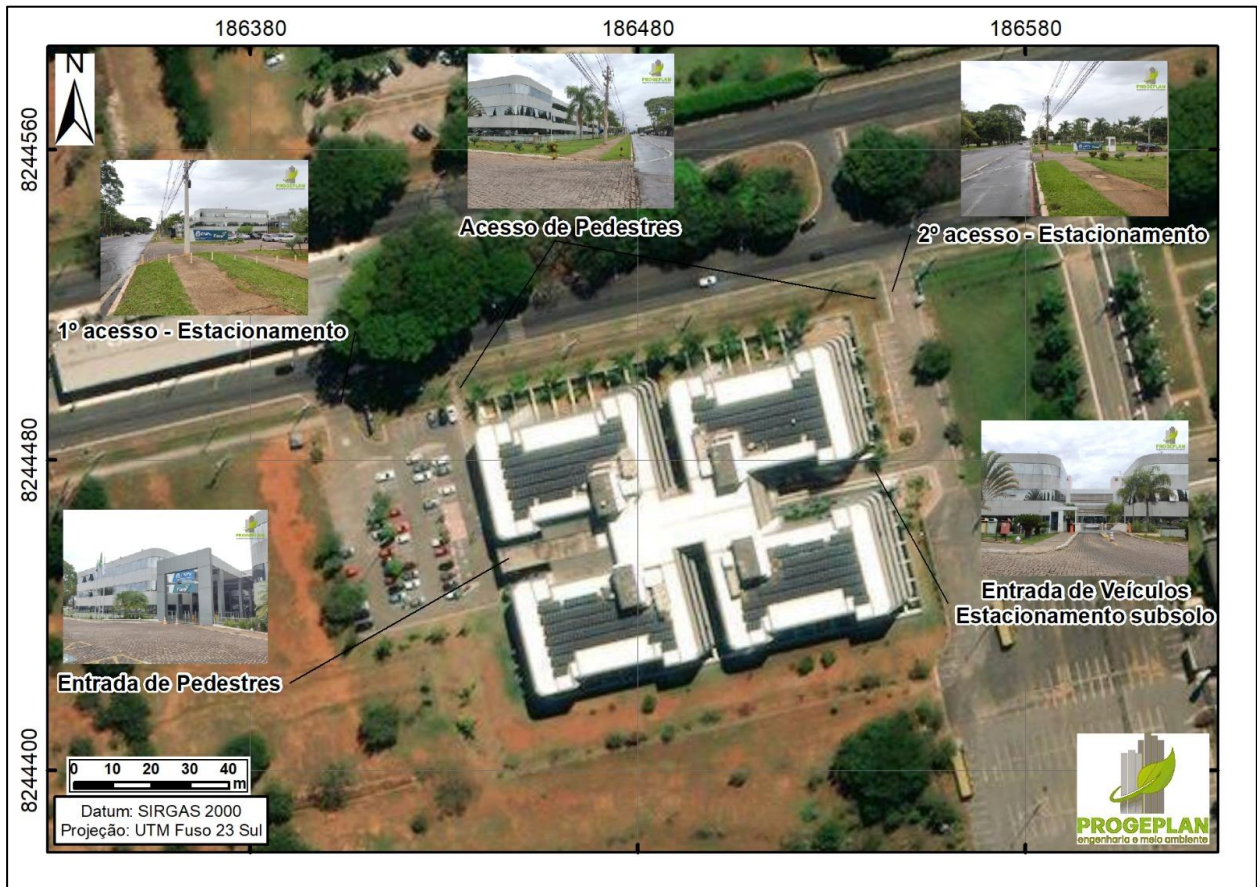
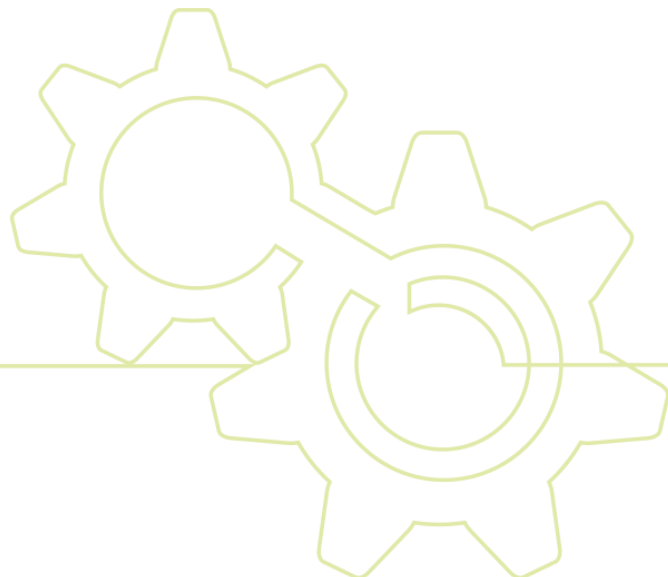


Figura 3.8: Acessos à edificação.



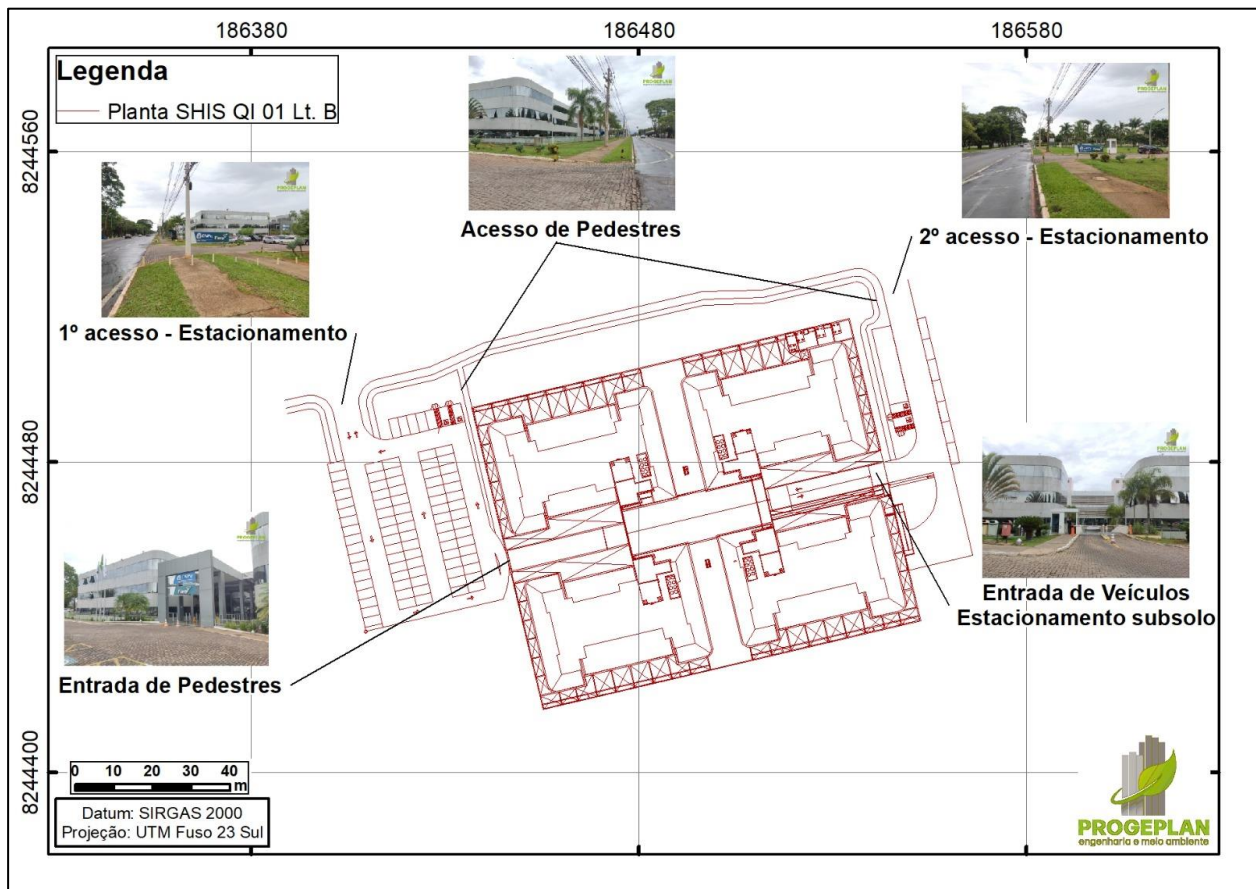


Figura 3.9: Acessos à edificação.

3.5.5 Representação e Perspectivas mostrando a inserção da edificação do ponto de vista do pedestre

Considerando já existir edificação construída, embora não ocupada, na área de estudo, a representação gráfica mais adequada é através de imagens reais da área (Foto 3.3 a Foto 3.10).

Objetivando obter uma melhor representação da área do empreendimento bem como de sua circunvizinhança, foi tentada a realização de um voo de drone de forma a obter imagens da edificação em todos os seus ângulos. No entanto, as imagens aéreas via drone não foram possíveis devido à proximidade com o Aeroporto Internacional de Brasília, sendo vedada a realização de voos na região como medida de segurança.

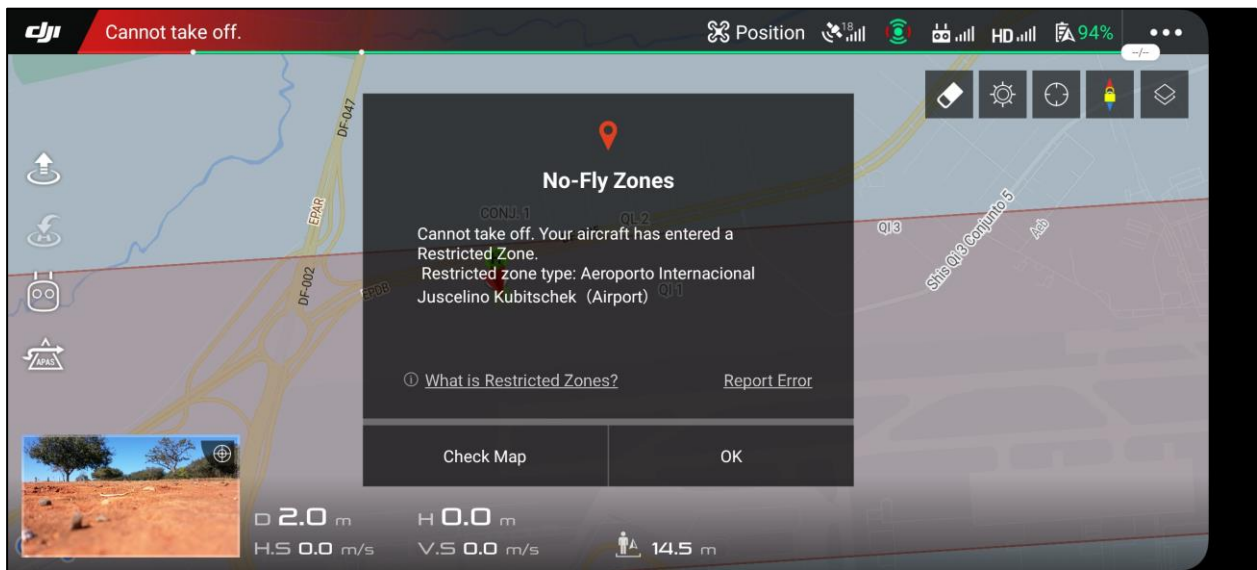


Figura 3.10: Proibição de levantamento do drone na região de estudo.

É possível ainda realizar a inserção do empreendimento do ponto de vista do pedestre através de registros fotográficos.

A Foto 3.3 demonstra a visão do pedestre a partir da calçada que margeia o empreendimento. Pode-se observar a calçada com condições ruins de tráfego para os pedestres. Já na Foto 3.4 pode-se identificar a calçada em frente ao estacionamento onde não é observado piso tátil.

Observa-se ainda, do ponto de vista do canteiro central da via de acesso, a visão do pedestre da edificação sob análise (Foto 3.5 e Foto 3.6). Há a presença de um semáforo e uma faixa de pedestre para a correta e segura transição dos mesmos para o acesso ao edifício.

Na via de acesso, sentido Jardim Botânico, pode-se observar a calçada que não se encontra adequada ao pedestre e sua visualização do empreendimento. Apresenta-se ainda a vista da edificação do ponto de vista do pedestre a partir dos dois estacionamentos e acessos já apontados (Foto 3.7 a Foto 3.10).

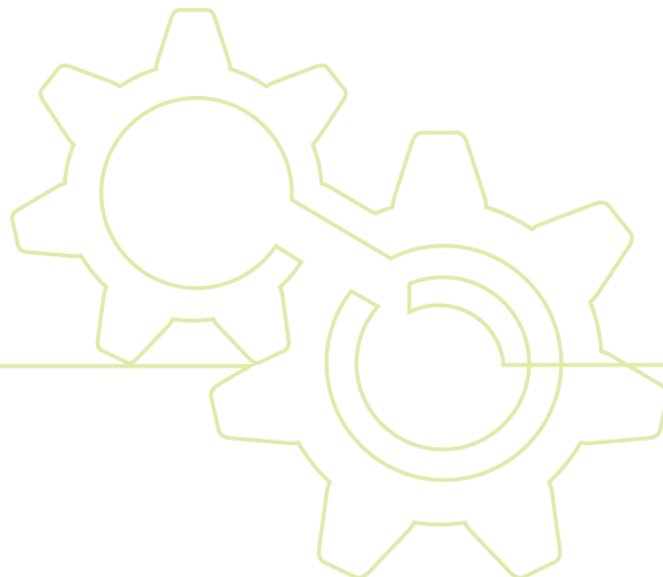




Foto 3.3: Vista do pedestre a partir da calçada na via de acesso ao empreendimento.



Foto 3.4: Vista do pedestre a partir da calçada na via de acesso ao empreendimento.



Foto 3.5: Vista do pedestre a partir do canteiro central na via de acesso ao empreendimento.



Foto 3.6: Vista do pedestre a partir do canteiro central na via de acesso ao empreendimento.



Foto 3.7: Vista do pedestre a partir da calçada na via de acesso ao empreendimento.



Foto 3.8: Vista do pedestre a partir da calçada na via de acesso ao empreendimento.



Foto 3.9: Vista do pedestre a partir do segundo acesso.



Foto 3.10: Vista do pedestre a partir do segundo acesso.

3.6 População Fixa e Flutuante

3.6.1 População fixa

Tendo em vista a natureza do empreendimento e considerando que a população englobará, além das pessoas que permanecerão regularmente nas áreas edificadas, também os usuários de serviços, o critério para estimar a população (fixa e flutuante) do empreendimento considerou a metodologia proposta por Tsutiya (2005), em que se multiplica a área máxima edificável por um coeficiente (0,0615), obtendo-se o consumo mensal de água em metros cúbicos – m³. Considerando um mês regular de 30 dias, chega-se ao consumo diário.

Essa mesma metodologia é recomendada pela CAESB no Anexo 01 da ND.SCO-002 para cálculo de demandas em edifícios comerciais e também escritórios (que se aplica ao uso institucional). Em seguida o valor do consumo diário foi dividido pelo consumo per capita de 50 l/hab.dia, resultando no número de pessoas, conforme demonstrado nos cálculos abaixo.

Dessa forma, é possível realizar uma estimativa da população presente na área atualmente, bem como é possível comparar com a população estimada com o acréscimo de área, como se segue:

3.6.1.1 População estimada - área construída existente

$$\text{Área construída} = 25.169,48 \text{ m}^2 \times 0,0615 = \frac{1.547,92 \text{ m}^3}{\text{mês}}$$

$$\frac{\frac{1.547,92 \text{ m}^3}{\text{mês}}}{30} = \frac{51,60 \text{ m}^3}{\text{dia}} \times 1.000$$

$$\frac{\frac{51.597,43 \text{ L}}{\text{dia}} \text{ população}}{50 \text{ L/Hab}} = 1.031,95 \text{ usuários}$$

A aplicação dessa metodologia resultou na estimativa de população em **1.032** pessoas com a área construída existente.

3.6.1.2 População estimada - área construída após acréscimo

$$\text{Área construída} = 28.601,53 \text{ m}^2 \times 0,0615 = \frac{1.759 / 30 \text{ m}^3}{\text{mês}}$$

$$\frac{\frac{1.759 \text{ m}^3}{\text{mês}}}{30} = \frac{58,63 \text{ m}^3}{\text{dia}} \times 1.000$$

$$\frac{\frac{58.633,14 \text{ L}}{\text{dia}} \text{ população}}{50 \text{ L/Hab}} = \mathbf{1.173 \text{ usuários}}$$

A aplicação dessa metodologia resultou na estimativa de população estimada em **1.173** com a nova área construída. Sendo assim, **estima-se um incremento de 141 usuários**.

3.6.2 População flutuante

Considerando que a edificação não se encontra ocupada atualmente com algum uso específico e que poderá ter sua ocupação de acordo com os possíveis usos para sua tipologia de lote, a população flutuante média considerando essa como sendo 15% da população fixa estimada.

Dessa forma, a população flutuante com a área construída atualmente é de **155 pessoas**. Já a população flutuante após o acréscimo de área é de **176 pessoas**.

3.6.3 População fixa e flutuante – prestação de serviços médicos

Considerando os usos potenciais da edificação conforme a LUOS para a tipologia do lote, foi estimada ainda a população fixa e flutuante para o uso prestação de serviços médicos (clínica/hospitais).

Para o cálculo, foi utilizada a metodologia da Nota Técnica nº 10 do Corpo de Bombeiros do Distrito Federal - Tabela nº 5 do Anexo A da NT nº 10 CBM-DF. A referida NT fornece padrões populacionais de acordo com o quesito segurança nas instalações. A Tabela 5 da NT fornece informações para cálculo da população de acordo com as ocupações e usos. Para os usos hospitalares (prestação de serviços de saúde) o cálculo da população deve considerar uma pessoa por 7 metros quadrados de área.

$$\text{População} = \text{Área construída} / 7$$

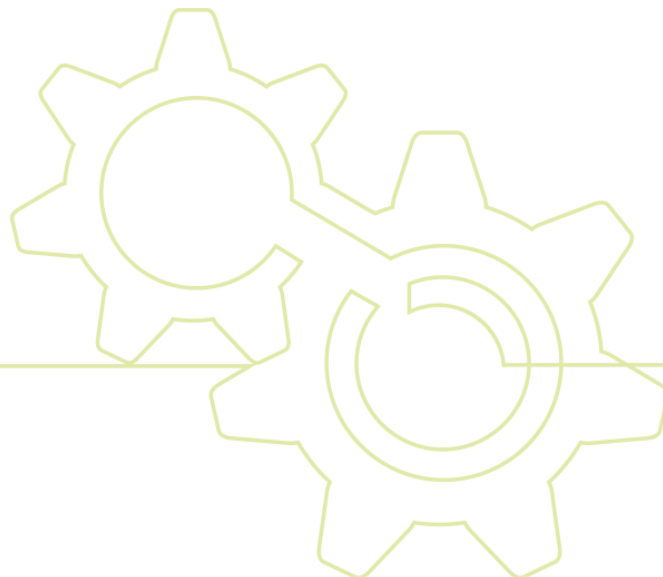
Considerando que a área construída da edificação algo do processo de regularização edilícia é de 28.601,53 m², podemos obter o número de alunos, ou seja, a população fixa.

$$\text{População} = 28.601,53 / 7$$

A população para o uso prestação de serviços de saúde é estimada em 4.086 pessoas.

A metodologia do CBM não difere a população fixa e flutuante. Para tal diferenciação, foram buscadas referências em estudos anteriores já existentes para diferenciação da população fixa e flutuante. A população fixa corresponde aos funcionários e a população flutuante corresponde aos pacientes e/ou acompanhantes. Baseou-se no EIV aprovado para o DF Star em Brasília. Considerou-se então a população fixa como 2% da população total e 98% como população flutuante. Sendo assim, a população flutuante é de 4.004 pessoas e a população fixa como 82 pessoas.

As populações calculadas foram utilizadas nas simulações de trânsito apenas para o cenário de uso institucional. Para os usos comercial e prestação de serviços de saúde foram utilizadas equações específicas que envolvem a área da edificação.



4 CARACTERIZAÇÃO DA VIZINHANÇA

Conforme já apontado, a All compõe um raio de 1.000 metros a partir da AID da edificação em estudo. Dessa forma, a Região Administrativa contemplada pelo raio foi a RA XVI - Lago Sul.

4.1 Dados populacionais e socioeconômicos

O diagnóstico socioeconômico é apresentado por meio de um conjunto de indicadores capazes de informar sobre faixas etárias, sexo e arranjos domiciliares; trabalho, emprego e renda; caracterização dos domicílios; e escolaridade, evidenciando as variações geográficas e populacionais, além de apresentar as tendências demográficas dos últimos anos. Nos itens a seguir são apresentados os resultados obtidos a partir da análise de cada um dos indicadores selecionados.

4.1.1 Metodologia

As informações mais recentes levantadas pela Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) são de 2021, quando eram contabilizadas 33 Regiões Administrativas no Distrito Federal. Nesse sentido, a caracterização da Região Administrativas do Lago Sul (RA XVI) foi realizada com base em dados socioeconômicos gerados pela Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD), elaborada pela CODEPLAN; e outras informações produzidas por outros órgãos e autarquias do Governo do Distrito Federal (GDF), tais como as divulgadas pela NOVACAP, as Secretarias de Educação, de Saúde, de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEDUH), da Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (CAESB), da Companhia Energética de Brasília (CEB), da Agência Nacional de Águas (ANA), do Serviço de Limpeza Urbana do Distrito Federal (SLU) e a Agência Reguladora de Água, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (ADASA), além do Zoneamento Ecológico Econômico do Distrito Federal e do Anuário do Distrito Federal. Foi também consultado o Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal (PDOT), instituído pela Lei Complementar nº 803/2009 e atualizado por meio da Lei Complementar nº 854/2012.

A Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) foi iniciada em 2004 pela Companhia de Planejamento do Distrito Federal (CODEPLAN) e, desde seu início, foram realizadas seis edições (2004, 2011, 2013, 2015, 2018 e 2021). Trata-se de uma pesquisa por amostra de domicílios urbanos, selecionados mediante critério aleatório probabilístico, de forma a garantir representatividade estatística para cada uma das Regiões Administrativas do Distrito Federal. A pesquisa tem como objetivo conhecer a situação socioeconômica, demográfica, de migração, da condição social e econômica da população urbana residente, além das características do domicílio e das condições de infraestrutura urbana, entre outras informações. Desse modo, as análises da população foram realizadas, principalmente, por meio das PDADs, possibilitando uma série histórica para os dados da dinâmica populacional da região administrativa no qual a edificação se insere.

4.1.2 Região Administrativa Lago Sul – RA XVI

No Lago Sul, a ocupação teve início a partir da extremidade sul, com as residências dos diretores da NOVACAP e dos oficiais da Aeronáutica. Os primeiros registros cartoriais datam de 1961. A

construção das pontes das Garças (1974) e Costa e Silva (1976) consolidaram a ocupação do Lago Sul. Atualmente, a Região Administrativa Lago Sul – RA XVI está inserida na Unidade de Planejamento Territorial Central Adjacente 1 – UPT Central Adjacente 1.

De acordo com a planta que acompanha o Relatório do Plano Piloto de Brasília, Lúcio Costa propôs a ocupação da margem oeste da orla do Lago Paranoá com pequenas quadras de casas. Não havia qualquer diretriz para a ocupação do lado leste, onde se situam hoje o SHIS e o SHIN. No desenvolvimento da proposta, contudo, a cidade foi deslocada para mais perto do Lago Paranoá, de maneira que essas quadras foram transferidas para a margem oposta, dando origem então aos setores residenciais do Lago Sul e Norte.

As primeiras obras no Lago Sul iniciaram em 1956, com o represamento para a construção da usina hidrelétrica, seguida da implantação da Base Aérea de Brasília e a transferência do aeroporto. Em 1957, foi inaugurada a Ermida Dom Bosco, localizada exatamente no paralelo 15°, onde, segundo um sonho atribuído a São João Bosco, floresceria uma civilização promissora, mito que passou a ser associado à implantação de Brasília. A Ermida Dom Bosco foi tombada de acordo com o Decreto nº 11.032/1988. Em 1958, os diretores da NOVACAP começaram a se instalar na região. Em 1959, novas casas foram erguidas para os oficiais da Aeronáutica.

O início da ocupação urbana se deu a partir de sua extremidade sul, com o acesso pelo balão do Aeroporto. A ausência de pontes de acesso e de áreas comerciais diminuía a atratividade do setor. Em 1961, foi registrado o Setor de Mansões Urbanas Dom Bosco – MUDB, hoje denominado SMDB, destinado a lotes maiores, com mais de 10.000m², com 3 residências (para sede, hóspedes e caseiro). Em 1993, foi permitido nos lotes do SMDB a constituição de condomínio urbanístico com até 8 unidades autônomas, de no mínimo 2.500 m², com habitações unifamiliares. A permissão foi estendida, em 1998, para os lotes denominados chácaras do SHIS, por meio da Lei Complementar nº 129/1998.

A Região Administrativa do Lago Sul - RA XVI foi oficialmente criada em 1994, por meio da Lei nº 643/94. Até então, esse território integrava a Região Administrativa de Brasília - RA-I. Apesar de não estar incluído na poligonal de tombamento do conjunto urbanístico de Brasília, o Lago Sul faz parte de sua zona de influência, decorrente de sua proximidade e vinculação urbanística ao Plano Piloto. Portanto, está sujeito a restrições e parâmetros de ocupação característicos da escala bucólica.

Atualmente, o Lago Sul é uma das chamadas “áreas nobres” do Distrito Federal, apresentando altos índices de renda e de qualidade de vida. Conta com uma estrutura urbana consolidada, com ótimas opções de entretenimento e lazer, comércio diversificado, equipamentos de educação, saúde e segurança, além de equipamentos de abrangência regional, como o Pontão Sul, empreendimento de lazer, gastronomia e turismo.

4.1.3 Características da população

De acordo com a CODEPLAN (PDAD, 2021), a população urbana da Região Administrativa do Lago Sul (RA XVI) foi estimada em 30.446 habitantes. A migração dos residentes no Lago Sul foi motivada, principalmente, para acompanhar parentes ou reunião familiar (44,5%), classificando este como fator determinante.

Os dados da PDAD de 2021 apontam que a idade média da população da RA Lago Sul, no período, era de 42,5 anos, o que mostra ser uma população adulta, formada por maioria do sexo feminino (51,7%) e branca (48,3%), conforme apresentado na Tabela 4.1.

Tabela 4.1: População residente e sua distribuição proporcional, segundo Região Administrativa Lago Sul (2021).

Região Administrativa	2021	Idade Média	Sexo		Raça/cor			
	Nº	Em anos de idade	Feminino %	Masculino %	Branca %	Parda %	Preta %	Amarela %
Lago Sul – RA XVI	30.446	42,5	51,7	48,3	66,8	30,3	2,4	-

Fonte: Codeplan / PDAD, 2021.

Sobre o estado civil, 58,1% da população com 14 anos ou mais de idade se declararam casados, 32,6% solteiros, 5,7% viúvos e 3,2% divorciados. Nesse sentido, a dinâmica observada foi: “casal com 1 filho” (26,7%), “casal sem filhos” (26,2%) e por último “casal com 2 filhos” (22%).

A Região Administrativa do Lago Sul é pouco populosa e pouco povoada, isto é, apresenta baixa densidade demográfica, apenas 1,58 habitantes por hectare, em comparação com o Distrito Federal, com 5,05 habitantes por hectare (Tabela 4.2).

Da análise da relação entre densidade urbana e renda domiciliar per capita da RA Lago Sul, percebe-se que está inserida no Grupo I - Alta Renda, que abrange as RA's com as menores densidades urbanas no DF, com alta renda e morfologia urbana configurada por lotes unifamiliares de grandes dimensões, variando entre 500 a 20.000m². Este é o padrão conhecido como “Cidade-Jardim”, no qual cada residência, isolada em um grande lote com farta área verde, abriga somente uma família, implicando em baixíssimas densidades habitacionais, típico padrão morfológico dos condomínios fechados. A densidade urbana também pode estar relacionada ao valor médio do m² no Distrito Federal, onde no Lago Sul temos o metro quadrado valendo cerca de R\$5.934,00, segundo Boletim da Conjuntura Imobiliária - Nov.2015 - SECOVI/DF.

Tabela 4.2: Densidade Urbana segundo Região Administrativa Lago Sul – DF (hab./ha) (2015).

RA	POPULAÇÃO			DENSIDADE			
	População 2013	População 2015	TMGCA ¹ (%)	Área com Ocupação Urbana ² (em ha)	Densidade Urbana ³ 2015 (hab./ha)	Área Total da RA (em ha)	Densidade Demográfica ⁴ 2015 (hab./ha)
Lago Sul – RA XVI	30.629	28.981	-2,73	4.352,02	6,66	18.342,78	1,58
Distrito Federal	2.786.684	2.906.574	2,13	61.467	47,29	575.408,56	5,05

¹Taxa Média Geométrica de Crescimento Anual.

²Área com ocupação urbana - porção territorial que tem ocupação com características urbanas, formal e informal.

RA	POPULAÇÃO			DENSIDADE			
	População 2013	População 2015	TMGCA ¹ (%)	Área com Ocupação Urbana ² (em ha)	Densidade Urbana ³ 2015 (hab./ha)	Área Total da RA (em ha)	Densidade Demográfica ⁴ 2015 (hab./ha)

³ Densidade urbana - relação entre a população urbana estimada pela PDAD 2013 e 2015 e a área com ocupação urbana que corresponde à densidade urbana bruta, pois considera a área total com ocupação urbana, incluindo além da área residencial, os demais usos (comercial, institucional e industrial) e as áreas comuns.

⁴ Densidade demográfica - relação entre o número total de habitantes e a área territorial total, incluindo além da área com ocupação urbana, as áreas com uso rural e de preservação ambiental.

Fonte: Gerência de Estudos Urbanos (GEURB/DEURA/Codeplan) com base em dados da PDAD 2015/2013. Densidades Urbanas nas Regiões Administrativas do Distrito Federal. Texto para Discussão - nº 22/fevereiro-2017 - Codeplan.

4.1.3.1 Taxa de crescimento

Nos últimos 60 anos, houve uma explosão demográfica no território brasileiro, a população saltou de 51,9 milhões em 1950 para 190,7 milhões em 2010. No entanto, acompanhando uma tendência mundial, o ritmo do crescimento demográfico brasileiro vem diminuindo nos últimos anos. De acordo com a revisão das projeções populacionais, a população residente no Distrito Federal estimada em 2,85 milhões de habitantes, em 2015, passará para 3,24 milhões, em 2025. O incremento populacional será de pouco mais de 390 mil habitantes em dez anos. Embora a projeção indique aumento do contingente populacional, a taxa de crescimento média anual será menor. De acordo com as projeções, a taxa passará de 1,54% ao ano, entre 2010 e 2015, para 1,20%, entre 2020 e 2025. Portanto, a população total do Distrito Federal tenderá a crescer, contudo em um ritmo menor para o período analisado (Figura 4.1).



Figura 4.1: População total, taxa de crescimento média anual e projeção populacional. Distrito Federal (2010-2025). Fonte: IBGE, Projeções da População do Brasil e Unidades da Federação por sexo e idade: 2010-2060.

Segundo o estudo “Projeções Populacionais para as Regiões Administrativas do Distrito Federal 2010-2020”, realizado pela CODEPLAN, para 2030 podemos esperar uma expressiva redução da

participação da população mais jovem (de 0 a 14 anos) e um aumento importante da participação da população idosa (de 60 anos e mais). Ademais, embora a taxa de crescimento populacional do Distrito Federal entre 2010 e 2030 vá diminuir significativamente, essa dinâmica não se manifestará de forma uniforme no território. Algumas RA's vão continuar apresentando taxas de crescimento significativas, porém outras irão apresentar um decréscimo de sua população.

Na Tabela 4.3 verificamos o volume populacional, em 2020, na RA Lago Sul a partir de dados baseados no Censo Demográfico do IBGE (2010) e das Projeções Populacionais para as Regiões Administrativas do Distrito Federal 2010-2020 (CODEPLAN 2018), estimado em 30.320 habitantes. De acordo com a PDAD (2021) a população na RA XVI – Lago Sul foi de 30.446. O valor foi extremamente próximo ao previsto para o ano de 2020, indicando acurácia na projeção que foi realizada pela CODEPLAN. Esta estimativa é de alta relevância considerando as tomadas de decisão e planejamentos necessários no âmbito socioeconômico.

Tabela 4.3: Volume populacional, segundo Região Administrativa Lago Sul (2010 e 2020).

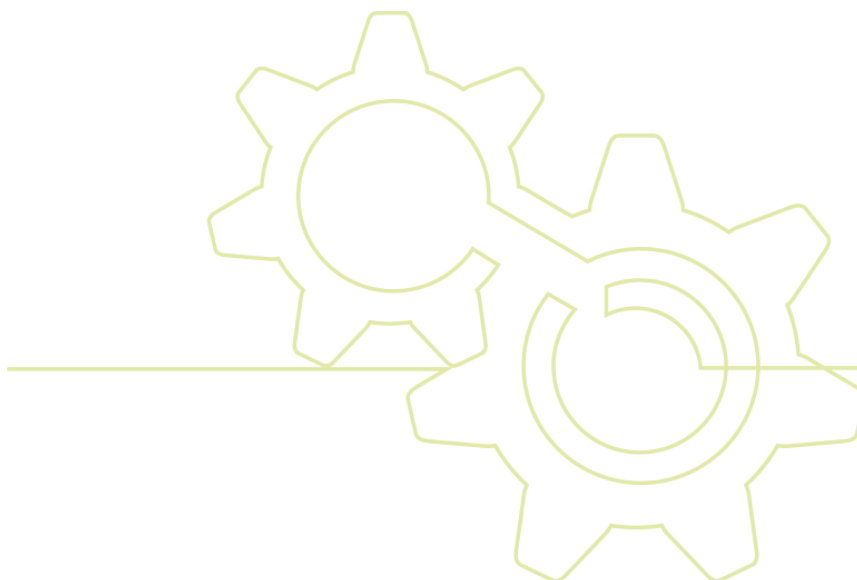
RA	Volume 2010	Volume 2020	População PDAD (2021)
Lago Sul – RA XVI	29.986	30.320	30.446

Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 2010 e Codeplan, Projeções Populacionais para as Regiões Administrativas do Distrito Federal 2010-2020, 2018.

4.1.3.2 Razão de sexo

A razão de sexo consiste no número de homens para cada grupo de 100 mulheres na população residente. O indicador expressa a relação quantitativa entre os sexos, ou seja, se igual a 100, o número de homens e de mulheres se equivalem; acima de 100, há a predominância de homens e, abaixo, predominância de mulheres. O indicador é influenciado por taxas de migração e de mortalidade diferenciadas por sexo e idade.

Antes de tudo é preciso observar que os homens eram maioria da população brasileira até a década de 1930 (Figura 4.2). O processo de transição da razão de sexo ocorreu a partir da década de 1940, quando o sexo feminino se tornou maioria e, progressivamente, tem aumentado o saldo de mulheres no país.



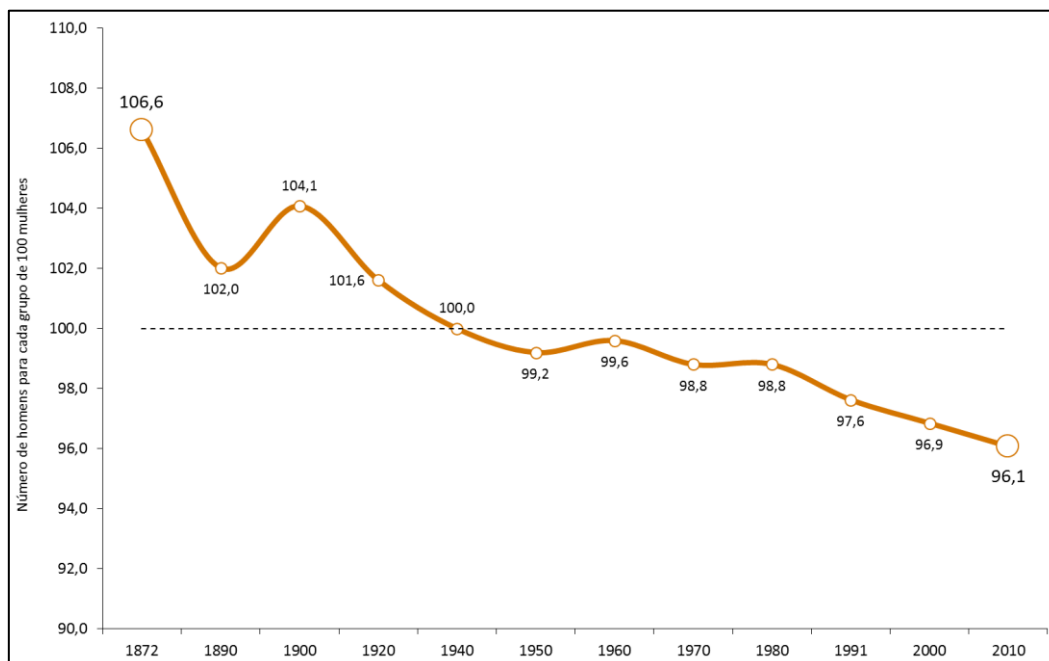


Figura 4.2: Razão de sexo, por ano, no Brasil (2010). Fonte: IBGE. Estatísticas do Século XX e Censo Demográfico 2010.

No Brasil, a razão de sexo é 95,95, na região Centro-Oeste, 98,61 e no Distrito Federal 91,62. Assim como no universo do país, da região e do DF, a maioria da população da Região Administrativa do Lago Sul é composta de pessoas do sexo feminino (Tabela 4.4).

Tabela 4.4: População por sexo.

Território	Feminino	Masculino
Lago Sul – RA XVI	15.732	14.714
Distrito Federal	1.341.280	1.228.880
Brasil	97.348.809	93.406.990

Fonte: Codeplan/DIEPS/GEREPS/PDAD 2021 e IBGE, Censo Demográfico 2010.

4.1.3.3 Estrutura etária da população

De acordo com o CENSO 2010, a população do Distrito Federal estava concentrada no grupo de 25 a 29 anos, sendo que a proporção de menores de cinco anos de idade na população é menor do que a proporção de pessoas de 60 anos ou mais de idade, 7,35% e 7,69% respectivamente. O primeiro indicador está associado aos níveis de fecundidade e natalidade, que repercutem na estrutura etária da população. Regiões com reduzidas taxas de fecundidade apresentam menor proporção de crianças abaixo de cinco anos de idade.

A definição de idoso como pessoa maior de 60 anos de idade é estabelecida na legislação brasileira. De modo geral, o crescimento da participação deste segmento populacional está associado à redução das taxas de fecundidade e de natalidade e ao aumento da esperança de vida. No DF, tais resultados revelam que a participação relativa de idosos era maior do que a de crianças, indicando tendência de envelhecimento da população.

Em 2021, segundo dados da PDAD, coletados pela CODEPLAN, a idade média da população da RA Lago Sul era de 42,5 anos, o que mostra ser uma população adulta e em envelhecimento (Tabela 4.1).

4.1.3.4 Trabalho, emprego e renda

A PDAD 2021 mostra que a taxa de participação (percentual de pessoas economicamente ativas na população) permite mensurar o volume relativo da população que se encontra no mercado de trabalho. Este indicador reflete o nível de engajamento da população nas atividades produtivas. Em outras palavras, a taxa de atividades procura medir o tamanho relativo da força de trabalho, fornecendo uma aproximação do volume de oferta de trabalho e do volume de oferta de emprego disponível na economia para ser empregada.

A taxa de participação estimada para as pessoas de 14 anos ou mais de idade no Distrito Federal alcançou 58,9%. Os chamados “nem-nem”, parcela da população que não estuda e nem trabalha, representaram, para a população entre 18 e 29 anos, 21,6% dos entrevistados. Entre os ocupados, o setor de outros serviços foi o mais informado, representando 38,1% do total, e a Região Administrativa onde a maioria dos entrevistados declarou exercer seu trabalho principal foi o Plano Piloto que correspondeu a 42,0% das respostas obtidas. Empregados privados (exceto doméstico) representaram 46,4% das respostas obtidas entre aqueles que declararam estar ocupados no período da entrevista, sendo a posição de ocupação mais frequente, seguida pelos trabalhadores autônomos/conta própria que representaram 22,5% do mesmo grupo.

No que diz respeito ao rendimento médio do trabalho no Distrito Federal, o valor observado em 2021 foi de R\$ 3.801,00 contra R\$ 3.494,00 de 2018, portanto, o rendimento domiciliar médio, que em 2015 era de R\$ 6.440,90, passou para R\$ 6.938,40 em 2021. Vale ressaltar que no cálculo da renda domiciliar são considerados aqueles domicílios em que todos os membros tinham respondido às questões de rendimento (trabalho, aposentaria, pensões, benefícios sociais ou outros rendimentos), de forma a evitar a subestimação de valores. O maior rendimento per capita foi registrado no Lago Sul e o menor no SCIA (Tabela 4.5), que engloba a cidade Estrutural, onde foi recentemente fechado um lixão a céu aberto e onde está localizada a Chácara Santa Luzia, a qual se transformou em aglomerado de lotes irregulares, registrando um dos maiores índices de vulnerabilidade do Distrito Federal.

Tabela 4.5: Estimativa populacional do Distrito Federal, por região administrativa e rendimento per capita (R\$) (2021).

Região Administrativa	Estimativa populacional		Rendimento per capita (R\$)
	Quantidade	%	
Lago Sul	30.446	1,0%	10.979,10
Park Way	23.081	0,8%	7.957,40
Sudoeste/Octogonal	55.366	1,8%	7.842,20
Plano Piloto	224.848	7,5%	7.051,60
Lago Norte	37.539	1,2%	6.489,00
Jardim Botânico	53.045	1,8%	6.003,80
Águas Claras	120.107	4,0%	5.900,80

Região Administrativa	Estimativa populacional		Rendimento per capita (R\$)
	Quantidade	%	
Cruzeiro	30.860	1,0%	4.464,00
Guará	142.083	4,7%	3.678,60
SIA	1.737	0,1%	3.345,40
Vicente Pires	67.521	2,2%	3.345,40
Núcleo Bandeirante	24.093	0,8%	2.892,00
Taguatinga	210.498	7,0%	2.591,90
Candangolândia	16.339	0,5%	2.430,60
Riacho Fundo	44.464	1,5%	2.060,20
Samambaia	247.629	8,2%	1.806,40
Gama	137.331	4,6%	1.772,90
Ceilândia	350.347	11,6%	1.727,50
Riacho Fundo II	72.988	2,4%	1.563,60
Santa Maria	130.970	4,3%	1.503,50
Brazlândia	55.879	1,9%	1.213,60
Varjão	8.953	0,3%	1.210,50
Recando das Emas	133.564	4,4%	1.154,80
Paranoá	69.858	2,3%	1.102,30
São Sebastião	118.972	4,0%	1.063,10
Itapoã	65.373	2,2%	1.041,70
SCIA	37.527	1,2%	695,4
Planaltina	186.498	6,2%	1.308,60
Sobradinho	73.438	2,4%	2.619,30
Sobradinho II	78.837	2,6%	1.560,20
Fercal	9.388	0,3%	892,70
Distrito Federal	3.010.881	100,0%	3.001,50

Fonte: PDAD 2021/Codeplan

O Distrito Federal, além de abrigar o centro político do Brasil, também é um importante centro econômico, possuindo o oitavo maior produto interno bruto (PIB) entre as unidades da Federação e o maior PIB per capita do Brasil. Na dimensão renda, do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), o DF possui a oitava maior entre os municípios brasileiros. Considerando o IDH total, o DF ocupa a nona posição entre 5.565 municípios. Essas características fazem do DF um importante mercado consumidor, com grande potencial para o desenvolvimento.

Entretanto, existe uma grande desigualdade social no DF, caracterizada pela variação da distribuição de renda entre as Regiões Administrativas. A economia no DF é bastante diversificada. Por sua função administrativa, o setor de serviços é de grande importância, abrangendo a maior participação no PIB e ocupando a maioria da população economicamente

ativa. São destaques as atividades de administração, educação, saúde, pesquisa e desenvolvimento público, defesa e seguridade social.

A desigualdade social caracteriza o Distrito Federal. Para compreender este aspecto, dois indicadores serão apresentados: Índice de Gini e o Índice de Vulnerabilidade Social.

a) Índice de Gini

A desigualdade da renda pode ser descrita pelo Índice de Gini, indicador usado para medir o grau de concentração de renda. Numericamente, varia de 0 a 1, sendo que 0 representa a situação de total igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda, e o valor 1 significa completa desigualdade de renda, ou seja, se uma só pessoa detém toda a renda do lugar. Mais recentemente, segundo dados da PNAD Contínua, esse índice situou-se em 0,570, em 2016 e em 0,591, em 2017.

A proporção de pessoas extremamente pobres no DF, ou seja, com renda per capita inferior a R\$70,00 (a preços correntes de agosto de 2010), passou de 1,77%, em 2016, para 2,76%, em 2017. Já a proporção de pessoas pobres (com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 140,00, a preços de agosto de 2010) era de 4,34%, em 2016 e 4,96%, em 2017. Por fim, a proporção de pessoas vulneráveis à pobreza (com renda per capita inferior a R\$255,00, a preços de agosto de 2010), era 11,780%, em 2016 e 11,780%, em 2017 (Tabela 4.6).

Em 2017, as proporções de extremamente pobres, de pobres e de vulneráveis à pobreza na população feminina da UF eram de 2,94%, de 5,21% e de 12,23%, respectivamente. Já na população masculina, essas mesmas proporções eram de 2,56%, de 4,69% e de 11,28%. Considerando a desagregação da população da UF por cor, nesse mesmo ano, 3,67% dos negros eram extremamente pobres, 6,33% eram pobres e 14,79% eram vulneráveis à pobreza. Na população branca, essas proporções eram de 1,33%, 2,87% e 7,06%, respectivamente.

Tabela 4.6: Renda, pobreza e desigualdade no Distrito Federal (2016 e 2017).

Território / ano	Renda per capita		Extremamente pobres		Pobres		Vulneráveis à pobreza		Índice de GINI	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017
Brasil	842,04	834,31	5,15	5,97	11,15	11,65	24,47	24,98	0,55	0,55
Distrito Federal	1614,34	1681,05	1,77	2,76	4,34	4,96	11,78	11,78	0,57	0,59

Fonte: Censos Demográficos (2000 e 2010) e PNAD Contínua (2017).

A PDAD (2021) também realizou o levantamento do índice de Gini (Tabela 4.7) que ficou em 0,39 para o Lago Sul e em 0,5 para o Distrito Federal de um modo geral. Essa diferença se deve ao fato de que as concentrações de renda se encontram em algumas RA's, como o próprio Lago Sul, ocasionando maior desigualdade no Distrito Federal e uma menor desigualdade na renda na RA do Lago Sul.

Ao se comparar o índice para o Distrito Federal de 2017 (Tabela 4.6) com o obtido em 2021 (Tabela 4.7), pode-se observar uma leve redução, passando de 0,59 para 0,55, o que pode implicar em uma diminuição da desigualdade, ainda que modesta.

Tabela 4.7: Índice de GINI segundo PDAD (2021).

Localidade	Índice de GINI
	2021
Lago Sul – RA XVI	0,39
Distrito Federal	0,5

b) Índice de Vulnerabilidade Social (IVS)

A Vulnerabilidade Social diz respeito à suscetibilidade à pobreza, e é expressa por variáveis relacionadas à renda, à educação, ao trabalho e à moradia das pessoas e famílias em situação vulnerável. No Distrito Federal, o Índice de Vulnerabilidade Social (IVS-DF) é uma iniciativa da CODEPLAN e da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Educação (SEDUH) que reúne 24 indicadores distribuídos em quatro dimensões, o que o torna uma ferramenta útil para compreender aspectos relevantes do território e da população que vive no DF (Figura 4.3). O IVS-DF é calculado utilizando dados da PDAD. Atualmente, o IVS-DF é 0,34, seguindo as dimensões:

- Infraestrutura e Ambiência Urbana, relacionando os domicílios e seus entornos através de indicadores de mobilidade, acesso a saneamento básico, tempo de deslocamento, condição viária, condição da calçada e ambiência urbana;
- Capital Humano, determinando a condição de educação dos moradores e outros aspectos de vulnerabilidade associados à trajetória de vida, como a gravidez na adolescência e os jovens “nem-nem”;
- Renda e Trabalho, apresentando um quadro amplo sobre a inclusão precária e/ou inadequada no mercado de trabalho;
- Habitacional, refletindo as condições habitacionais da população.

No Distrito Federal, a RA SCIA/Estrutural apresenta o mais alto IVS-DF no geral e nas dimensões 1, 2 e 4; na dimensão 3, a RA Varjão. Por sua vez, o menor IVS-DF geral se refere à RA Sudoeste/Octogonal, que também tem o mais baixo IVS nas dimensões 1 e 2. Na dimensão 3, a RA SIA é a que possui o IVS mais baixo e na dimensão 4, Águas Claras. Na Tabela 4.8 e na Figura 4.3 também estão indicados os IVS da RA que se insere este empreendimento estudo: Lago Sul, que apresenta IVS-DF 0,14.

Tabela 4.8: Índice de Vulnerabilidade Social do Distrito Federal por RA (2018).

Região administrativa	Dimensão 1	Dimensão 2	Dimensão 3	Dimensão 4	IVS*
Águas Claras	0,07	0,15	0,18	0,01	0,10
Arniqueira	0,18	0,42	0,45	0,41	0,36
Brazlândia	0,24	0,54	0,49	0,31	0,40
Candangolândia	0,13	0,35	0,52	0,27	0,32

Região administrativa	Dimensão 1	Dimensão 2	Dimensão 3	Dimensão 4	IVS*
Ceilândia	0,27	0,46	0,45	0,34	0,38
Cruzeiro	0,03	0,11	0,25	0,10	0,12
Fercal	0,50	0,83	0,44	0,42	0,55
Gama	0,23	0,40	0,42	0,30	0,34
Guará	0,09	0,26	0,33	0,29	0,24
Itapoã	0,32	0,75	0,69	0,38	0,53
Jardim Botânico	0,19	0,21	0,31	0,22	0,23
Lago Norte	0,18	0,17	0,45	0,27	0,27
Lago Sul	0,08	0,09	0,38	0,03	0,14
Núcleo Bandeirante	0,19	0,23	0,60	0,43	0,36
Paranoá	0,21	0,61	0,59	0,34	0,43
Park Way	0,15	0,16	0,34	0,05	0,17
Planaltina	0,40	0,59	0,47	0,32	0,44
Plano Piloto	0,06	0,08	0,26	0,19	0,15
Recanto das Emas	0,28	0,57	0,42	0,37	0,41
Riacho Fundo	0,16	0,35	0,45	0,53	0,37
Riacho Fundo II	0,22	0,52	0,35	0,25	0,34
Samambaia	0,22	0,49	0,54	0,27	0,38
Santa Maria	0,30	0,58	0,40	0,24	0,38
São Sebastião	0,21	0,68	0,57	0,46	0,48
SCIA/Estrutural	0,69	0,93	0,63	0,63	0,72
SIA	0,05	0,24	0,06	0,19	0,13
Sobradinho	0,20	0,25	0,48	0,33	0,32
Sobradinho II	0,27	0,38	0,37	0,39	0,35
Sol Nascente/PDS	0,64	0,81	0,56	0,39	0,60
Sudoeste/Octogonal	0,00	0,04	0,25	0,05	0,09
Taguatinga	0,26	0,30	0,55	0,35	0,36
Varjão	0,13	0,70	0,90	0,40	0,53
Vicente Pires	0,31	0,27	0,51	0,43	0,38

Fonte: CODEPLAN, 2021. Disponível em: <http://infodf.codeplan.df.gov.br/ivs-df/ivs-df-por-ra-e-dimensoes/>

* IVS – Índice de Vulnerabilidade Social

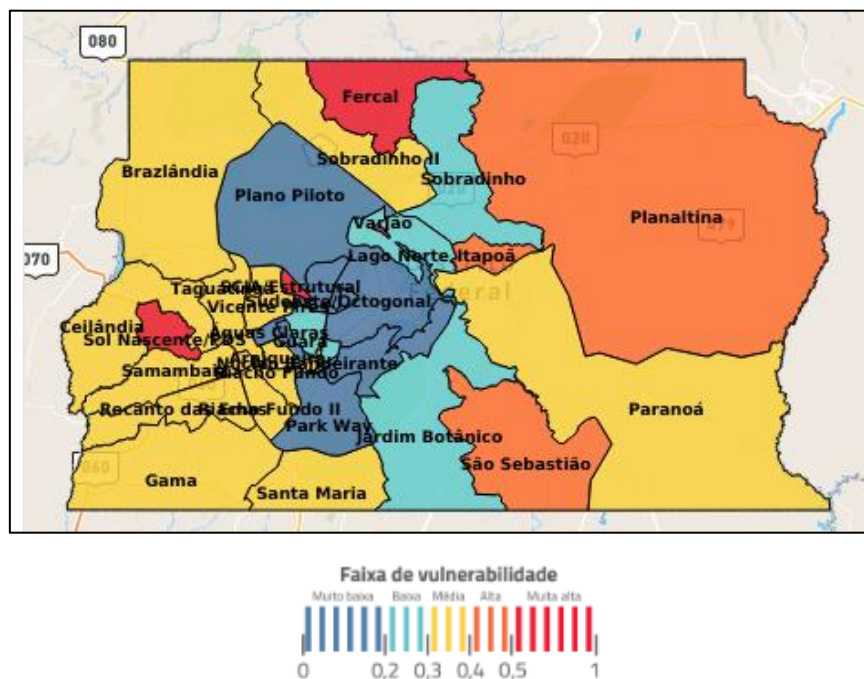


Figura 4.3: Índice de Vulnerabilidade Social do DF por RA. Fonte: CODEPLAN, 2021. Disponível em: <http://infodf.codeplan.df.gov.br/ivs-df/ivs-df-por-ra-e-dimensoes/>.

Em 2021, observou-se que a renda domiciliar dos moradores da RA Lago Sul foi R\$ 31.322,90, resultando em R\$10.979,10 o valor médio por pessoa, valor mais elevado que o valor para o Distrito Federal. No que diz respeito à remuneração de trabalho principal, o valor médio observado foi de R\$ 12.537,62. No que tange à desigualdade, o coeficiente de Gini para esta remuneração foi de 0,39, inferior ao do país e do Distrito Federal. Quanto à desigualdade, o índice de Gini da renda domiciliar foi de 0,33, enquanto para a renda por pessoa foi de 0,34.

Como já foi dito, uma questão relevante para o mercado de trabalho diz respeito à parcela da população que não estuda, nem trabalha, os chamados “nem-nem”. Para a população entre 18 e 29 anos, no Lago Sul cerca de 15,1% (692 jovens) se encontravam nesta situação. Para os ocupados, durante a coleta de dados para a PDAD 2021, foi questionada a atividade da empresa em que estes exerciam o seu trabalho principal. No Lago Sul o setor de outros serviços foi o mais informado, segundo 44,0% dos respondentes.

A Região Administrativa onde a maioria dos respondentes realiza seu trabalho principal é o Plano Piloto: 59,5% dos respondentes no Lago Sul se deslocam cotidianamente para a região central de Brasília para trabalhar, percorrendo a distância de 30 km, como apresentada na Tabela 4.9, que mostra a distância da região administrativa até o centro de Brasília.

Tabela 4.9: Distâncias entre os Terminais Rodoviários da Região Administrativa Lago Sul e a Estação Rodoviária de Brasília.

Número da RA	Regiões administrativas	Distância (km)
RA-I	Brasília	0
RA-XVI	Lago Sul	30

Fonte: Secretaria de Estado de Transportes - Google Maps.

No que tange ao deslocamento para o trabalho 97,5% informaram utilizar automóvel no Lago Sul.

4.1.4 Caracterização dos domicílios

Os resultados da PDAD 2021 indicaram média de 3,38 moradores por domicílio na RA Lago Sul, cujo tipo majoritário de moradia eram as casas em condomínios (83,3%) “próprias, já pagas” (92,2%). Verificou-se que 99,5% das residências apresentavam parede externa de alvenaria com revestimento, 98,9% tinham o material do piso de “cerâmica / porcelanato / madeira”, enquanto o telhado era de telha, exceto fibrocimento com laje em 79,2% dos domicílios.

Nos aspectos ligados ao tamanho e à composição dos domicílios, observou-se um número médio de 13,2 cômodos no Lago Sul, dos quais 4,3 estavam servindo como dormitório e 4,6 eram banheiros. Quanto ao abastecimento de água: 99% dos domicílios tinham acesso à rede geral da Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (CAESB). No que diz respeito ao esgotamento sanitário, verificou-se que: 93,3% dos domicílios estavam ligados à rede geral da CAESB; 5,6% declararam ter fossa séptica. Sobre o abastecimento de energia elétrica: 100% declararam possuir conexão à rede geral da Companhia Energética de Brasília (CEB); 3,1% utilizavam geradores solares. Sobre o recolhimento de lixo, 98,6% afirmaram ter coleta direta

Passando para as questões referentes à infraestrutura urbana existente nas proximidades dos domicílios, verificou-se que a rua de acesso principal ao domicílio era asfaltada em 99,8% das unidades, 99% afirmaram ter calçada, sendo avaliadas como “boa”, segundo 61,2% dos respondentes pela pesquisa da PDAD 2021 para a RA do Lago Sul.

Para 99,5% dos entrevistados havia iluminação na rua principal de acesso ao domicílio, enquanto 94,2% responderam que havia rede de água pluvial. Sobre as proximidades dos domicílios, 99,3% responderam que não havia entulhos, 5% informaram que as ruas ficavam alagadas em ocasiões de chuva, 4,4% disseram que sua rua ou ruas próximas eram esburacadas e 88,4% informaram que tais ruas eram arborizadas. Segundo 79,9% dos respondentes, existiam parques e jardins nas proximidades; para 65,5% existiam quadras esportivas; para 74,9% havia ciclovia ou ciclofaixa e para 72,4% existia PEC – Ponto de Encontro Comunitário.

No que tange às questões de segurança, 82,9% afirmaram haver policiamento regular, em 88,6% dos domicílios havia equipamento ou dispositivo de segurança individual e em 76,3% havia tais serviços compartilhados.

4.1.5 Escolaridade e frequência escolar

A taxa de analfabetismo é o percentual de pessoas de determinada faixa etária que não sabe ler e escrever um recado ou bilhete simples no idioma que conhece, do total de pessoas dessa mesma faixa etária.

Quanto à escolaridade, segundo a PDAD 2021, verifica-se que no Lago Sul, 87,2% das pessoas com 25 anos ou mais declararam ter o ensino superior completo e 99% dos moradores com seis anos ou mais de idade sabiam ler e escrever. Para as pessoas entre 4 e 24 anos, 83,1% frequentavam escola particular sendo que 50,9% frequentavam escolas na RA Plano Piloto e apenas 42,2% no Lago Sul. O ensino médio completo (6,3%) é o segundo nível de escolaridade

com maior representatividade, seguido do ensino superior incompleto (3,6%). A pesquisa revelou que apenas 1,4% da população residente da RA possuem estudo até o ensino fundamental incompleto.

4.2 Uso e ocupação do solo

4.2.1 Empreendimento em relação à Área de Influência Indireta – Cursos d'água e áreas úmidas/APP's

A área destinada do empreendimento não apresenta nenhum tipo de interferência com cursos d'água ou áreas úmidas. Ou seja, não existem áreas de preservação permanente (APP) no interior da poligonal de projeto que possam representar algum tipo de restrição à ocupação (Figura 4.4).

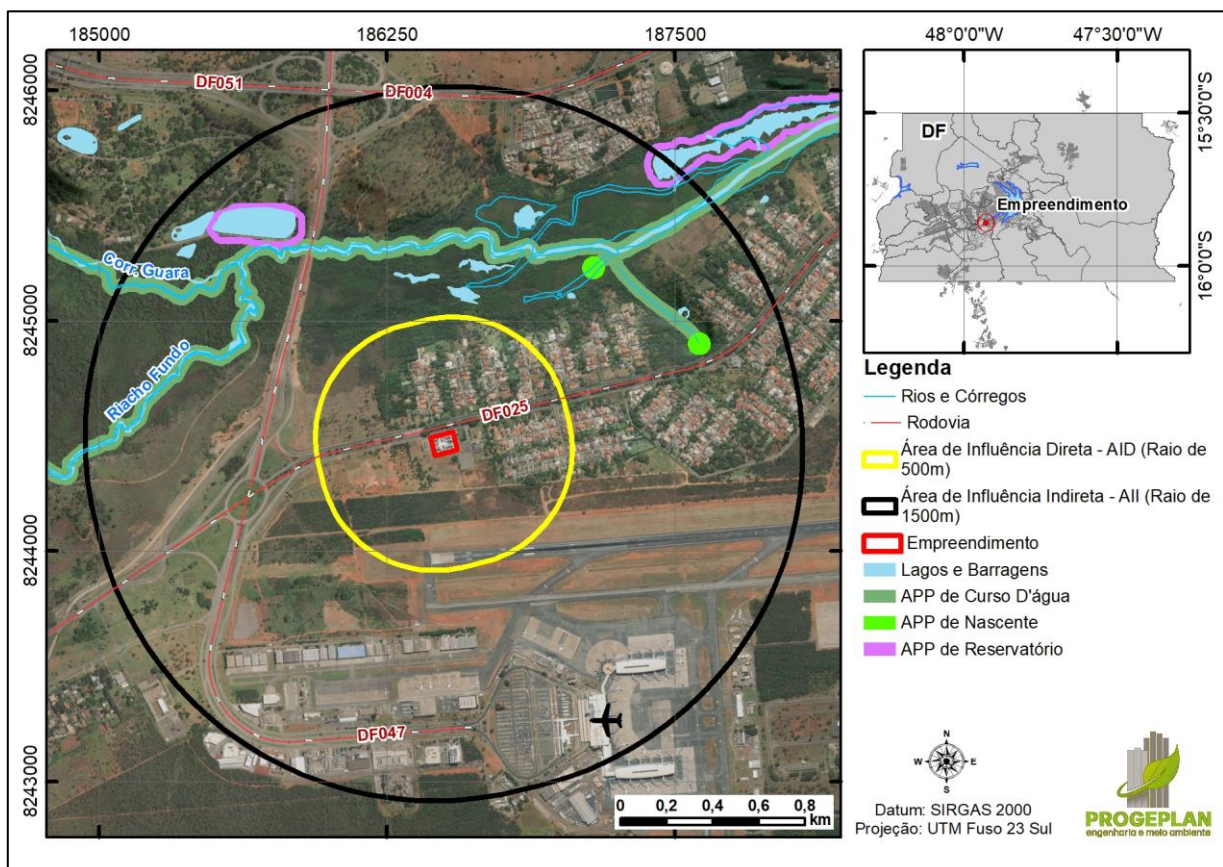


Figura 4.4: Levantamento das APP's e cursos d'água situadas na All do empreendimento.

A área de estudo, conforme já apontado, contém edificação já construída (Figura 4.5). A caracterização de uso e ocupação do solo, referente ao ano de 2019, cujo os dados espaciais foram extraídos do Geoportal, registram que na All a ocupação está caracterizada por áreas construídas, com trechos de solo exposto e os remanescentes de vegetação nativa (formações campestres, savânicas e florestais) e estão muito associadas a unidades de conservação que se inserem neste raio e já apontadas neste estudo no tópico que trata de zoneamento ambiental.

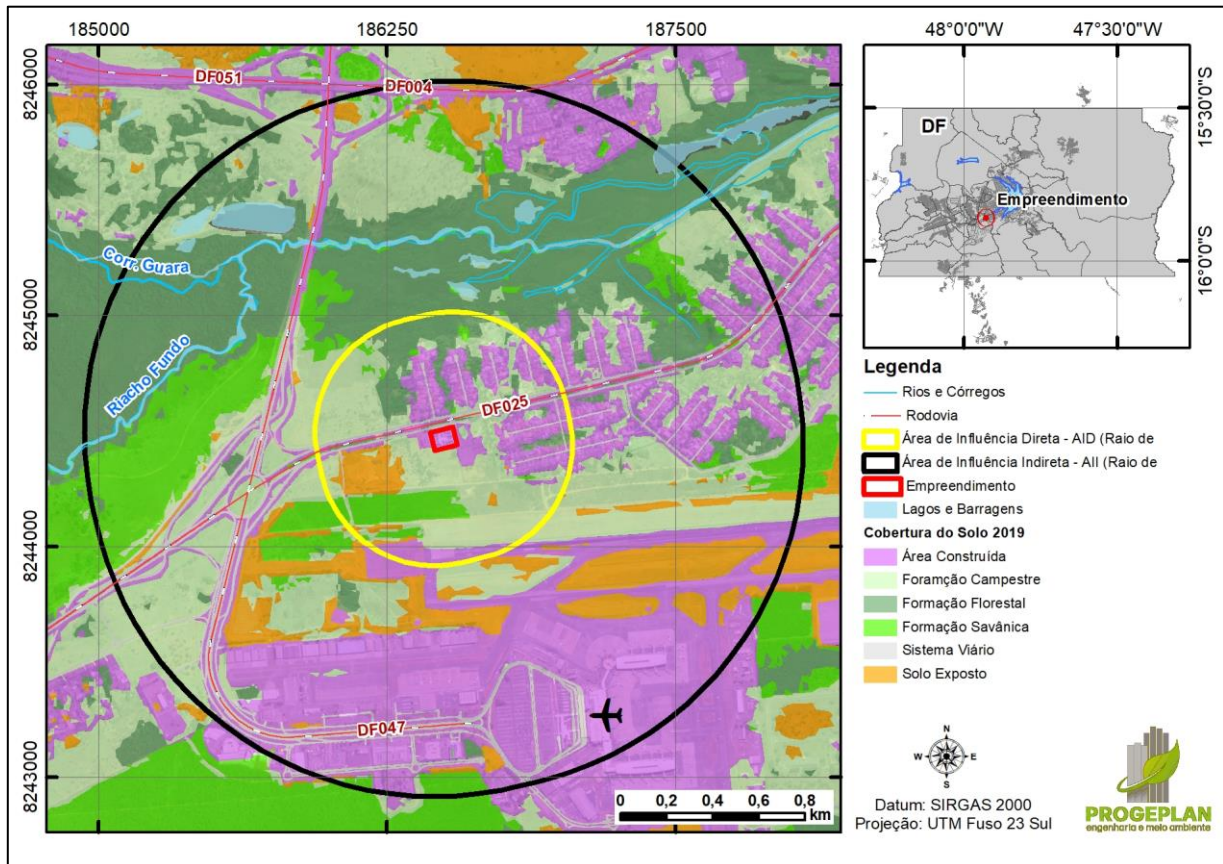


Figura 4.5: Levantamento da vegetação (uso e ocupação do solo) na AII do empreendimento.

4.2.2 Zoneamento Ambiental – Parques Urbanos e/ou ecológicos

A área de estudo está sobreposta à Área de Proteção Ambiental – APA Gama e Cabeça de Veado (Figura 4.6), unidade de conservação de uso sustentável sob gestão do Instituto Brasília – IBRAM, criada através do Decreto nº 9.417/1986 e que tem seu zoneamento apresentado no Plano de Manejo aprovado pelo Decreto nº 27.474/2006.

A APA Gama e Cabeça de Veado é composta por zonas de uso direto, também denominadas Zona Tampão ou de Amortecimento, onde são previstos usos humanos diretos de baixo impacto, e pelas Zonas de Vida Silvestre, áreas de uso indireto, conforme os artigos. 12, 13 e 14, do seu Decreto de criação nº 9.417/1986.

Art 12 – Fica estabelecido o zoneamento da APA em: I – Zona de Vida Silvestre; II – Zona Tampão.

Art. 13 – A Zona de Vida Silvestre tem por objetivo a preservação dos ecossistemas naturais e da biota nativa, inclusive das espécies raras ou ameaçadas de extinção, na região, as coleções hídricas e demais recursos naturais existentes.

Art 14 - A Zona Tampão tem por objetivo o disciplinamento da ocupação das áreas que contornam a Zona de Vida Silvestre, visando garantir que atividades nestas áreas não venham a ameaçar ou comprometer a preservação dos ecossistemas, biota e demais recursos naturais da Zona da Vida Silvestre” (Decreto 9.417/1986).

Segundo o zoneamento estabelecido pelo plano de manejo da mencionada unidade de conservação a área, objeto de estudo, está inserida na Zona Tampão (Figura 4.7).

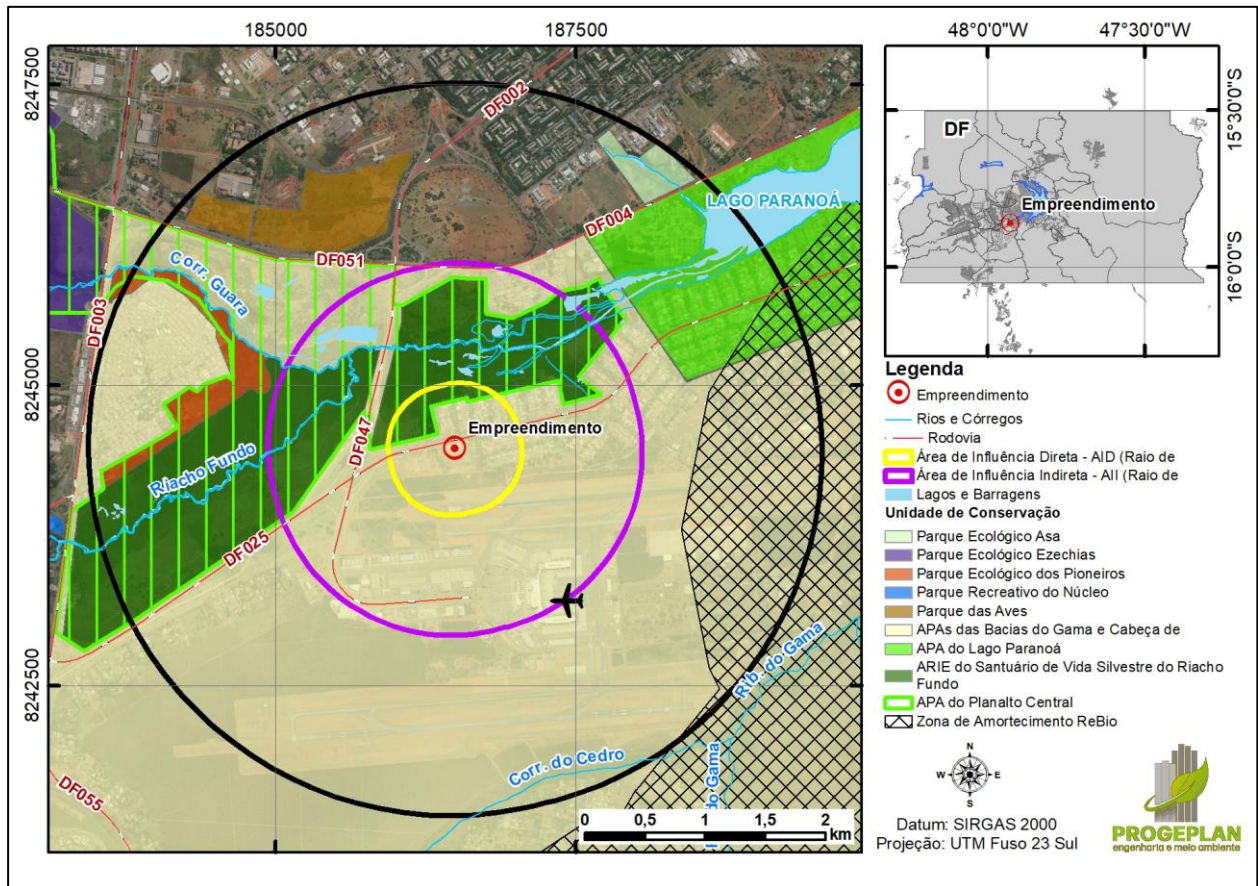
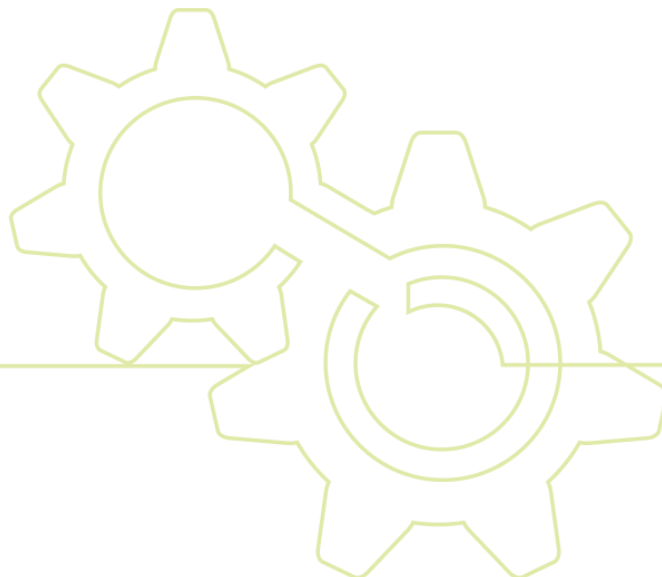


Figura 4.6: Localização do empreendimento em relação ao Zoneamento Ambiental.



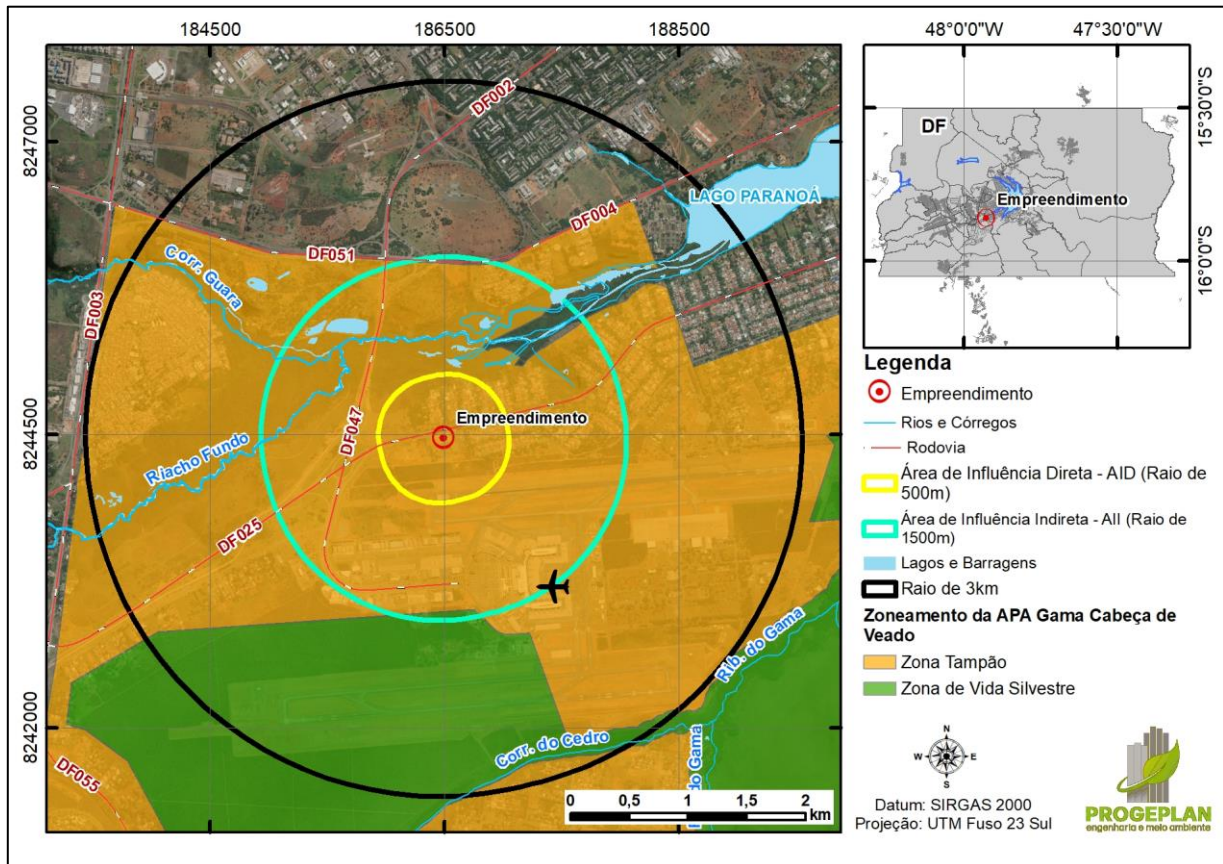


Figura 4.7: Localização do empreendimento em relação ao Zoneamento da APA Gama e Cabeça de Veado.

Ainda no contexto de análise do zoneamento ambiental cabe aqui descrever sobre a proximidade do empreendimento com a zona de amortecimento da Reserva Biológica (REBIO) do Cerradão, criada inicialmente como uma Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE (Decreto 19.213/1998) e em 2010 foi transformada em REBIO (Decreto 31.757/2010).

Trata-se de uma Unidade de Conservação de proteção integral que tem como objetivo principal a preservação integral dos seres vivos e demais atributos naturais existentes em seus limites. Não permite interferência humana direta ou modificações ambientais, com exceção de medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e ações de manejo. É de posse e domínio público, sendo proibida a visitação pública, exceto aquela com objetivo educacional e conforme regulamento específico. A pesquisa científica depende de autorização do órgão administrador da unidade.

O objetivo da REBIO do Cerradão é preservar o complexo florestal e ambiental ali existente, assegurando a preservação do equilíbrio natural, da diversidade biológica e dos processos ecológicos. A REBIO do Cerradão não possui Plano de Manejo.

Observadas as restrições impostas pelas unidades de conservação/proteção, verificou-se a viabilidade da ocupação atual do lote com o uso urbano estabelecido pelo PDOT e LUOS, atendendo e reconhecendo as dinâmicas populacionais já estabelecidas.

4.2.3 Áreas de Relevante Interesse Ecológico – ARIE

As Áreas de Relevante Interesse Ecológico - ARIE geralmente são áreas com extensão pequena, com pouca ou nenhuma ocupação humana. São áreas protegidas por possuírem algumas características naturais com particularidades ou ainda por abrigar exemplares de fauna e flora de uma determinada região que possuam eventual raridade. Trata-se de uma unidade de conservação de uso sustentável e possuem como objetivo a preservação de ecossistemas naturais.

Nas áreas de influência do empreendimento foram localizadas duas ARIES (Figura 4.8): na AID há a ARIE Santuário da Vida Silvestre do Riacho Fundo Área II; e já na AII consta a ARIE Santuário da Vida Silvestre do Riacho Fundo Área III. O empreendimento em si não compete com nenhuma ARIE.

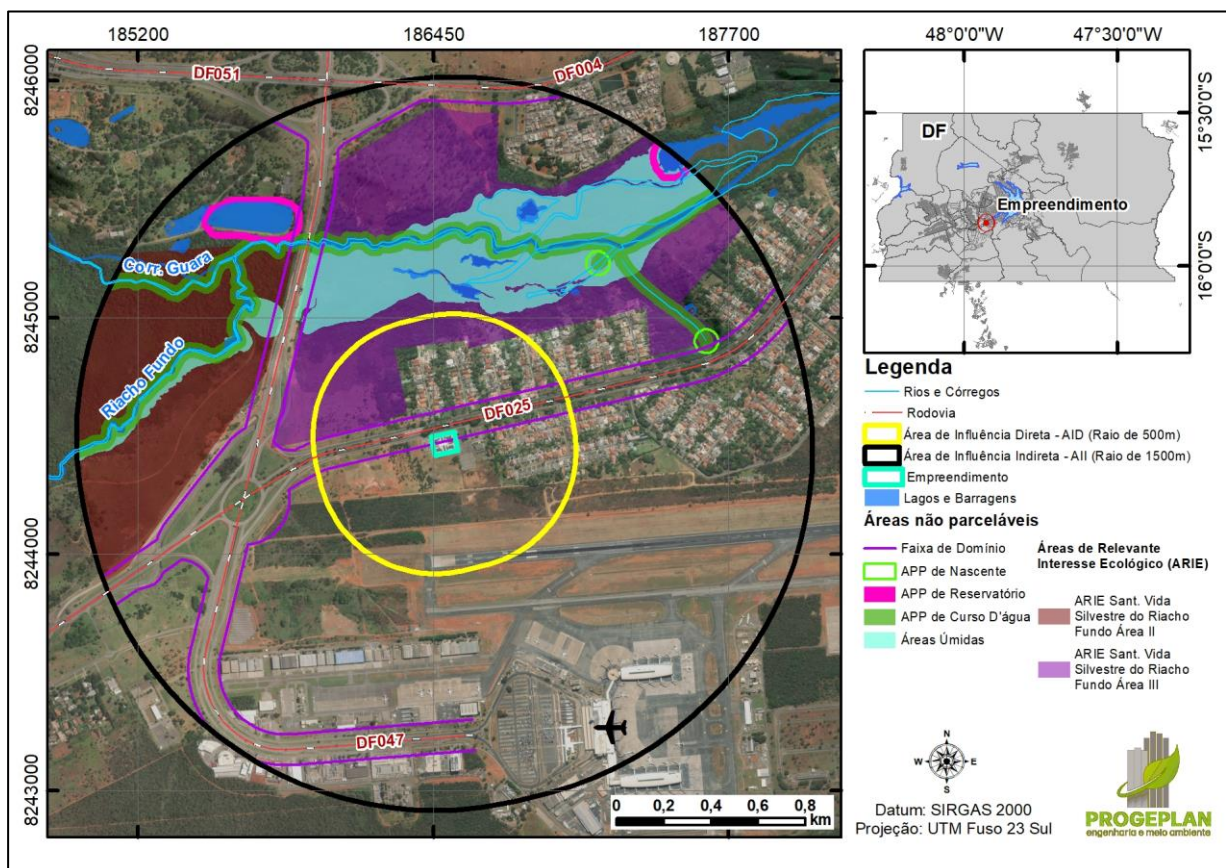


Figura 4.8: Localização do empreendimento em relação às Áreas de Relevante Interesse Ecológico.

4.2.4 Faixas não parceláveis

A Figura 4.9 apresenta as faixas que não são parceláveis nas áreas de influência do empreendimento. Para tal, foram delimitadas e apontadas as APP's, as áreas úmidas, faixas de domínio, Jardim Zoológico de Brasília e o Aeroporto Internacional de Brasília.

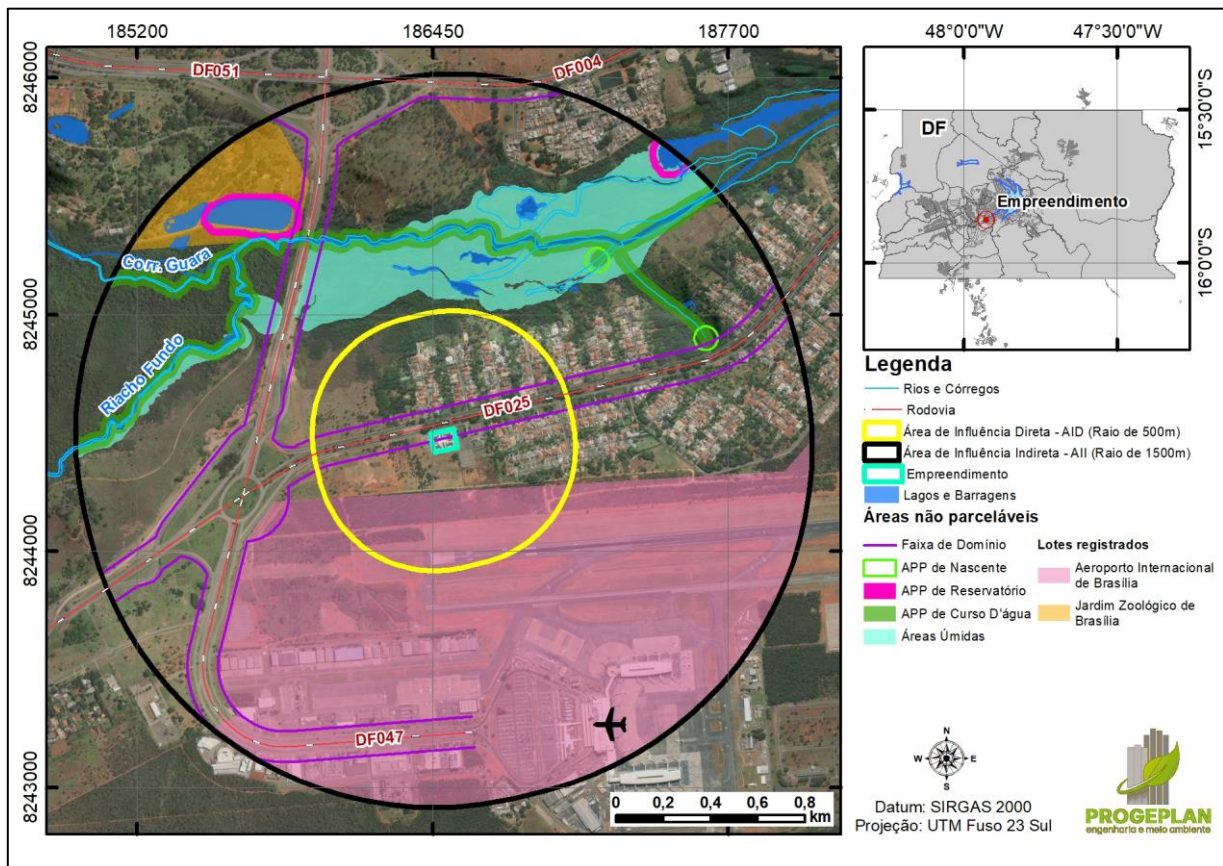
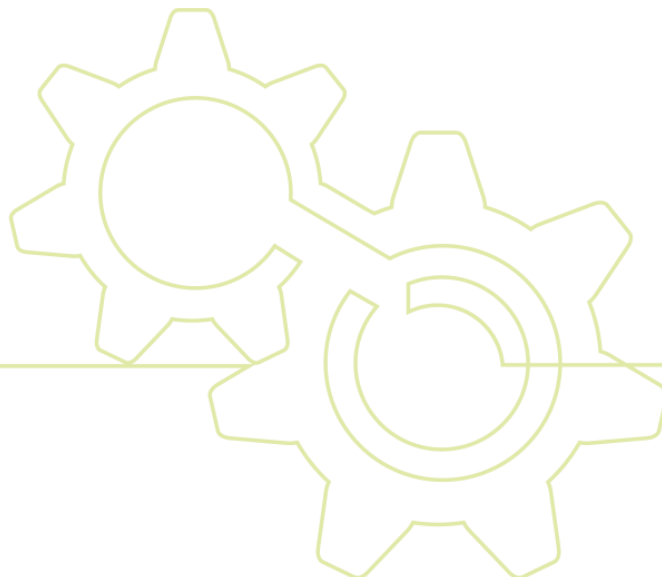


Figura 4.9: Áreas não parceláveis.

4.2.5 Lei de Uso e Ocupação do Solo - LUOS

Segundo a Lei de Uso e Ocupação do Solo – LUOS, Lei nº 948/2019, o lote em estudo está classificado como CSII 2 – Tipo B (Figura 4.10), ou seja, localiza-se em áreas de maior acessibilidade dos núcleos urbanos, em vias de atividades, centros e subcentros.



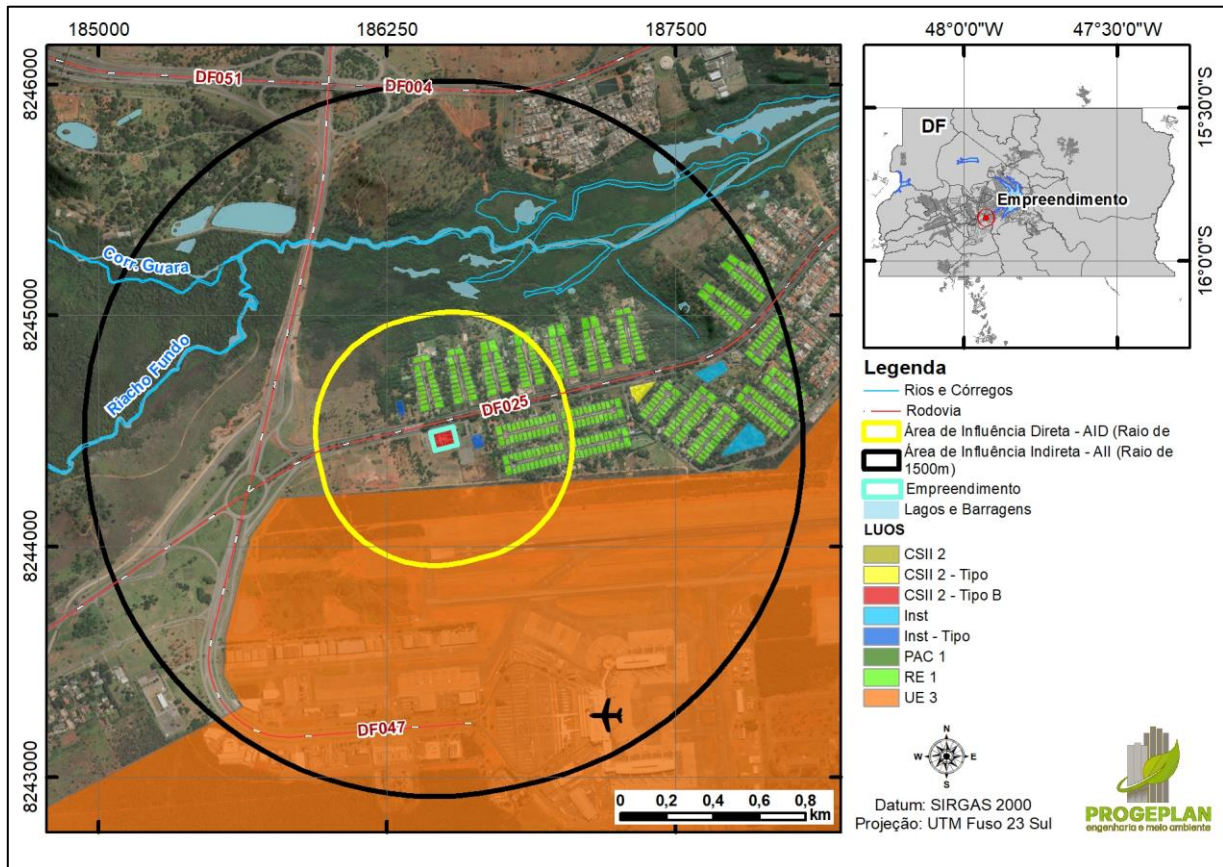


Figura 4.10: Localização do empreendimento em relação a Lei de Uso e Ocupação do solo – LUOS.

4.2.6 Caracterização dos Solos quanto à Suscetibilidade à Erosão

Por fim, no que tange à caracterização dos solos, a AII é caracterizada pela presença de Latossolos Vermelhos, que são caracterizados por serem mais profundos e com teores médios a altos de óxido de ferro (Fe_2O_3). Possuem textura argilosa, muito argilosa ou média. Suas condições físicas estão associadas à relevos plano ou suavemente ondulado (Figura 4.11).



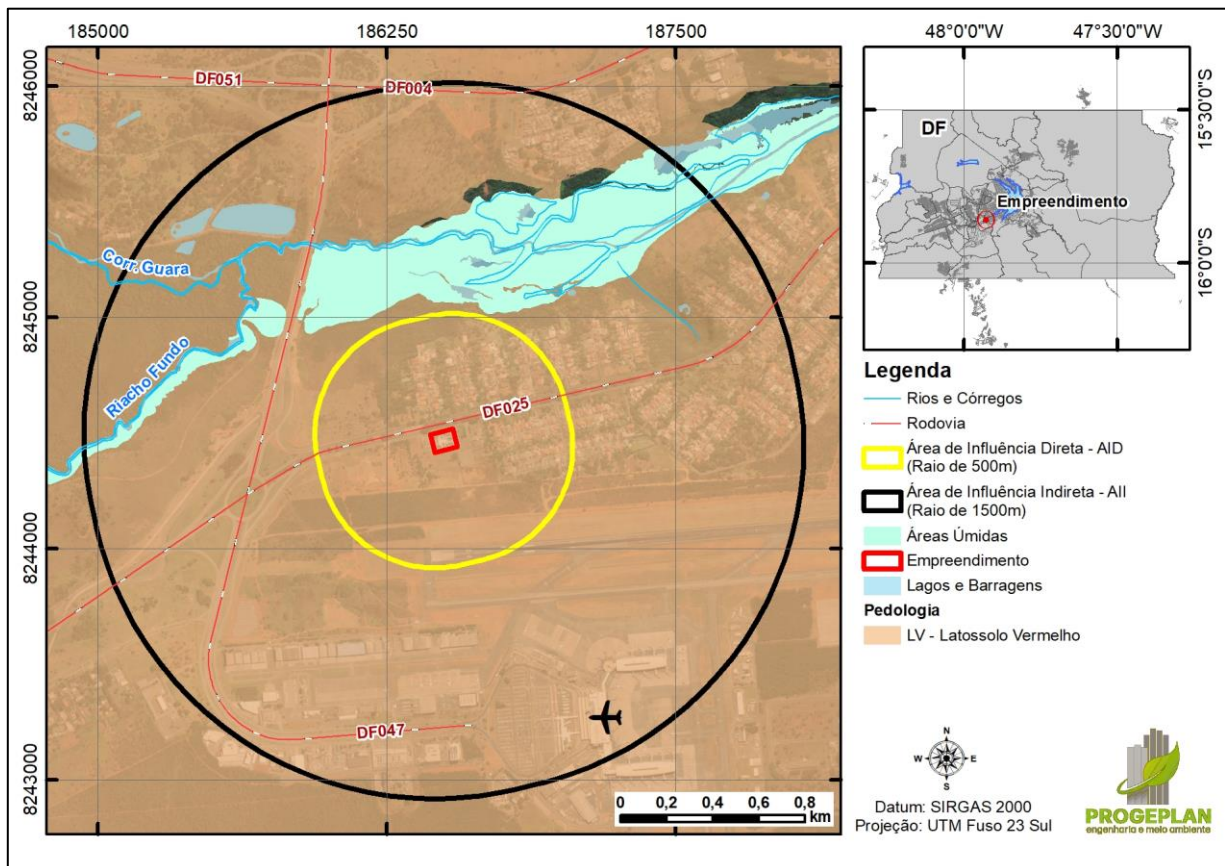
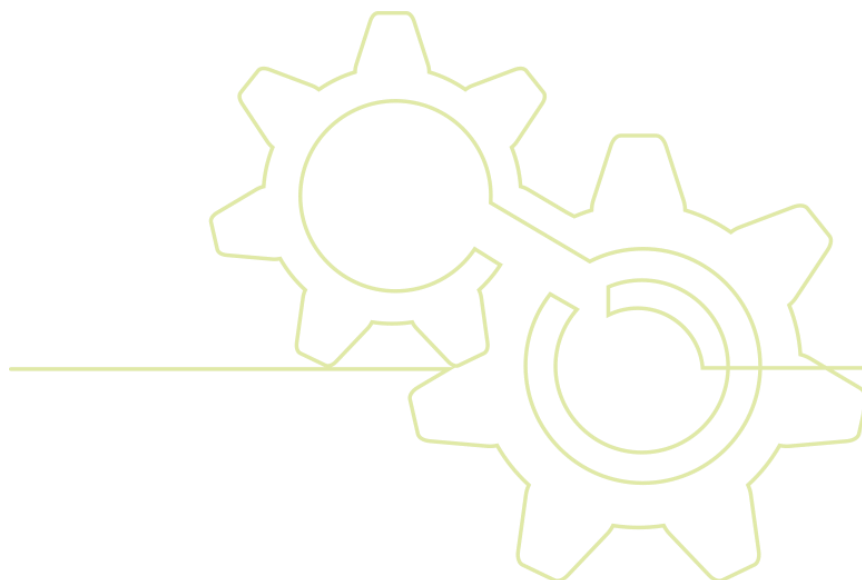


Figura 4.11: Classificação dos solos existentes na All do empreendimento.

A declividade presente na área de influência direta do empreendimento é extremamente baixa, não ultrapassando os 20% em sua grande maioria (Figura 4.12). Na All o comportamento da declividade é similar ao da AID (Figura 4.13).



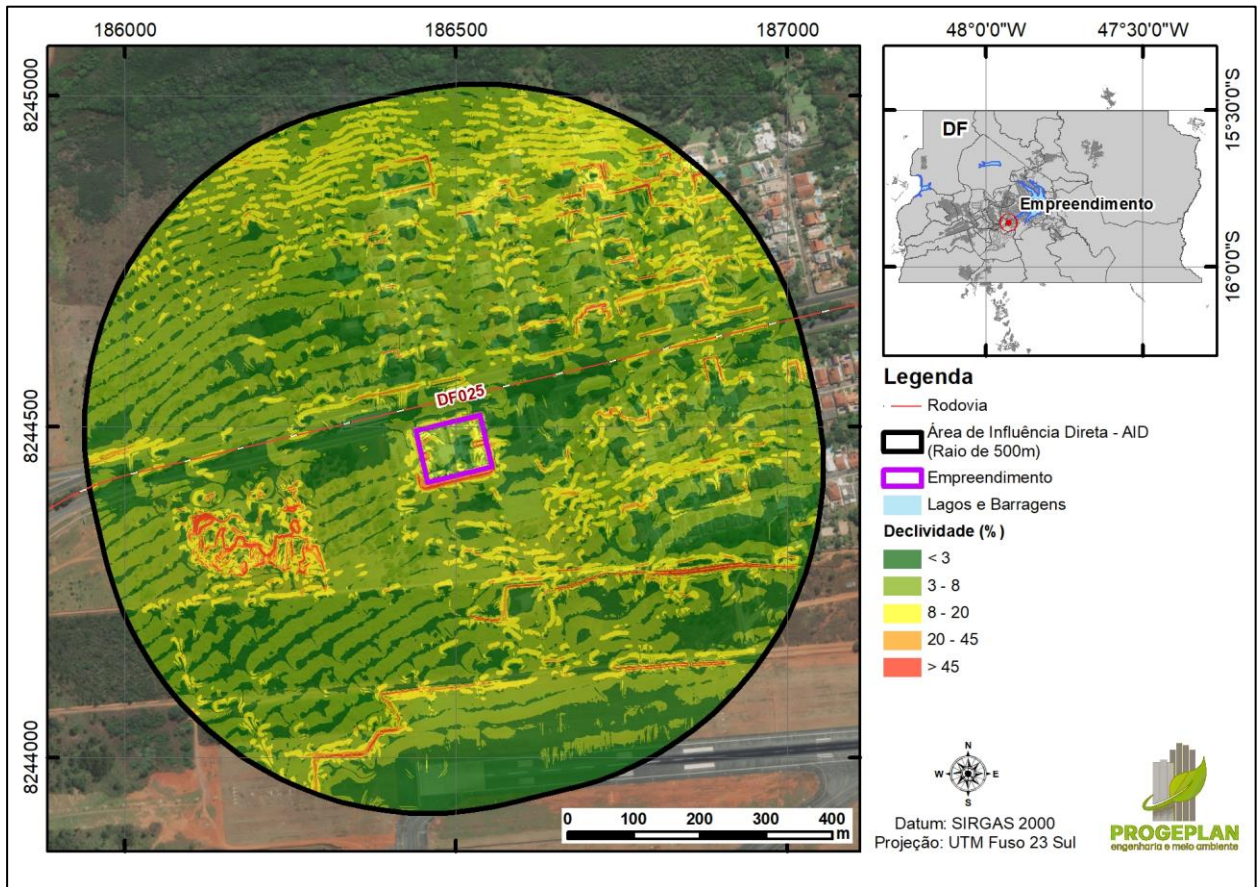
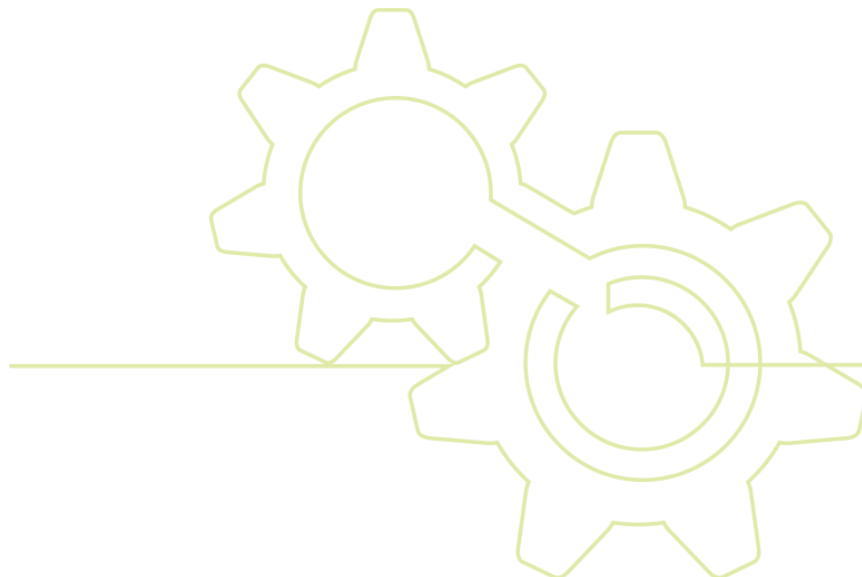


Figura 4.12: Declividade da AID.



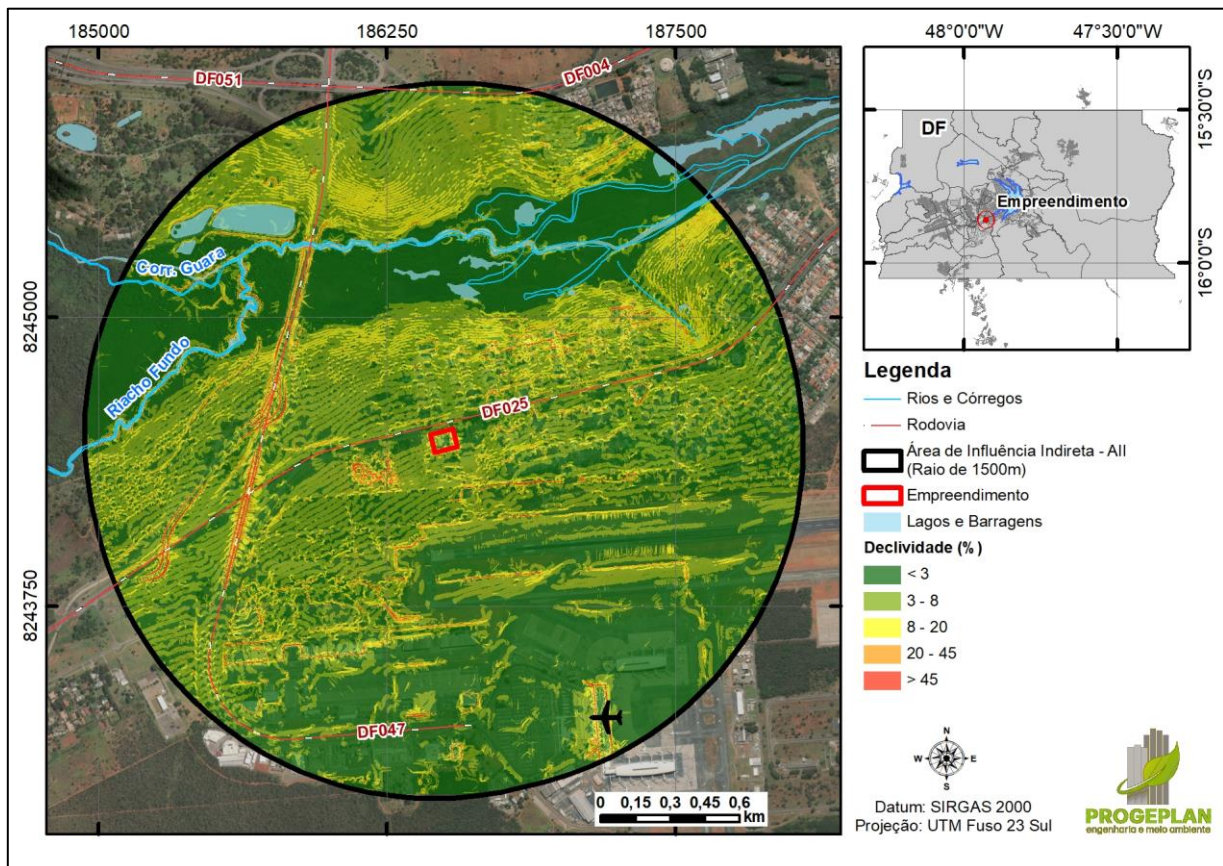
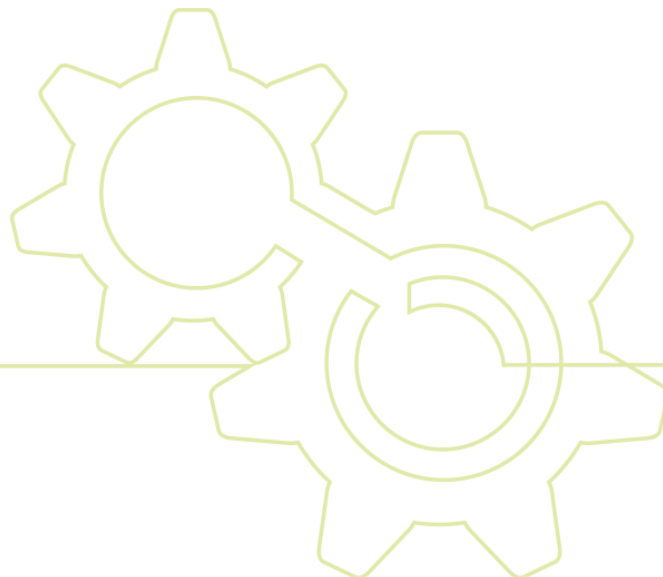


Figura 4.13: Declividade da AII.

Por fim, a Figura 4.14 apresenta a suscetibilidade à erosão nas áreas de influência do empreendimento. O empreendimento em si se encontra em Classe V: Pouco a não suscetível. Na AID e na AII a suscetibilidade à erosão varia de Classe I: Extremamente Suscetível a Classe V: Pouco a Não Suscetível.



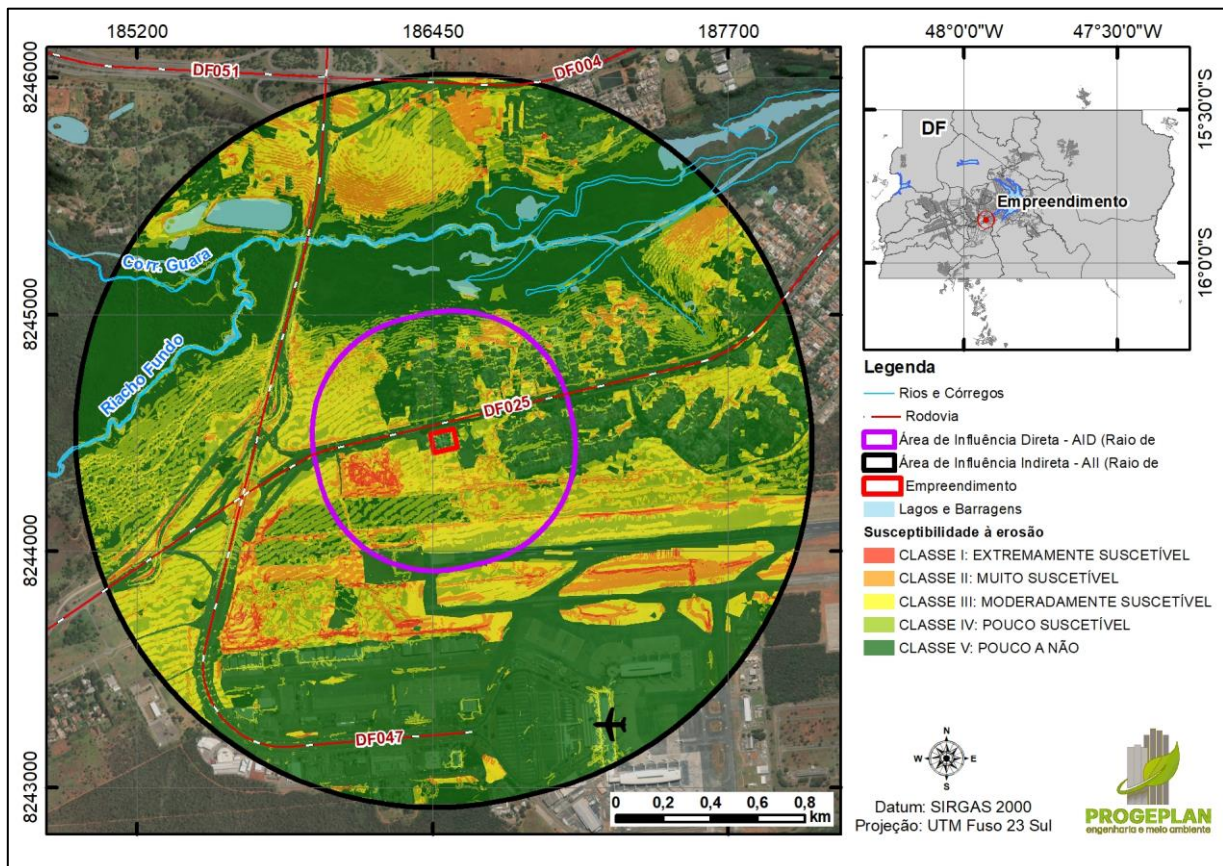


Figura 4.14: Suscetibilidade à erosão.

4.2.7 Caracterização do uso e ocupação do solo da AII

4.2.7.1 Volumetria dos Imóveis e Construções Existentes

A Figura 4.15 trata da volumetria dos imóveis nas áreas de influência do empreendimento. Podemos observar a característica de bastante variabilidade em termos de volumetria, com imóveis variando com volumetria inferior a 250 m³ até edificações com mais de 10.000 m³, como é o caso da edificação da qual trata a presente análise. Essa variabilidade em termos de volumetria pode ser observada em toda a Área de Influência Indireta.

Assim, a edificação sob análise, possuindo um volume maior do que 10.000 m³, diverge da maioria das edificações na AII que em que predominam as edificações com volumes variando entre 2.000 m³ a 10.000 m³.

Em relação à morfologia das construções existentes, há a característica de pouca verticalidade e também um adensamento baixo, como já apontado. A área é predominantemente residencial, com residências de alto padrão, estando em sua maioria, afastadas das divisas dos lotes e com formas distintas umas das outras.

Neste caso, as edificações destinadas a atividades institucionais, prestação de serviço e comerciais, situadas nas proximidades da área do empreendimento, são poucas e são minoria na região (Foto 3.5 a Foto 3.8; Foto 4.1 a Foto 4.3). Já as edificações residenciais são as que mais

fazem parte da AII, principalmente residências unifamiliares, com construções de alto padrão, variando de 1 a 2 pavimentos, preferencialmente.

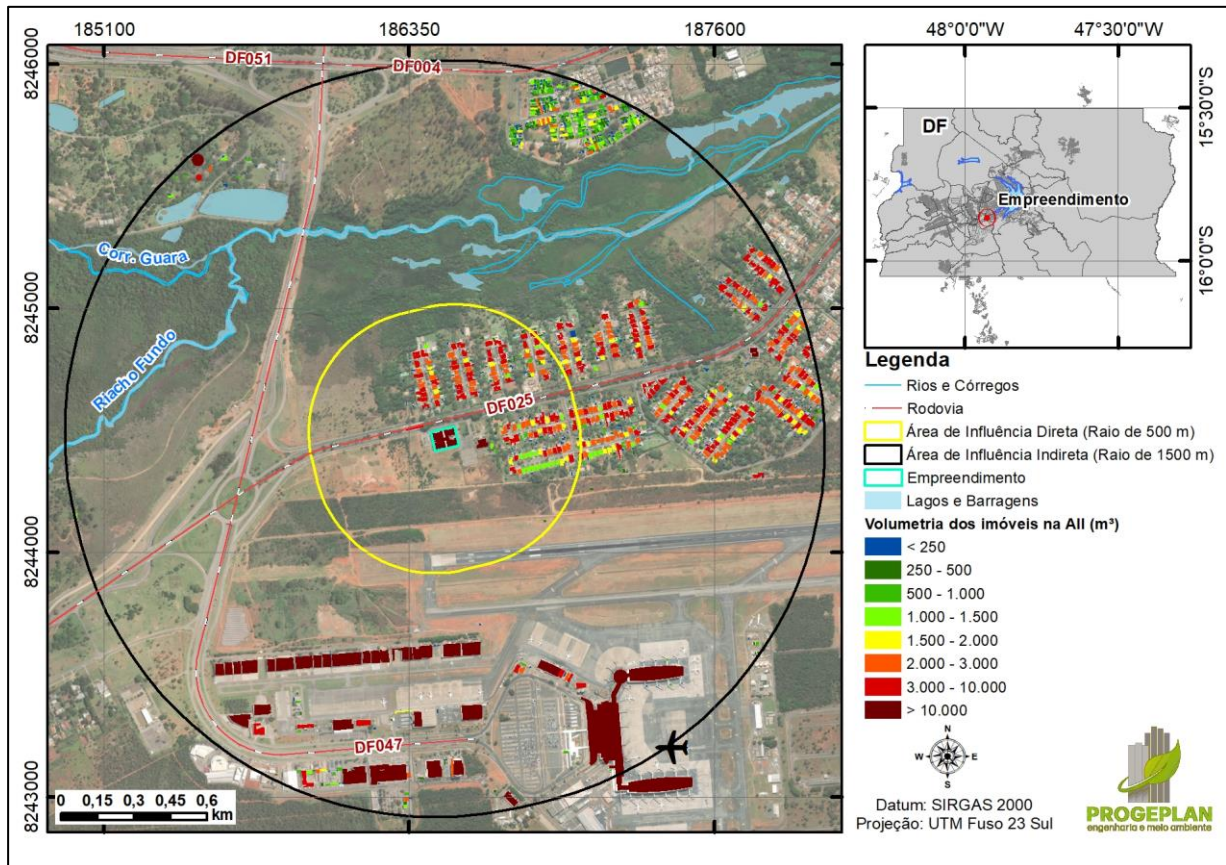


Figura 4.15: Volumetria dos imóveis.

4.2.7.2 Usos e atividades

Foi realizado o levantamento de campo na Área de Influência Indireta do edifício em estudo. Observou-se que se trata de uma região predominantemente residencial com habitações em lotes de tamanho considerável e acima da média observada no Distrito Federal e unidade imobiliárias de alto padrão (Foto 3.5 a Foto 3.8). No entanto, pode-se observar outros prédios, como por exemplo de cunho religioso e empresarial (Foto 4.1 e Foto 4.2).



Foto 4.1: Centro empresarial localizado na via de acesso ao empreendimento na AID do empreendimento.



Foto 4.2: Paróquia Nossa Senhora de Nazaré localizada ao lado da edificação em estudo, na AID do empreendimento.

Em se tratando de comércio, foi identificada uma quadra comercial na AID do empreendimento, já na QI 3 (Foto 4.7 e Foto 4.8). No entanto não se trata de um comércio considerável e muitas das empresas ali presentes são prestadoras de serviço e não estabelecimentos de comercialização de produtos. Na AID do empreendimento, na via de acesso, há ainda um posto de gasolina, bem adjacente à edificação (Foto 4.3).

Para aqueles que necessitam de um comércio mais diversificado com mais opções e variedades, é necessário um deslocamento maior para outras quadras comerciais no Lago Sul ou ainda se deslocar para o Plano Piloto.

A área é usada predominantemente para uso residencial com poucos estabelecimentos comerciais e empresariais. O transporte feito prioritariamente por veículos automotores, embora em frente à edificação exista uma parada de ônibus para aqueles que utilizam o transporte público (Foto 4.4).



Foto 4.3: Posto de gasolina localizado na via de acesso ao empreendimento na AID do empreendimento.

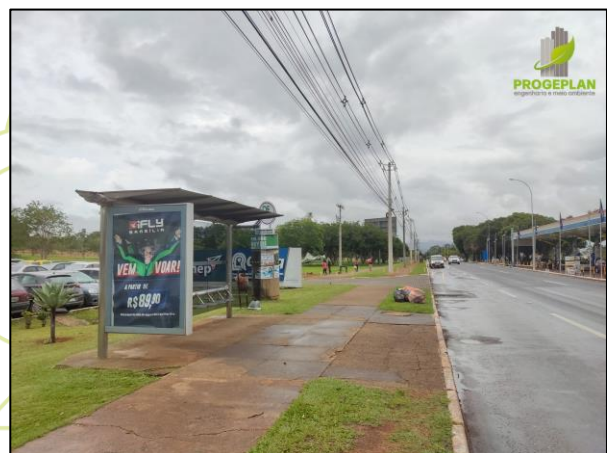


Foto 4.4: Parada de ônibus localizada na via de acesso ao empreendimento na AID do empreendimento.



Foto 4.5: Centro empresarial localizado na via de acesso ao empreendimento na All do empreendimento.



Foto 4.6: Centro empresarial localizado na via de acesso ao empreendimento na All do empreendimento.



Foto 4.7: Centro comercial localizado na via de acesso ao empreendimento, SHIS QI 3 na All do empreendimento.



Foto 4.8: Centro comercial localizado na via de acesso ao empreendimento, SHIS QI 3 na All do empreendimento.

4.3 Paisagem Urbana e Patrimônio Natural, Histórico, Artístico e Cultural

A área em questão faz parte da área de entorno do Conjunto Urbanístico de Brasília, tombado pelo IPHAN em 1990 (processo de tombamento nº 1350-T-90, inscrito sob o nº 532, folha 17, volume 02 do Livro do Tombo Histórico).

A área de entorno é regulamentada pela Portaria nº 68/2012 que dispõe sobre a delimitação e diretrizes para a área de entorno do Conjunto Urbanístico de Brasília, sede da capital da República Federativa do Brasil, situado no Distrito Federal, bem como objeto de tombamento federal pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN.

A intervenção em questão situa-se no Setor de Entorno 05 – Setor de Ocupação Controlada II que abrange a APA Gama Cabeça de Veado, Jardim Botânico, Fazenda Água Limpa (UnB), Reserva Ecológica do IBGE, Lago Sul e Lago Norte, Trecho 1 do Setor de Mansões Park Way e Regiões Administrativas do Taquari e do Paranoá, conforme Artigo 9º.

O referido artigo dispõe em seu parágrafo 1º que neste Setor (SE-05) deverá ser submetido ao IPHAN qualquer projeto que ultrapasse o limite de 9 (nove) metros de altura, contados a partir da cota de soleira do lote definida pela administração distrital. O empreendimento em tela possui 8,5 m de altura, conforme Memorial Descritivo para Habilitação de Projeto (Doc. SEI nº 85484066).

No Artigo 2º ainda, se encontram outros requisitos sendo eles: a garantia a leitura do traçado e a preservação do espírito, concepção e ambiência do Plano Piloto, a visibilidade do horizonte a partir da área tombada e a visibilidade do Plano Piloto a partir dos mirantes naturais existentes na cumeada da Bacia do Lago Paranoá. Quaisquer projetos nesta área deverão prover estas garantias em tela. O empreendimento sob análise, que ocupa a área atualmente e que será alvo de ampliação, fornece todas essas garantias.

O prédio diverge das edificações presentes em sua circunvizinhança (Figura 3.5 a Figura 3.7). A maioria das construções ao redor da área em estudo são residências de alto padrão. No entanto, destaca-se ainda a presença de um posto de gasolina e uma igreja nas adjacências, que também diverge do padrão residencial da área. Ainda na circunvizinhança destaca-se a presença do Aeroporto Internacional de Brasília (Figura 3.7). Ainda assim, não há quaisquer impossibilidades em termos de viabilidade do empreendimento em decorrência de interferências do empreendimento com o que diz o dispositivo normativo e com o patrimônio natural, histórico, artístico e cultural.

4.4 Conforto ambiental

Para a caracterização do conforto ambiental urbano na AID, apresenta-se, inicialmente, a caracterização climática de Brasília seguida das avaliações feitas no intuito de compreender as condições bioclimáticas da área na qual o empreendimento se encontra.

Considerando-se que o Estudo de Impacto de Vizinhança admite a pré-existência da edificação em foco, e que as alterações nesta edificação que levaram ao aumento de área computável não impactam seu entorno – por se tratarem de modificações internas – optou-se, neste caso, por realizar a avaliação da AID para fins de compreensão da situação atual, visando compreender a existência de passivos envolvendo o conforto ambiental da área.

Desta forma, avaliou-se a AID do empreendimento quanto radiação incidente (com especial atenção ao sombreamento e à formação de ilhas de calor) e ventilação, por meio de simulação computacional, além de aspectos ligados à arborização da área.

4.4.1 Caracterização Climática de Brasília

Em Brasília, o clima é caracterizado como tropical de altitude, no qual é comum a verificação de desconforto devido às altas temperaturas durante o dia e ao resfriamento abaixo dos níveis de conforto durante a noite. Esse clima possui duas estações distintas: um inverno seco e um verão quente e úmido. Durante o inverno seco, há uma considerável queda de temperatura à noite, assim como uma radiação solar mais direta nesse período. No verão, a radiação solar é mais difusa devido ao aumento da cobertura de nuvens no céu.

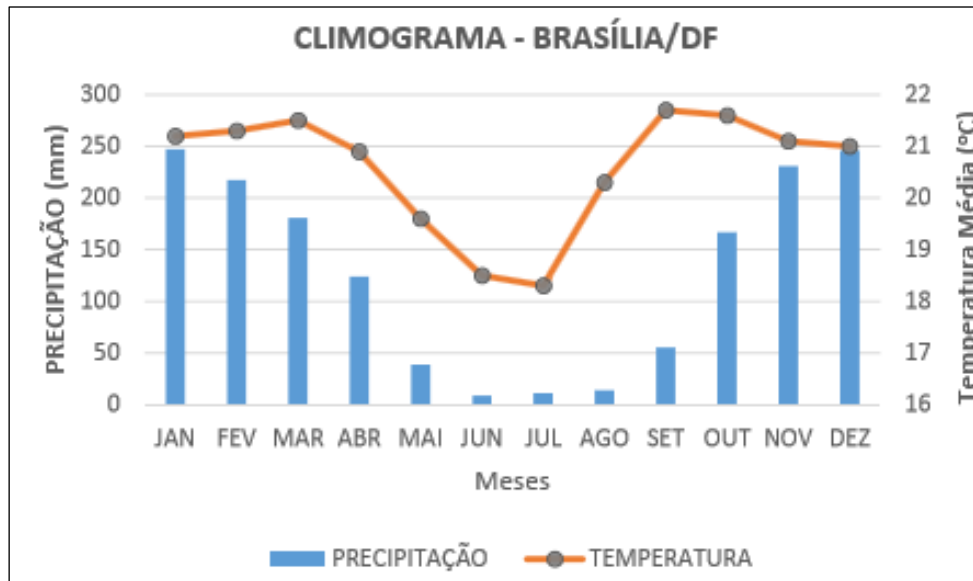


Figura 4.16: Gráfico de precipitação x temperatura média anual em Brasília. Fonte: Viana (2017).

4.4.1.1 Radiação Solar

Com relação à insolação, Brasília apresenta cerca de 2.600 horas mensais de radiação, sendo a média no verão (chuvoso) de 160 horas mensais e no inverno (período seco) de 260 horas mensais. A radiação solar apresenta valores elevados durante quase o ano todo. A radiação difusa é mais intensa no verão. Já a radiação direta é mais acentuada no inverno, que são meses secos com baixíssima nebulosidade.

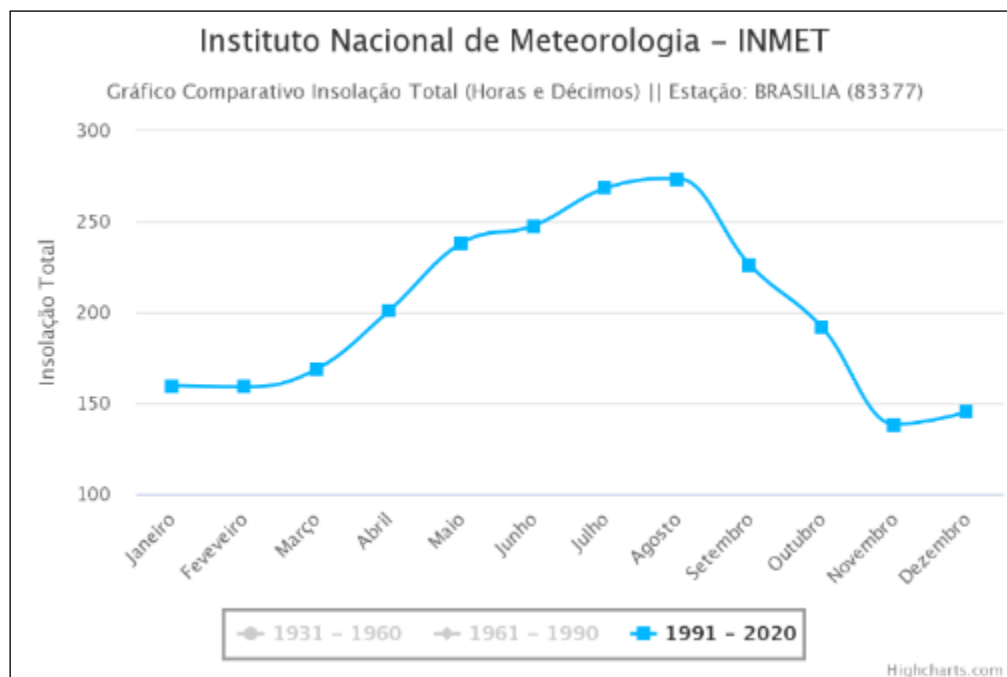


Figura 4.17: Horas de radiação mensais entre 1991 e 2020. Fonte: INMET (2021).

4.4.1.2 Precipitações

De acordo com a CODEPLAN e com os dados das Normais Climatológicas de 1991-2020 (Instituto Nacional de Meteorologia - INMET), o período mais chuvoso corresponde aos meses de novembro a janeiro (média de 240 mm), e o período seco ocorre no inverno (média mensal de 10 mm), especialmente nos meses de junho a agosto.

Na região oriental de Goiás, da qual o Distrito Federal faz parte, mais de 70% do total de chuvas acontece de novembro a março. O inverno é extremamente seco, as chuvas são raras e em pelo menos um mês não há registro de nenhum dia de chuva. O período seco dura de 4 a 5 meses. Não somente o trimestre de inverno (junho, julho e agosto) é seco, mas também o mês que o antecede (maio) e o que o sucede (setembro). Observa-se que o regime pluviométrico anual é de 1552 mm e dezembro é o mês mais chuvoso com cerca de 248mm.

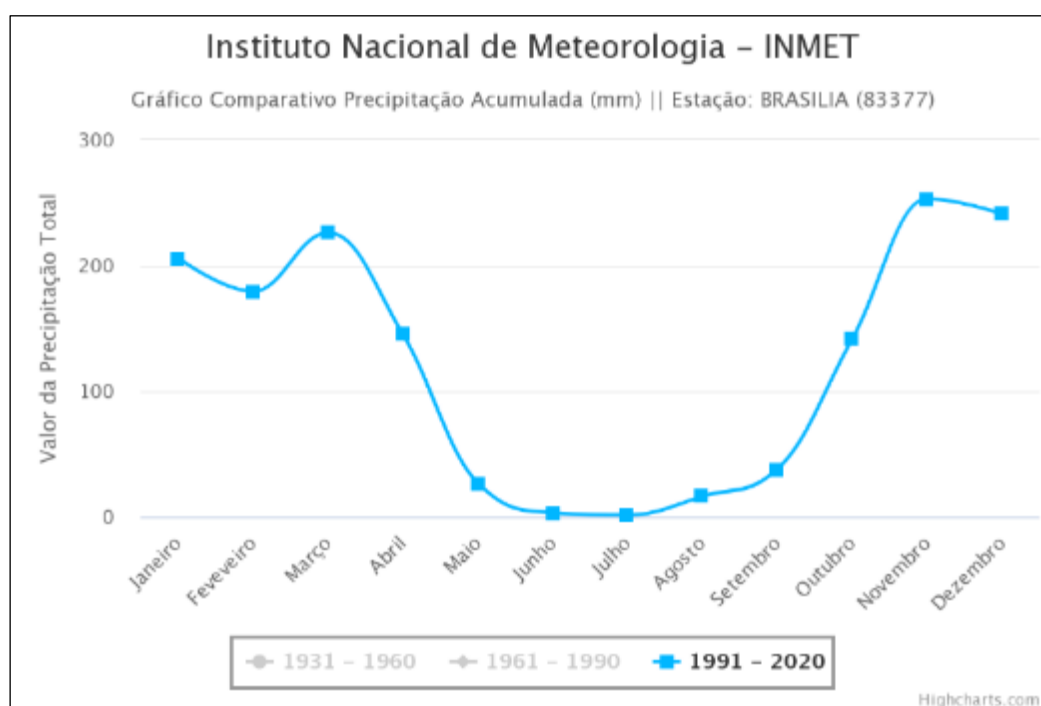


Figura 4.18: Precipitação mensal entre 1991 e 2020. Fonte: INMET (2021).

4.4.1.3 Temperatura do Ar

De acordo com as últimas Normais Climatológicas (1991-2020), em Brasília, a temperatura média situa-se entre 19,3°C e 23,1°C, a temperatura referente à média mínima foi de 13,9°C, enquanto a média máxima foi de 29°C.

Na cidade verifica-se uma forte perda de temperatura noturna por radiação, e as amplitudes térmicas diárias podem alcançar valores consideráveis, principalmente na época da seca. É comum a sensação de desconforto decorrente da temperatura elevada durante o dia e que diminui abaixo dos limites de conforto à noite. Ainda assim, a cidade apresenta boa parte do tempo com valores de temperatura dentro dos limites de conforto.

No gráfico a seguir, nota-se que as temperaturas máximas e mínimas mensais (barras verticais) se relacionam com uma faixa azul clara (zona de conforto). É possível concluir que as temperaturas máximas nas médias mensais estão dentro da zona de conforto (à exceção do mês de setembro, que ultrapassa ligeiramente). Entretanto, o que chama a atenção é que as temperaturas médias mínimas ficam bem abaixo da zona de conforto, principalmente entre os meses de maio a agosto. Conclui-se, portanto, que para áreas abertas em Brasília, o frio noturno também é uma grande preocupação. Desta forma, duas estratégias são essenciais: garantia de sombra durante o dia e bloqueio do vento predominante à noite.

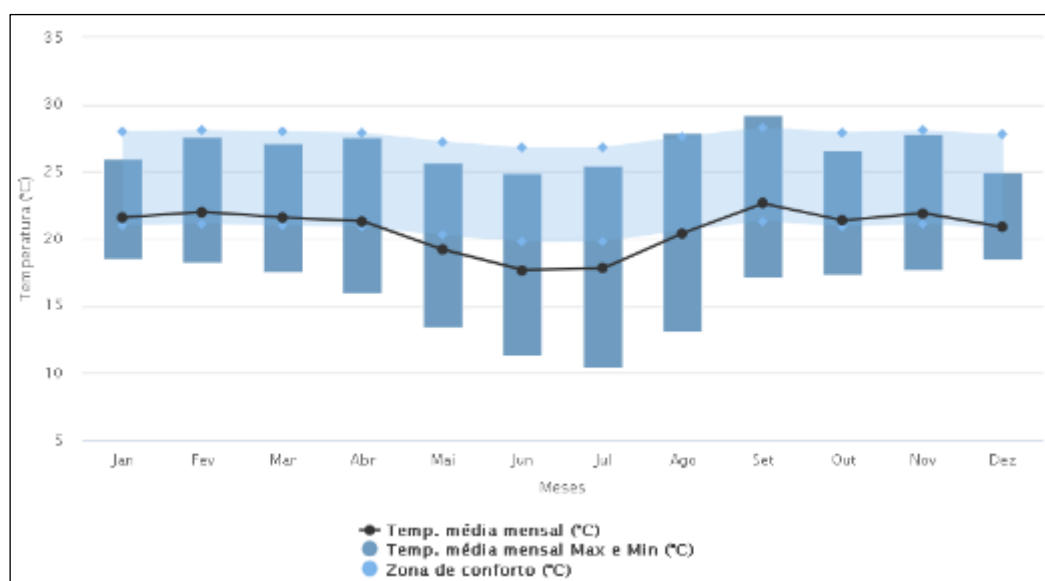
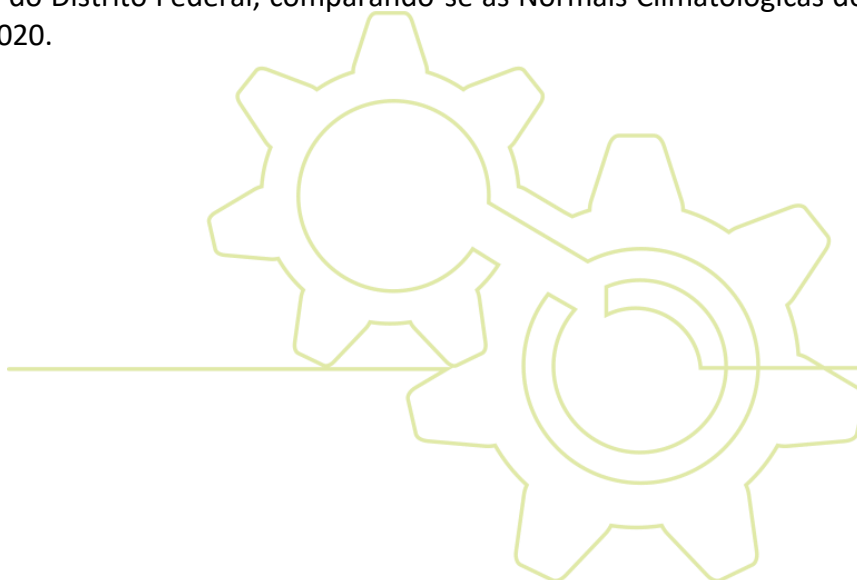


Figura 4.19: Relação entre temperatura e zona de conforto para a cidade de Brasília. Fonte: Projeteer – MME.

Conforme informações da CODEPLAN (2016), a temperatura apresentou poucas variações até o ano de 2006, mas já apresentava tendência de aumento, enquanto a precipitação e umidade já apresentavam indícios de diminuição, o que foi confirmado pelas últimas Normais Climatológicas (INMET, 2021). A imagem a seguir ilustra a variação de 0,6°C nas médias máximas de temperaturas na área do Distrito Federal, comparando-se as Normais Climatológicas de 1961 a 1990 e as de 1991 a 2020.



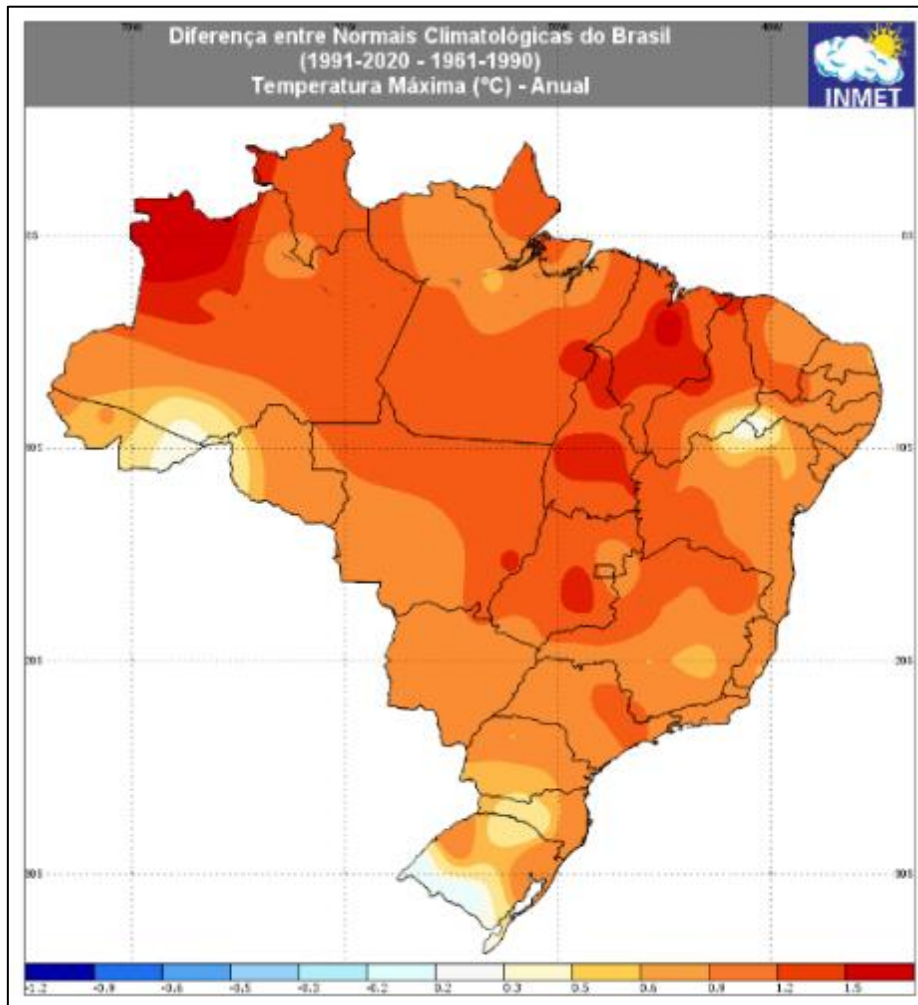
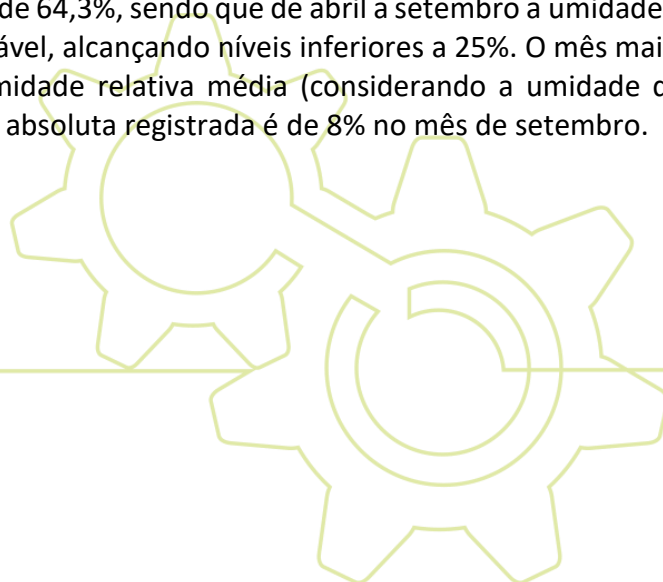


Figura 4.20: Variações de temperatura registrada no Brasil entre os dois últimos levantamentos das Normais Climatológicas. Fonte: INMET (2021).

4.4.1.4 Umidade do Ar

A umidade média anual em Brasília é de 64,3%, sendo que de abril a setembro a umidade relativa do ar sofre uma diminuição considerável, alcançando níveis inferiores a 25%. O mês mais seco é o mês de agosto, com 43,5% de umidade relativa média (considerando a umidade diurna e noturna). A umidade relativa mínima absoluta registrada é de 8% no mês de setembro.



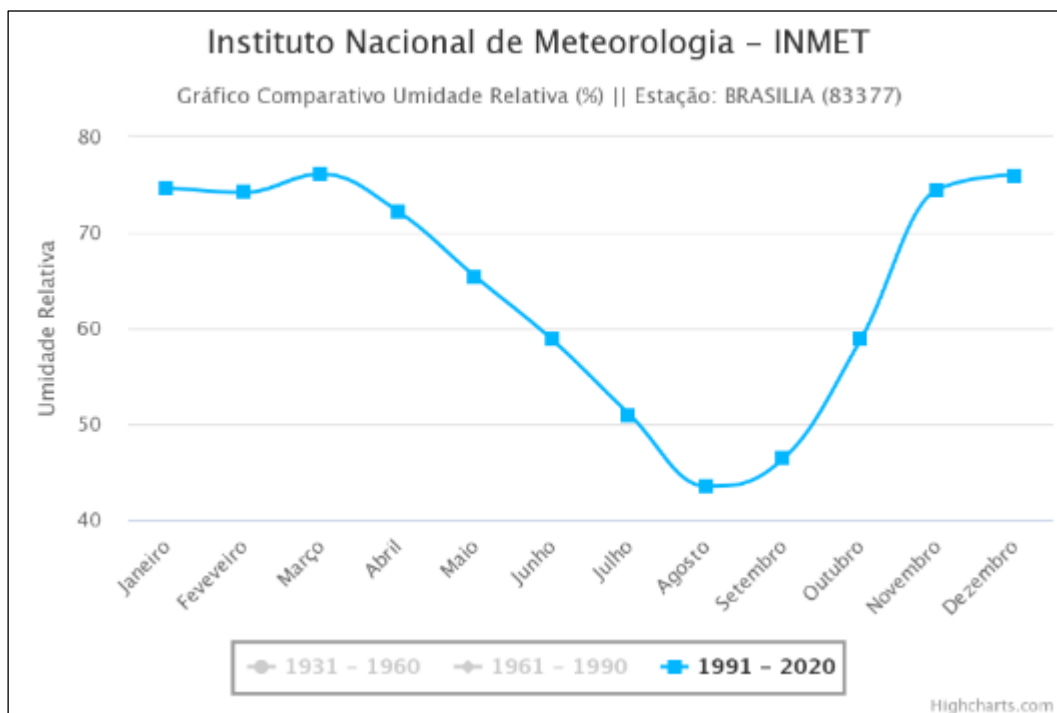


Figura 4.21: Umidade relativa do ar mensal entre 1991 e 2020. Fonte: INMET (2021).

Segundo o Relatório de Mudanças Climáticas no DF e RIDE (GDF, 2016), verificou-se aumento do número de dias com umidade relativa do ar abaixo de 30% (de 24 dias/ano em 1960, para mais de 50 dias/ano em 2010), indicando tendência a aumento de picos de seca no inverno.

4.4.1.4.1 Ventos Predominantes

A cidade está situada em um sítio convexo e de acordo com a Companhia de Desenvolvimento do Distrito Federal - CODEPLAN (1984), a área na qual Brasília se localiza é caracterizada por estar aberta a toda influência dos ventos predominantes, e durante os períodos de calmaria, tem uma topografia ideal para promover a drenagem do ar através do sítio da cidade, o que tende a reduzir a umidade local.

A velocidade média dos ventos em Brasília fica em torno de 2 e 3 m/s predominantemente, sendo que as maiores velocidades são registradas normalmente durante o período diurno. Quanto às rajadas de vento, estas são registradas com velocidade máxima de 13,5 m/s.

A direção dos ventos predominantes parte do quadrante Leste na maior parte do ano, como mostram os gráficos abaixo. Entretanto, no período chuvoso, há aumento da ventilação vinda de Noroeste.

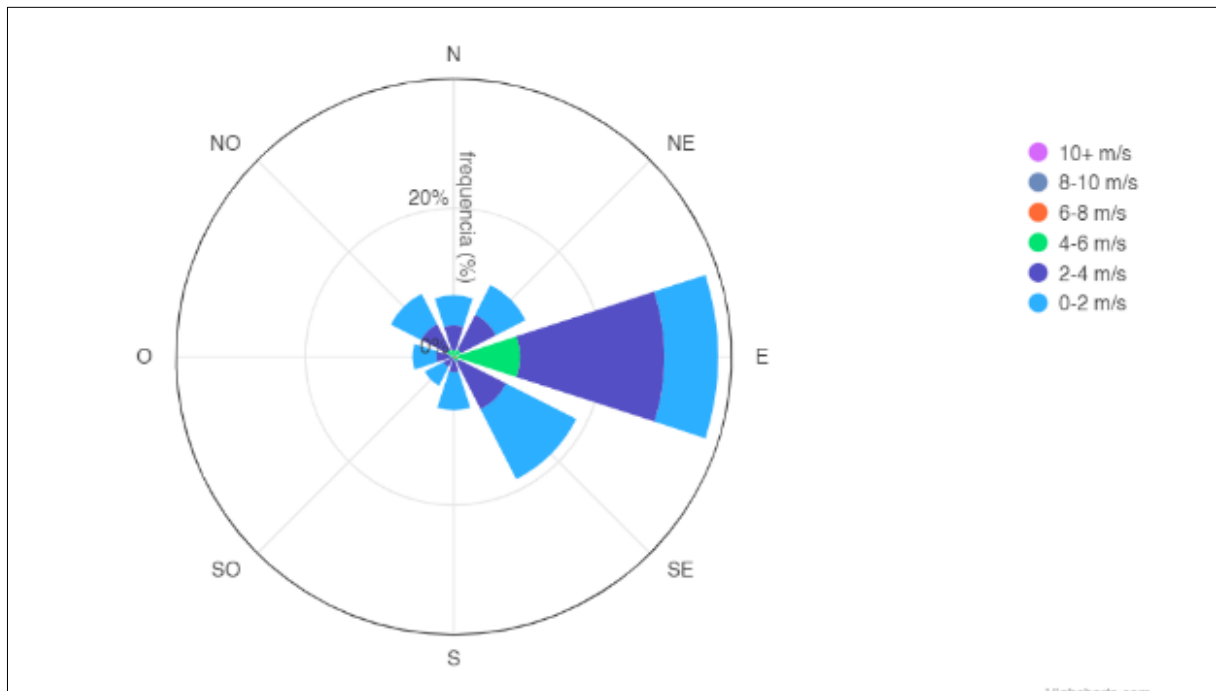


Figura 4.22: Rosa dos Ventos para Brasília. Fonte: Projeteee-MME.

No parâmetro de velocidade dos ventos (m/s), considera-se que a faixa de conforto se encontra entre os valores de 1 a 2,5 m/s. Valores na casa de 0,5 m/s ou de 3 m/s são pouco confortáveis. Valores acima de 3m/s ou abaixo de 0,5m/s são considerados desconfortáveis para o ser humano.

Para avaliação urbana visando o conforto bioclimático, é necessário identificar quais seriam as zonas mais suscetíveis a problemas relacionados à ventilação, por excesso ou falta.

De acordo com Romero (2001), para controlar o microclima na cidade de Brasília, é necessário tratar os espaços públicos abertos de forma a reduzir a geração de calor durante os dias secos, principalmente através da criação de áreas sombreadas. Além disso, é importante promover o movimento do ar durante o período úmido e seco sem levantar poeira, além de aumentar a umidade tanto durante o dia quanto durante a noite nos dias secos.

4.4.2 O empreendimento e a relação de conforto ambiental com seu entorno

O edifício em questão é caracterizado por uso de materiais opacos não reflexivos e relação equilibrada entre área de aberturas envidraçadas e áreas opacas. Embora as áreas envidraçadas apresentem certa reflexividade, entende-se que esta não afeta a vizinhança, uma vez que os pedestres e condutores de veículos transitam a certa distância das fachadas (Foto 4.9).



Foto 4.9: Fachada do empreendimento.

O estacionamento público próximo ao empreendimento é composto por blocos intertravados (Foto 4.10), material que, do ponto de vista do conforto ambiental, apresenta melhor desempenho térmico e visual que o asfalto. Ele permite menos retenção de calor e menor transmissão de calor por irradiação, reduzindo a sensação de desconforto dos usuários quando transitam pelo local.



Foto 4.10: Empreendimento e seu estacionamento.

As modificações a serem realizadas na edificação referem à criação de depósitos no 3º subsolo e a cobertura da área pergolada no 1º subsolo, no térreo e no piso superior. Estas alterações, como dito anteriormente, não interferem externamente na edificação, e assim, não provocam impactos na AID.

O que pode se afirmar, no entanto, é que o fechamento das áreas de pergolados internas à edificação reduzirão o aproveitamento da iluminação natural no interior dos ambientes adjacentes a esses espaços, assim como poderá ocorrer alteração na ventilação captada pelas aberturas dos mesmos ambientes. No entanto, para conhecer o impacto interno de tais alterações, seria necessário realizar simulações específicas para esta finalidade, o que não é foco desde estudo.

4.4.3 Simulação microclimática da ÁREA Do empreendimento

A base de criação de modelos numéricos para simulação climática depende de interações complexas entre o tecido urbano (edifícios, vegetação, água e superfícies) e parâmetros meteorológicos do clima local, destacando: radiação solar (incluindo radiação direta, difusa e refletida), velocidade e direção do vento, umidade relativa e absoluta e as formas transferência de calor entre superfícies urbanas e o ar.

O programa ENVI-met é um dos mais empregados como ferramenta de simulação microclimática e, frente a isso, foi selecionado para este estudo.

4.4.3.1 O programa de simulação – ENVI-met

O programa ENVI-met¹ foi desenvolvido para análises urbanas microclimáticas a partir de uma modelagem holística tridimensional. O seu prognóstico é baseado nas leis da termodinâmica e dinâmica dos fluidos promovendo simulações das interações entre o edifício isolado, superfícies e vegetação abrangendo:

- Fluxos de radiação de onda curta e onda longa, incluindo o sombreamento, reflexões dos edifícios e da vegetação;
- Transpiração, evaporação e fluxo de calor sensível das áreas vegetadas;
- Temperatura de superfície;
- Geometria solar: horas de sombreamento e insolação;
- Trocas de calor e umidade com o solo;

A mesa de simulação corresponde ao espaço para criação do modelo correspondendo ao tamanho real da malha a ser simulada através da configuração do tamanho da grade que contém informações de largura x comprimento x altura.

A estrutura básica de um modelo no ENVI-met possui duas dimensões horizontais (x e y) e uma dimensão vertical (z). Dentro do modelo são inseridos os elementos que representam a área real como edificações, vegetação e demais superfícies de acordo com os valores numéricos atribuídos à grade que compõe a mesa de simulação. De forma geral, o modelo gerado pelo ENVI-met consiste em um modelo que inclui perfis verticais de diferentes parâmetros meteorológicos até uma altura de 2500 metros (aproximadamente a altura da camada limite planetária) e um núcleo tridimensional que inclui dados de atmosfera, solo, vegetação e construções.

4.4.3.2 Metodologia de avaliação

Foi criado um modelo tridimensional correspondente ao local selecionado com proporção da grade para os três eixos (x, y e z) de 2 m x 2 m x 3 m. O tamanho real da área simulada é 250.000 m² (500 m x 500 m), que engloba a área da AID para a análise.

¹ O software foi desenvolvido pelo Professor Michael Bruse da Universidade de Mainz, na Alemanha.

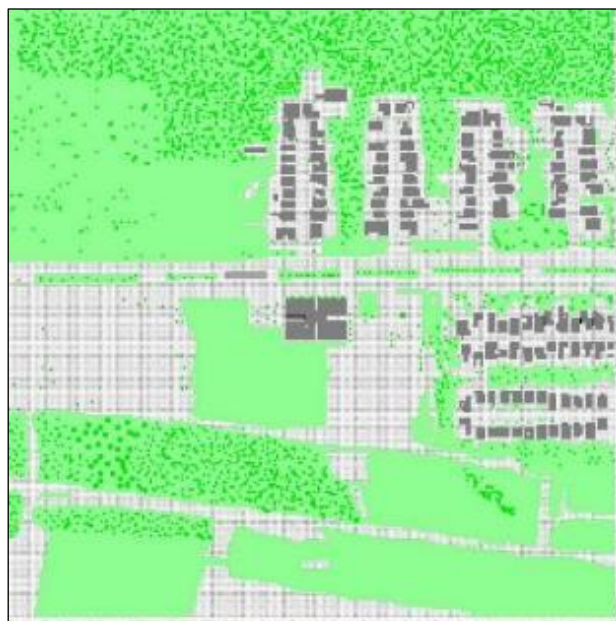


Figura 4.23: Geometria da AIDV inserida na malha do programa Envi-met.

Para o processo de modelagem no Envi-met, foram identificadas as áreas ocupadas por edificações, características dos materiais das superfícies e vegetação. A definição dos valores de albedo para as paredes e cobertura dos edifícios foi por aproximação das propriedades térmicas compatíveis com as observações no local. Na tabela abaixo estão sumarizados os dados de entrada no ENVI-met.

Tabela 4.10: Configuração dos dados de caracterização da área de estudo no ENVI-met.

DADOS GERAIS	VALORES
Edificações: Albedo das paredes/Emissividade	0,40/0,90
Albedo das coberturas/Emissividade (concreto)	0,60/0,90
Albedo das coberturas/Emissividade (metalica)	0,50/0,25
Albedo cobertura/Emissividade	0,90/0,92
Calçadas: Albedo/Emissividade	0,50/0,90 (concreto novo)
	0,30/0,90 (concreto antigo)
Vias asfaltadas: Albedo/Emissividade	0,20/0,90
Vias de blocos de concreto: Albedo/Emissividade	0,50/0,90
Solo exposto	0,25/0,98
Vegetação	LAD (perfil vertical)
Gramma (GG) – altura = 50 cm	-
Árvore densa (T1) – altura = 10 m	0,0/0,0/0,0/2,18/2,18/2,18/2,18/2,18/2,18/1,72
Árvore densa (SC) – altura = 20 m	0,0/0,0/0,15/0,15/0,65/2,15/2,15/2,15/1,72/0
Palmeira (PW) - altura = 15 m	0,0 (x13) ... 0,5/0,6

As Tabela 4.11 e Tabela 4.12 apresentam a síntese dos dados de entrada calibrados utilizados para a simulação referentes ao período quente-seco e quente-úmido, respectivamente (Werneck, 2017). Os valores de temperatura do ar e umidade relativa são provenientes da estação meteorológica do INMET localizada no Plano Piloto, assim como a direção do vento e a velocidade, para qual foi assumido o valor médio para Brasília de acordo com o mesmo instituto. Os dados de temperatura e umidade do solo do período quente-seco foram extraídos da pesquisa de Silva et al. (2015) que realizaram experimentos de medições no Campus da Universidade de Brasília.

Para as simulações foi escolhido o dia 3 de setembro como dia representante do período crítico de altas temperaturas conjugadas com seca intensa, e o dia 03 de janeiro como dia representante do período quente com maior umidade.

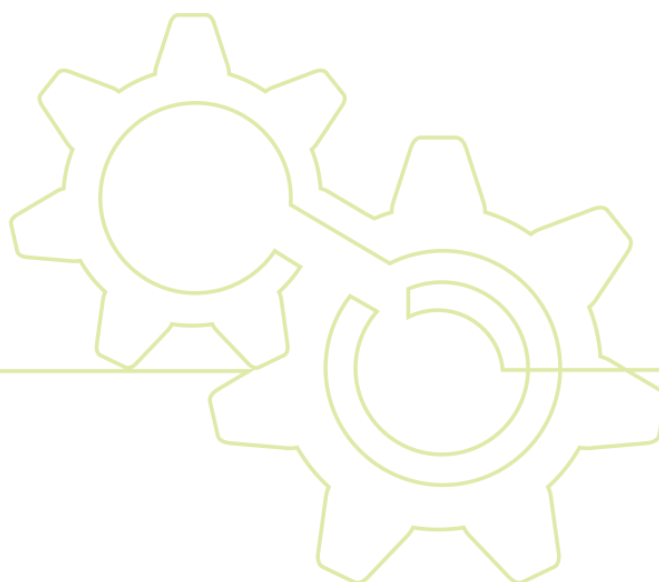


Tabela 4.11: Configuração no ENVI-met dos dados climáticos para estação quente-seca.

Estação quente-seca	
Dados micro meteorológicos	Simulação 03 de setembro
Velocidade do vento a 10m de altura (m/s)	2,5 (média diária INMET)
Direção do vento (0: N/90: L/180: S/270: O)	90 (vento predominante)
Rugosidade	0,01
Umidade relativa (min./hora) e (máx./hora)	Dados horários INMET
Temperatura do ar (min./hora) e (máx./hora)	Dados horários INMET + 3° C
Ajuste no valor da radiação solar	0
Nebulosidade (oitavas) baixas/médias/altas	0/0/0
Temperatura inicial para todas as camadas	24,85 °C
Umidade relativa camada superficial (0-20 cm)	18 %
Umidade relativa das demais camadas abaixo	21 %

Tabela 4.12: Configuração no ENVI-met dos dados climáticos para estação quente-úmida.

Estação quente-úmida	
Dados micro meteorológicos	Simulação 03 de setembro
Velocidade do vento a 10m de altura (m/s)	2,42 (média diária INMET)
Direção do vento (0: N/90: L/180: S/270: O)	114 (vento predominante do dia)
Rugosidade	0,01
Umidade relativa (min./hora) e (máx./hora)	(16h/44%) e (02h/87%)
Temperatura do ar (min./hora) e (máx./hora)	(06h/19°C) e (15h/27.2°C)
Ajuste no valor da radiação solar	1.4
Nebulosidade (oitavas) baixas/médias/altas	4/0/0
Temperatura inicial para todas as camadas	20,85 °C
Umidade relativa camada superficial (0-20 cm)	50 %
Umidade relativa das demais camadas abaixo	60 %

4.4.3.3 Resultados

Os resultados foram extraídos no plug in Leonardo do conjunto Envi-met. Os mapas foram configurados com altura de corte igual a 1,50 m (nível do pedestre). Os resultados estão expostos nas tabelas abaixo, sendo a área correspondente à AID do empreendimento, considerando um polígono de 500m de lado. A Tabela 4.13 e Tabela 4.14 registram os valores máximos e mínimos verificados para cada uma das variáveis simuladas. Os mapas são demonstrados a seguir.

Tabela 4.13: Valores máximos e mínimos para a estação quente-seca.

Hora	Temperatura do ar	Velocidade do Vento	Radiação
9h	12,60 – 18,08 °C	0,00 – 2,29 m/s	0,49 – 393,03 W/m ²
15h	19,64 – 45,29 °C	0,00 – 2,27 m/s	21,67 – 1427,46W/m ²
18h	21,16 - 45,63°C	0,00 – 2,58 m/s	0,96 – 307,09 W/m ²

Tabela 4.14: Valores máximo e mínimos para estação quente-úmida.

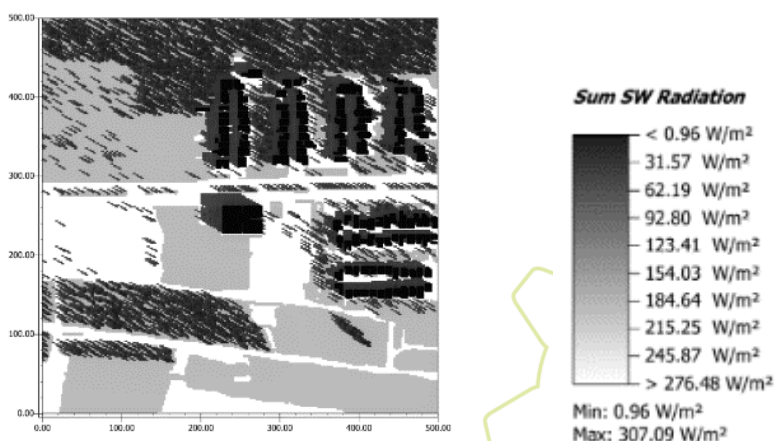
Hora	Temperatura do ar	Velocidade do Vento	Radiação
9h	18,71 – 22,37 °C	0,00 – 2,03 m/s	0,96 – 307,09 W/m ²
15h	23,19 – 43-37 °C	0,00 – 2,33 m/s	35,87 – 950,17 W/m ²
18h	21,93 – 36,72 °C	0,00 – 2,58 m/s	22,60 – 902,13 W/m ²

4.4.3.3.1 Sombreamento

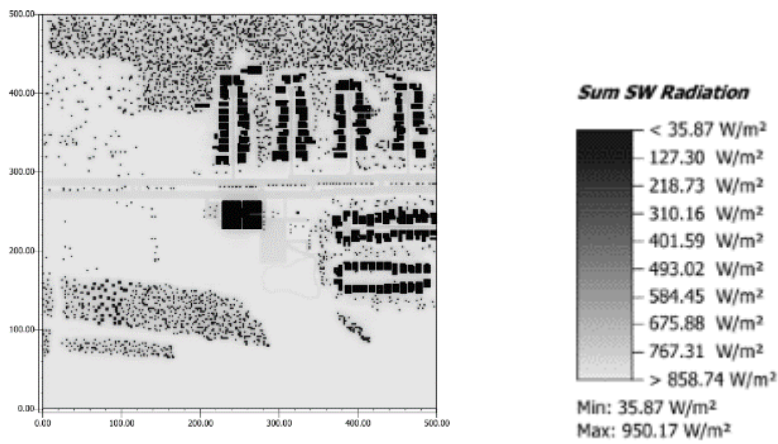
A AID do empreendimento é caracterizada por edificações baixas, sendo a maioria das edificações de uso residencial não ultrapassando 2 pavimentos, e edificações de uso institucional que não ultrapassam 3 pavimentos a partir do terreno original. As edificações, portanto, não provocam efeitos de sombreamento significativos da AID. Como é possível observar nas imagens dos mapas, o sombreamento é inverso à radiação direta incidente, e acontece com maior intensidade nas horas de sol mais baixo, como no início e no final do dia. Nas imagens relativas aos horários das 15h é possível verificar com maior clareza que o grau de radiação direta incidente na superfície reduz o nível de sombreamento.

O dado mais importante que emerge dessa avaliação, no caso do sombreamento, é a falta de sombreamento que ocorre nas áreas de solo exposto (áreas mais claras). No entanto, também é verificado sombreamento reduzido da área de vegetação de savana, o que é típico desse tipo de cobertura do solo. O importante, neste caso, é verificar se a falta de sombreamento gera consequências negativas do ponto de vista de formação de ilhas calor, o que será avaliado a seguir.

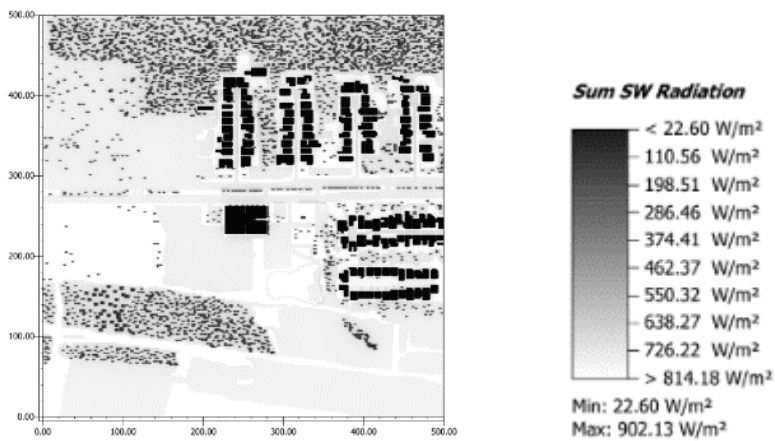
Sombreamento às 9h da manhã – estação quente-úmida



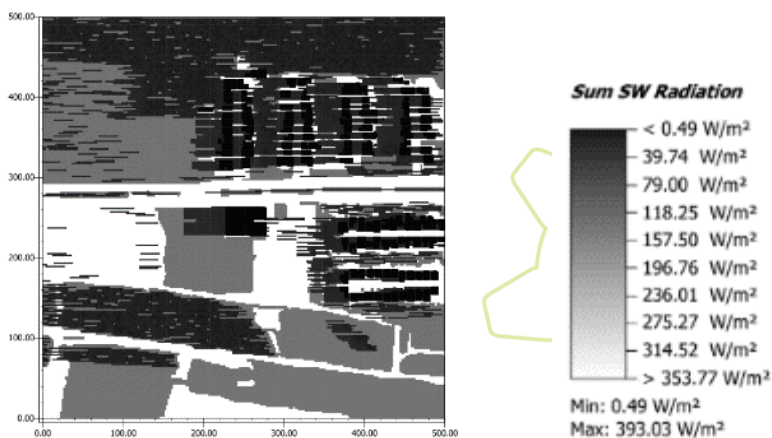
Sombreamento às 15h da tarde – estação quente-úmida



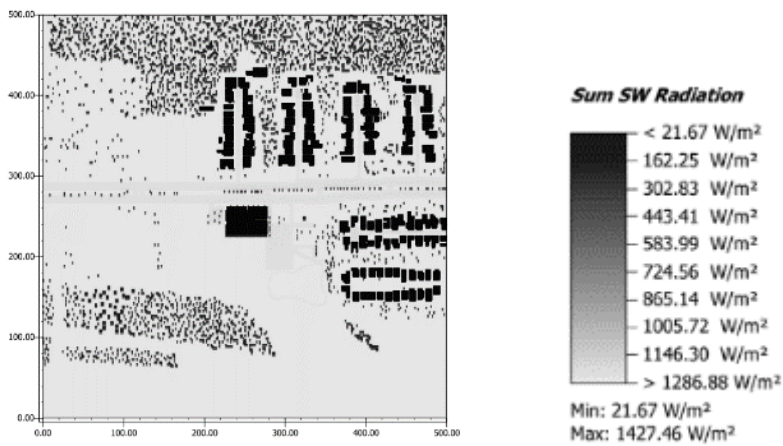
Sombreamento às 18h da noite – estação quente-úmida



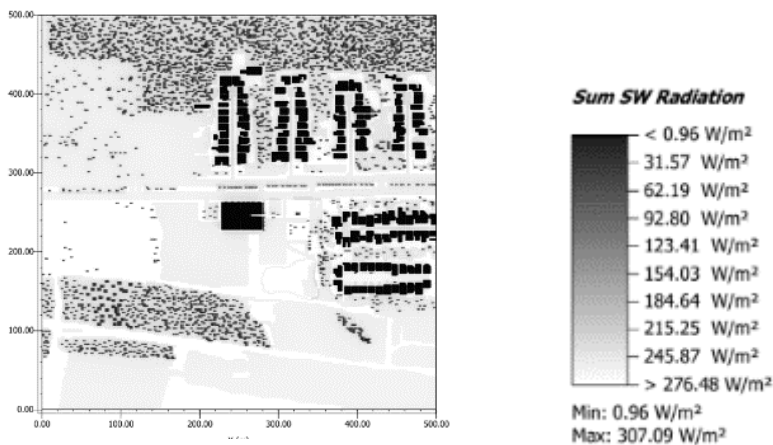
Sombreamento às 9h da manhã – estação quente-seca



Sombreamento às 15h da tarde – estação quente-seca



Sombreamento às 18h da noite – estação quente-seca



É possível melhorar a condição de sombreamento na AIDV incrementando a arborização do estacionamento, que embora este apresente algumas árvores, como é possível notar na Foto 4.11.



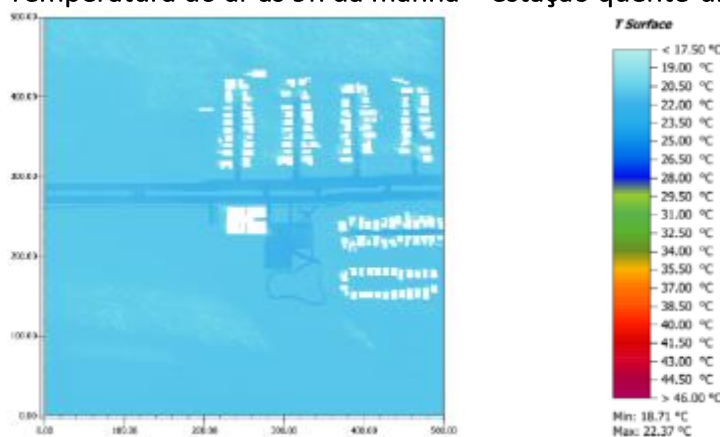
Foto 4.11: Arborização no estacionamento público adjacente ao empreendimento.

4.4.3.3.2 Temperatura do ar e Ilhas de Calor

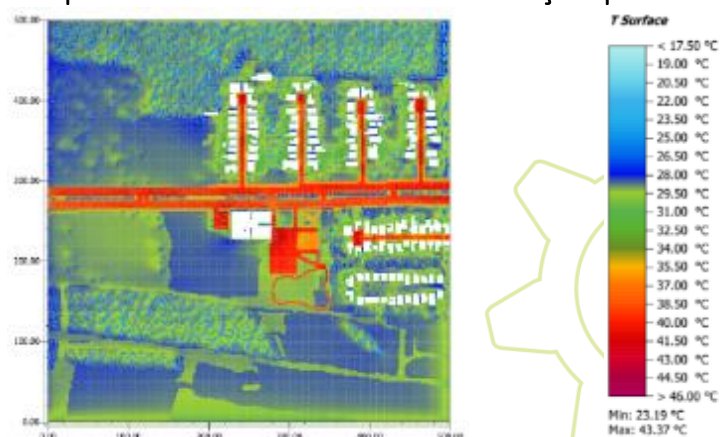
O fenômeno “ilha de calor” consiste no aquecimento de áreas urbanas, densamente ocupadas e/ou impermeabilizadas, em relação a áreas do entorno com maior presença de vegetação, sejam rurais ou urbanas. Entre as causas da formação das ilhas de calor urbanas – ICU - pode-se destacar: a elevada capacidade de armazenamento calorífico dos materiais das edificações, a produção do calor antropogênico, a utilização de revestimento asfáltico, a diminuição da umidade do ar devido à pavimentação do solo, a redução na velocidade do ar originada pela rugosidade da superfície, o aumento da absorção da radiação solar e consequente alteração do albedo, entre outras (OKE, 2012 apud VIANNA, 2018).

Os mapas a seguir apresentam os resultados das simulações computacionais realizadas, que geraram dados sobre o cenário atual da área onde se localiza o empreendimento no que se refere à formação de ilhas de calor (temperatura de superfícies) para trecho avaliado.

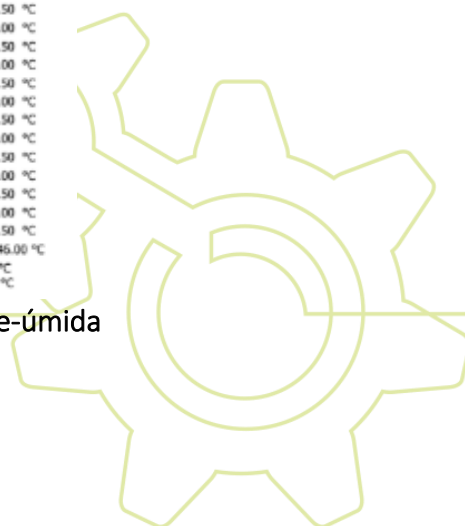
Temperatura do ar às 9h da manhã – estação quente-úmida

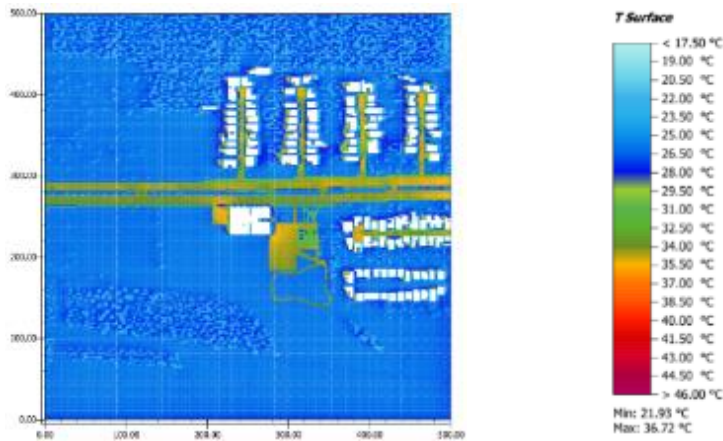


Temperatura do ar às 15h da tarde – estação quente-úmida

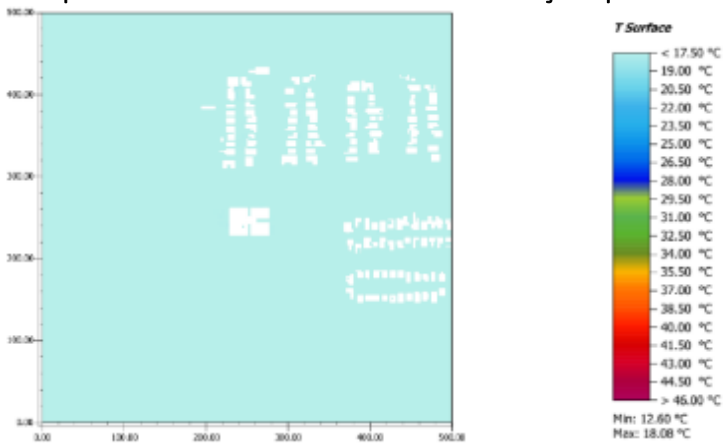


Temperatura do ar às 18h da noite – estação quente-úmida

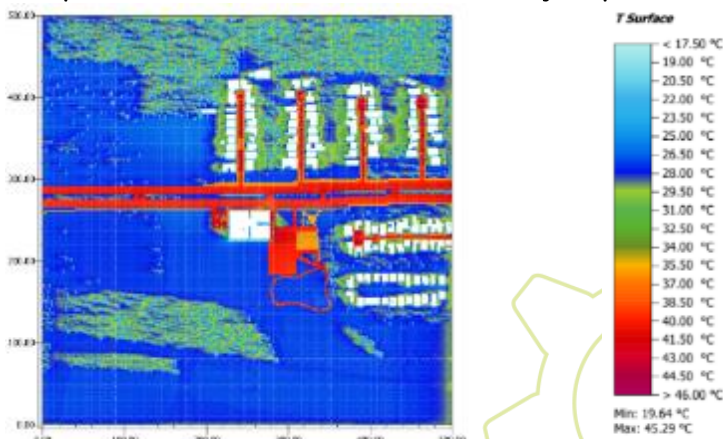




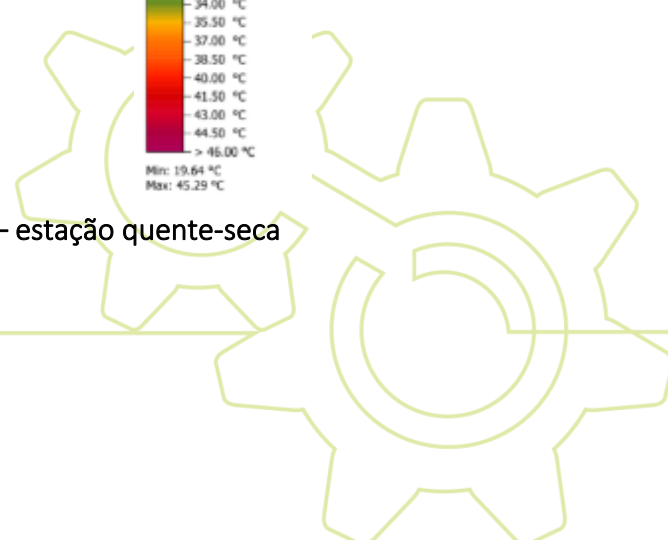
Temperatura do ar às 9h da manhã – estação quente-seca

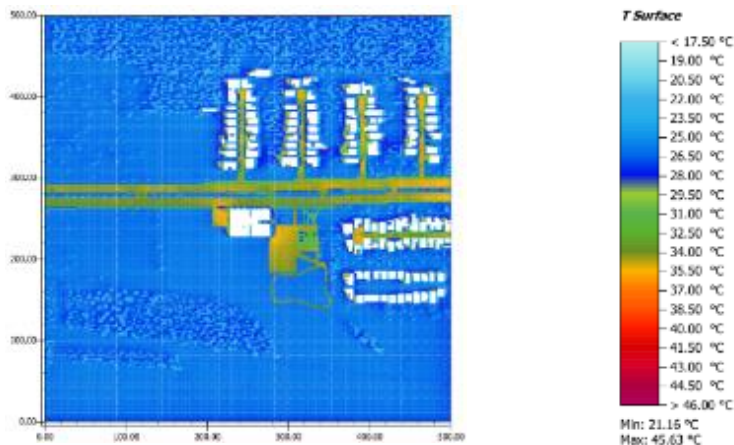


Temperatura do ar às 15h da tarde – estação quente-seca



Temperatura do ar às 18h da noite – estação quente-seca



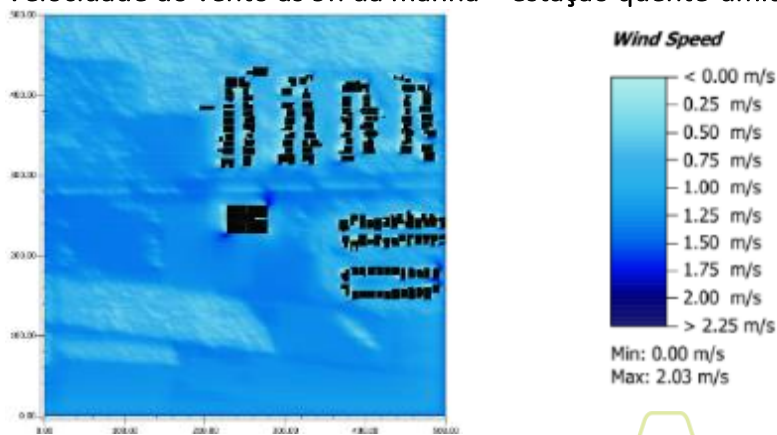


Não é verificada a tendência de formação de ilhas de calor, uma vez que as superfícies que concentram calor se restringem às vias de circulação asfaltadas, que acumulam calor e o dispersam no decorrer do dia, sem provocar alterações em seu entorno imediato.

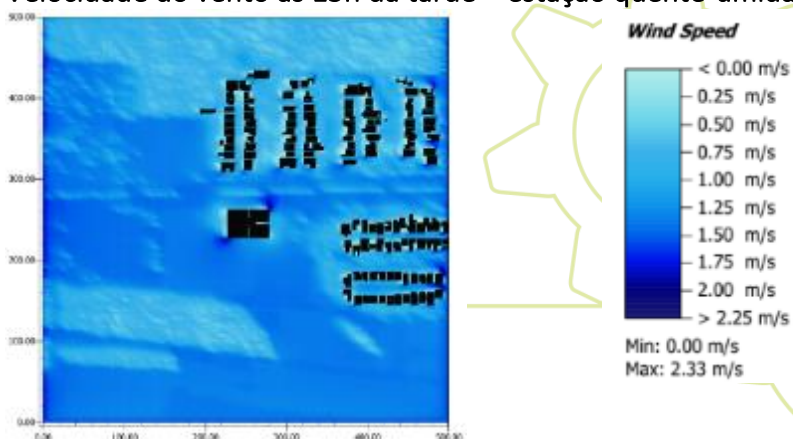
4.4.3.3.3 Velocidade do vento

Os mapas a seguir apresentam os resultados das simulações computacionais no que se refere à ventilação no local.

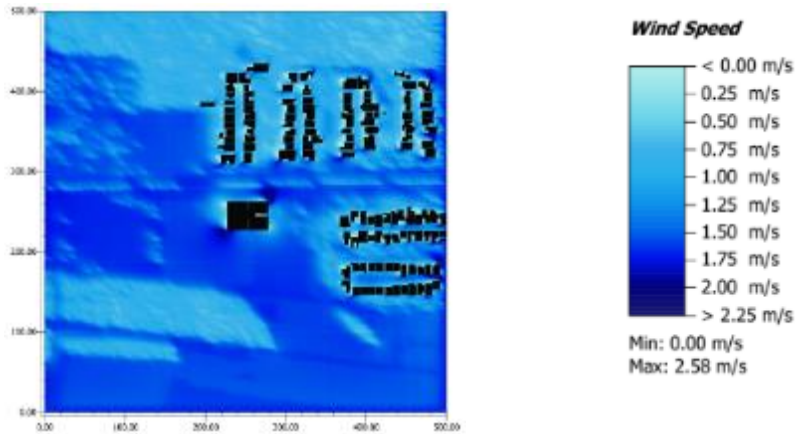
Velocidade do vento às 9h da manhã – estação quente-úmida



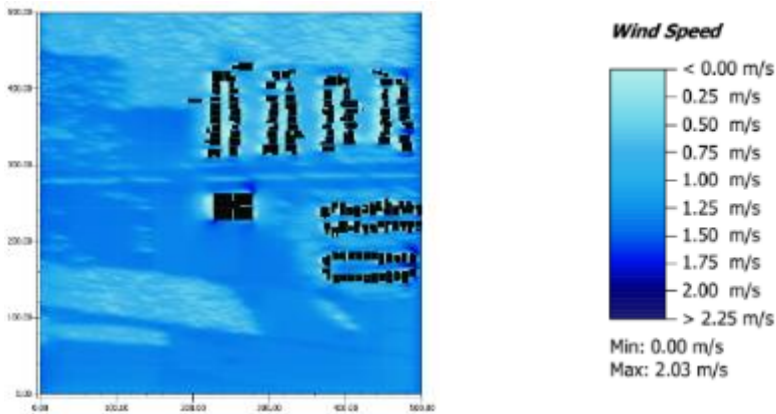
Velocidade do vento às 15h da tarde – estação quente-úmida



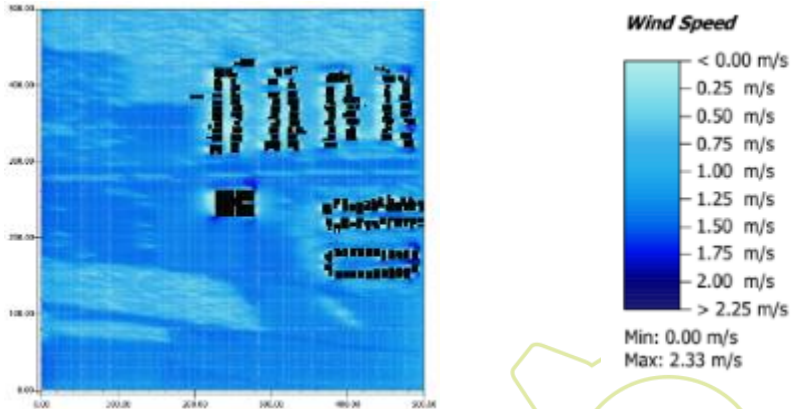
Velocidade do vento às 18h da noite – estação quente-úmida



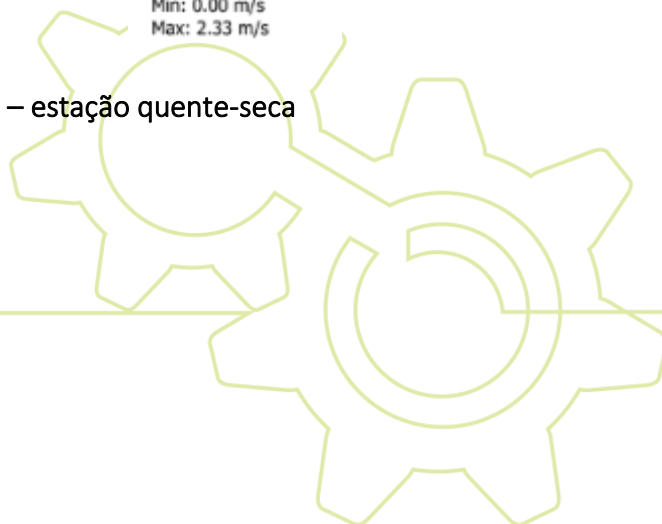
Velocidade do vento às 9h da manhã – estação quente-seca

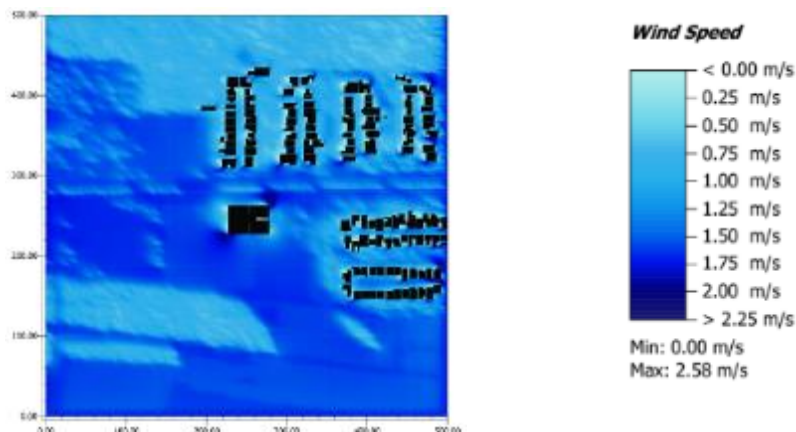


Velocidade do vento às 15h da tarde – estação quente-seca



Velocidade do vento às 18h da noite – estação quente-seca





Os resultados da simulação indicam uma velocidade do vento no nível do pedestre (referência 1,50 m de altura) que varia de calma (0 m/s) a um máximo de 2,58 m/s. Velocidades abaixo de 0,5 m/s são consideradas desconfortáveis, mas, no contexto dessa região, elas ocorrem somente ao redor imediato de edificações e de massas vegetadas, o que é considerado normal, devido a alteração da velocidade do vento pela rugosidade das árvores e de edificações, destacado na literatura (OKE, 1987; ROMERO, 2011). A redução na velocidade do vento próximo às edificações se dá devido à “sombra de vento” causada por qualquer barreira que se oponha ao fluxo do vento predominante, e, mais uma vez, considerada normal no contexto de elementos construídos.

Velocidades acima de 2,5 m/s são consideradas desconfortáveis, no entanto, tais velocidades foram registradas em pequenos trechos, próximos às edificações, apenas no horário das 18h, tanto no período de seca quanto no período de chuva. O fato de uma velocidade maior ser identificada próxima aos limites de edificações pode estar relacionado aos efeitos dinâmicos da ventilação quando contorna por elementos construídos.

4.4.4 Aspectos ligados à vegetação

Percebe-se, na AID, grande área ocupada por vegetação, como identifica a Figura 4.24, na qual percebe-se grande concentração de vegetação densa à Noroeste do empreendimento, e focos de vegetação rarefeita e solo exposto à Leste e Sul.

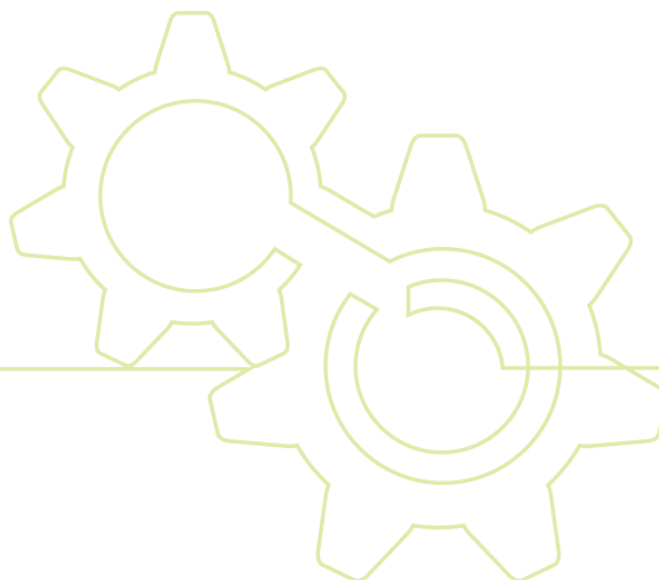




Figura 4.24: Imagem de satélite da AIDV com marcação do empreendimento em vermelho.

A vegetação da AID é composta, em grande parte, por formações campestres e florestais, com focos de formações savânicas, conforme é possível identificar na Figura 4.25.

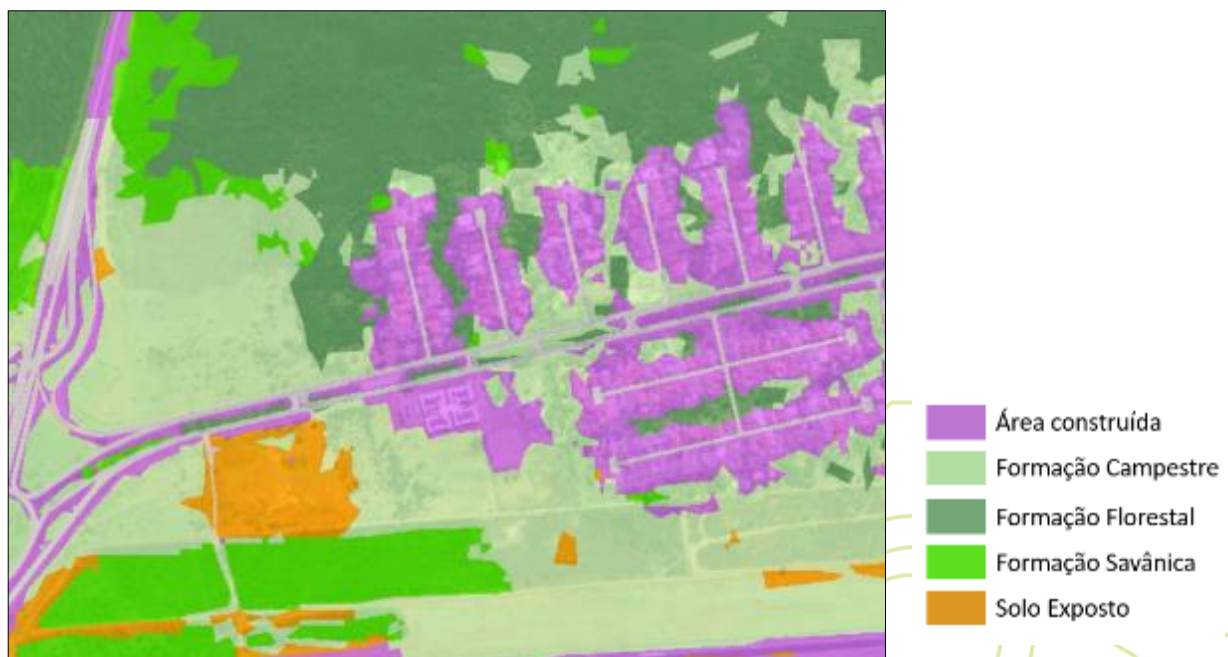


Figura 4.25: Cobertura do solo. Fonte: Geoportal.

É possível afirmar que a presença de tamanha área vegetada contribui para a regulação de temperatura na área, fazendo com que as altas temperaturas se concentrem apenas nas vias

asfaltadas, estacionamentos e edificações, e, como estas representam pouca área do total avaliado, e se encontram espacialmente diluídas, o efeito de ilha de calor não se constitui, como revelaram os mapas de simulação.

4.4.5 Conclusão sobre os aspectos de conforto ambiental

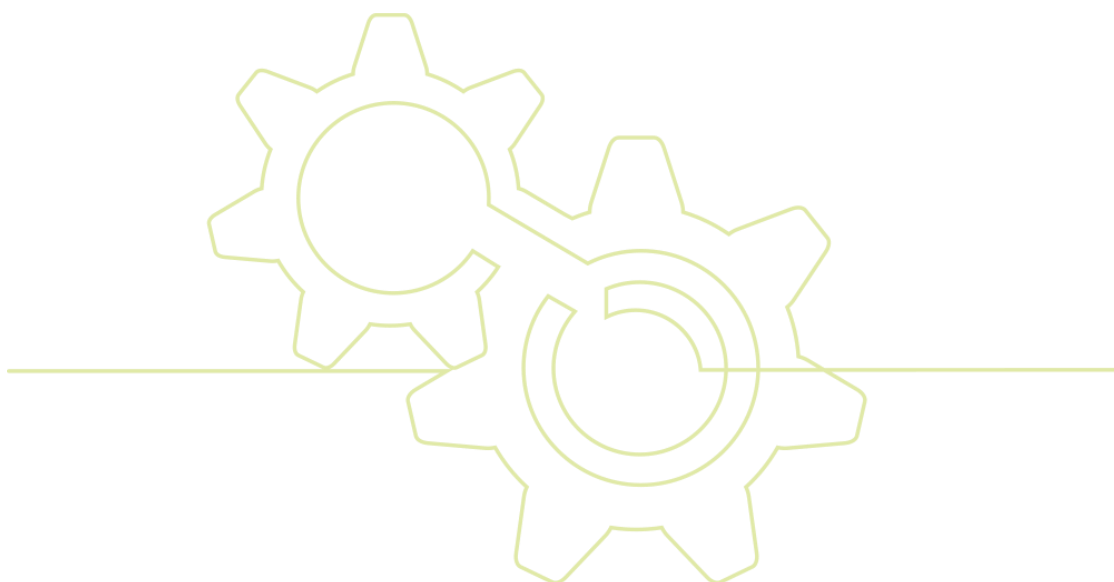
Conclui-se que na AID do empreendimento não há passivos importantes relacionados ao Conforto Ambiental. No entanto, alguns trechos merecem atenção, pois podem ser qualificados, como o estacionamento do empreendimento em questão – que pode ser mais bem arborizado - e as áreas de solos exposto, que devem ser tratadas, preferencialmente com recuperação da vegetação.

4.5 Espaço público, circulação e transporte

4.5.1 Identificação das áreas de influência para avaliação do espaço público, circulação e transporte

Os parâmetros técnicos para a definição das áreas de Influência Direta e Indireta do empreendimento foram indicados no Termo de Referência Padrão Nº 2/2023 - SEDUH/SELIC/DIEIV. Dessa forma, foi possível delimitar as áreas de influência com o uso do software livre de georreferenciamento QGIS 3.22.9. As áreas de influência são apresentadas nos subitens seguintes.

O Termo de Referência Padrão Nº 2/2023 descreve também a delimitação de uma Área de Influência Direta de Trânsito – AIDT aplicado apenas aos empreendimentos localizados na Zona de Alta Demanda de Transporte Individual. O empreendimento em estudo está fora dessa zona de alta demanda (conforme apresentado na Figura 4.26) e, por esse motivo, não foi delimitada a AIDT.



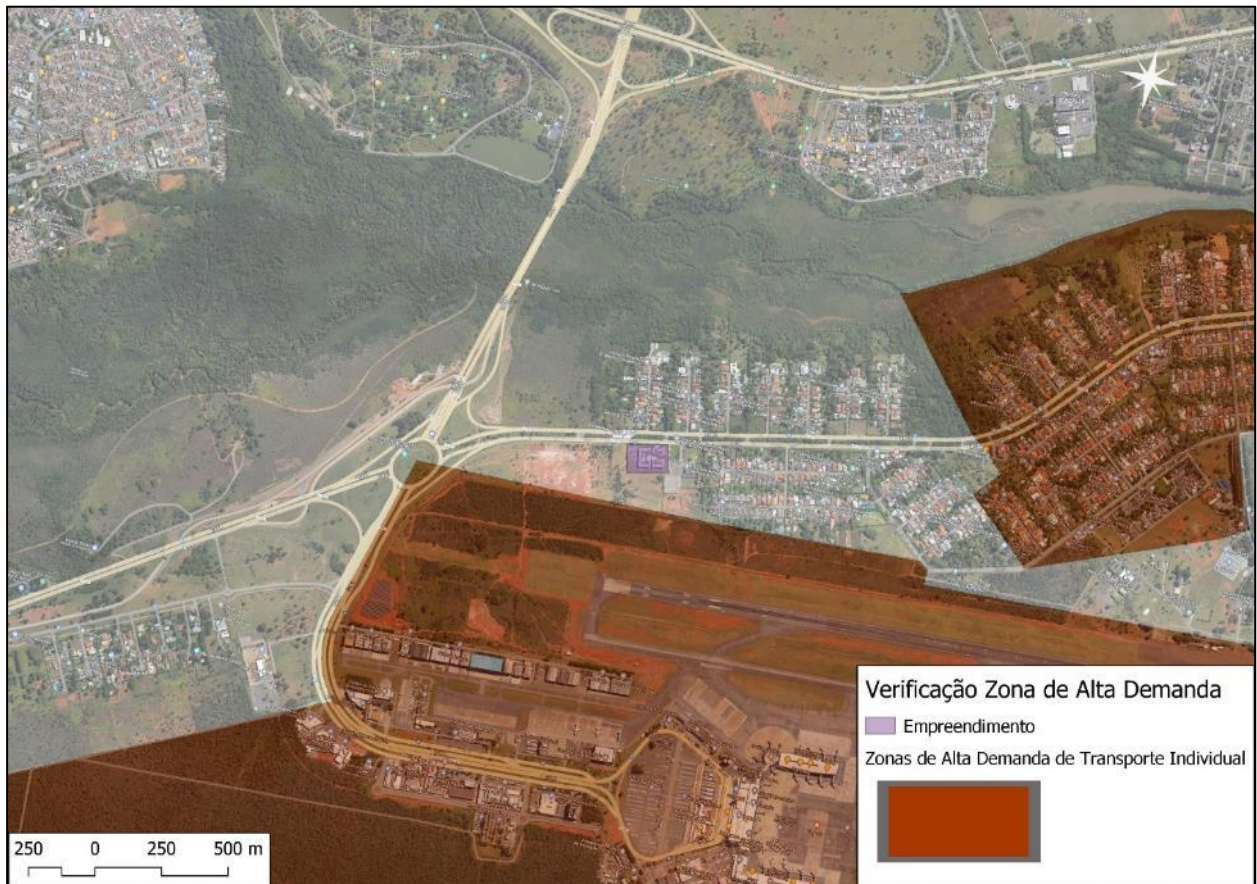


Figura 4.26: Verificação se o empreendimento está na Zona de Alta Demanda do Transporte Individual.

4.5.2 Delimitação da área de Influência Direta - AID

De acordo com o documento Termo de Referência Padrão Nº 2/2023 - SEDUH/SELIC/DIEIV, a AID é área definida pelo entorno imediato do empreendimento, abrangendo o território inserido em *buffer* de 500 metros a partir dos limites do lote. Considerando a premissa adotada, a Figura 4.27 apresenta os limites da AID na região do Lago Sul.



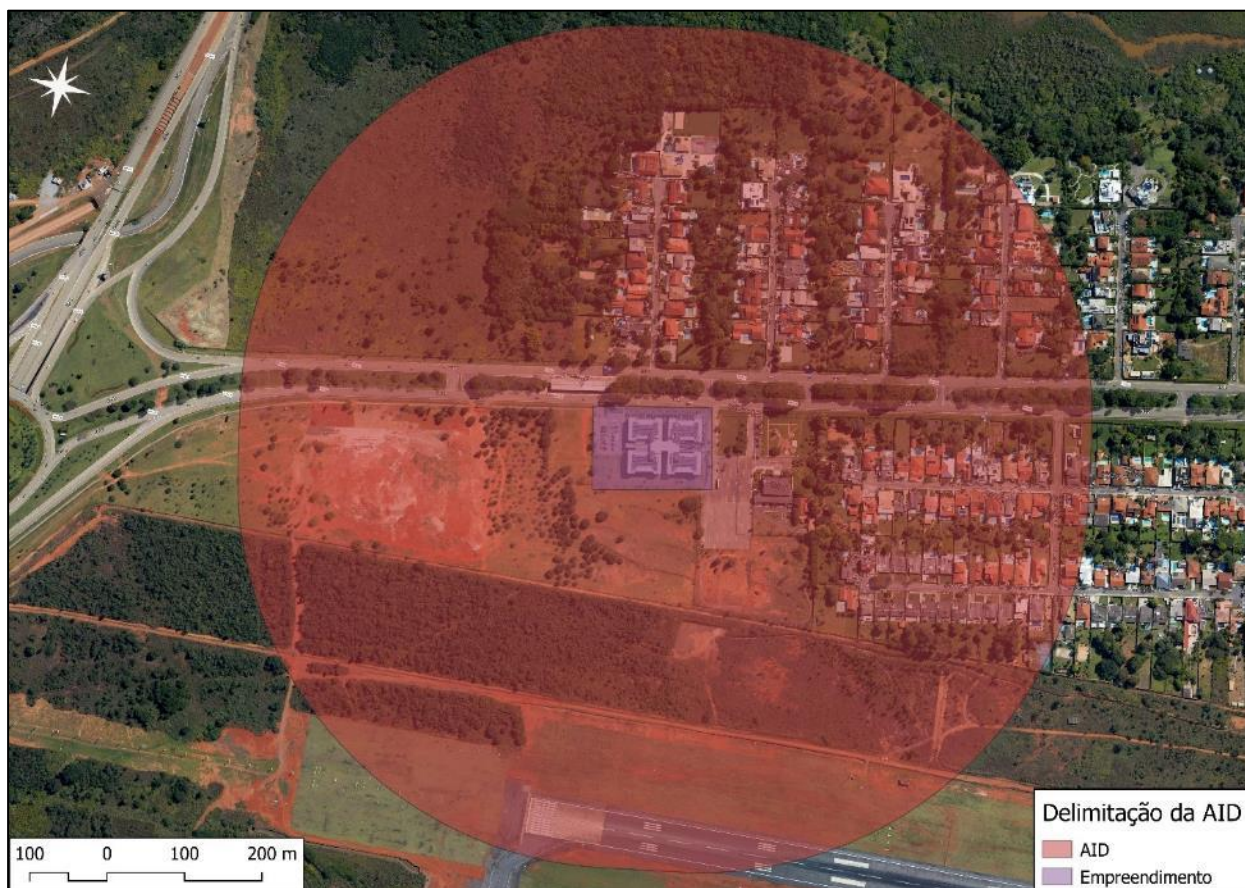
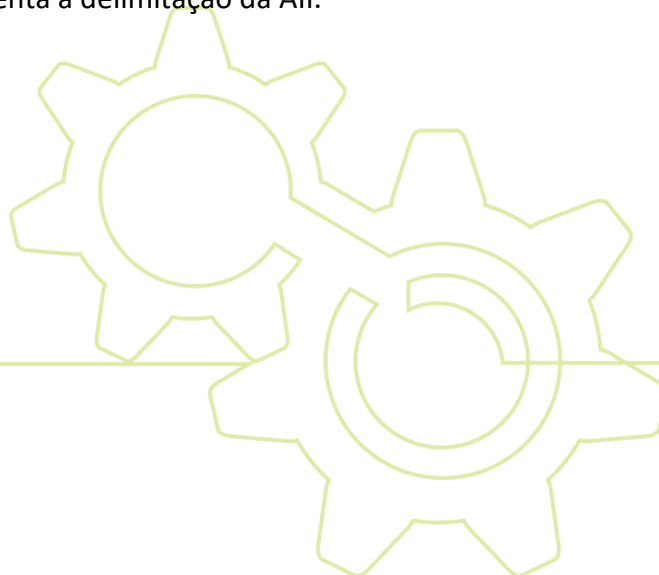


Figura 4.27: Delimitação da Área de Influência Direta – AID.

Os limites apresentados na Figura 4.27 indicam que a AID abrange desde o início da EPDB até o início da área residencial do Lago Sul, na altura do Conjunto 4 da SHIS QI 01.

4.5.3 Delimitação da Área de Influência Indireta – AII

A Área de Influência Indireta – AII foi definida considerando um buffer de 1000 metros a partir da AID. A Figura 4.28, a seguir, apresenta a delimitação da AII.



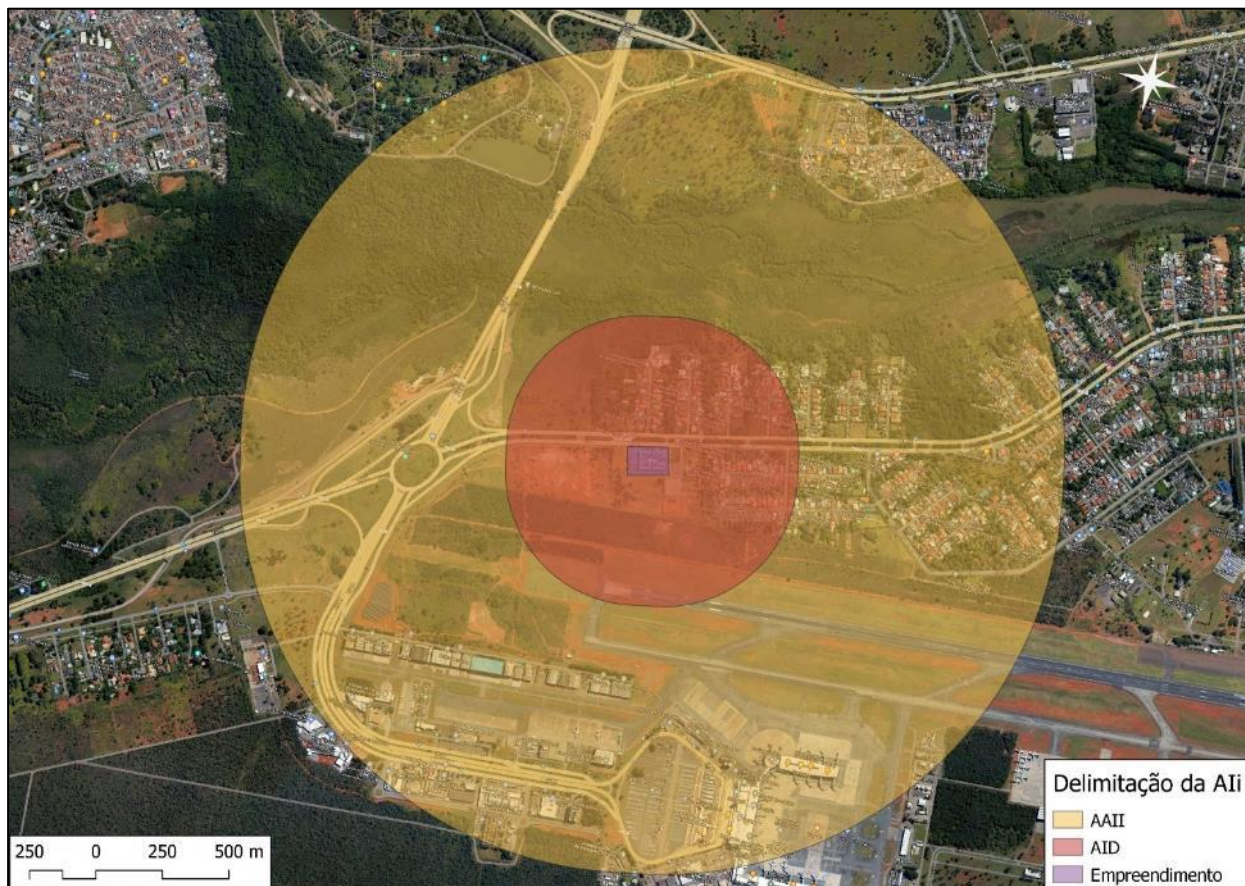


Figura 4.28: Delimitação da Área de Influência Indireta – AII.

A AII abrange parte da EPDB e da EPAR, estendendo-se até a altura do Conjunto 2 da SHIS QI 04 do Lago Sul.

4.5.4 Traçado do sistema viário hierarquizado na AII

O Sistema Viária da AID e da AII é composto por vias arteriais principais formadas principalmente pelas Estradas Parque Dom Bosco – EPDB/DF-025 e Estrada Parque Aeroporto – EPAR/ DF-047, com característica de rodovias de ligação e com velocidade controlada por fiscalização eletrônica. A identificação das rodovias da AID e da AII é apresentado na Figura 4.29, a seguir:

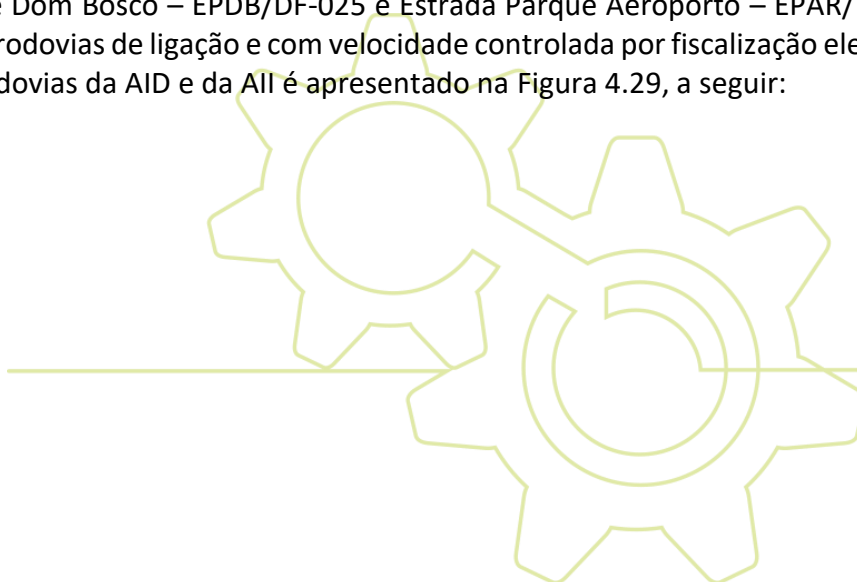
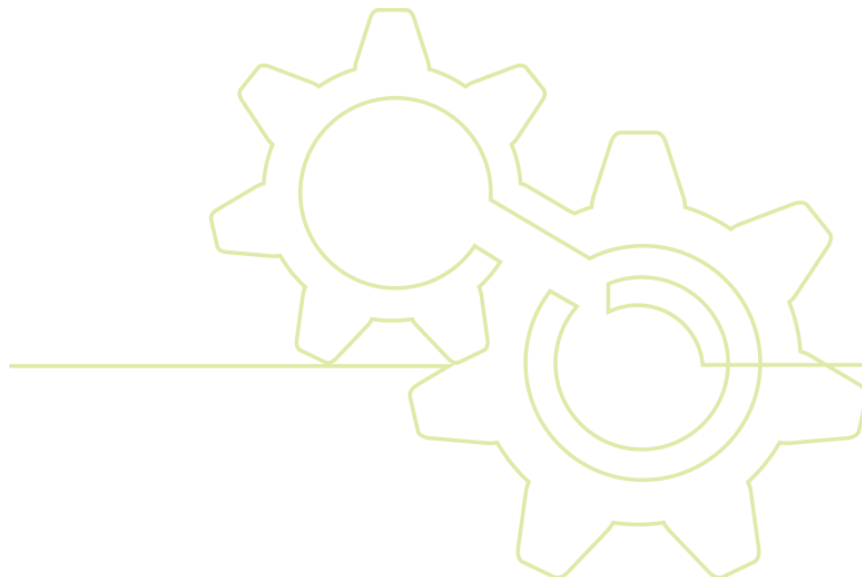




Figura 4.29: Identificação das rodovias nas AII e AID.

Fonte: Elaboração própria com dados de eixos viários do Geoportal acessado em 01/06/2023 e disponível em <https://www.geoportal.seduh.df.gov.br/geoportal/>

A quantidade de faixa em cada via também é fornecida pelo arquivo georreferenciado de eixos rodoviários disponível no site do Geoportal. A Figura 4.30, a seguir apresenta o número de faixas disponível na base cadastral supracitada:



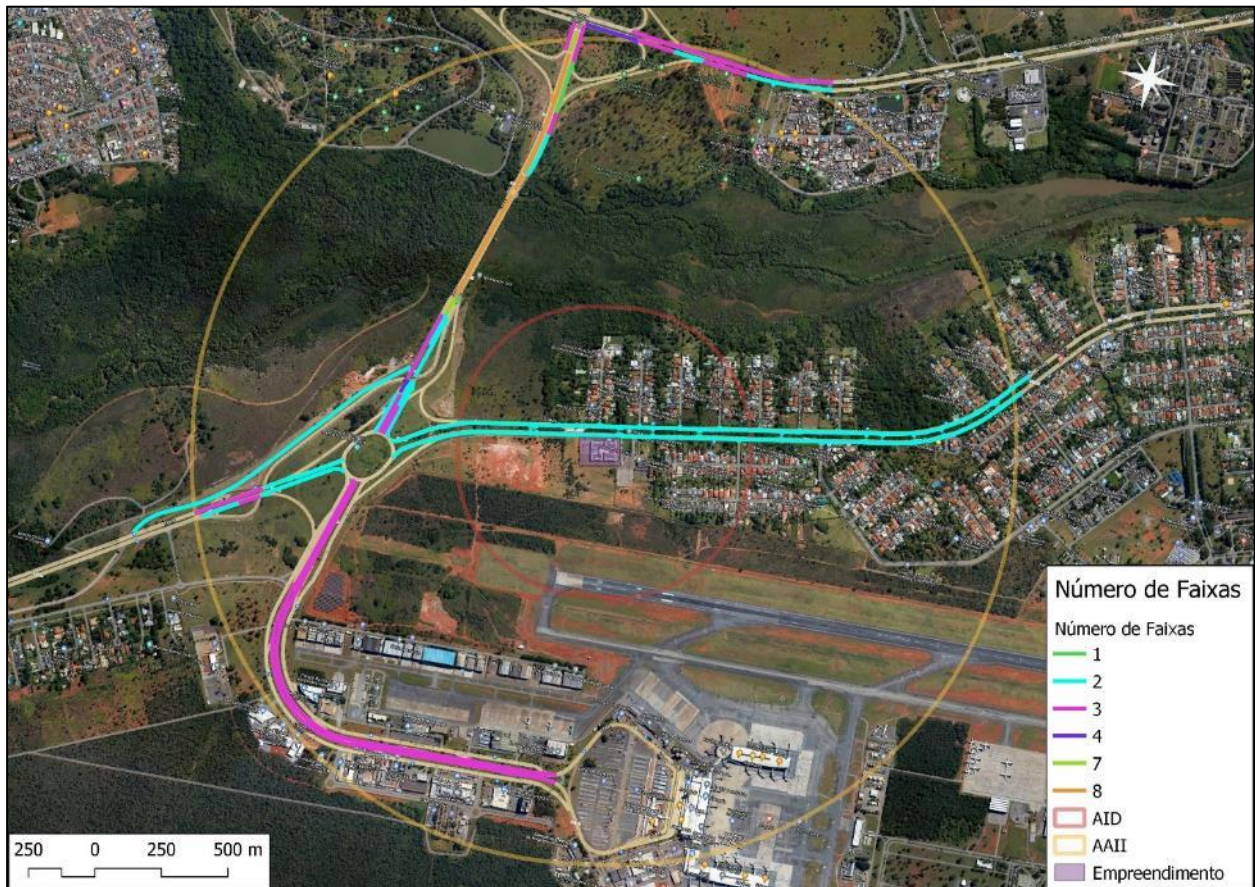


Figura 4.30: Quantidade de faixas nos eixos viários principais.

Fonte: Elaboração própria com dados de eixos viários do Geoportal acessado em 01/06/2023 e disponível em <https://www.geoportal.seduh.df.gov.br/geoportal/>

O sistema viário da EPDB na Área de Influência Direta é composto por duas pistas com duas faixas de tráfego de 3,5 m por sentido, canteiro central e acostamento em nível com a faixa de rolagem de 2,4 metros. A velocidade regulamentar da via é de 70km/h. O acostamento é sinalizado com uma ciclofaixa e tradicionalmente usada por ciclistas para lazer e prática de ciclismo.

A EPAR localiza-se apenas na AII e tem diferentes seções tipo. No trecho entre a rotatória EPDB x EPAR e o aeroporto a rodovia tem três faixas de 3,5m por sentido com canteiro central, sem acostamentos e com vias marginais com duas faixas por sentido. A velocidade regulamentar da via principal e das marginais é de 60km/h nesse trecho.

No trecho entre a rotatória EPDB x EPAR e o viaduto EPAR x EPGU a rodovia conta com quatro faixas de 3,5m por sentido sendo uma faixa destinada ao BRT. Os acostamentos nesse trecho são de 1,0m. Em confluências de alças e agulhas, o trecho chega a ter 5 faixas por sentido. Os sentidos são separados por estruturas do tipo *new Jersey* e tem velocidade regulamentar de 60km/h.

Por fim, as vias locais das quadras residenciais têm apenas uma faixa por sentido para acesso aos lotes com velocidade máxima de 40 km/h.

4.5.5 Rede cicloviária e calçadas compartilhadas na AII

Nas Áreas de Influência Direta e Indireta existem ciclofaixas nos acostamentos da EPDB, em ambos os sentidos de tráfego, que estão no mesmo nivelamento das faixas de rolagem. Existem também trechos de ciclovias segregadas que se encontram descontínuas atualmente. As ciclofaixas são sinalizadas com sinalização horizontal, ainda que a sinalização esteja degradada e parcialmente apagada. As ciclofaixas também possuem descontinuidades, principalmente na aproximação das paradas de ônibus da EPDB. As localizações das ciclofaixas e dos trechos de ciclovia são apresentadas na Figura 4.31, a seguir:

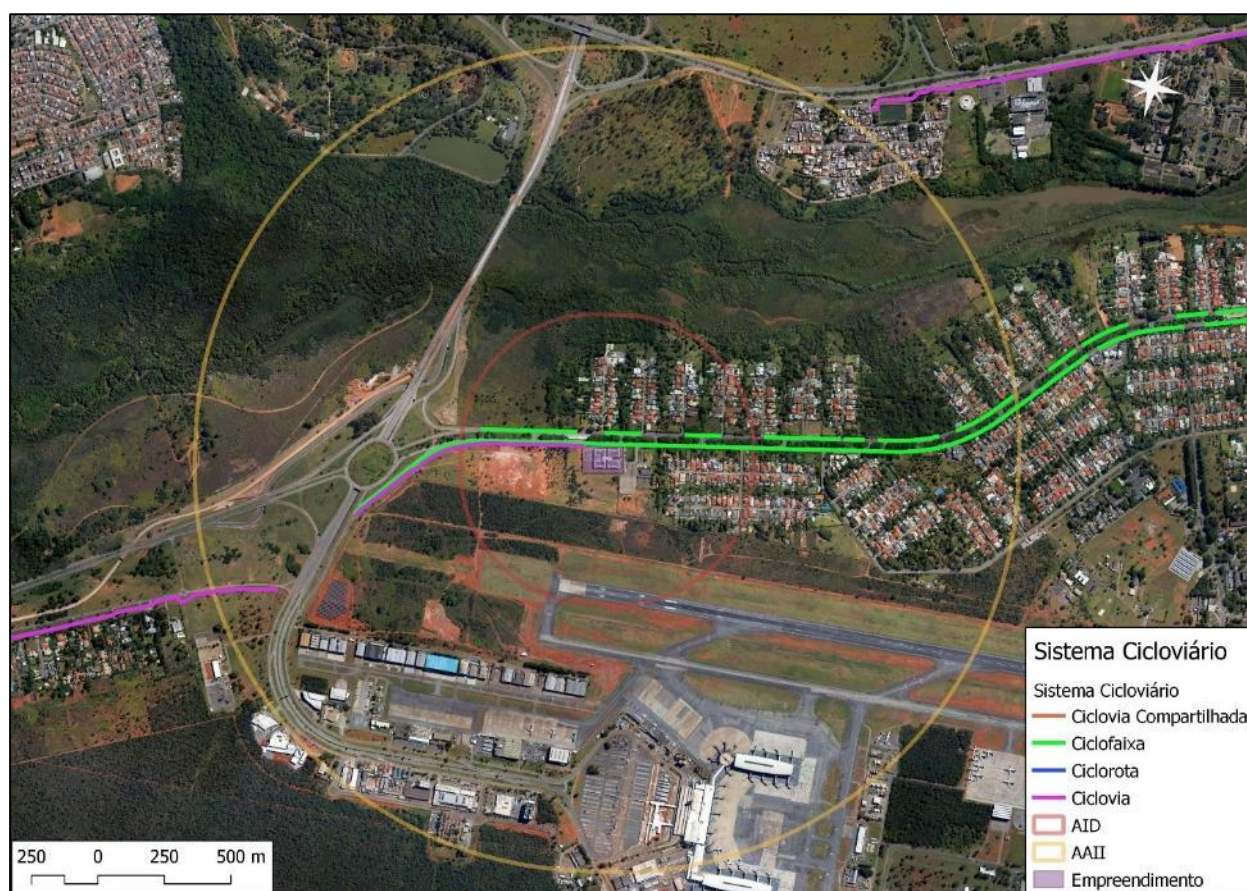


Figura 4.31: Sistema cicloviários nas AID e AII.

Fonte: Elaboração própria com dados do sistema cicloviários do Geoportal acessado em 01/06/2023 e disponível em <https://www.geoportal.seduh.df.gov.br/geoportal/>

Conforme supracitado, a sinalização das ciclofaixas foi feita no acostamento da EPDB e encontra-se em ambos os sentidos da via, conforme apresentada na Foto 4.12. Na AID e na AII não existem calçadas compartilhadas. Então o tráfego de bicicletas ocorre nas ciclofaixas e nos trechos da ciclovia existente.

A ciclovia que chega até o edifício possui 2,4 metros de largura e foi construída em concreto conforme apresentado na Foto 4.13 seguir.



Foto 4.12: Exemplo de sinalização da ciclofaixa destinada aos ciclistas na AID.



Foto 4.13: Ciclovia destinada aos ciclistas que percorre desde o início da EPDB a chega até o empreendimento.



Foto 4.14: Localização em planta do levantamento de campo realizado para a descrição de ciclovias e ciclofaixas destinado aos ciclistas, infraestruturas próximas ao empreendimento.

4.5.6 Condições da AIDT (AID)

Conforme anteriormente explanado, não foi definida uma AIDT, já que o empreendimento está fora da Zona de Alta Demanda de Transporte Individual. Assim todas as análises nesse subitem são relativas à AID.

4.5.6.1 Capacidade das vias, volumes de tráfego e os níveis de serviço

A definição dos volumes de tráfego, capacidade das vias e níveis de serviço depende, primariamente, de pesquisa de contagem volumétrica classificatória. Dessa forma, previamente a análises de capacidade, foi descrito o levantamento de campo e os resultados desse levantamento. Em seguida, os dados foram processados para as análises de capacidade e níveis de serviço.

4.5.6.1.1 Pesquisa de Contagem Volumétrica

A Pesquisa de Contagem Volumétrica subsidiou o volume vegetativo de veículos existente na situação atual. Como o empreendimento encontrava-se em funcionamento quando da contagem volumétrica, essa também balizou a estimativa das viagens incrementais que devem surgir em função do início da operação, com a expansão do empreendimento.

A Pesquisa de Contagem Volumétrica foi realizada em 14 movimentos distintos na AID no dia 25 de maio de 2023 (quinta-feira – dia útil típico). Muito embora o edifício não se encontra ocupado no momento, quando a Pesquisa de Contagem Volumétrica ocorreu, a edificação se encontrava ocupada pelo CNPq, conforme item 3.3.1.1 relativo ao histórico de ocupação do lote. No entanto, ressalta-se que no momento da contagem, o funcionamento se encontrava reduzido e/ou limitado devido aos procedimentos de mudança da sede do CNPq.

O objetivo do levantamento foi avaliar as horas de pico manhã e tarde nos movimentos principais da Estrada Parque Dom Bosco – EPDB e quantificar os fluxos de cada movimento nas horas de pico.

O levantamento foi executado com o uso de câmeras e baterias para a filmagem dos movimentos e posterior tabulação dos dados em escritório. Os dados foram organizados, em escritório, em intervalos de 30 minutos para ser possível identificar os horários de pico de forma adequada.

A contagem volumétrica foi realizada de forma classificada em automóveis, ônibus, caminhões vans e motos. O cálculo da Unidade de Carro Padrão – UCP foi utilizado os fatores 1 para automóveis, 3 para ônibus, 2 para caminhões e 1,5 para vans, sendo desconsideradas as motos para o cálculo do UCP.

Os subitens, a seguir, apresentam o detalhamento dos movimentos de pesquisa, a tabulação dos dados e a identificação das horas de pico.

Os quatorze movimentos de pesquisa são apresentados em croqui, sobre imagem georreferenciada, na Figura 4.32, a seguir:



Figura 4.32: Identificação dos movimentos de pesquisa.

Os movimentos de pesquisa 01 e 02 subsidiaram a determinação das horas de pico e foram levantados nos horários mais prováveis da ocorrência dos picos de demanda da EPDB. Assim, o levantamento de dados, nesses movimentos, ocorreu das 06:00 às 20:00.

Para os demais movimentos, como o objetivo concentrou-se na determinação dos volumes nos picos propriamente ditos, o levantamento de dados concentrou-se nos intervalos das 06:00 às 10:00 e das 17:00 às 20:00.

Os dados de pesquisa são apresentados, a seguir, no formato de tabelas, tabulados em intervalos de 30 minutos para cada movimento:

Tabela 4.15: Tabulação da Contagem Volumétrica das 06:00 às 20:00 – Movimento 01.

INTERVALO	AUTO	ÔNIBUS	CAMINHÕES	VANS	MOTOS	UCP
06:00-06:30	271	18	3	1	28	333
06:30-07:00	575	14	5	3	75	632
07:00-07:30	922	18	12	2	76	1003
07:30-08:00	777	19	16	5	85	874
08:00-08:30	821	16	52	6	69	982
08:30-09:00	896	10	31	7	62	999

INTERVALO	AUTO	ÔNIBUS	CAMINHÕES	VANS	MOTOS	UCP
09:00-09:30	882	2	47	16	42	1006
09:30-10:00	642	8	37	5	36	748
10:00-10:30	530	6	32	2	31	615
10:30-11:00	418	4	24	1	27	480
11:00-11:30	387	7	16	1	29	442
11:30-12:00	349	5	18	3	32	405
12:00-12:30	317	7	7	6	33	361
12:30-13:00	372	4	11	3	32	411
13:00-13:30	429	5	16	1	26	478
13:30-14:00	412	5	11	1	17	451
14:00-14:30	368	3	12	3	21	406
14:30-15:00	377	8	15	6	26	440
15:00-15:30	326	5	13	4	19	373
15:30-16:00	303	3	11	3	15	339
16:00-16:30	312	4	7	2	18	341
16:30-17:00	347	9	8	1	27	392
17:00-17:30	356	12	5	0	44	402
17:30-18:00	349	9	3	4	35	388
18:00-18:30	320	10	1	0	45	352
18:30-19:00	312	7	1	0	30	380
19:00-19:30	248	7	6	0	9	295
19:30-20:00	198	6	5	0	13	246

Tabela 4.16: Tabulação da Contagem Volumétrica das 06:00 às 20:00 – Movimento 02.

INTERVALO	AUTO	ÔNIBUS	CAMINHÕES	VANS	MOTOS	UCP
06:00-06:30	150	6	2	0	19	172
06:30-07:00	239	8	1	2	35	268
07:00-07:30	388	11	2	3	43	430
07:30-08:00	438	12	6	3	46	491
08:00-08:30	348	22	6	2	22	429
08:30-09:00	356	12	11	0	19	414
09:00-09:30	335	7	13	1	29	384
09:30-10:00	352	7	17	5	15	415
10:00-10:30	298	5	16	3	17	350
10:30-11:00	217	3	12	1	13	252
11:00-11:30	193	4	8	1	18	223

INTERVALO	AUTO	ÔNIBUS	CAMINHÕES	VANS	MOTOS	UCP
11:30-12:00	201	4	9	2	24	234
12:00-12:30	168	3	3	0	19	183
12:30-13:00	233	3	7	0	21	256
13:00-13:30	297	4	8	1	25	327
13:30-14:00	319	3	10	3	21	353
14:00-14:30	486	4	14	2	26	529
14:30-15:00	479	6	11	3	37	524
15:00-15:30	503	5	16	1	54	552
15:30-16:00	597	6	13	4	63	647
16:00-16:30	682	8	14	3	71	739
16:30-17:00	776	9	12	5	79	835
17:00-17:30	995	10	9	9	95	1057
17:30-18:00	940	22	12	6	60	1039
18:00-18:30	936	10	6	6	70	987
18:30-19:00	861	6	7	4	60	983
19:00-19:30	730	9	6	1	39	828
19:30-20:00	474	5	6	1	22	534

Tabela 4.17: Tabulação da Contagem Volumétrica das 06:00 às 10:00 – Movimento 03.

INTERVALO	AUTO	ÔNIBUS	CAMINHÕES	VANS	MOTOS	UCP
06:00-06:30	27	0	0	0	4	27
06:30-07:00	25	0	0	0	3	25
07:00-07:30	30	0	1	0	5	32
07:30-08:00	25	0	1	0	1	27
08:00-08:30	15	0	0	0	4	15
08:30-09:00	7	0	1	0	1	9
09:00-09:30	7	0	0	0	0	7
09:30-10:00	3	0	0	0	0	3

Tabela 4.18: Tabulação da Contagem Volumétrica das 17:00 às 20:00 – Movimento 03.

INTERVALO	AUTO	ÔNIBUS	CAMINHÕES	VANS	MOTOS	UCP
17:00-17:30	4	0	0	0	0	4
17:30-18:00	3	0	1	0	1	5
18:00-18:30	6	0	0	0	1	6
18:30-19:00	3	0	0	0	0	3
19:00-19:30	5	0	0	0	0	5
19:30-20:00	3	0	0	0	0	3