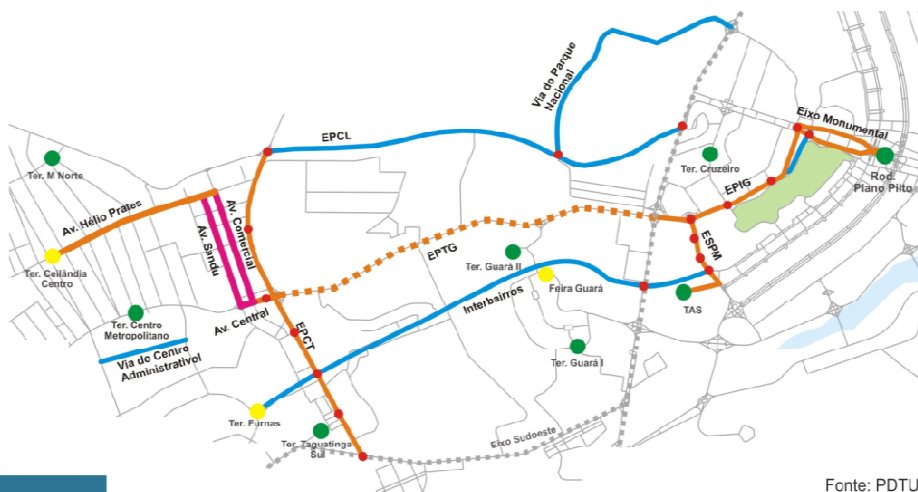




**GEO LÓGICA**  
consultoria ambiental



**GDF**



Fonte: PDTU

## RELATÓRIO DE CONTROLE AMBIENTAL - RCA OBRAS RELATIVAS AO PROGRAMA BRASÍLIA INTEGRADA NO CORREDOR OESTE

### Volume I - Texto

Avenida Hélio Prates  
Avenidas Comercial e SAMDU  
Estrada Parque Indústria Gráficas - EPIG  
Estrada Setor Policial Militar - EPM

2014

**EQUIPE TÉCNICA**

PROFISSIONAL	CATEGORIA PROFISSIONAL	ORGÃO DE CLASSE	Nº REGISTRO
Eduardo Ribeiro Felizola	Engenheiro Chefe	CREA DF	8.763/D
Verena Felipe Mello	Engenheira Florestal	CREA DF	16.460/D
Marcelo Pedrosa Pinelli	Geólogo	CREA DF	10.864/D
Davi Navarro de Almeida	Engenheiro Civil Tráfego Urbano	CREA DF	12.602/D
Rômulo Bonelli Henrique de Faria	Arquiteto/Urbanista Tráfego Urbano	CAU DF	A29557-4
Eduardo Antonio Audibert	Sociólogo	Ministério do Trabalho e Emprego	709
Marly Santos da Silva	Geógrafa	CREA DF	9.895/D

### EQUIPE DE APOIO

PROFISSIONAL	CATEGORIA PROFISSIONAL	ORGÃO DE CLASSE	Nº REGISTRO
Rodrigo Mello de Vasconcelos	Engenheiro Ambiental	CREA DF	13.008/D
Thiago Dias Allam	Engenheiro Agrônomo	CREA DF	16.451/D
Gabriel Franco Miranda	Geólogo	CREA DF	19.597/D
André Alves Matos de Lima	Biólogo	CRBIO	57.175/04-D
Patrícia Camargos Kratka	Bióloga e Engenheira Florestal	CREA DF	16.730/D

#### Estagiários

Marco Túlio Granja Poubel de Castro

Estagiário de Engenharia Ambiental

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR .....</b>	<b>3</b>
2.1	Nome, Razão Social e Endereço para Correspondência .....	3
2.2	Responsáveis pelo Acompanhamento do Licenciamento Ambiental.....	3
<b>3</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>4</b>
3.1	Localização.....	4
3.2	Síntese das Justificativas e dos Objetivos do Empreendimento.....	4
3.3	Panorama do Sistema Viário e de Circulação .....	10
3.4	Descrição do Traçado Básico .....	10
3.4.1	EPIG.....	10
3.4.2	ESPM.....	13
3.4.3	Hélio Prates.....	14
3.4.4	Comercial/SAMDU .....	19
3.5	Descrição do Projeto Básico .....	22
3.5.1	EPIG.....	23
3.5.1.1	Geometria e Pavimentação .....	23
3.5.1.2	Sistema de Drenagem.....	31
3.5.1.3	Obras de arte .....	35
3.5.2	ESPM.....	42
3.5.2.1	Geometria e Pavimentação .....	42
3.5.2.2	Sistema de Drenagem.....	64
3.5.2.3	Obras de Arte.....	71
3.5.3	Hélio Prates.....	72
3.5.3.1	Trecho entre a Estrada Parque do Contorno - EPCT (Pistão Norte) até Avenida Comercial . .....	73
3.5.3.2	Trecho entre Avenida Comercial e Avenida SAMDU.....	73
3.5.3.3	Trecho da Avenida SAMDU até a via LJ1 (via de ligação com Samambaia) .....	73
3.5.3.4	Trecho da via LJ1 até a via M2 .....	73
3.5.3.5	Trecho da via M2 até a Feira do Produtor em Ceilândia.....	73
3.5.3.6	Geometria e Pavimentação .....	73
3.5.3.7	Sistema de Drenagem.....	74
3.5.3.8	Obras de Arte.....	75
3.5.4	Comercial/SAMDU .....	75
3.5.4.1	Geometria e Pavimentação .....	76
3.5.4.2	Sistema de Drenagem.....	77
3.5.4.3	Obras de Arte.....	78
3.6	Cronograma Físico e Financeiro do Projeto.....	78
<b>4</b>	<b>ASPECTOS JURÍDICOS, LEGAIS E NORMATIVOS .....</b>	<b>79</b>

4.1	Constituição Federal e Lei Orgânica do Distrito Federal .....	79
4.2	Compatibilização com a Legislação de Ordenamento Territorial.....	80
4.2.1	Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal .....	80
4.3	Compatibilização do Projeto com a Legislação Ambiental .....	86
4.3.1	Licenciamento Ambiental.....	86
4.3.1.1	Lei Federal nº 6.938/1981 .....	86
4.3.1.2	Lei Complementar nº 140/2011 .....	88
4.3.1.3	Decreto Federal nº 99.274/1990.....	89
4.3.1.4	Resolução CONAMA nº 01/1986.....	90
4.3.1.5	Resolução CONAMA nº 237/1997.....	90
4.3.1.6	Lei Distrital nº 041/1989 .....	91
4.3.1.7	Lei Distrital nº 2.530/2000 .....	91
4.3.2	Competência para Licenciar .....	91
4.3.3	Crimes Ambientais .....	92
4.3.4	Compensação pelo Dano ou Impacto Ambiental Gerado .....	93
4.3.5	Recursos Hídricos .....	94
4.3.6	Poluição Atmosférica.....	95
4.3.7	Poluição Sonora .....	98
4.3.8	Resíduos Sólidos.....	100
4.3.9	Espaços Legalmente Protegidos .....	100
4.3.9.1	Espaços de Preservação e Servidão.....	100
4.3.9.2	Unidades de Conservação .....	104
4.4	Sistema Viário.....	105
<b>5</b>	<b>ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....</b>	<b>107</b>
5.1	Área de Influência Direta - AID .....	107
5.2	Área de Influência Indireta - All.....	107
<b>6</b>	<b>DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....</b>	<b>109</b>
6.1	Corredor Oeste .....	109
6.2	Meio Físico .....	111
6.2.1	Qualidade do Ar.....	111
6.2.1.1	Poluição do Ar.....	111
6.2.1.2	Níveis de Referência e Índice de Qualidade do Ar (IQA).....	112
6.2.1.3	Resultados .....	115
6.2.2	Ruído.....	121
6.2.2.1	EPIG .....	122
6.2.2.2	ESPM.....	122
6.2.2.3	Hélio Prates.....	123
6.2.2.4	Comercial/SAMDU .....	124
6.2.3	Geologia.....	125
6.2.3.1	Grupo Paranoá.....	126

6.2.3.2	EPIG .....	129
6.2.3.3	ESPM.....	130
6.2.3.4	Hélio Prates.....	131
6.2.3.5	Comercial/SAMDU .....	132
6.2.4	Pedologia (susceptibilidade à erosão) .....	134
6.2.4.1	EPIG .....	134
6.2.4.2	ESPM.....	136
6.2.4.3	Hélio Prates.....	138
6.2.4.4	Comercial/SAMDU .....	141
6.2.5	Geotecnia.....	145
6.2.5.1	Metodologia.....	146
6.2.5.2	EPIG .....	148
6.2.5.3	ESPM.....	149
6.2.6	Geomorfologia (enfocando a hidrografia e a declividade) .....	151
6.2.6.1	Geomorfologia Local .....	152
6.2.6.2	Hidrografia Geral.....	153
6.2.6.3	EPIG .....	153
6.2.6.4	ESPM.....	156
6.2.6.5	Hélio Prates.....	159
6.2.6.6	Comercial/SAMDU .....	162
6.2.7	Hidrogeologia (aquíferos subsuperficiais, áreas de recarga e áreas úmidas) .....	165
6.2.7.1	Domínio Poroso .....	167
6.2.7.2	Domínio Fraturado .....	167
6.2.7.3	Hidrogeologia Local.....	168
6.2.7.4	EPIG .....	170
6.2.7.5	ESPM.....	171
6.2.7.6	Hélio Prates.....	172
6.2.7.7	Comercial/SAMDU .....	173
6.2.8	Resumo Meio Físico.....	175
6.3	Meio Biótico .....	177
6.3.1	Flora.....	177
6.3.1.1	Metodologia.....	178
6.3.1.2	Resultados .....	179
6.3.2	Fauna.....	199
6.3.2.1	Introdução .....	199
6.3.2.2	Objetivo.....	199
6.3.2.3	Metodologia Geral.....	199
6.3.2.4	Avenidas Hélio Prates e Avenidas Comercial/SAMDU .....	200
6.3.2.5	Estrada Parque Indústrias Gráficas – EPIG e Estrada Setor Policial Militar– ESPM.....	226
6.4	Meio Socioeconômico.....	246
6.4.1	Caracterização da Área de Influência Indireta .....	246
6.4.2	Caracterização das Áreas de Influência Direta .....	248
6.4.2.1	Breve Histórico das Regiões Administrativas Afetadas (EPIG e ESPM).....	248
6.4.2.2	Dados Socioeconômicos Gerais (EPIG e ESPM).....	249

6.4.2.3	Breve Histórico das Regiões Administrativas Afetadas (Hélio Prates e Comercial/SAMDU) .	254
6.4.2.4	Dados Socioeconômicos Gerais (Hélio Prates e Comercial/SAMDU).....	255
6.5	Uso e Ocupação do Solo .....	262
6.5.1	Avaliação das Atividades Exercidas e da Pressão Antrópica.....	262
6.5.1.1	EPIG .....	262
6.5.1.2	ESPM.....	264
6.5.1.3	Hélio Prates.....	268
6.5.1.4	Comercial/SAMDU .....	271
6.5.2	Áreas de Empréstimo .....	275
6.5.3	Áreas de Bota-fora .....	276
<b>7</b>	<b>ANÁLISE DAS INTERFERÊNCIAS .....</b>	<b>278</b>
7.1	Infraestrutura .....	278
7.1.1	ESPM.....	278
7.1.2	EPIG.....	278
7.1.3	Hélio Prates.....	279
7.1.4	Comercial/SAMDU .....	279
7.2	Unidades de Conservação.....	279
7.2.1	Avaliação da Proximidade em relação às Unidades de Conservação.....	280
7.2.1.1	EPIG .....	280
7.2.1.2	ESPM.....	281
7.2.1.3	Hélio Prates.....	282
7.2.1.4	Comercial/SAMDU .....	283
<b>8</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....</b>	<b>284</b>
8.1	Impactos Pré-existentes .....	284
8.2	Impactos na Fase de Execução das Obras.....	288
8.2.1	Meio Físico .....	288
8.2.2	Meio Biótico.....	290
8.2.3	Meio Socioeconômico.....	290
8.3	Impactos na Fase de Operação .....	292
8.3.1	Meio Físico .....	292
8.3.2	Meio Biótico.....	293
8.3.3	Meio Socioeconômico.....	293
8.4	Avaliação dos Impactos .....	295
8.4.1	Matriz de Impactos .....	297
<b>9</b>	<b>PROGNÓSTICO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....</b>	<b>307</b>
9.1	Síntese Conclusiva dos Impactos .....	307
9.2	Qualidade Ambiental.....	307

9.2.1	Na Hipótese de não Implantação do Projeto.....	307
9.2.2	No Caso de Adoção do Projeto .....	308
<b>10</b>	<b>MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E POTENCIALIZADORAS .....</b>	<b>309</b>
10.1	Meio Físico .....	309
10.2	Meio Biótico .....	312
10.3	Meio Socioeconômico.....	312
<b>11</b>	<b>MONITORAMENTO AMBIENTAL.....</b>	<b>315</b>
11.1	Plano de Monitoramento das Obras.....	315
11.1.1	Programa de Acompanhamento de Infraestrutura .....	316
11.1.1.1	Justificativa .....	316
11.1.1.2	Objetivo.....	316
11.1.1.3	Atividades .....	316
11.1.2	Programa de Gestão de Resíduos.....	319
11.1.2.1	Justificativa .....	319
11.1.2.2	Objetivos .....	321
11.1.2.3	Atividades .....	322
11.1.3	Programa de Educação Ambiental .....	324
11.1.3.1	Justificativa .....	324
11.1.3.2	Objetivo.....	324
11.1.3.3	Atividades .....	325
11.1.4	Programa de Controle de Ruído .....	325
11.1.4.1	Justificativa .....	325
11.1.4.2	Objetivo.....	326
11.1.4.3	Atividades .....	326
11.1.5	Programa de Controle de Poluição do Ar.....	327
11.1.5.1	Justificativa .....	327
11.1.5.2	Objetivo.....	327
11.1.5.3	Atividades .....	327
11.1.6	Programa de Supressão Vegetal.....	328
11.1.6.1	Justificativa .....	328
11.1.6.2	Objetivo.....	328
11.1.6.3	Atividades .....	328
11.1.7	Programa de Segurança do Trabalho.....	328
11.1.7.1	Justificativa .....	328
11.1.7.2	Objetivos.....	329
11.1.7.3	Atividades .....	329
11.2	Plano de Monitoramento da Qualidade de Água nos Cursos D'águas Transpostos.....	330
11.3	Plano de Monitoramento dos Processos Erosivos .....	330
11.3.1	Justificativa.....	330
11.3.2	Objetivo .....	331



11.3.3 Atividades.....	331
11.4 Plano de Monitoramento da Recuperação Ambiental .....	332
11.4.1 Justificativa.....	332
11.4.2 Objetivo .....	332
11.4.3 Atividades.....	332
<b>12 CONCLUSÃO.....</b>	<b>334</b>
<b>13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>335</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Corredor Oeste (Fonte: PDTU/DF).....	4
Figura 2 – Frota de veículos registrados no DF (Fonte: Detran-DF).....	5
Figura 3 - Eixos viários do Distrito Federal (Fonte: PDTU/DF).....	6
Figura 4 - Mapa de Linhas de Desejo de Viagens Diárias por Transporte Público Coletivo (Fonte: PDTU/DF).....	7
Figura 5 - Mapa de Linhas de Desejo de Viagens Diárias por Transporte Individual (Fonte: PDTU/DF).....	7
Figura 6 - Anel de Atividades – Ceilândia-Taguatinga-Samambaia (Fonte: PDTU).....	8
Figura 7 – Estruturação Viária – Ceilândia, Taguatinga e Samambaia (Fonte: PDTU).....	9
Figura 8 – Ponto inicial da EPIG (início logo após a intercessão entre EPTG E EPIA).....	11
Figura 9 – Intercessão entre EPIG e Via HCE Um.....	11
Figura 10 - Complexo da Polícia Civil próximo ao Sudoeste e à Octogonal.....	11
Figura 11 - Saída do Parque da Cidade, próximo ao Sudoeste.....	11
Figura 12 - Saída do Sudoeste próximo às Quadras 100 e 101.....	12
Figura 13 - Ponto final da EPIG, próximo ao TJDFT.....	12
Figura 14 – EPIG.....	12
Figura 15 - Início da ESPM, próximo a Agência Brasileira de Inteligência - ABIN.....	13
Figura 16 - Intercessão entre ESPM e via de acesso ao Setor Policial.....	13
Figura 17 - Canteiro de obras da construção do Viaduto de intercessão entre ESPM e W3 Sul.....	13
Figura 18 - Ponto Final da ESPM, próximo ao Eixão (Eixo Rodoviário Sul).....	13
Figura 19 - ESPM.....	14
Figura 20 – Ponto inicial da Avenida Hélio Prates (intercessão com Pistão Norte).....	16
Figura 21 – Região de intercessão entre Avenida Hélio Prates e SAMDU (Altura do Taguacenter).....	16
Figura 22 – Região de intercessão entre Avenida Hélio Prates e Comercial (Altura do Taguacenter).....	16
Figura 23 – Ponto final da Avenida Hélio Prates (Feira do Produtor da Ceilândia).....	16
Figura 24 – Avenida Hélio Prates.....	17
Figura 25 – Ciclovia (em amarelo) na Hélio Prates.....	18
Figura 26 – Localização das Avenidas Comercial e SAMDU.....	19
Figura 27 - Ponto inicial da Avenida Comercial (intercessão com a Avenida Hélio Prates).....	20
Figura 28 – Panorama da Avenida Comercial Norte.....	20
Figura 29 – Área central de Taguatinga próximo à praça do relógio (intercessão da Avenida Central com a Comercial).....	20
Figura 30 – Ponto final da Avenida Comercial (próximo ao Marista Champagnat).....	20
Figura 31 – Ponto inicial da Avenida SAMDU (intercessão com a Avenida Hélio Prates).....	21
Figura 32 – Panorama da Avenida Central em ponto de intercessão com a Avenida SAMDU.....	21

Figura 33 – Panorama da Avenida SAMDU Sul.....	21
Figura 34 – Ponto final da Avenida SAMDU, próximo à linha do metro e da estação Taguatinga Sul. .....	21
Figura 35 – Ciclovias (em vermelho) nas Avenidas Comercial/SAMDU Norte. ....	22
Figura 36 - Estrutura de pavimento flexível adotada - "N" 10 anos - $3,65 \times 10^7$ .....	26
Figura 37 - Estrutura de pavimento rígido adotada - "N" 20 anos - $6,39 \times 10^7$ .....	28
Figura 38 - Bacia de detenção Parque da Cidade.....	33
Figura 39 - Lançamento da galeria existente de 1,65x1,65m na lagoa de detenção do Parque da Cidade. ....	33
Figura 40 - Início da galeria existente 1,80x1,80m.....	34
Figura 41 - Lançamento da galeria existente no Lago Paranoá. ....	34
Figura 42 - Seção Transversal Típica. ....	36
Figura 43 – Seção Transversal Típica.....	36
Figura 44 - Seção Transversal Típica. ....	37
Figura 45 – Seção Transversal Típica.....	37
Figura 46 - Seção Transversal Típica. ....	38
Figura 47 - Seção Transversal Típica. ....	39
Figura 48 - Seção Transversal Típica. ....	39
Figura 49 - Seção Transversal Típica. ....	40
Figura 50 - Seção Transversal Típica. ....	40
Figura 51 - Seção Transversal Típica. ....	41
Figura 52 - Seção Transversal Típica. ....	41
Figura 53 - Seção Transversal Tipo. ....	45
Figura 54 - Seção Transversal Tipo. ....	46
Figura 55 - Seção Transversal Tipo. ....	47
Figura 56 - Seção Transversal Tipo. ....	48
Figura 57 - Seção Transversal Tipo. ....	49
Figura 58 - Seção Transversal Tipo. ....	50
Figura 59 - Seção Transversal Tipo. ....	51
Figura 60 - Seção Transversal Tipo. ....	52
Figura 61 - Seção Transversal Tipo. ....	53
Figura 62 - Seção Transversal Tipo. ....	54
Figura 63 – Seção Transversal Tipo. ....	55
Figura 64 - Estrutura típica do Pavimento Rígido.....	60
Figura 65 - Detalhe das barras de transferência. ....	61
Figura 66 - Detalhe do projeto das ranhuras transversais (medidas em mm).....	62
Figura 67 - Detalhe da junta transversal selada. ....	62

Figura 68 - Seção típica de Restauração. ....	64
Figura 69 - Ponto de lançamento da rede ESPM na rede EPGU. ....	65
Figura 70 - Rede Ø 1000 mm existente no setor ESPM. ....	66
Figura 71 - Áreas contribuintes consideradas no projeto da ESPM. ....	67
Figura 72 - Bacia contribuinte de 26,58 ha (lançamento em direção a EPGU). ....	68
Figura 73 - Bacia contribuinte de 7,53 ha (lançamento em direção à rede da NOVACAP). ....	68
Figura 74 – Proposta antiga de Bacia de Detenção e ponto de lançamento da rede da ESPM na rede EPGU. ....	69
Figura 75 – Nova configuração das Bacias de Detenção (em azul). ....	70
Figura 76 - Seção Transversal Típica. ....	71
Figura 77 - Seção Transversal Típica. ....	72
Figura 78 – Seção Transversal Típica. ....	72
Figura 79 – Estrutura de pavimento rígido da Av. Hélio Prates. ....	74
Figura 80 – Estrutura de pavimento rígido da Av. Samdu. ....	76
Figura 81 – Estrutura de pavimento rígido da Avenida Comercial. ....	77
Figura 82 – Inserção das vias no Zoneamento do PDOT. ....	82
Figura 83 – Áreas de Influência do estudo. ....	108
Figura 84 – Principais polos geradores de emprego na Região do Eixo Oeste. ....	110
Figura 85 - Gráficos de distribuição percentual da qualidade do ar. ....	116
Figura 86 - Gráficos de distribuição percentual da qualidade do ar. ....	118
Figura 87 - Gráficos de distribuição percentual da qualidade do ar. ....	119
Figura 88 - Gráficos de distribuição percentual da qualidade do ar. ....	120
Figura 89 - Gráficos de distribuição percentual das medições de ruído. ....	122
Figura 90 - Gráficos de distribuição percentual das medições de ruído. ....	123
Figura 91 - Gráficos de distribuição percentual das medições de ruído. ....	124
Figura 92 - Gráficos de distribuição percentual das medições de ruído. ....	125
Figura 93- Litoestratigrafia do Distrito Federal. Fonte: Freitas-Silva & Campos, 1998. ....	126
Figura 94 - Coluna estratigráfica do Grupo Paranoá. Fonte: Faria, 1995. ....	127
Figura 95 - Mapa geológico da Estrada Parque Indústrias Gráficas (EPIG). ....	129
Figura 96- Mapa geológico da Estrada Setor Policial Militar (ESPM). ....	130
Figura 97- Afloramento de metarritmito argiloso na beira de estrada, nas bordas da Ceilândia. ...	131
Figura 98- Mapa geológico da Avenida Hélio Prates. ....	132
Figura 99- Afloramento de metarritmito argiloso nas bordas da Ceilândia, próximo a ARIE JK. Notar o contato e entre a rocha e cambissolo. ....	133
Figura 100- Mapa geológico das Avenidas Comercial e SAMDU. ....	133
Figura 101 - Mapa pedológico da Estrada Parque Indústrias Gráficas (EPIG). ....	135
Figura 102 - Perfil raso do Latossolo Vermelho em área do Parque da Cidade. ....	136

Figura 103 - Mapa pedológico da Estrada Setor Policial Militar (ESPM).....	137
Figura 104 - Corte de solo próximo ao Terminal de Integração da Asa Sul (Perfil de Latossolo Vermelho).....	138
Figura 105 - Perfil de Latossolo em área próxima a entrada da FLONA.....	138
Figura 106- Mapa pedológico da Avenida Hélio Prates.....	139
Figura 107 – Perfil de Latossolo Vermelho-Amarelo na Região das bordas da Ceilândia.....	140
Figura 108 - Área de campo de Murundum na APM do Córrego Currais. O Gleissolo ocorre por toda esta área.....	141
Figura 109 – Perfil raso de Latossolo na ARIE JK próximo ao hospital Anchieta.....	142
Figura 110- Mapa pedológico das Avenidas Comercial e SAMDU.....	143
Figura 111 – Visão geral do Parque Boca da Mata onde o solo predominante é Plintossolo Pétrico.....	144
Figura 112 - Perfil de Cambissolo em área das Bordas da Ceilândia próxima a ARIE JK.....	144
Figura 113 – Erosão em área de Latossolo Vermelho-Amarelo (ARIE JK).....	145
Figura 114 - Pontos de sondagem à percussão (SPT) realizados na Estrada Setor Policial Militar (ESPM).....	150
Figura 115- Mapa geomorfológico da Área de Influência Indireta (AII) da via EPIG.....	154
Figura 116- Mapa de declividade gerado para a Área de Influência Indireta (AII) da EPIG.....	155
Figura 117 - Mapa Hidrográfico gerado para a Área de Influência Indireta (AII) da EPIG.....	156
Figura 118– Mapa geomorfológico da Área de Influência Indireta (AII) da via ESPM.....	157
Figura 119- Mapa de declividade gerada para a Área de Influência Indireta (AII) da ESPM.....	158
Figura 120 - Mapa Hidrográfico gerado para a Área de Influência Indireta (AII) da ESPM.....	159
Figura 121- Mapa geomorfológico da Área de Influência Indireta (AII) da Avenida Hélio Prates...	160
Figura 122- Mapa de declividade gerado para a Área de Influência Indireta (AII) da Avenida Hélio Prates.....	161
Figura 123 - Mapa Hidrográfico gerado para a Área de Influência Indireta (AII) da Avenida Hélio Prates.....	162
Figura 124- Mapa geomorfológico da Área de Influência Indireta (AII) das Avenidas Comercial/SAMDU.....	163
Figura 125- Mapa de declividade gerado para a Área de Influência Indireta (AII) das Avenidas Comercial/SAMDU.....	164
Figura 126 - Mapa Hidrográfico gerado para a área de Influência Indireta (AII) das Avenidas Comercial/SAMDU.....	165
Figura 127- Mapa hidrogeológico da Estrada Parque Indústrias Gráficas (EPIG), considerando a área de influência indireta.....	171
Figura 128- Mapa hidrogeológico da Estrada Setor Policial Militar (ESPM), considerando a área de influência indireta.....	172
Figura 129- Mapa hidrogeológico da Avenida Hélio Prates, considerando a área de influência indireta.....	173

Figura 130- Mapa hidrogeológico das Avenidas Comercial e SAMDU, considerando a área de influência indireta.....	174
Figura 131 - Riqueza específica por família. ....	183
Figura 132 - Contribuição dos parâmetros fitossociológicos no IVC.....	184
Figura 133 - Riqueza específica por família. ....	187
Figura 134 - Contribuição dos parâmetros fitossociológicos no IVC.....	188
Figura 135 - Riqueza específica por família. ....	192
Figura 136 - Contribuição dos parâmetros fitossociológicos no IVC.....	192
Figura 137 - Riqueza específica por família. ....	198
Figura 138 - Contribuição dos parâmetros fitossociológicos no IVC.....	198
Figura 139 - População Residente em Brasília, Sudoeste/Octogonal e Cruzeiro – 2004 – 2011. Fonte: - Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - PDAD 2004-2011.....	249
Figura 140 - Distribuição da mão de obra ocupada por setores de atividade – 2011. Fonte: - Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - PDAD 2011.....	251
Figura 141 - Infraestrutura básica Brasília, Sudoeste/Octogonal e Cruzeiro - 2011. Fonte: - Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - PDAD 2011.....	253
Figura 142 - População Residente em Taguatinga, Ceilândia e Samambaia – 2004 – 2011. Fonte: - Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - PDAD 2011.....	256
Figura 143 - Infraestrutura básica Taguatinga, Ceilândia e Samambaia– 2011. Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - PDAD 2011.....	258
Figura 144 - População ocupada por setor de atividade – 2011. Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - PDAD 2011. ....	260
Figura 145 - Representação das áreas de adensamento (em vermelho) previstas pelo PDOT para a Zona Urbana Consolidada. Fonte: Distrito Federal, 2009 (Lei Complementar nº 803 de 2009 - PDOT). ....	262
Figura 146 - Caracterização do uso do solo às margens da via EPIG. Fonte: Google Maps – 2013. ....	262
Figura 147 - EPIG, região do Setor Gráfico.....	263
Figura 148 – EPIG, área do comercio local do Setor Gráfico.....	263
Figura 149 - EPIG, Setor Sudoeste/Octogonal.....	263
Figura 150 – EPIG, saída do Parque da Cidade. ....	263
Figura 151 - Saída do Setor Sudoeste/Octogonal – ponto de retenção.....	264
Figura 152 – Saída do Parque da Cidade – ponto de retenção.....	264
Figura 153 - Condição da via no ESPM, com duas faixas de rolagem e uma faixa exclusiva para ônibus.....	264
Figura 154 – Idem anterior.....	264
Figura 155 - Caracterização do uso do solo às margens da via ESPM. Fonte: Google Maps – 2013. ....	265
Figura 156 - Quartel General da Polícia Militar. ....	266
Figura 157 - Sede da Polícia Federal.....	266

Figura 158 - Vista do Setor Hospitalar Sul. ....	266
Figura 159 - Região de chegada à ESPM onde há semáforo para passagem de automóveis para órgãos de ministérios e para a Agência Nacional de Águas – ANA. ....	267
Figura 160 – Idem anterior. ....	267
Figura 161 - Ponto de ônibus em frente ao Setor Hospitalar Sul. ....	268
Figura 162 - Avenida Hélio Prates. Fonte: Google Maps – 2013. ....	268
Figura 163 - Shopping Center em Taguatinga às margens da Hélio Prates. ....	269
Figura 164 - Hélio Prates – Taguatinga – imagens da “Feira dos Goianos”. ....	269
Figura 165 - Ceilândia Centro, próximo à feira permanente. ....	270
Figura 166 - Hélio Prates – Centro de Ceilândia. ....	270
Figura 167 - Calçadas em comércio da Hélio Prates em Taguatinga. ....	271
Figura 168 - Passarela situada na Avenida Hélio Prates – na região de Taguatinga. ....	271
Figura 169 - Avenidas Comercial Sul/Norte e SAMDU Sul/Norte. Fonte: Google Maps – 2013. ...	272
Figura 170 - Avenida SAMDU na sua porção Sul. ....	272
Figura 171 – Idem anterior. ....	272
Figura 172 - SAMDU na parte Norte. ....	273
Figura 173 - Avenida Comercial Sul. ....	273
Figura 174 - Avenida Comercial Norte. ....	273
Figura 175 - Vista das fachadas dos prédios, estacionamentos e faixa de pedestre, respectivamente na Avenida Comercial Sul. ....	274
Figura 176 – Idem anterior. ....	274
Figura 177 - Condições de travessia para o pedestre e estacionamentos na Avenida SAMDU Sul. ....	274
Figura 178 – Idem anterior. ....	274
Figura 179 – Exemplo de área de empréstimo (antiga área de empréstimo próxima à Flona). ....	275
Figura 180 – Exemplo de área de bota-fora (destinação de solo para recomposição de solo em área do exército, próxima a antiga Rodoferroviária). ....	276
Figura 181 - Unidades de Conservação localizadas no buffer de 2 km da EPIG. ....	280
Figura 182 - Unidades de Conservação localizadas no buffer de 2 km da ESPM. ....	281
Figura 183 – Unidades de Conservação localizadas no buffer de 2 km da Avenida Hélio Prates. ....	282
Figura 184 - Unidades de Conservação localizadas no buffer de 2 km das Avenidas Comercial/SAMDU. ....	283

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Eixos Projetados.....	23
Tabela 2 - Resumo dos lançamentos do sistema de drenagem da EIG.....	31
Tabela 3 - Eixos Projetados.....	42
Tabela 4 - Eixos Projetados – Pavimento em CBUQ.....	56
Tabela 5 - Condições técnicas para confecção de CBUQ.....	57
Tabela 6 - Granulometria do material de enchimento (filler).....	58
Tabela 7 - Granulometria e teor de ligante da mistura.....	58
Tabela 8 - Faixas granulométricas para brita graduada.....	58
Tabela 9 - Propriedades dos agregados para brita graduada.....	59
Tabela 10 - Padrões de Qualidade do Ar.....	112
Tabela 11 - Critérios para episódios agudos de poluição do ar.....	113
Tabela 12 - Qualidade do ar e efeitos sobre a saúde.....	114
Tabela 13 - Resultados de Qualidade do Ar.....	116
Tabela 14 - Distribuição percentual de ocorrência.....	116
Tabela 15 - Resultados de Qualidade do Ar.....	117
Tabela 16 - Distribuição percentual de ocorrência.....	117
Tabela 17 - Resultados de Qualidade do Ar.....	118
Tabela 18 - Distribuição percentual de ocorrência.....	119
Tabela 19 - Resultados de Qualidade do Ar.....	120
Tabela 20 - Distribuição percentual de ocorrência.....	120
Tabela 21 - Ruído e efeitos sobre a saúde.....	121
Tabela 22 - Distribuição percentual de ocorrência.....	122
Tabela 23 - Distribuição percentual de ocorrência.....	123
Tabela 24 - Distribuição percentual de ocorrência.....	123
Tabela 25 - Distribuição percentual de ocorrência.....	124
Tabela 26 - Classificação geotécnica dos solos Universal de Casagrande Simplificada.....	146
Tabela 27 - Classificação dos solos conforme a resistência à penetração.....	147
Tabela 28 - Parâmetros das sondagens realizadas na Estrada Setor Policial Militar (ESPM).....	151
Tabela 29- Resumo da classificação dos Domínios, Sistemas e Subsistemas aquíferos do Distrito Federal com respectivas vazões médias.....	166
Tabela 30 - Resumo para Área de Influência Direta (Meio Físico).....	175
Tabela 31 - Resumo para Área de Influência Indireta (Meio Físico).....	175
Tabela 32 - Espécies levantadas na Avenida Hélio Prates.....	180
Tabela 33 - Compensação florística (Decreto nº 14.783/1993).....	184
Tabela 34 - Espécies levantadas na Avenida Comercial/SAMDU.....	185
Tabela 35 - Compensação florística (Decreto nº 14.783/1993).....	188



Tabela 36 - Espécies levantadas na ESPM. ....	189
Tabela 37 - Compensação florística (Decreto nº 14.783/1993). ....	193
Tabela 38 - Espécies levantadas na EPIG. ....	194
Tabela 39 - Compensação florística (Decreto nº 14.783/1993). ....	199
Tabela 40 - Herpetofauna - ARIE JK. ....	201
Tabela 41 – Avifauna - ARIE JK. ....	203
Tabela 42 - Mastofauna - ARIE JK. ....	209
Tabela 43 – Ictiofauna (Plano de Manejo/EIA Centro Metropolitano Taguatinga). ....	211
Tabela 44 - Hepetofauna - Flona. ....	212
Tabela 45 - Mastofauna - FLONA. ....	214
Tabela 46 - Avifauna - FLONA. ....	217
Tabela 47 - Ictiofauna - ARIE Riacho Fundo. ....	227
Tabela 48 - Herpetofauna - ARIE Riacho Fundo. ....	228
Tabela 49 - Mastofauna - ARIE do Riacho Fundo. ....	230
Tabela 50 - Avifauna - ARIE Riacho Fundo. ....	232
Tabela 51 - Herpetofauna - Parque Urbano Sarah Kubistchek. ....	242
Tabela 52 - Mastofauna - Parque Urbano Sarah Kubistchek. ....	243
Tabela 53 - Avifauna - Parque Urbano Sarah Kubistchek. ....	243
Tabela 54 - População segundo o tempo de moradia na Região Administrativa atual – Brasília-Sudoeste/Octogonal e Cruzeiro. Fonte: GDF/CODEPLAN, 2011 (Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – PDAD). ....	250
Tabela 55 - População segundo os grupos de idade das Regiões Administrativas de Taguatinga/Ceilândia/ Samambaia. Fonte: GDF/CODEPLAN, 2011 (Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – PDAD). ....	250
Tabela 56 - Domicílios ocupados segundo a condição – Taguatinga/ Ceilândia/ Samambaia. Fonte: GDF/CODEPLAN, 2011 (Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – PDAD). ....	257
Tabela 57 - População segundo o tempo de moradia na Região Administrativa atual - Taguatinga/Ceilândia/ Samambaia. Fonte: GDF/CODEPLAN, 2011 (Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – PDAD). ....	257
Tabela 58 - População segundo os grupos de idade das Regiões Administrativas de Taguatinga/Ceilândia/ Samambaia. Fonte: GDF/CODEPLAN, 2011 (Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – PDAD). ....	258
Tabela 59 - Quantitativo de Interferências previstas para a ESPM. ....	278
Tabela 60 - Quantitativo de Interferências previstas para o corredor da EPIG. ....	278
Tabela 61 - Quantitativo de Interferências previstas para as obras da Hélio Prates. ....	279
Tabela 62 - Quantitativo de Interferências previstas para as obras da Comercial/SAMDU. ....	279
Tabela 63 - Efeitos de cada poluente na saúde humana. ....	285
Tabela 64 - Síntese dos impactos pré-existentes e áreas de ocorrência. ....	287

Tabela 65 - Síntese dos impactos esperados na fase de obras sobre o meio físico e áreas de ocorrência.....	289
Tabela 66 – Síntese dos impactos esperados na fase de obras sobre o meio biótico e áreas de ocorrência.....	290
Tabela 67 - Síntese dos impactos esperados na fase de obras sobre o meio socioeconômico e áreas de ocorrência. ....	291
Tabela 68 - Síntese dos impactos esperados na fase de operação sobre o meio físico e áreas de ocorrência.....	292
Tabela 69 - Síntese dos impactos esperados na fase de operação sobre o meio socioeconômico e áreas de ocorrência. ....	294
Tabela 70 – Medidas ambientais relacionadas aos impactos do meio físico. ....	309
Tabela 71 – Medidas ambientais relacionadas aos impactos do meio biótico. ....	312
Tabela 72 - Medidas ambientais relacionadas aos impactos do meio socioeconômico.....	312
Tabela 73 - Máxima exposição diária permissível de acordo com o nível de ruído - dB (A) .....	326

## 1 INTRODUÇÃO

A Geo Lógica foi contratada pela Secretaria de Obras (Contrato n. 72/2013), em 16/10/2013, para a elaboração do Relatório de Controle Ambiental – RCA relativo às obras viárias da Avenida Hélio Prates, Avenidas Comercial/SAMDU, Estrada Parque Indústrias Gráficas – EPIG e Estrada do Setor Policial Militar – ESPM, integrantes do Sistema de Transporte de Passageiros – Eixo Oeste, também denominado de Corredor Oeste.

Com o objetivo de facilitar a análise das informações optou-se por apresentar as informações separadamente para cada via, sem, no entanto, deixar de considerar as inter-relações. Nesse contexto, o Termo de Referência emitido pelo Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal – Brasília Ambiental, órgão responsável pelo licenciamento ambiental do empreendimento, serviu como documento norteador na elaboração do estudo em tela, com o objetivo de avaliar os diferentes aspectos ambientais envolvidos com a implantação e operação dessas rodovias.

O licenciamento ambiental é um instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente (Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981), que configura uma obrigação legal prévia à instalação de qualquer empreendimento ou atividade potencialmente poluidora ou degradadora do meio ambiente. As principais diretrizes para a execução do licenciamento ambiental estão expressas na Lei Federal nº 6.938/1981 (Política Nacional do Meio Ambiente) e nas Resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente - Conama nº 001/1986 e nº 237/1997. Além da Lei Distrital nº 41/1989 (Política Ambiental do Distrito Federal).

Além do Termo de Referência, outros documentos também convieram como referência na elaboração do RCA, ou seja, o projeto básico das obras de implantação fornecido pela Secretaria de Obras e pela NOVACAP (ASMAM), o Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade do Distrito Federal e Entorno - PDTU/DF e o Programa de Transporte Urbano do Distrito Federal – Brasília Integrada - PTU/DF, além de estudos ambientais realizados na área de influência indireta do empreendimento.

As informações produzidas no presente relatório estão apresentadas no formato de um texto descritivo ilustrado por tabelas e figuras, acompanhado por mapas produzidos em escalas compatíveis com a área de estudo, com a seguinte itemização:

- Item 1 Introdução.
- Item 2 Identificação do Empreendedor – Nome, razão social e endereço para correspondência do empreendedor, assim como identificação dos responsáveis pela elaboração do Projeto Básico e pelo acompanhamento do licenciamento ambiental.
- Item 3 Caracterização do Empreendimento – Apresentação da localização do empreendimento, da síntese das justificativas e dos objetivos, de um panorama do sistema viário e de circulação, descrição do traçado e do projeto básico e apresentação do cronograma físico e financeiro do projeto.
- Item 4 Aspectos Jurídicos, Legais e Normativos - Análise e discussão dos aspectos que interferem diretamente na construção e operação da via.
- Item 5 Áreas de Influência – Definição, justificativa e mapeamento das áreas de influência direta e indireta para os meios físico, biótico e socioeconômico.
- Item 6 Diagnóstico Ambiental – Descrição e análise dos fatores ambientais físicos, bióticos e socioeconômicos e suas interações.
- Item 7 Análise das Interferências – Descrição e análise das interferências do projeto com as unidades de conservação e com a infraestrutura implantada e projetada (CEB, CAESB, OI e Novacap).
- Item 8 Identificação dos Impactos Ambientais – Identificação, descrição e avaliação dos prováveis impactos ambientais nas fases de execução de obras e utilização das vias, sobre os meios físico, biótico e socioeconômico.

- Item 9 Prognóstico Ambiental – Apresentação de uma síntese conclusiva dos impactos ambientais mais significativos, incluindo o prognóstico da qualidade ambiental no caso da implantação do projeto e na hipótese de sua não implantação.
- Item 10 Medidas Mitigadoras - Definição das principais medidas mitigadoras, compensatórias e potencializadoras dos impactos ambientais identificados nas fases de execução de obras e operação das vias.
- Item 11 Monitoramento Ambiental – Apresentação de programas ambientais, com ênfase aos programas de acompanhamento e monitoramento dos impactos ambientais.
- Item 12 Conclusão.
- Item 13 Referências Bibliográficas.

Os textos e mapas estão separados em dois volumes, a saber:

- Volume I – Texto; e
- Volume II – Mapas, Projetos Geométricos, Laudos de Sondagens e Anotações de Responsabilidade Técnica – ARTs. Dividido em Tomo I (Avenidas Comercial/SAMDU e Hélio Prates) e Tomo II (EPIG e ESPM).

## **2 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR**

### **2.1 Nome, Razão Social e Endereço para Correspondência**

- Nome/Razão Social: Secretaria de Estado de Obras do Distrito Federal.
- Endereço: Setor de Áreas Públicas, Lote “B”, Bloco A-15, entrada pela Novacap, em Brasília-DF.

### **2.2 Responsáveis pelo Acompanhamento do Licenciamento Ambiental**

- Nome: Geo Lógica Consultoria Ambiental Ltda.
- Endereço: SRTVN Q 701, LT C, Ed. Centro Empresarial Norte, Bloco A, Térreo, Sala 100.
- CEP: 70719-200.
- Telefone: (61) 3327-1777.
- Fax: (61) 3030-3451.
- Email: [geologica@geologicadf.com.br](mailto:geologica@geologicadf.com.br).
- Representante Legal: Cristiano Simas Goulart (Fone: 61-3327-1777, Fax: 61-3030-3451, Email: [cristiano@geologicadf.com.br](mailto:cristiano@geologicadf.com.br)).

### 3 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

#### 3.1 Localização

De acordo com o Plano Diretor de Transporte Urbano do Distrito Federal - (PDTU/DF, 2009), o Eixo Oeste de Transporte é atendido por um sistema rodoviário formado pelas vias Hélio Prates, Comercial, Central, DF- 085 (EPTG), Estrada Setor Policial Militar (ESPM) e a DF-011 (EPIG), e pelo METRÔ com as linhas de Águas Claras, Taguatinga, Ceilândia e Samambaia.

O conjunto de vias que são objeto deste RCA são as **Avenidas Hélio Prates, Comercial/SAMDU, a DF-011 (EPIG) e a ESPM**. Estas vias serão tratadas dentro de um novo modelo operacional, que busca a priorização do transporte coletivo por ônibus visando otimizar a operação dos serviços e o atendimento as demandas atuais e futuras.

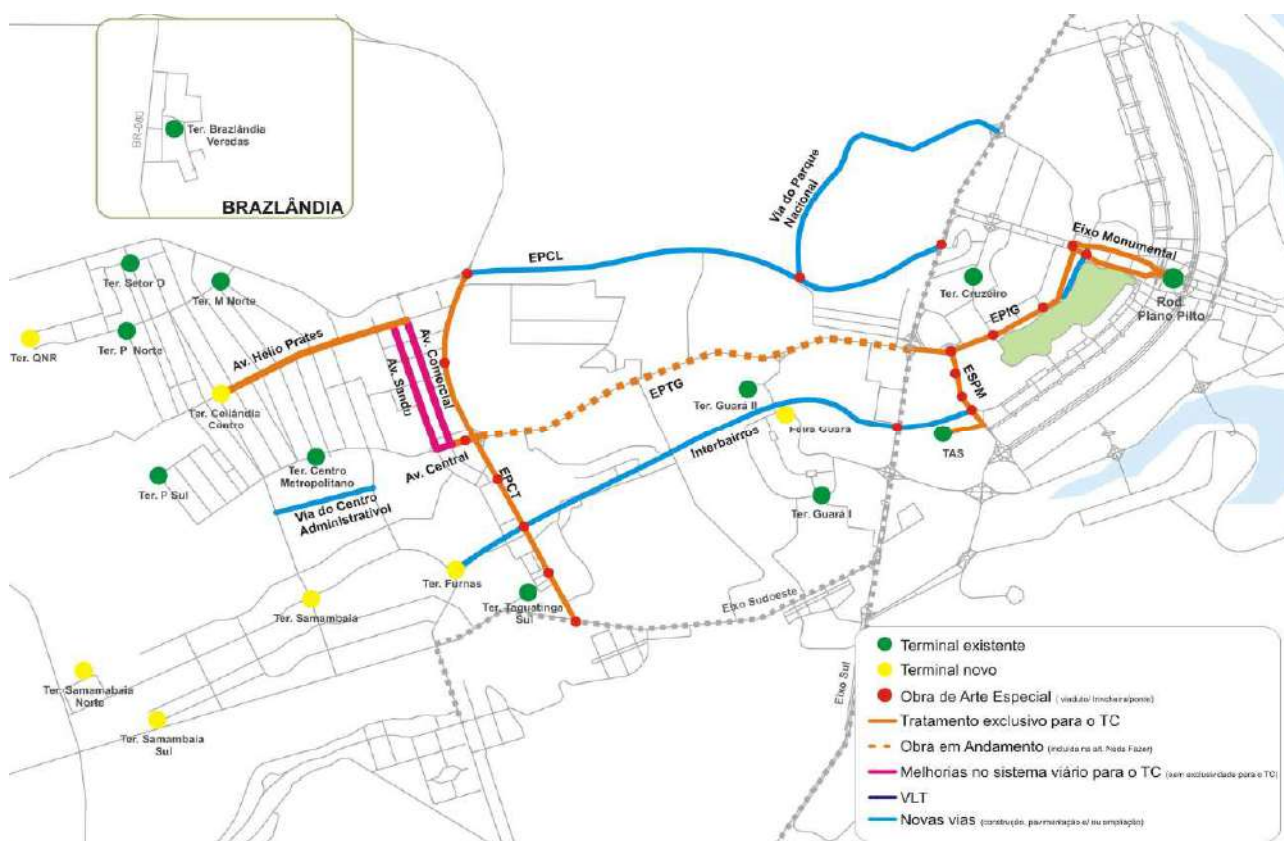


Figura 1 – Corredor Oeste (Fonte: PDTU/DF).

#### 3.2 Síntese das Justificativas e dos Objetivos do Empreendimento

Antes mesmo da inauguração de Brasília, alguns núcleos urbanos já haviam surgido no território do Distrito Federal, a saber, Gama, Taguatinga, Planaltina, Sobradinho, Brazlândia, Núcleo Bandeirante e Paranoá. Esse fato marca a origem da ocupação dispersa ocorrida no DF e que se mantém atualmente.

O referido padrão de ocupação teve repercussões na mobilidade urbana, haja vista que a fixação de áreas residenciais distantes dos locais de trabalho favoreceu a expansão da rede viária e, conseqüentemente, estimulou o uso do transporte individual em detrimento do uso do transporte coletivo.

No Distrito Federal, 62,86% dos domicílios possuem automóvel. Mesmo nas regiões de baixa renda a incidência de posse de automóveis é significativa, como na Estrutural, 32,31% e Itapoã, 33,22% (PDAD, 2011). De acordo com dados do DETRAN-DF, a frota de veículos registrados no DF vem crescendo em torno de 7,6% ao ano, se considerarmos o período

compreendido entre os anos 2000 e 2012 (Figura 2). Dados mais atualizados do referido Departamento de Trânsito indicam que de setembro de 2012 a setembro de 2013 houve um crescimento de 6,1% totalizando 1.471.177 veículos.

Estatísticas apresentadas pelo DETRAN-DF apontam para um registro médio de 400 acidentes por ano com morte, se considerarmos o período entre os anos 2000 e 2012. No ano de 2013, até o mês de agosto, foram contabilizados 229 acidentes com morte.

ANO	FROTA		
	TOTAL	Variação Anual	
		Número	(%)
2000	585.424	-	-
2001	651.342	65.918	11,3
2002	688.746	37.404	5,7
2003	732.138	43.392	6,3
2004	775.112	42.974	5,9
2005	821.352	46.240	6,0
2006	883.676	62.324	7,6
2007	964.534	80.858	9,2
2008	1.046.638	82.104	8,5
2009	1.138.127	91.489	8,7
2010	1.233.000	94.873	8,3
2011	1.317.721	84.721	6,9
2012	1.403.788	86.067	6,5

Figura 2 – Frota de veículos registrados no DF (Fonte: Detran-DF).

No início da manhã, o deslocamento dos veículos no Distrito Federal dá-se no sentido entre as cidades-satélites e o Plano Piloto, e ao final da tarde ocorre o sentido inverso, movimento esse impulsionado pelos empregos concentrados no Plano Piloto, que equivalem a 47,72 % dos postos de trabalho do DF (CODEPLAN, 2013).

Neste contexto, surge a necessidade de se pensar a questão da mobilidade no Distrito Federal. Em 2009, iniciou-se a elaboração do Plano Diretor de Transporte Urbano do Distrito Federal e Entorno (PDTU/DF), com levantamentos de dados, pesquisas e um diagnóstico da situação atual da mobilidade no Distrito Federal. A partir deste estudo, foram desenvolvidas ações de curto, médio e longo prazo, com o intuito de melhorar as condições gerais de deslocamento da população nas áreas urbanas.

Segundo o PDTU/DF, o Distrito Federal conta com 5 eixos principais para implantação de alternativas para transporte que ligam as Regiões Administrativas à área central. Entre eles está o Eixo Oeste, principal e mais crítico eixo de transporte público coletivo do Distrito Federal, pois atende à área mais populosa, composta pelas Regiões Administrativas de Brazlândia, Ceilândia, Taguatinga, Samambaia, Águas Claras, Vicente Pires e Guará. Seu corredor rodoviário se desenvolve pelas vias Hélio Prates, Comercial, Central, Estrada Parque Taguatinga (EPTG), Estrada Setor Policial Militar (ESPM) e a Estrada Parque Indústrias Gráficas (EPIG). O metrô atende a essa área com as linhas de Ceilândia, de Taguatinga e de Samambaia.

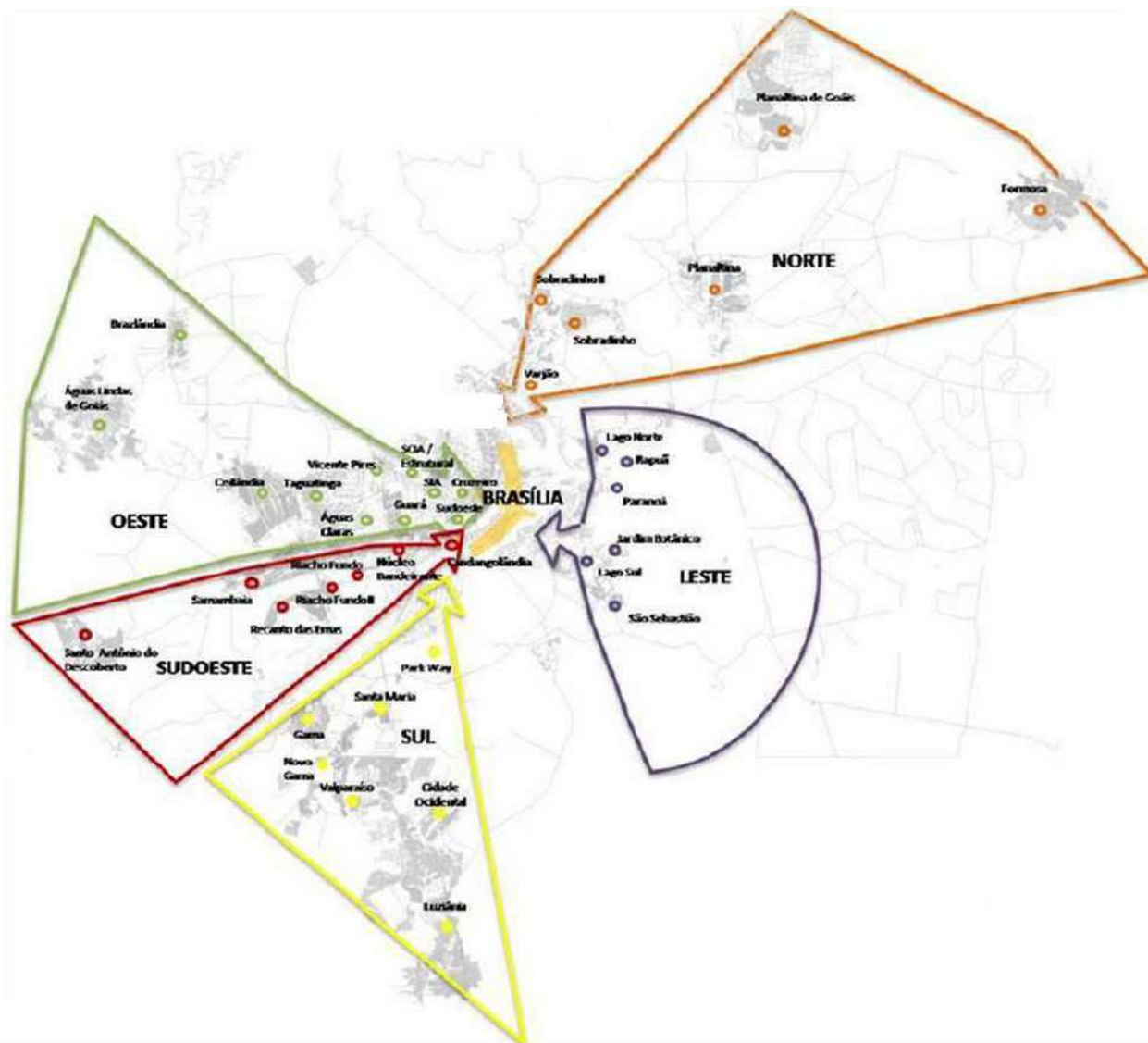


Figura 3 - Eixos viários do Distrito Federal (Fonte: PDTU/DF).

O PDTU/DF simulou o carregamento da rede de transporte coletivo do Distrito federal e com a análise dos resultados identificou que o Eixo Oeste transporta diariamente 53.577 passageiros, sendo:

- 21.835 passageiros pela EPTG;
- 13.394 passageiros pela EPCL;
- 2.320 passageiros pela EPGU;
- 16.028 passageiros pelo Metrô.

Por meio dos mapas de linhas de desejo diários gerados pelas pesquisas do PDTU/DF, também é possível constatar e comparar o volume expressivo de viagens diárias do eixo oeste:



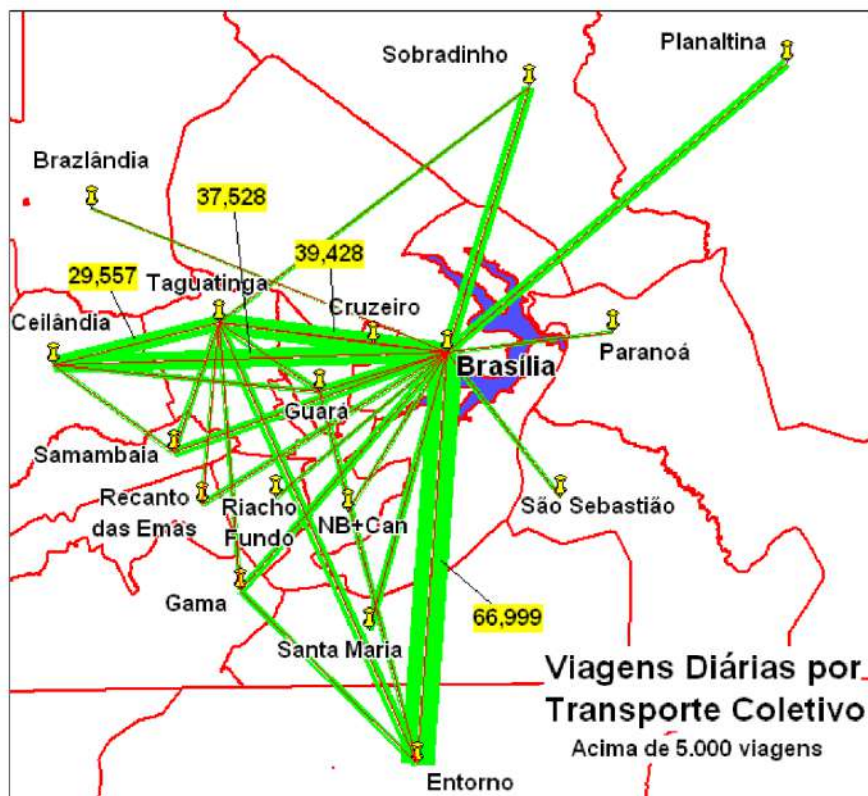


Figura 4 - Mapa de Linhas de Desejo de Viagens Diárias por Transporte Público Coletivo (Fonte: PDTU/DF).

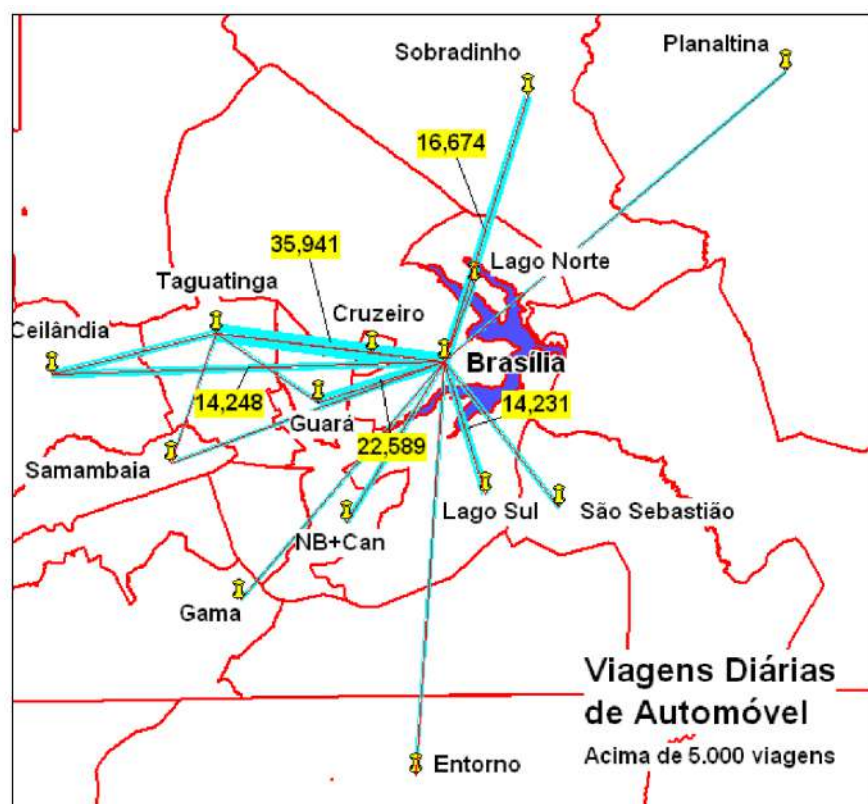


Figura 5 - Mapa de Linhas de Desejo de Viagens Diárias por Transporte Individual (Fonte: PDTU/DF).

A implantação do Corredor Oeste de Transporte Público visa otimizar a operação dos serviços e o atendimento às demandas atuais e futuras da Região Oeste do Distrito Federal,

implantando um novo modelo operacional, que busca a priorização do transporte coletivo, com a criação faixas exclusivas para ônibus em vias compartilhadas com as demais tipologias de veículos, ou em vias exclusivas, pelo sistema *Bus Rapid Transit* – BRT.

Em termos da importância no contexto socioeconômico da região, justifica-se a implantação do Corredor Oeste pela geração de melhores condições de acessibilidade e mobilidade para a população, contribuindo com o processo de inclusão social e econômica destas populações, além de trazer melhorias na qualidade de vida e segurança.

Além disso, o anel de atividades Ceilândia, Taguatinga e Samambaia (Figura 6) que abrange as Avenidas Hélio Prates e Comercial/SAMDU, é considerado como um dos trechos prioritários para estruturação viária (Figura 7), por desempenhar na região o papel de eixo de integração da mancha urbana e eixo de atração de novas polaridades territoriais, devido à ampla visibilidade e acessibilidade. Também é um dos principais corredores de transporte coletivo, sendo utilizado também por ciclistas para a circulação diária. Cabe ressaltar que a região sofreu considerável expansão desde a sua formação, tornando os acessos e vias insuficientes para atender a demanda da crescente população. Desta maneira, justifica-se a adoção de ações que conciliem as diferentes funções, tais como revisões no desenho viário, execução de novos trechos viários, realização de melhorias sobre vias existentes, modificação na hierarquia viária, ações de articulação entre as áreas urbanas em ambos os lados da via e otimização da ocupação do espaço urbano lindeiro.



Figura 6 - Anel de Atividades – Ceilândia-Taguatinga-Samambaia (Fonte: PDTU).

## ESTRUTURAÇÃO VIÁRIA-Ceilândia, Taguatinga e Samambaia



Figura 7 – Estruturação Viária – Ceilândia, Taguatinga e Samambaia (Fonte: PDTU).

Dessa forma, a implantação da infraestrutura viária no corredor oeste terá como objetivos gerais:

- Racionalização e reorganização da rede de transporte coletivo;
- Modernizar, implantar e priorizar um novo modelo de operação do sistema de transporte público coletivo, que considera a integração dos diversos modos de transporte – metrô, ônibus, com a implantação de infraestrutura viária necessária (terminais de integração ônibus-metrô, terminais de ônibus, pontos de parada);
- Adequação e aumento de capacidade das vias, inclusive das secundárias e locais, com eliminação de gargalos físicos e operacionais, propiciando condições apropriadas para os usuários;
- Implantação de ações de segurança de trânsito (tratamento de pontos críticos de acidentes, implantação de ciclovias, implantação de passarelas para pedestres);
- Promover as condições de mobilidade e acessibilidade da população do DF, em particular aquela de menor renda, aumentando a integração entre os núcleos urbanos do DF.

As intervenções específicas da Avenida Hélio Prates terão como objetivo facilitar o fluxo no sentido Ceilândia – Taguatinga – Plano Piloto, por meio da implantação de faixa exclusiva para ônibus, e melhorar o fluxo interno de veículos na cidade de Taguatinga, trazendo melhorias na qualidade de vida e segurança para a população.

As intervenções específicas das Avenidas Comercial/SAMDU terão como objetivo:

- Melhorar a interligação entre a Avenida Hélio Prates e a Avenida Central, facilitando o fluxo no sentido Ceilândia – Taguatinga – Plano Piloto;
- Melhorar o fluxo interno de veículos na cidade de Taguatinga, trazendo melhorias na qualidade de vida e segurança para a população.

As intervenções específicas da EPIG terão como objetivo:

- Melhorar a interligação entre a EPTG e o Eixo Monumental, facilitando o fluxo no sentido Ceilândia – Taguatinga – Plano Piloto e vice-versa;
- Melhorar o fluxo interno de veículos no Sudoeste, Octogonal, Cruzeiro e SIG, por meio da diminuição das interseções em nível;
- Incentivar a utilização do transporte coletivo nessa região.

As intervenções específicas na ESPM terão como objetivo:

- Melhorar a interligação entre a EPTG e o Eixo Rodoviário e vias W3, W4 e W5 Sul, facilitando o fluxo no sentido Ceilândia – Taguatinga – Plano Piloto e vice-versa;
- Melhorar o fluxo interno de veículos no Setor Hospitalar Sul e Setor Policial, meio da diminuição das interseções em nível;
- Incentivar a utilização do transporte coletivo nessa região.

### **3.3 Panorama do Sistema Viário e de Circulação**

Junto com a Avenida Central, as Avenidas Hélio Prates, Comercial e SAMDU formam o sistema ortogonal estruturante da malha viária de Taguatinga e compõem o eixo principal de transporte público da região.

As Avenidas Hélio Prates e Central de Taguatinga são vias arteriais paralelas entre si, que cruzam a região de Taguatinga no sentido Leste/Oeste, distribuindo os fluxos oriundos da área oeste do DF para as vias expressas EPTG e EPCL. Enquanto as Avenidas Comercial e SAMDU, também vias arteriais paralelas entre si, cruzam a região no sentido Norte/Sul, fazendo a ligação entre a Avenida Hélio Prates e a Avenida Central.

Por estarem localizadas em áreas com intensa aglomeração de diversos polos geradores de tráfego (saúde, educação, comércio e serviços) densamente ocupados, apresentam grandes interferências laterais de acessos locais e usos comerciais, causando retardamentos no tráfego e impactos negativos na operação do transporte coletivo. O cruzamento das Avenidas Comercial e Central, na Praça do Relógio, é um dos pontos de maior concentração de veículos de todo o Distrito Federal.

As vias EPIG e ESPM exercem a função de distribuir o fluxo vindo da EPTG pela Zona Central do Distrito Federal no horário da manhã, e a tarde recebem o fluxo vindo do Plano Piloto em direção a região Oeste. Diferentemente das vias da região de Taguatinga, não contam com a intensa aglomeração de polos geradores de tráfego em suas margens.

Além do fluxo da região oeste, a EPIG e a ESPM absorvem o fluxo da área residencial do Sudoeste e da Octogonal, região onde, segundo dados do PDAD (2011), 95,6% dos domicílios detêm 1, 2 ou mais veículos particulares. Na EPIG, além disso, o SIG, como centro comercial e de prestação de serviços, também contribui para o fluxo de carros e de pessoas e, conseqüentemente, sobrecarrega o trânsito local. Já na ESPM, esta sobrecarga é ocasionada pelo Setor Hospitalar Sul e pela presença abundante de instituições de ensino, na W4 e W5 Sul, que acabam gerando longas filas nos acessos e saídas da via ESPM.

### **3.4 Descrição do Traçado Básico**

#### **3.4.1 EPIG**

A EPIG é responsável por ligar a EPTG ao Eixo Monumental. Essa via fica na porção Oeste e Sul da Região Administrativa Sudoeste/Octogonal. Tem início após a EPTG, na altura da Octogonal. No sentido do Eixo Monumental, margeia primeiramente o Complexo da Polícia Civil do Distrito Federal (Figura 10). Em seguida, faz a divisa entre o Parque da Cidade e o Setor Sudoeste, com destaque para o Centro Hípico e o Expobrasília localizado as suas margens. A EPIG termina no Eixo Monumental onde se destaca o prédio do Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios – TJDF (Figura 13).

É uma via arterial, composta por 2 pistas pavimentadas, com 3 faixas de rolamento em cada sentido, separadas por um canteiro central e velocidade máxima regulamentada de 60 Km/h. Possui interseções em nível, sinalizadas verticalmente e horizontalmente, com e sem sinalização semafórica, e em dois níveis, em trevo parcial sobre a via ESPM.

Possui calçadas em alguns trechos das margens das pistas. Conta com passagens de pedestres com e sem sinalização semafórica e ciclovia no trecho que cruza o Setor Sudoeste.



**Figura 8 – Ponto inicial da EPIG (início logo após a intercessão entre EPTG E EPIA).**



**Figura 9 – Intercessão entre EPIG e Via HCE Um.**



**Figura 10 - Complexo da Polícia Civil próximo ao Sudoeste e à Octogonal.**



**Figura 11 - Saída do Parque da Cidade, próximo ao Sudoeste.**



Figura 12 - Saída do Sudoeste próximo às Quadras 100 e 101.



Figura 13 - Ponto final da EPIG, próximo ao TJDFT.

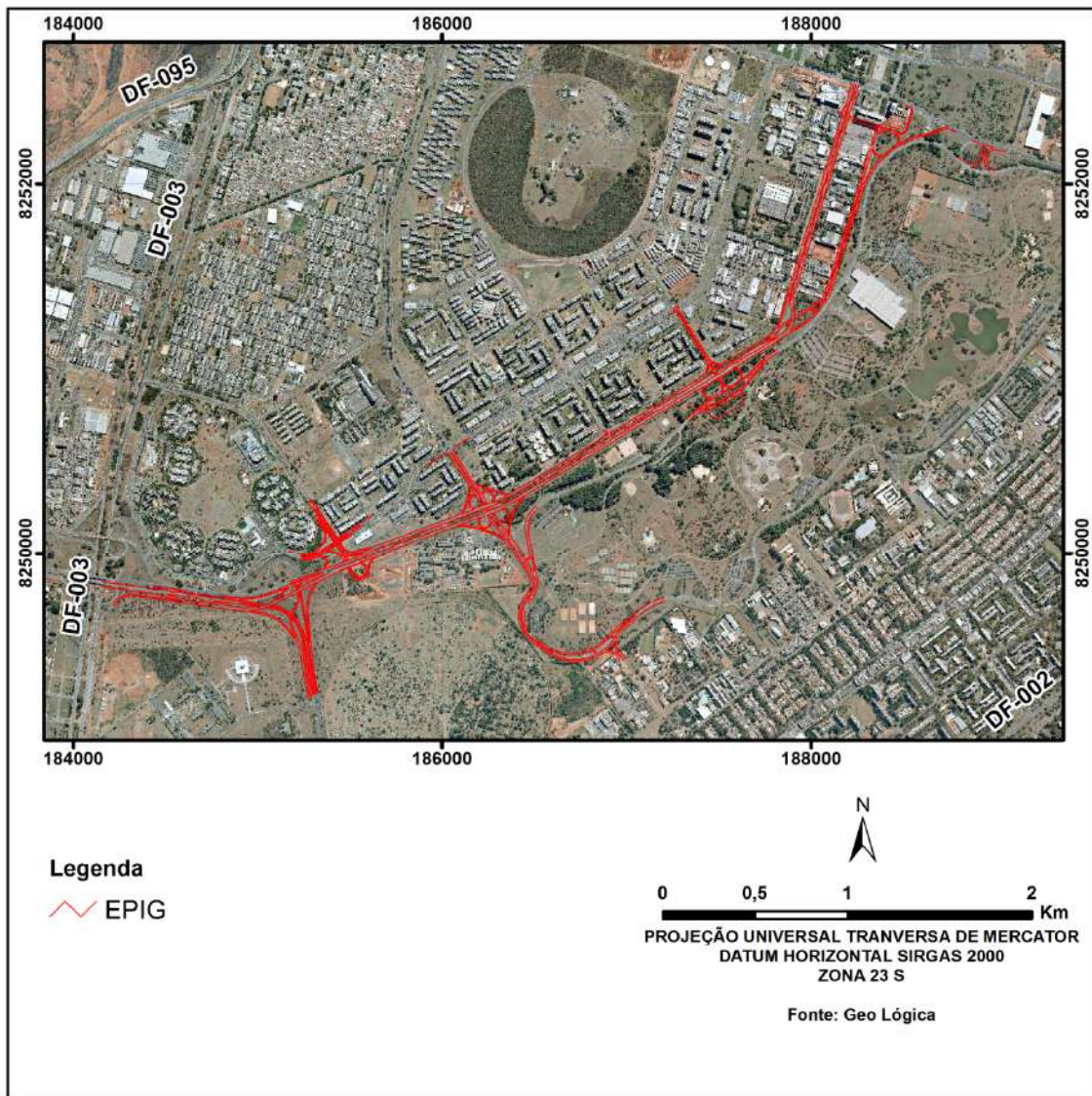


Figura 14 – EPIG.

### 3.4.2 ESPM

A ESPM liga a via L4 Sul à EPIG. No presente estudo o objeto de análise compreende o trecho compreendido entre o Eixo Rodoviário e a Agência Nacional de Águas. Nessa via estão previstos o término da futura Via Interbairros (na altura da Agência Brasileira de Inteligência - ABIN) e a passagem do Veículo Leve sobre Trilhos (VLT) em direção à via W3 Sul. No sentido Eixo Rodoviário, apresenta instituições federais e distritais - Polícia Federal, ABIN, Polícia Militar, entre outras. Já no sentido EPIG, o Setor Hospitalar Sul e o cemitério Campo da Esperança.

É uma via arterial, composta por 2 pistas pavimentadas, com 3 faixas de rolamento em cada sentido, sendo 1 faixa exclusiva para ônibus, separadas por um canteiro central e velocidade máxima regulamentada de 60 Km/h. Possui interseções em nível, sinalizadas verticalmente e horizontalmente, com e sem sinalização semafórica, e em dois níveis, em trevo completo sob a DF 002 e em trevo parcial sob a via EPIG.

Não possui calçadas e a travessia de pedestres se dá por meio de passagens de pedestre semaforizadas.



Figura 15 - Início da ESPM, próximo a Agência Brasileira de Inteligência - ABIN.



Figura 16 - Intercessão entre ESPM e via de acesso ao Setor Policial.



Figura 17 - Canteiro de obras da construção do Viaduto de intercessão entre ESPM e W3 Sul.



Figura 18 - Ponto Final da ESPM, próximo ao Eixão (Eixo Rodoviário Sul).

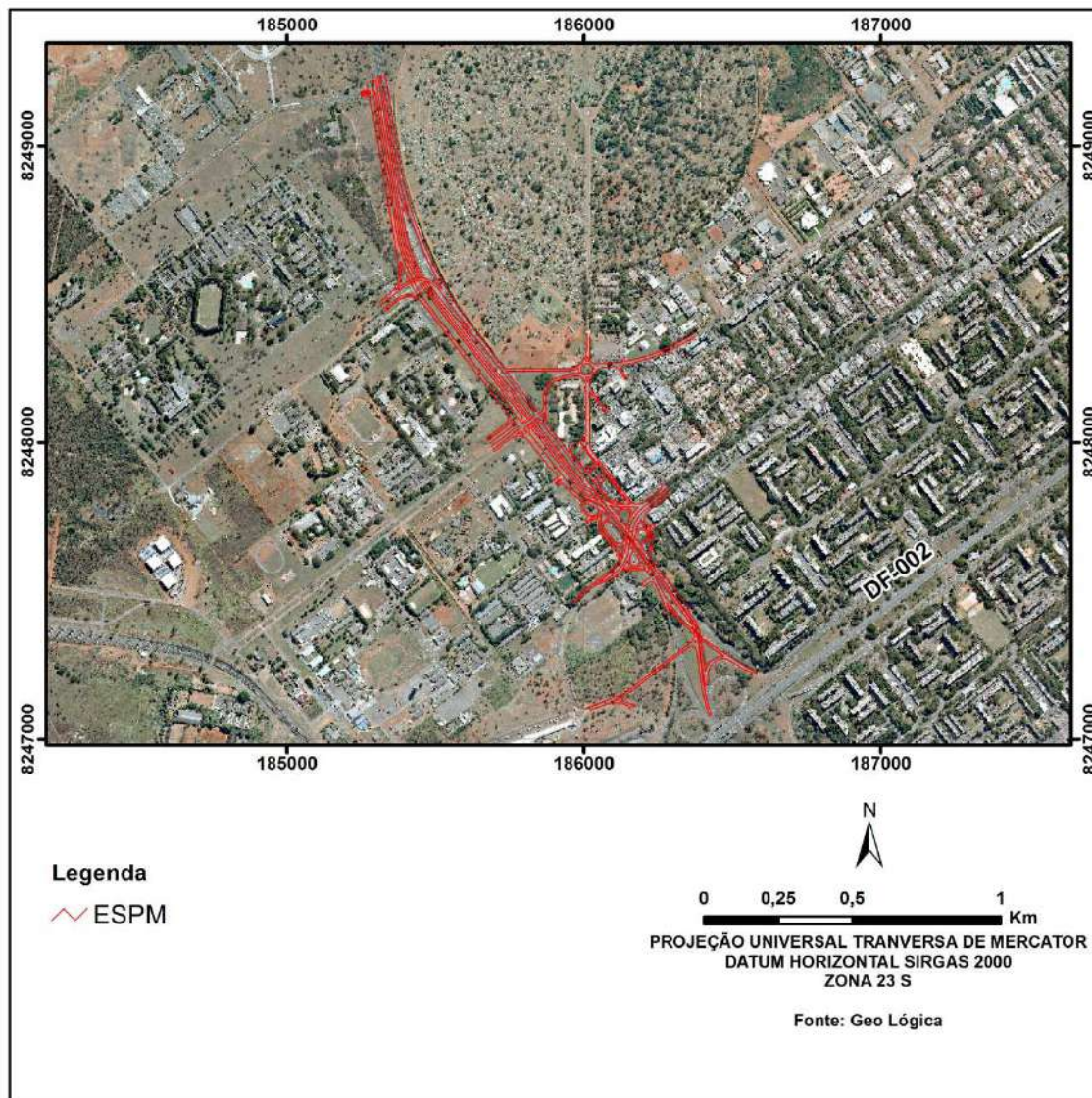


Figura 19 - ESPM

### 3.4.3 Hélio Prates

A Avenida Hélio Prates cruza as cidades de Ceilândia e Taguatinga. No sentido Ceilândia – Plano Piloto, a Avenida Hélio Prates tem início na Feira do Produtor de Ceilândia, e a leste, termina na Estrada Parque Contorno - EPCT ou DF-001, também conhecida por Pistão Norte. Possui intensa atividade comercial ao longo de toda sua extensão. Faz conexão com as Avenidas SAMDU, Comercial e Pistão Norte, formando um importante eixo de transportes entre as cidades.

É uma via arterial, composta por 2 pistas pavimentadas, com 3 faixas de rolamento nos dois sentidos, separadas por um canteiro central e velocidade máxima regulamentada de 60 Km/h. Possui interseções em nível, sinalizadas verticalmente e horizontalmente, com e sem sinalização semafórica.

Possui calçadas nas margens da pista e em alguns pontos do canteiro central. Conta com passagens de pedestres, com e sem semaforização.



O Projeto Geométrico divide a Avenida Hélio Prates em três trechos, a saber:

### **Trecho 1**

No trecho 1, que se inicia no Pistão Norte, não haverá canteiro central. As calçadas terão largura mínima de 4,00 metros, atendendo a divisão entre faixa de serviço e faixa livre. Os desníveis existentes atualmente entre os lotes e a calçada deverão ser resolvidos no interior dos lotes, não gerando interferências nas calçadas, uma vez que nesse trecho não há grandes diferenças nos níveis das soleiras em relação à calçada. Os pontos de ônibus estão locados nas calçadas adjacentes aos lotes, ocupando parte das mesmas. A fim de atender os dois sentidos do fluxo o projeto prevê três pontos por sentido.

Nesse trecho não haverá ciclovia na Avenida Hélio Prates (Figura 25), devido ao espaço restrito disponível. Assim, o ciclista deverá transitar em ciclovia já existente paralela à avenida no interior das quadras (QND) que dão acesso ao Pistão Norte. O projeto prevê a ligação desta ciclovia com a ciclovia projetada para o restante da Hélio Prates.

### **Trechos 2 e 3**

O canteiro central foi padronizado e é igual nos trechos 2 e trecho 3, com largura variando entre 7,00 e 16,00 metros.

O projeto prevê estacionamentos com vagas a 45° do eixo da via no trecho 2 e no trecho 3 os estacionamentos deverão ser a 180° do eixo da via. Junto a estes espaços estão reservadas áreas para a coleta de lixo, inclusive a coleta seletiva. No canteiro central são propostos pontos para ônibus.

### **Ciclovia**

Com o intuito de propiciar um percurso prazeroso, com maior segurança ao ciclista, e menor conflito nas vias e calçadas, o projeto contempla a implantação de ciclovia no canteiro central (Figura 25).

O traçado proposto para a ciclovia evitou ao máximo o corte de árvores, além de assegurar situações de segurança e trechos de atenção ao ciclista. A localização da ciclovia no canteiro central propicia também um percurso protegido e prazeroso entre árvores em um espaço mais amplo que a mera faixa pavimentada.

A faixa da ciclovia está projetada com largura de 2,5 metros, dividida ao meio atendendo aos dois sentidos. É proposto o pavimento de asfalto, uma vez que tal solução garante flexibilidade na execução tendo em vista o espaço reduzido entre as árvores, favorece a permeabilidade e a facilidade na drenagem, além de proporcionar o conforto ao ciclista, garantindo uma reabilitação ambiental sustentável urbanística.

O acesso do ciclista à ciclovia se dará juntamente com as faixas de pedestres, segregadas apenas pela sinalização horizontal. As interseções da via com a ciclovia serão em sua maioria semaforizadas, mas em alguns casos existirão retornos sem semáforo somente para ônibus. Nos pontos de conflito com o pedestre o revestimento será o mesmo da calçada, piso de concreto, na cor vermelha. A mudança na cor do piso é uma forma de alerta, já que nessas áreas a preferência será do pedestre.

Ao longo de toda a ciclovia será desenvolvida sinalização horizontal e sinalização vertical específica para o ciclista, visando a orientação e segurança dos usuários.



**Figura 20 – Ponto inicial da Avenida Hélio Prates (intercessão com Pistão Norte).**



**Figura 21 – Região de intercessão entre Avenida Hélio Prates e SAMDU (Altura do Taguacenter).**



**Figura 22 – Região de intercessão entre Avenida Hélio Prates e Comercial (Altura do Taguacenter).**



**Figura 23 – Ponto final da Avenida Hélio Prates (Feira do Produtor da Ceilândia).**

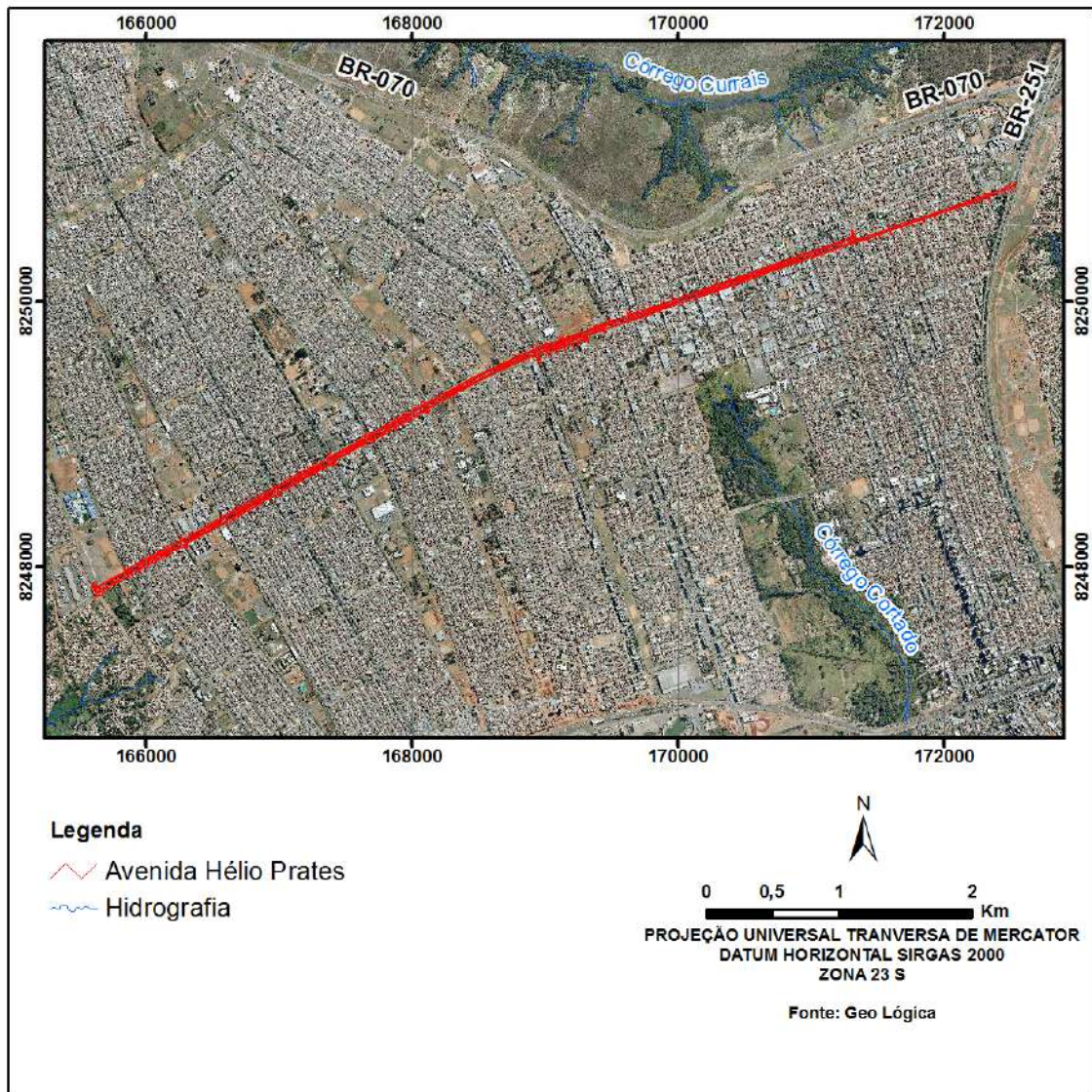


Figura 24 – Avenida Hélio Prates.



Figura 25 – Ciclovia (em amarelo) na Hélio Prates.

### 3.4.4 Comercial/SAMDU

As Avenidas Comercial/SAMDU, paralelas entre si, são consideradas umas das principais avenidas da cidade de Taguatinga há mais de 30 (trinta) anos (Figura 26).

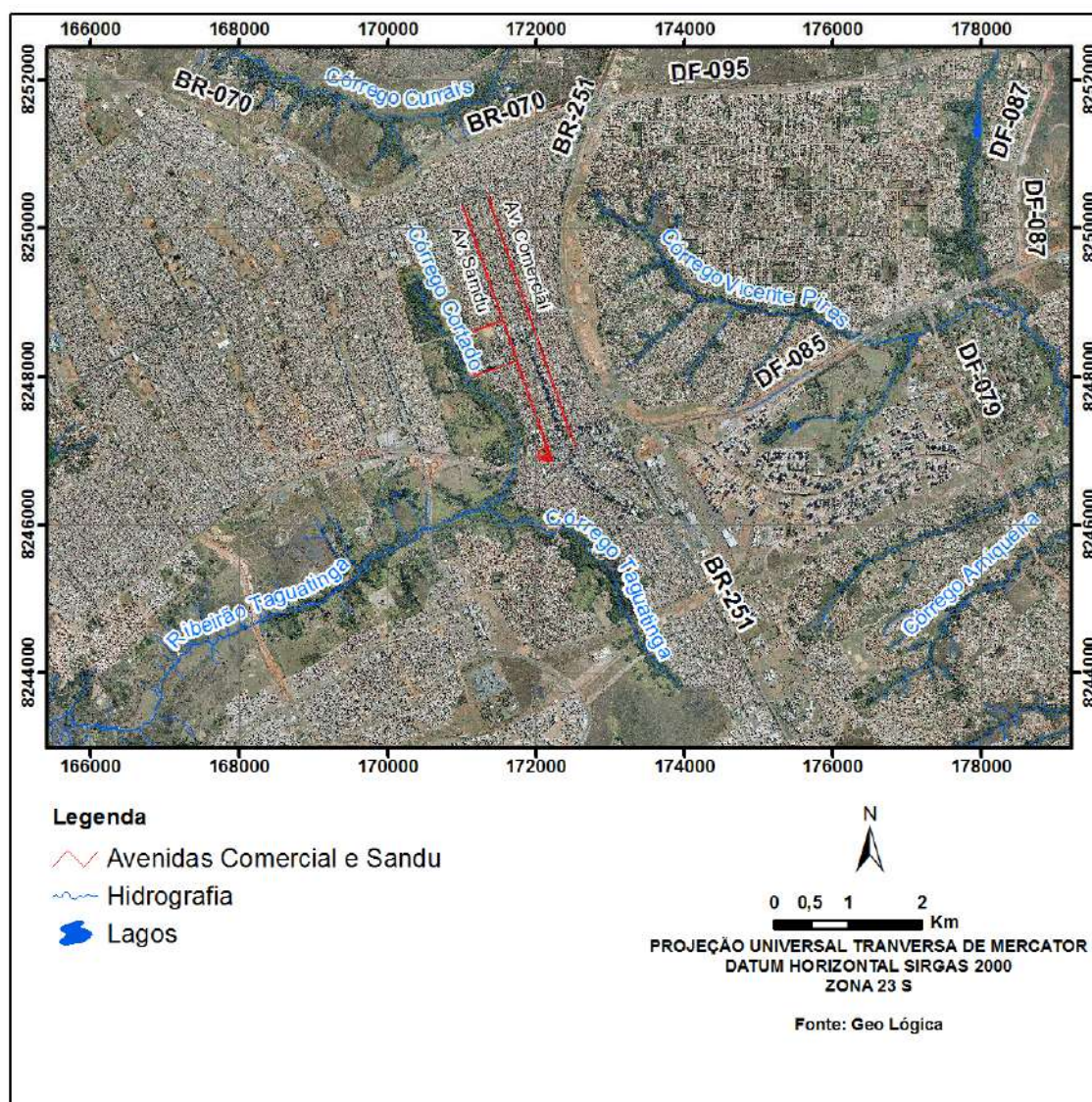


Figura 26 – Localização das Avenidas Comercial e SAMDU.

A Avenida Comercial atravessa a região de Taguatinga no sentido norte-sul, sendo comum sua denominação em duas partes: "Comercial Norte" e "Comercial Sul". A "Comercial Norte" começa na BR-070, entre as QNG 37/38, cruzando a Avenida Hélio Prates, e vai até o centro, entre a C 9 e Praça do Relógio. Após o cruzamento com a Avenida Central, passa a ser denominada de "Comercial Sul", entre a C 8 e a C 12, até o final da QSB e a QSA, na altura dos colégios Colégio Marista Champagnat e o Centro Educacional 02 (Centrão). De acordo com o Plano Diretor Local de Taguatinga - PDLT, a avenida deve ser expandida até a Estação Taguatinga Sul, passando pelas quadras QSD 9, 21, 29, 41 e 53, o que ainda não foi implantado.

É uma via arterial, composta por 1 pista pavimentada, com 2 faixas de rolamento em cada sentido, sem canteiro central e velocidade máxima regulamentada de 60 Km/h. Possui interseções em nível, sinalizadas verticalmente e horizontalmente, com e sem sinalização semafórica.

Possui intensa atividade comercial e conta com estacionamentos públicos ao longo de ambas as margens. As calçadas ficam entre as lojas comerciais e os estacionamentos ou entre a

pista e os estacionamentos, tendo sua área invadida pelos carros e configurando uma situação de perigo aos pedestres.

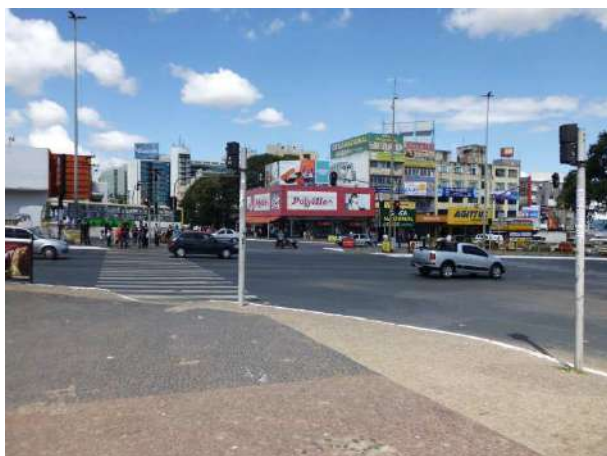
A Avenida Comercial conta com passagens de pedestres com e sem sinalização semafórica.



**Figura 27 - Ponto inicial da Avenida Comercial (interseção com a Avenida Hélio Prates).**



**Figura 28 - Panorama da Avenida Comercial Norte.**



**Figura 29 - Área central de Taguatinga próximo à praça do relógio (interseção da Avenida Central com a Comercial).**



**Figura 30 - Ponto final da Avenida Comercial (próximo ao Marista Champagnat).**

A Avenida SAMDU também atravessa longitudinalmente a região de Taguatinga no sentido norte-sul, sendo comum sua denominação em duas partes: "SAMDU Norte" e "SAMDU Sul". A "SAMDU Norte", começa na Avenida Hélio Prates, entre a QI 02 e a QNE 35 e vai até o centro, entre a QNC 01 e a C 11. Após a interseção com a Avenida Central, passa a ser denominada de "SAMDU Sul", entre a C 12 e a QSC, até o final da QSC e a QSB, na altura da Igreja Nossa Senhora de Fátima. De acordo com o Plano Diretor Local de Taguatinga - PDLT, a SAMDU se estende também entre as quadras QSD e QSE até a Estação Taguatinga Sul.

É uma via arterial, composta por 1 pista pavimentada, com 2 faixas de rolamento em cada sentido, sem canteiro central e velocidade máxima regulamentada de 60 Km/h. Possui interseções em nível, sinalizadas verticalmente e horizontalmente, com e sem sinalização semafórica, e em dois níveis em trevo parcial sobre a Avenida Central.

Possui intensa atividade comercial e conta, em alguns trechos, com estacionamentos públicos ao longo das margens. Nestes casos, as calçadas se localizam entre a pista e os estacionamentos, configurando uma situação de perigo aos pedestres. Em alguns trechos, as

lojas comerciais e prestadoras de serviço, invadem a área pública com mercadorias e veículos, dificultando o tráfego de pedestres.

A Avenida SAMDU conta com passagens de pedestres com e sem sinalização semafórica.



Figura 31 – Ponto inicial da Avenida SAMDU (intercessão com a Avenida Hélio Prates).



Figura 32 – Panorama da Avenida Central em ponto de intercessão com a Avenida SAMDU.

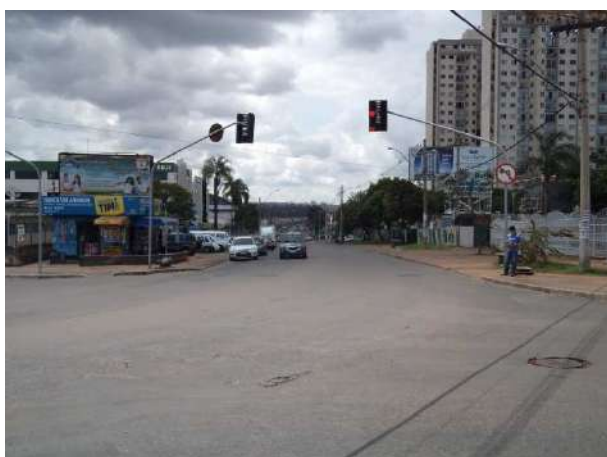


Figura 33 – Panorama da Avenida SAMDU Sul.



Figura 34 – Ponto final da Avenida SAMDU, próximo à linha do metro e da estação Taguatinga Sul.

## Ciclovias

As Avenidas Comercial/SAMDU Norte possuem ciclovias previstas em seus Projetos Geométricos. Em ambas as vias, as ciclovias estão previstas no lado esquerdo em relação ao sentido do fluxo dos veículos. Nas figuras a seguir apresenta-se uma ilustração das ciclovias. No Volume de Anexos, o Projeto Geométrico apresenta um melhor detalhamento.

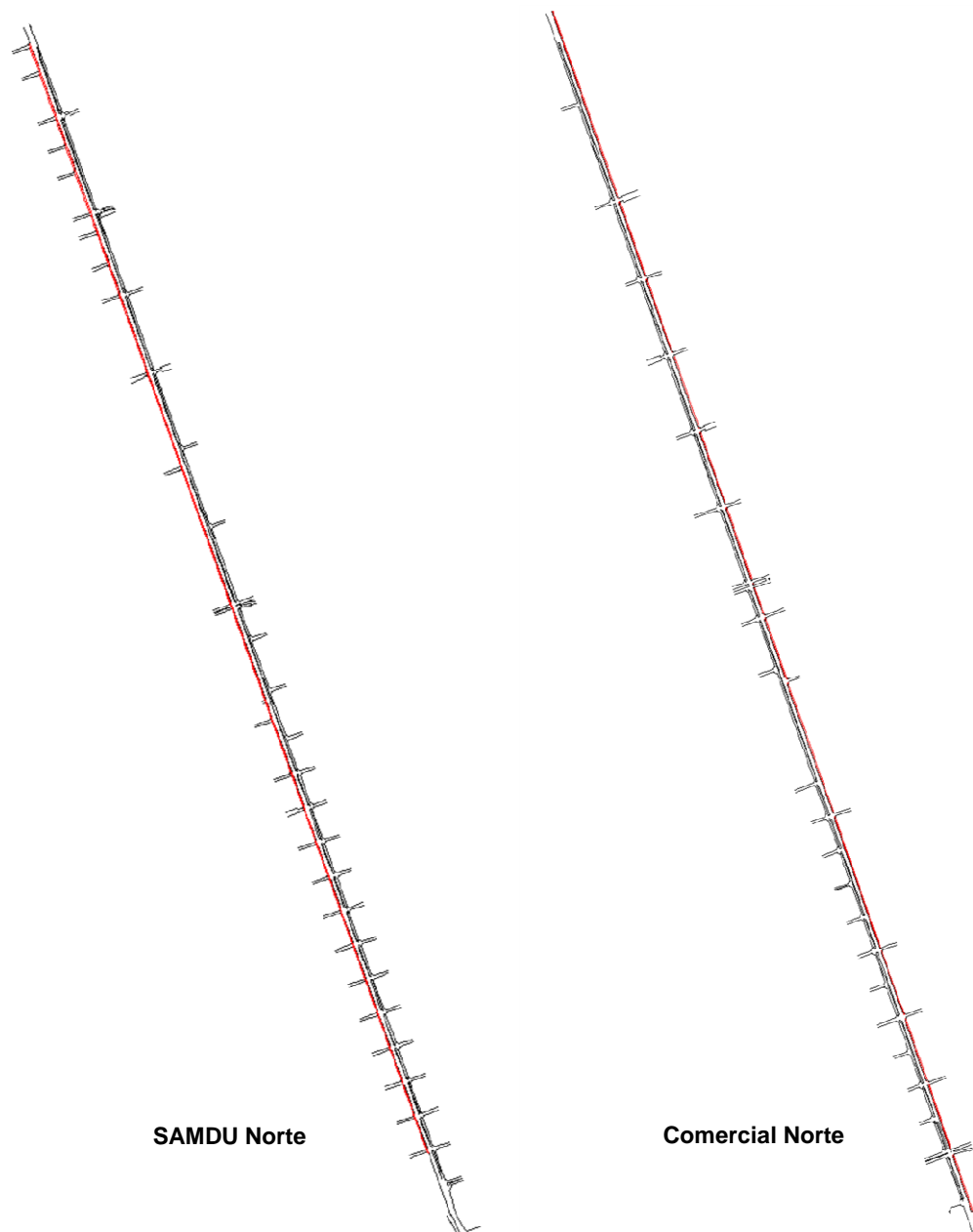


Figura 35 – Ciclovias (em vermelho) nas Avenidas Comercial/SAMDU Norte.

### 3.5 Descrição do Projeto Básico

O conjunto de vias que fazem parte da primeira etapa do conjunto de obras do Corredor Oeste são as Avenidas Hélio Prates, Comercial/ SAMDU, Central, EPTG, EPIG e ESPM. Estas vias fazem parte do subsistema EPTG. Na EPTG, as obras já foram entregues em 2010 e as demais vias serão adequadas a um novo modelo operacional, que busca a priorização do transporte coletivo, por intermédio da implantação de corredores de ônibus.

Neste novo modelo foi proposta a reformulação dos itinerários de ônibus buscando a integração com o sistema metroviário, a consolidação de linhas tronco operadas nos corredores, além da criação de linhas alimentadoras e circulares integradas a rede principal por intermédio dos terminais de integração e dos diversos pontos de transferência de passageiros.

As intervenções viárias propostas precederam de uma avaliação física-operacional das vias integrantes do sistema principal, que resultou inicialmente na seguinte configuração geral:



### 3.5.1 EPIG

De acordo com o Relatório de Estudo de Tráfego desenvolvido para a adequação da EPIG, serão implantados corredores de transporte público que deverão operar com veículos articulados, com embarque pela lateral esquerda, desde Taguatinga até o destino final das viagens, em Brasília.

A implantação destes corredores resultará nas seguintes intervenções de infraestrutura ao longo de todo o percurso:

- A inserção de três faixas de tráfego adicionais, no trecho da EPIG entre a EPIA e a ESPM, junto com a revisão da geometria da interseção com a ESPM, de modo a garantir a inscrição das pistas exclusivas de transporte coletivo na ESPM, que passou a contar com uma terceira pista para o transporte privado;
- A previsão de um terceiro viaduto na interseção EPIG/ESPM, voltado para o atendimento do tráfego geral, já que se reservou o atual elevado para o corredor de transporte coletivo. Além dessas obras são propostas mais duas, com o intuito de garantir a separação física entre os dois modos (privado e coletivo) nas aproximações da ESPM;
- A introdução de uma interseção em trevo parcial, na aproximação da via HCE1 (AOS) com a EPIG, a fim de eliminar a interseção semaforizada que vem a impor impedâncias ao tráfego oriundo da EPTG e, sobretudo, à operação de linhas troncais de transporte coletivo nas frequências requeridas pelo PTU/DF;
- A eliminação de quatro interseções com semáforos entre a via ECB e a via do Parque da Cidade, com a implantação de trevo completo;
- O provimento de uma via independente para o transporte privado, no trecho do SIG, de forma a reservar as pistas da EPIG, nesse trecho, quase que exclusivamente para o transporte coletivo. Essa última intervenção se justifica pela reduzida reserva de espaço viário no trecho do SIG para acomodar os dois modos;
- A criação de mais duas entradas para a via do Parque da Cidade, uma na interseção com a via entre o Setor Sudoeste em trevo parcial, e a segunda com a implantação de rotatória próxima ao Ministério Público do Distrito Federal e Territórios.

O detalhamento do Projeto Geométrico poderá ser conferido no Volume de Anexos.

#### 3.5.1.1 Geometria e Pavimentação

O projeto geométrico do Sistema Viário da EPIG– é composto de 46 eixos viários.

No quadro abaixo são apresentadas as extensões e larguras de cada eixo projetado.

**Tabela 1 - Eixos Projetados.**

EIXO	ESTACAS	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	VOL. CORTE(m³)	VOL. ATERRO(m³)
1	4+12.271	412,271	12,50	1848,9047	470,4696
2	9+84.752	984,752	16,50	2676,3823	12589,6622
3	13+82.911	1382,911	9,50	7254,3041	279,5118
4	10+37.753	1037,753	16,50	65274,6569	1062,8330
5	1+68.025	168,025	9,50	7026,1077	93,6953
6	48+40.359	4840,359	12,50	27017,959	12644,856
7	3+96.945	396,945	9,50	7845,8225	191,0256
8	3+46.181	346,181	9,50	4747,5867	800,9916
9	43+80.502	4380,502	12,50	28770,456	3392,360
10	1+44.823	144,823	8,50	651,0972	30,3167

EIXO	ESTACAS	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	VOL. CORTE(m³)	VOL. ATERRO(m³)
11	2+96.093	296,093	9,50	1501,2324	122,6712
12	3+60.282	360,282	9,50	1498,3723	53,7300
13	3+14.231	314,231	8,50	1365,3779	54,1860
14	4+04.060	404,060	8,50	1676,3505	106,4741
15	1+79.457	179,457	9,50	8390,5785	49,0272
16	6+64.296	994,296	9,50	32240,5219	393,1928
17	5+62.796	562,796	9,50	33259,6569	167,6729
18	1+54.670	154,670	8,50	10591,6350	142,9924
19	3+78.683	378,683	8,50	2287,5197	125,7648
20	17+78.873	1778,873	12,50	50069,3905	1128,3475
21	17+32.901	1732,901	12,50	49941,7732	695,6069
22	3+39.830	339,830	8,50	6238,0162	175,2443
23	2+42.296	242,296	9,50	91199,7179	73,7673
24	2+51.718	251,718	9,50	6879,6290	45,4844
25	1+40.045	140,045	9,50	6343,3628	44,6269
26	1+48	148	9,50	6907,7363	71,4190
27	1+58.878	158,878	8,50	5267,0251	41,4445
28	1+50.430	150,430	8,50	4379,1735	32,1885
29	1+74.727	174,727	6,50	589,6311	15,6426
30	14+30.196	1430,196	12,50	10011,8951	7071,4051
31	15+57.368	1557,368	12,50	15476,1916	601,6609
32	6+73.332	673,332	16,50	28204,8155	719,2165
33	6+73.384	673,384	16,50	26880,3425	300,2257
36	2+11.007	211,007	9,50	7625,7123	46,8458
37	0+66.011	66,011	8,50	30,1373	0,2472
38	5+57.065	557,065	12,50	2576,2369	66,0135
40	4+23.002	423,002	12,50	329,1278	5123,8648
41	6+23.797	623,797	8,50	2671,2240	95,2240
42	6+18.576	618,576	8,50	2713,2523	77,5736
43	1+14.759	114,759	8,50	5559,5206	55,9128
44	1+14.775	114,775	8,50	5946,7395	94,0159
45	2+02.664	202,664	9,50	3622,2143	32,8606
46	2+50	250	9,50	1067,6040	21,8347
47	4+11.459	411,459	9,50	2054,1928	67,1965
48	2+78.214	278,214	9,50	1034,6259	28,6471
52	5+64.104	564,104	12,50	4937,6062	29,4821

EIXO	ESTACAS	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	VOL. CORTE(m <sup>3</sup> )	VOL. ATERRO(m <sup>3</sup> )
TOTAL		654.799,70		594.481,42	49.527,43

Após realizada compensação de material, haverá um excedente 544.953,99m<sup>3</sup> de material proveniente de escavações necessárias para a construção das vias projetadas. No projeto da Via EPIG não foi observado indicação do local para bota fora deste volume excedente.

#### 3.5.1.1.1 Dimensionamento do Pavimento Flexível Novo

O dimensionamento da estrutura do pavimento foi realizado por dois métodos:

- Método do Eng<sup>o</sup> Murillo Lopes de Souza; e
- Método da resiliência.

#### 3.5.1.1.2 Método do Eng<sup>o</sup> Murillo Lopes de Souza

Método do DNER tem sua metodologia bastante difundida e é de domínio geral, tendo como premissa básica a proteção das camadas quanto à ruptura por cisalhamento. Nele, definem-se as espessuras equivalentes de pavimento necessárias para a proteção das camadas subjacentes em função do índice de Suporte Califórnia. Já as espessuras de cada camada são dadas em função de seus coeficientes de equivalência estrutural.

No que diz respeito às camadas betuminosas, recomenda-se a adoção de uma espessura mínima no intuito de se proteger a camada de base dos esforços impostos pelo tráfego e evitar a ruptura do revestimento por esforços repetidos de tração na flexão.

#### 3.5.1.1.3 Método da Resiliência

Convencionou-se chamar, em Mecânica dos Pavimentos, de deformação resiliente a deformação elástica ou recuperável de solos e de estruturas de pavimentos sob a ação de cargas repetidas. O Método da Resiliência permite considerar explicitamente as características resilientes dos materiais na análise da estrutura do pavimento, mantendo as premissas e os critérios baseados no valor do CBR das camadas constituintes.

De acordo com as diretrizes deste método, a estrutura do pavimento deve ser dimensionada de forma a satisfazer às seguintes condicionantes técnicas fundamentais:

- Espessura total de camadas granulares inferior a 35,0 cm;
- Espessura total mínima HCB de revestimento betuminoso (CBUQ ou camadas integradas equivalentes) definida em função do número N e do tipo de subleito quanto à resiliência;
- "Valor estrutural" da camada betuminosa variável em função do Número "N" e do tipo do subleito quanto à resiliência;
- A espessura total do pavimento definida em termos de camada granular é calculada a partir do valor ISC do subleito, empregando-se os ábacos de dimensionamento do método de projeto de Murillo Lopes de Souza (DNER), ou:

$$H_R = 77,67 \times N^{0,0482} \times ISC^{-0,598}$$

Admite-se o método de projeto de pavimentos flexíveis do DNER, para o cálculo da espessura total do pavimento em termos de camada granular, de forma a proteger o subleito quanto ao aparecimento de deformações permanentes excessivas. Os materiais de base e sub-base devem ter uma capacidade de carga definida no ensaio ISC superior a 80% e 20%, respectivamente. A consideração da resiliência excessiva da estrutura projetada é levada em

conta através da limitação da espessura máxima da camada granular e do cálculo da espessura mínima de solo argiloso de baixo grau de resiliência, capaz de proteger o subleito de má qualidade quanto à sua deformabilidade. A espessura mínima da camada betuminosa está também associada às propriedades resilientes do conjunto pavimento-fundação e à fadiga do revestimento.

Cálculo da deflexão máxima através de modelos analíticos, como forma de considerar explicitamente o fenômeno da fadiga que se manifesta nos materiais betuminosos.

Para o pavimento flexível, com base na envoltória dos resultados encontrados contemplando-se os métodos empregados, optou-se pelos resultados obtidos no método do Eng<sup>o</sup> Murillo Lopes de Souza, por ter apresentado resultados mais favoráveis a segurança, mas levando-se em conta a espessura mínima a ser adotada no revestimento pela questão de deformações resilientes.

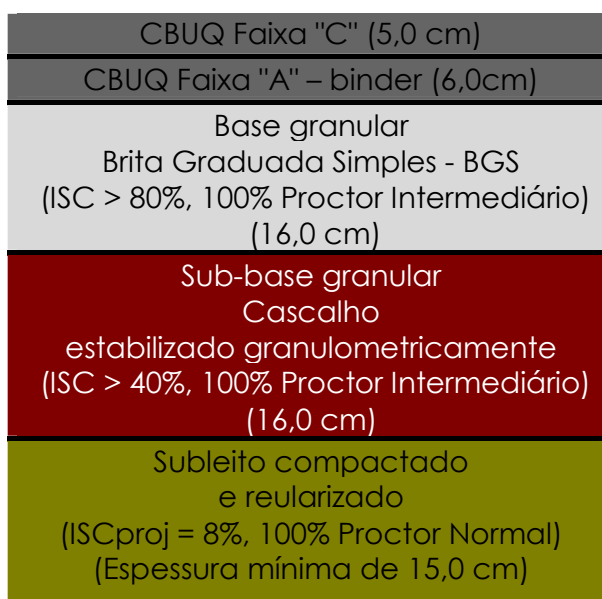


Figura 36 - Estrutura de pavimento flexível adotada - "N" 10 anos -  $3,65 \times 10^7$

- Especificações técnicas para o pavimento flexível:
  - a) Sub-base granular

Estes serviços devem ser executados conforme recomendações presentes na norma "DNER - ES 301/97", com Cascalho estabilizado granulometricamente e que apresente Índice de Suporte Califórnia (ISC ou CBR) característico maior ou igual a 40%.

Também devem ser levadas em conta, no que forem pertinentes, especificações elaboradas pela NOVACAP e considerações realizadas pela contratante e pelo fiscal de execução da obra.

- b) Base granular

Estes serviços devem ser executados conforme recomendações presentes na norma "DNER - ES 303/97", com Brita Graduada Simples.

Também devem ser levadas em conta, no que forem pertinentes, especificações elaboradas pela NOVACAP e considerações realizadas pela contratante e pelo fiscal de execução da obra.

- c) Imprimação

Estes serviços devem ser executados conforme recomendações presentes na norma "DNER - ES 306/97".

O serviço de imprimação deve ser executado após a execução da base do pavimento, impermeabilizando-a.

Pode-se preferencialmente utilizar asfalto diluído de cura média CM-30, sendo que a taxa de consumo do ligante deve estar situado entre 0,8 e 1,6 l/m<sup>2</sup>, devendo estar sempre próxima a 1,0 l/m<sup>2</sup>.

Também devem ser levadas em conta, no que forem pertinentes, especificações elaboradas pela NOVACAP e considerações realizadas pela contratante e pelo fiscal de execução da obra.

d) Binder - CBUQ Faixa "A"

Estes serviços devem ser executados conforme recomendações presentes na norma "DNIT 031/2006 - ES", considerando-se os valores referentes à faixa granulométrica Faixa "A" .

Também devem ser levadas em conta, no que forem pertinentes, especificações elaboradas pela NOVACAP e considerações realizadas pela contratante e pelo fiscal de execução da obra.

e) Pintura de ligação

Estes serviços devem ser executados conforme recomendações presentes na norma "ET-DE-P00/020" do DER/SP.

Pintura de ligação (ou imprimação asfáltica ligante) consiste na aplicação de película de material asfáltico sobre uma camada do pavimento, visando promover a aderência desta superfície com outra camada de revestimento asfáltico subsequente.

Este serviço deve ser executado tanto para garantir a adequada aderência entre camadas de revestimentos asfálticos novos (caso do Binder e da Capa, no pavimento novo), quanto entre camadas de revestimentos asfálticos antigos (caso do recapeamento ou reforço estrutural).

Pode-se preferencialmente utilizar emulsão catiônica de ruptura rápida RR-2C, sendo que a taxa de consumo do ligante deve estar situado entre 0,4 e 0,7 l/m<sup>2</sup>, devendo estar sempre próxima a 0,5 l/m<sup>2</sup>. Recomenda-se a diluição da emulsão em água na proporção volumétrica de 1:1.

Também devem ser levadas em conta, no que forem pertinentes, especificações elaboradas pela NOVACAP e considerações realizadas pela contratante e pelo fiscal de execução da obra.

f) Revestimento - CBUQ Faixa "C"

Estes serviços devem ser executados conforme recomendações presentes na norma "DNIT 031/2006 - ES", considerando-se os valores referentes a faixa granulométrica Faixa "C".

Também devem ser levadas em conta, no que forem pertinentes, especificações elaboradas pela NOVACAP e considerações realizadas pela contratante e pelo fiscal de execução da obra.

g) Fresagem de pavimento asfáltico

Estes serviços devem ser executados conforme recomendações presentes na norma "ET-DE-P00/038" do DER/SP.

A superfície fresada deverá apresentar textura uniforme, sendo que os sulcos resultantes não devem ultrapassar a 0,5 cm.

O recapeamento ou implantação de reforço do pavimento deve ocorrer o mais rápido possível após a fresagem do pavimento, não devendo o mesmo ficar vários dias exposto à intempéries após a fresagem.

Antes da aplicação da camada de reforço asfáltico deve ser aplicada camada de pintura de ligação.

Também devem ser levadas em conta, no que forem pertinentes, especificações elaboradas pela NOVACAP e considerações realizadas pela contratante e pelo fiscal de execução da obra.

#### 3.5.1.1.4 Dimensionamento de Pavimento Rígido

Para o dimensionamento do pavimento rígido foi utilizado o Método da Portland Cement Association - PCA-1984 - Pavimentos de Concreto Simples.

A solução proposta para pavimento rígido atende um período de projeto de 20 anos para o tráfego atuante na faixa exclusiva do corredor de ônibus.

O Método PCA aplica-se ao dimensionamento de pavimentos de concreto simples, simples com barras de transferência, com armadura distribuída descontínua e com armadura distribuída contínua sem função estrutural.

O pavimento a ser utilizado será do tipo concreto simples com barra de transferência de carga. As barras são de aço liso, postadas na meia seção das juntas transversais.

Apenas as placas com dimensões irregulares ou “cantos vivos” receberão armadura de tela soldada sem função estrutural, conforme detalhes apresentados arquivos anexos ao projeto.

Com os parâmetros adotados, o número de eixos totais por classe de carga e o recalque no topo da sub-base foi calculada a espessura da placa de concreto.

Para o pavimento rígido de concreto, após as análises quanto às previsões de ruptura por fadiga e erosão, foi adotada a estrutura indicada abaixo.



Figura 37 - Estrutura de pavimento rígido adotada - "N" 20 anos -  $6,39 \times 10^7$ .

#### 3.5.1.1.5 Restauração de Pavimento Existente

O diagnóstico dos pavimentos dos segmentos homogêneos obtidos anteriormente foi realizado em conformidade com as metodologias propostas nas normas DNER PRO 011/94 e DNER PRO 269/94 – Tecnapav.

Vale ressaltar que devido à nova configuração geométrica da Via EIG, a pista existente só é passível de ser aproveitada nos seguintes segmentos:

- Pista sentido Taguatinga-Brasília:
  - Eixo 2 - Est. 0+00 à 3+40 - km 0 à 0,340 do Levantamento deflectométrico;
  - Eixo 4 - Est. 0+00 à 3+60 - km 0,340 à 0,700 do Levantamento deflectométrico;
  - Eixo 6 - Est. 2+20 à 33+20 - km 0,850 à 3,950 do Levantamento deflectométrico;
  - Eixo 6 - Est. 36+80 à 48+40 - km 4,260 à 5,420 do Levantamento deflectométrico.
- Pista sentido Brasília-Taguatinga:
  - Eixo 9 - Est. 0+00 à 4+20 - km 3,980 à 4,400 do Levantamento deflectométrico;
  - Eixo 9 - Est. 30+00 à 43+80 - km 0,000 à 1,380 do Levantamento deflectométrico;
  - Nos primeiro quilômetro a contar da interseção da Via EIG com a Via EPIA (DF-003) - km 4,400 à 5,400 do Levantamento deflectométrico.

Os demais segmentos serão objetos de reconstrução devido à restrições geométricas ou serão objetos de implantação de pavimento novo.

- Método DNER PRO 011/79

O método de cálculo de espessura de reforço estrutural foi extraído da norma técnica DNER-PRO 011/79. Os procedimentos preconizados por esta norma foram desenvolvidos baseados no critério de deformabilidade dos pavimentos flexíveis, que são expressos na prática pela medida de deflexões recuperáveis, onde a experiência tem demonstrado que existe uma correlação entre a magnitude das deflexões (e do raio de curvatura correspondente) e o aparecimento de falhas nos pavimentos flexíveis.

- Método DNER PRO 269/94 - TECNAPAV

O procedimento de análise dos pavimentos usado nessa norma fundamenta-se, basicamente, na comparação entre as deformações solicitantes e as admissíveis pelos materiais, de forma a não ocorrer a “ruptura” dos materiais constituintes.

Assim as medidas de intervenção dimensionadas com base na norma DNER PRO 269/94, estão calcadas nos conceitos básicos da Mecânica dos Pavimentos, de forma a promover à estrutura em questão características resilientes compatíveis com o tráfego previsto ao longo do período do projeto.

A definição da solução final para a restauração dos pavimentos envolveu o atendimento às espessuras de reforço dimensionadas associadas às ações de mitigação dos problemas funcionais existentes, especialmente no que se refere ao processo de reflexão de trincas e à correção das ondulações existentes (processos críticos no pavimento existente) de forma a se atender as condições de conforto e segurança aos usuários ao longo do período de projeto.

O método DNER PRO-011/79 considera que, se a deflexão característica de um trecho está menor que a deflexão admissível para um determinado número de passagens do eixo padrão e o raio da bacia de deflexões apresenta valor inferior a 100 m, não há a necessidade de maiores intervenções estruturais no pavimento.

Em todos os trechos estudados as deflexões características determinadas apresentaram valores inferiores à deflexão admissível calculada, assim como as bacias de deflexões apresentaram valores bem acima de 100 m, logo, os resultados obtidos pelo método DNER PRO-011/79 não indicam a necessidade de reforço do pavimento.

Já, o método DNER PRO-269/94 considera principalmente o critério da fadiga no dimensionamento da espessura do reforço. Indicando que o pavimento deve apresentar determinada espessura de revestimento betuminoso, para que esta camada não venha a sofrer ruptura por fadiga.

Como em vários trechos estudados, o pavimento apresenta pequena espessura de revestimento betuminoso conforme ensaios realizados, os resultados do dimensionamento da espessura do reforço pelo Método DNER PRO-269/94 resultaram em valores consideravelmente elevados, prevendo a ruptura do revestimento betuminoso por fadiga.

Desta forma, tendo em vista os aspectos funcionais e estruturais dos diversos segmentos homogêneos que compõe a rodovia em questão podem foram definidas as soluções de restauração dos pavimentos levando-se em consideração a correção de defeitos localizados existentes na superfície do pavimento e recapeamento em concreto asfáltico denso para atender às exigências impostas pelo tráfego e clima ao longo de todo o período de projeto.

Desta forma foram indicadas as seguintes soluções a serem adotadas em cada um dos segmentos homogêneos:

- Reparos Localizados que objetivam a eliminação dos problemas pontuais de trincamento severo;

- Fresagens de 2 cm e recomposições que objetivam a eliminação dos problemas de ondulação, panelas e trincamento severo observados ao longo do trecho, ou, nos casos dos segmentos mais críticos;
- Execução de concreto asfáltico denso (CБУQ - Faixa "C") na espessura mínima de 6 cm para a complementação estrutural ou para a correção das ondulações existentes em conformidade com os resultados do dimensionamento, visando o aumento da resistência a ruptura por fadiga da camada de revestimento betuminoso.
- Especificações técnicas para o pavimento rígido de concreto:
  - a) Sub-base de concreto de cimento Portland compactado com rolo

Estes serviços devem ser executados conforme recomendações presentes na norma "DNIT 056/2004 - ES - Pavimento rígido - Sub-base de concreto de cimento Portland compactado com rolo".

A camada de sub-base de concreto rolado deverá apresentar as seguintes características:

- espessura mínima de aplicação (camada acabada), igual a 10,0 cm;
- resistência característica à tração na flexão ( $f_{ctM,k}$ ) igual ou superior a 1,5 MPa aos 28 dias;
- consumo de cimento compreendido entre 100 kg/m<sup>3</sup> e 120 kg/m<sup>3</sup>, valor usual para que se obtenha a resistência desejada neste projeto;
- dimensão máxima do agregado graúdo ( $D_{máx}$ ) igual a 19 mm;
- o grau de compactação mínimo do concreto rolado, deverá ser igual ou superior a 98% da densidade máxima teórica do mesmo;
- a largura da sub-base deverá exceder em no mínimo 50 cm, a largura total do pavimento de concreto, devendo toda a sua superfície se lisa e desempenada;
- no encontro do pavimento rígido com o flexível, devem ser construídas juntas longitudinais e transversais, conforme detalhes apresentados nas plantas em anexo.

Embora a especificação do DNIT mencionada acima, especifique que o valor da resistência característica à compressão simples deverá ser maior ou igual a 5 MPa, neste projeto foi adotado que o valor da resistência característica à tração na flexão ( $f_{ctM,k}$ ) deverá ser maior ou igual a 1,5 MPa aos 28 dias, ou alternativamente, o CCR deverá apresentar resistência à compressão simples superior a 15 Mpa aos 28 dias.

Também devem ser levadas em conta, no que forem pertinentes, especificações elaboradas pela NOVACAP e considerações realizadas pela contratante e pelo fiscal de execução da obra.

#### b) Placas de concreto

Ao longo das faixas exclusivas do corredor de ônibus, em pavimento rígido de concreto, este deverá ser executado conforme recomendações presentes na norma "DNIT 049/2004 - ES - Pavimento rígido - Execução de pavimento rígido com equipamento de fôrma deslizante".

Nas baias, segmentos contíguos às baias, retornos de ônibus, acessos e alguns cruzamentos que receberão pavimento rígido de concreto, este serviço deverá ser executado conforme recomendações presentes na norma "DNIT 047/2004 - ES - Pavimento rígido - Execução de pavimento rígido com equipamento de pequeno porte".

O concreto utilizado nas placas de concreto deverá apresentar resistência característica à tração na flexão ( $f_{ctM,k}$ ) igual ou superior a 4,5 MPa, determinada conforme a Norma NBR 12142 (ABNT).

Também devem ser levadas em conta, no que forem pertinentes, especificações elaboradas pela NOVACAP e considerações realizadas pela contratante e pelo fiscal de execução da obra.



### 3.5.1.2 Sistema de Drenagem

#### 3.5.1.2.1 Sistema de Drenagem Proposto

As áreas de projeto para a drenagem das águas pluviais da rede projetada foram definidas em função da declividade do terreno de acordo com levantamento topográfico especialmente realizado para esta finalidade.

Foram dimensionadas 59 redes de drenagem para o escoamento das águas pluviais das vias projetadas, com 19 lançamentos em redes existentes e dois reservatórios, sendo um de infiltração e o outro de retenção sem infiltração.

Assim como no projeto da ESPM, nos estudos hidrológicos utilizou-se à curva de intensidade x duração montada para a região pelo Engo Francisco J.S. Pereira, e obteve-se para um tempo de recorrência de 10 anos, para as redes de águas pluviais, conforme preconiza a norma da NOVACAP.

Já para o dimensionamento dos coletores utilizou-se a fórmula de Manning.

O sistema de drenagem projetado é constituído dos seguintes elementos principais:

- Sistema de drenagem pluvial constituído de meio fio, bocas de lobo, redes de drenagem e demais elementos que integram os sistemas urbanos de drenagem.

#### 3.5.1.2.2 Lançamentos

Todo o sistema de drenagem projetado será lançado em rede existente, ou seja, não existe lançamento na drenagem natural.

A tabela a seguir apresenta um resumo dos lançamentos do projeto da EIG:

Tabela 2 - Resumo dos lançamentos do sistema de drenagem da EIG.

Nº Lançamento	Nº Rede	Diâmetro (mm)	Vazão (m³/s)	Velocidade (m/s)	Local de Lançamento
1	1	2200x2200	23,77	5,69	Canal a céu aberto existente dentro do Parque da Cidade de seção 1,20 x 2,20.
2	5	1200	1,10	1,09	Reservatório subterrâneo de infiltração no canteiro da EIG, próximo a saída do Parque da Cidade do Eixo Monumental.
3	6	1000	1,90	2,60	Canal a céu aberto existente dentro do Parque da Cidade de seção 1,30 x 2,60.
4	11 e 11A	800 e 1000	0,54 e 1,17	1,19 e 3,60	PV 42.15 de galeria de concreto existente de seção 2,00x2,00
5	12	1000	1,57	3,13	PV 25.41 de galeria de concreto existente de seção 1,65x1,65
6	13	400	0,04	1,89	PV 27.41 de galeria de concreto existente de seção 1,65x1,65
7	14	600	0,29	1,43	PV 28.41 de galeria de concreto existente de seção 1,65x1,65
8	15	400	0,09	2,45	PV a ser criado em degrau 10, a jusante do PV 31.41, de galeria de concreto existente de seção 1,65x1,65
9	16	400	0,22	2,82	PV a ser criado em galeria de concreto a ser executada pelo PROGRAMA ÁGUAS DO DF de seção 1,80x1,80

Nº Lançamento	Nº Rede	Diâmetro (mm)	Vazão (m³/s)	Velocidade (m/s)	Local de Lançamento
10	17	400	0,17	2,35	PV 37.41 de galeria de concreto existente de seção 1,65x1,65
11	18	1200	3,03	4,64	PV 30.41 de galeria de concreto existente de seção 1,65x1,65
12	20	500	0,16	1,23	PV 24.41 de rede existente de 1200mm que ao atravessar a via EIG transformasse em Túnel Liner de 1800mm
13	27	600	0,55	1,69	PV a ser criado em rede existente de 1200mm, a montante do PV 34A.1 dentro do Parque da Cidade
14	28 e 29	400 e 1000	0,10 e 0,94	1,12 e 1,59	PV a ser criado em rede existente de 1200mm, a jusante do PV 34.1 dentro do Parque da Cidade
15	33 e 36	600 e 400	0,27 e 0,16	1,16 e 2,84	PV 63, galeria de concreto de seção 1,80x1,80 que parte de canal a céu aberto do Parque da Cidade.
16	37	1200	2,39	2,43	Reservatório enterrado de concreto, de volume 4.968,00m³ a ser construído pela intervenção da EIG
17	39	400	0,04	1,00	PV 19 de rede existente de 800mm na via ESPM.
18	41	400	0,06	1,10	PV a ser criado, a montante do PV 9 DE rede existente de 500mm
19	46	Túnel liner de 1200mm	1,02	1,96	PV 16L de galeria de concreto existente de seção 2,20X2,20 sob a via EPIA.

As redes projetadas 1 a 43 são lançadas em redes e galerias existentes que pertencem ao sistema Bacia 913 Sul, que tem por destinação intermediária a bacia de detenção (Figura 38) existente dentro do parque da cidade e em um canal a céu aberto, também dentro do Parque da Cidade que tem como destino o lago Paranoá (Figura 39, Figura 40 e Figura 41). As demais redes projetadas tem como destino final galeria de concreto existente no canteiro da via EPIA que por sua vez tem como destino final a lagoa de retenção existente no Parque do Guará.



**Figura 38 - Bacia de detenção Parque da Cidade.**



**Figura 39 - Lançamento da galeria existente de 1,65x1,65m na lagoa de detenção do Parque da Cidade.**



**Figura 40 - Início da galeria existente 1,80x1,80m.**



**Figura 41 - Lançamento da galeria existente no Lago Paranoá.**

Apesar de todos os lançamentos das redes projetadas da EIG se darem em rede existente, já é sabido que o sistema existente, bacia de detenção, não comporta a atual vazão que aporta a esse sistema.

O Programa Águas do DF da Secretaria de Obras estudou a bacia em questão, 913 Sul, propondo uma solução para os problemas de alagamentos que hoje ocorrem naquela área devido a incapacidade de suporte atual do sistema existente.

Abaixo é transcrito um resumo do relatório de estudo da bacia da 913 Sul, a saber:

Com base nos estudos realizados pela consultora contratada para a preparação do Programa Águas do DF, foi possível concluir que o sistema de drenagem atual não suporta a vazão da bacia de contribuição correspondente e que na época da implantação do SHCSW(Sudoeste) já deveria ter sido feito um reforço.

Como medidas mitigadoras foram listadas as seguintes alternativas:

- Ampliar o volume da lagoa de retenção existente para aproximadamente 200.000m<sup>3</sup>;
- Criar três lagoas de retenção na área do parque para que possa retardar a onda de cheia de cada lançamento do SHCSW;
- Concluir a galeria de 2,65x2,65m, com a conclusão desta galeria a lagoa existente irá trabalhar como uma lagoa de detenção para filtrar e reter as partículas em suspensão dando assim uma melhor qualidade as águas lançadas no Lago Paranoá.

Inicialmente foi selecionada a segunda alternativa, ou seja, a construção das três lagoas de retenção. No entanto, de acordo com o empreendedor, o projeto “Águas do DF” sofrerá modificações com relação às bacias previstas anteriormente: as três bacias propostas no interior do Parque da Cidade serão suprimidas e o lançamento das águas pluviais de todo o Setor se dará por meio da ampliação da bacia existente próximo ao cemitério (Figura 38 apresentada anteriormente).

Logo, a vazão da drenagem das intervenções na EIG e proximidades foram incorporadas pela intervenção do Programa “Águas do DF”, uma vez que o projeto da bacia considerou não só a vazão do Parque da Cidade, bem como toda a bacia do Setor Sudoeste, incluindo EIG, que contribui para a 913 Sul.

Caso o Programa Águas do DF não venha a executar as obras de ampliação do sistema existente da bacia da 913 Sul, a NOVACAP deverá proceder a tal recuperação para que as vazões da EIG não contribuam para a ampliação dos problemas da bacia.

Para tanto, a solução seria a construção de uma galeria para o recebimento de toda a vazão da EIG com o lançamento no lago Paranoá, ou seja, todo o caminhamento da galeria se daria atravessando das quadras 913 até a 814 da Asa Sul, pelo método não destrutivo. Um valor calculado, aproximadamente, pelo Programa “Águas do DF” para uma galeria desse porte ficou em 73 milhões de reais.

### **3.5.1.3 Obras de arte**

No projeto da via EPIG foram projetadas onze obras de arte:

### 3.5.1.3.1 Viaduto 1

Viaduto em curva com 15,00 m de largura.

Com 2 vãos, um de aproximadamente 42 m e outro de 34 m, totalizando 76,00 m.

- Materiais - Concreto (Superestrutura -  $f_{ck} \geq 35$  MPa; Superestrutura -  $f_{ck} \geq 25$  MPa; Mesoestrutura -  $f_{ck} \geq 30$  MPa; Infraestrutura -  $f_{ck} \geq 25$  MPa; Lastro -  $f_{ck} \geq 10$  MPa) e Aço (Para a armadura passiva - CA-50; Para a armadura ativa - CP190-RB).
- Características Geométricas.

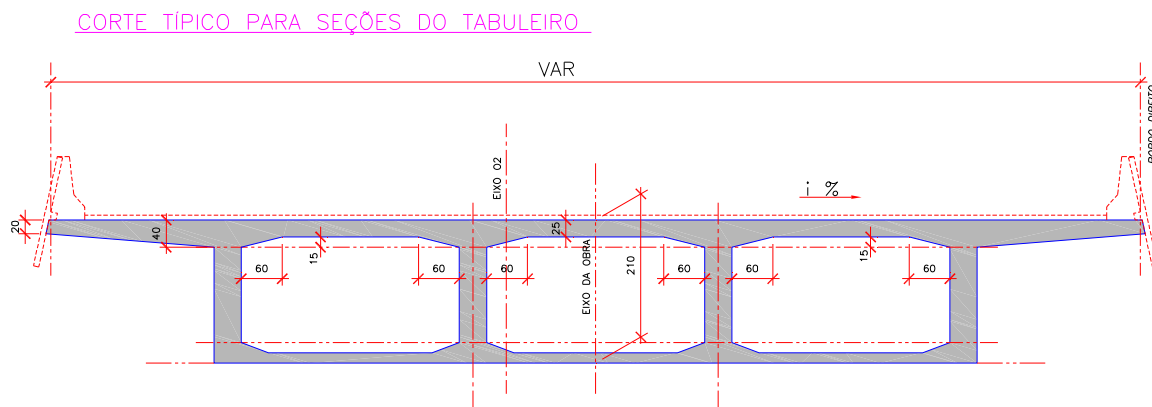


Figura 42 - Seção Transversal Típica.

### 3.5.1.3.2 Viaduto 2

Viaduto em curva com 10,00 m de largura.

Com 2 vãos de, aproximadamente, 17,00 metros, totalizando 34,00 metros.

- Materiais - Concreto (Superestrutura -  $f_{ck} \geq 35$  MPa; Superestrutura -  $f_{ck} \geq 25$  MPa; Mesoestrutura -  $f_{ck} \geq 30$  MPa; Infraestrutura -  $f_{ck} \geq 25$  MPa; Lastro -  $f_{ck} \geq 10$  MPa) e Aço (Para a armadura passiva - CA-50; Para a armadura ativa - CP190-RB).
- Características Geométricas.

#### SEÇÃO TRANSVERSAL NO APOIO

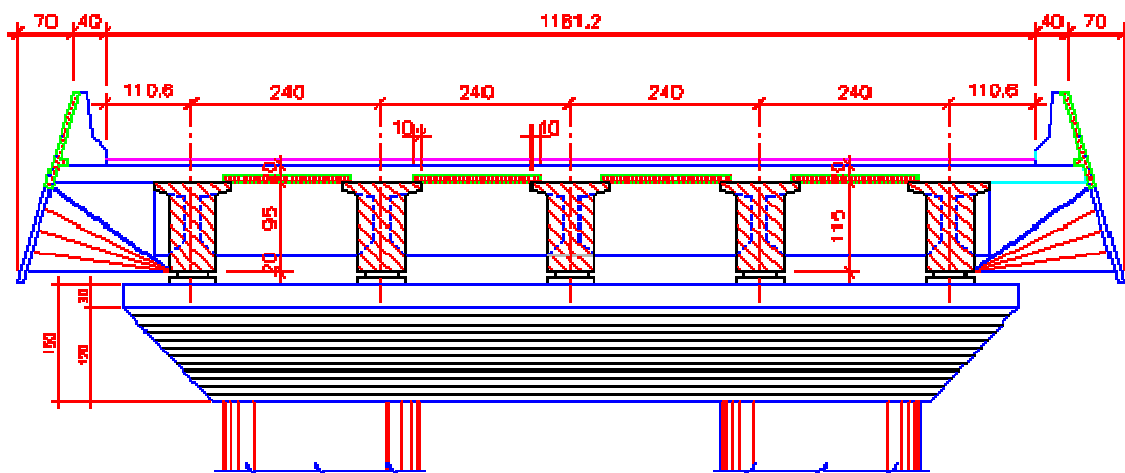


Figura 43 - Seção Transversal Típica.

### 3.5.1.3.3 Viaduto 3

Viaduto com 15,00 m de largura.

Com 2 vãos de 18,00 m, totalizando 36,00 m.

- Materiais - Concreto (Superestrutura -  $f_{ck} \geq 35$  MPa; Superestrutura -  $f_{ck} \geq 25$  MPa; Mesoestrutura -  $f_{ck} \geq 30$  MPa; Infraestrutura -  $f_{ck} \geq 25$  MPa; Lastro -  $f_{ck} \geq 10$  MPa) e Aço (Para a armadura passiva - CA-50; Para a armadura ativa - CP190-RB).
- Características Geométricas.

#### SEÇÃO TRANSVERSAL TÍPICA

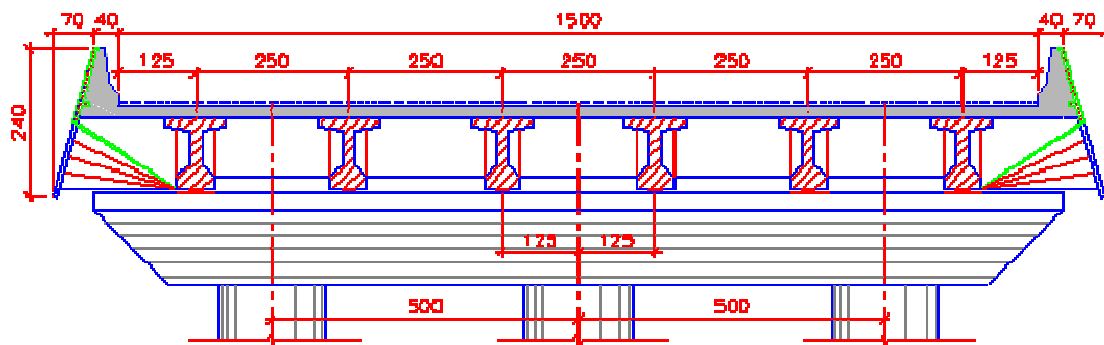


Figura 44 - Seção Transversal Típica.

### 3.5.1.3.4 Viaduto 5

Viaduto com um vão único de aproximadamente 20 m e com largura de cerca de 20 m.

- Concreto (Superestrutura -  $f_{ck} \geq 35$  MPa; Superestrutura -  $f_{ck} \geq 25$  MPa; Mesoestrutura -  $f_{ck} \geq 30$  MPa; Infraestrutura -  $f_{ck} \geq 25$  MPa; Lastro -  $f_{ck} \geq 10$  MPa) e Aço (Para a armadura passiva - CA-50; Para a armadura ativa - CP190-RB).
- Características Geométricas.

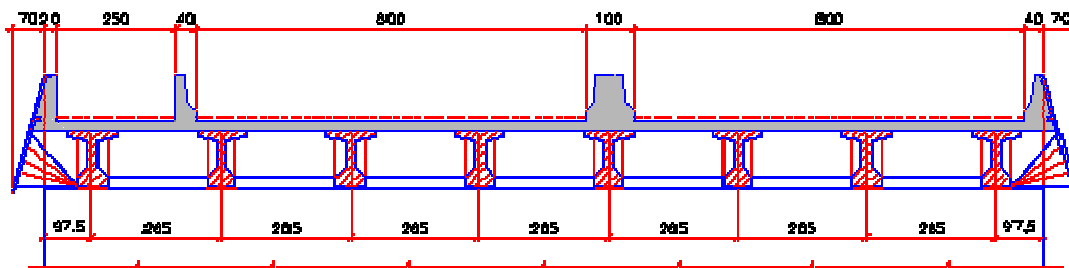


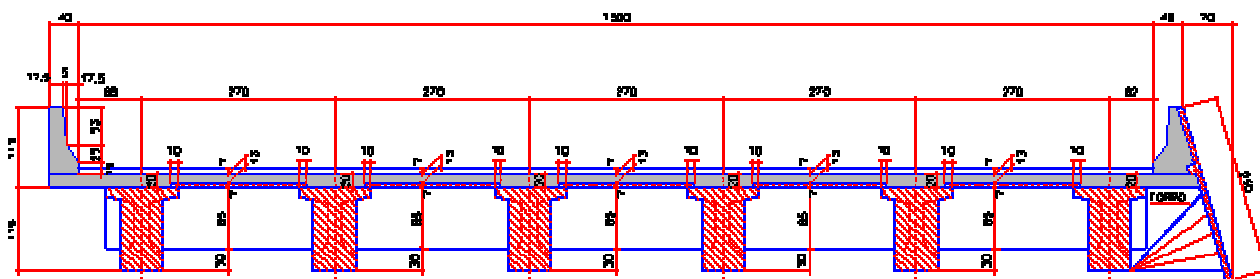
Figura 45 - Seção Transversal Típica.

### 3.5.1.3.5 Viaduto 6

Viaduto com dois vãos de 15 metros de comprimento e largura de 15,80 metros.

- Materiais - Concreto (Superestrutura -  $f_{ck} \geq 35$  MPa; Superestrutura -  $f_{ck} \geq 25$  MPa; Mesoestrutura -  $f_{ck} \geq 30$  MPa; Infraestrutura -  $f_{ck} \geq 25$  MPa; Lastro -  $f_{ck} \geq 10$  MPa) e Aço (Para a armadura passiva - CA-50; Para a armadura ativa - CP190-RB).
- Características Geométricas.

#### SEÇÃO TRANSVERSAL NO APÓDIO



#### SEÇÃO TRANSVERSAL NO VÃO

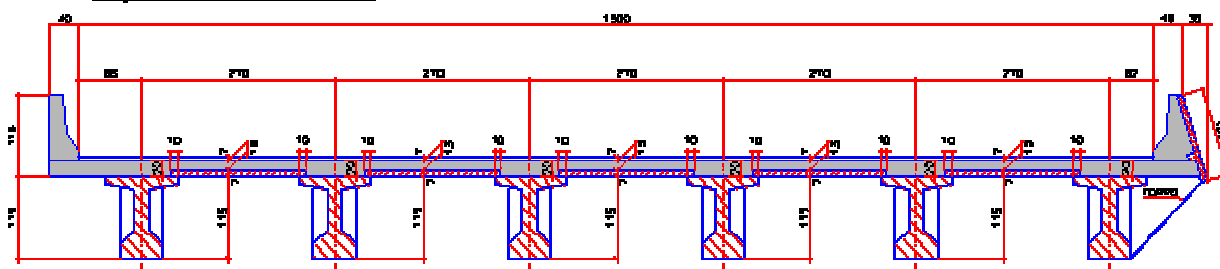


Figura 46 - Seção Transversal Típica.

### 3.5.1.3.6 Viaduto 7

Viaduto com dois vãos de 15 metros de comprimento e largura de 22,40 metros

- Materiais - Concreto (Superestrutura -  $f_{ck} \geq 35$  MPa; Superestrutura -  $f_{ck} \geq 25$  MPa; Mesoestrutura -  $f_{ck} \geq 30$  MPa; Infraestrutura -  $f_{ck} \geq 25$  MPa; Lastro -  $f_{ck} \geq 10$  MPa) e Aço (Para a armadura passiva - CA-50; Para a armadura ativa - CP190-RB).
- Características Geométricas.



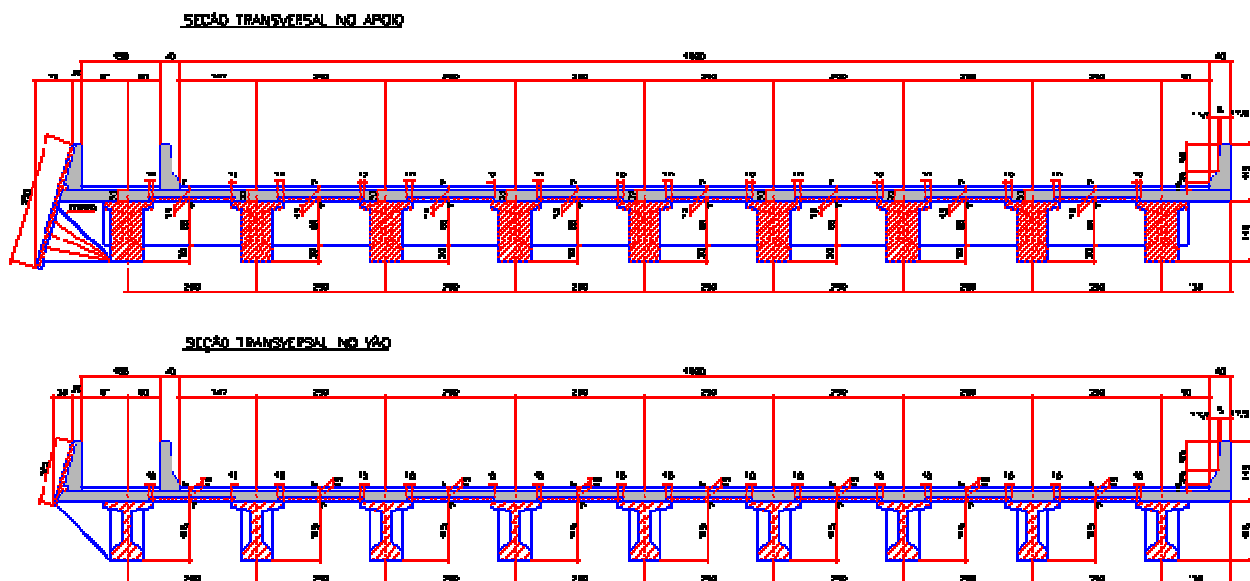


Figura 47 - Seção Transversal Típica.

### 3.5.1.3.7 Viaduto 8

Viadutos com 19,10 m de largura.

Com 2 vãos de 25,00 m, totalizando 50,00m.

- Materiais – Concreto (Superestrutura -  $f_{ck} \geq 35$  MPa; Superestrutura -  $f_{ck} \geq 25$  MPa; Mesoestrutura -  $f_{ck} \geq 30$  MPa; Infraestrutura -  $f_{ck} \geq 25$  MPa; Lastro -  $f_{ck} \geq 10$  MPa) e Aço (Para a armadura passiva - CA-50; Para a armadura ativa - CP190-RB).
- Características Geométricas.

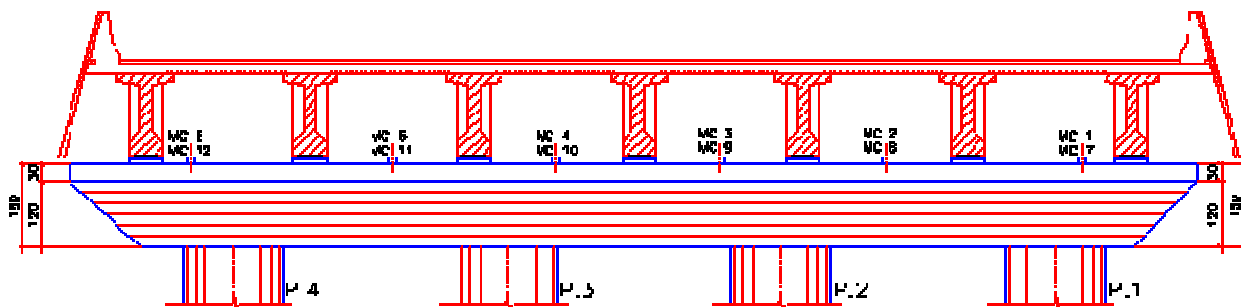


Figura 48 - Seção Transversal Típica.

### 3.5.1.3.8 Viaduto 9

Viadutos com 19,10 m de largura.

Com 2 vãos de 25,00 m, totalizando 50,00 m.

- Materiais – Concreto (Superestrutura  $f_{ck} \geq 35$  MPa; Superestrutura -  $f_{ck} \geq 25$  MPa; Mesoestrutura -  $f_{ck} \geq 30$  MPa; Infraestrutura -  $f_{ck} \geq 25$  MPa; Lastro -  $f_{ck} \geq 10$  MPa) e Aço (Para a armadura passiva - CA-50; Para a armadura ativa - CP190-RB).
- Características Geométricas.

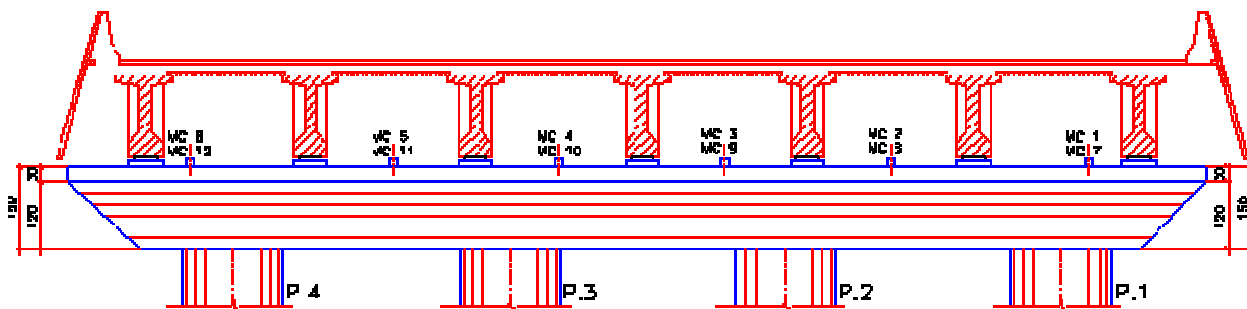


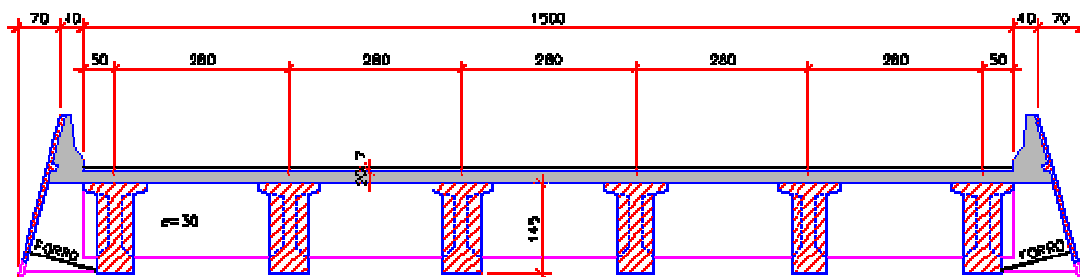
Figura 49 - Seção Transversal Típica.

### 3.5.1.3.9 Viaduto 10

Viaduto com 26,0 m de vão e largura de 15,80 m.

- Materiais – Concreto (Superestrutura -  $f_{ck} \geq 35$  MPa; Superestrutura -  $f_{ck} \geq 25$  MPa; Mesoestrutura -  $f_{ck} \geq 30$  MPa; Infraestrutura -  $f_{ck} \geq 25$  MPa; Lastro -  $f_{ck} \geq 10$  MPa) e Aço (Para a armadura passiva - CA-50; Para a armadura ativa - CP190-RB).
- Características Geométricas.

#### SEÇÃO TRANSVERSAL NO APOIO



#### SEÇÃO TRANSVERSAL NO VÃO

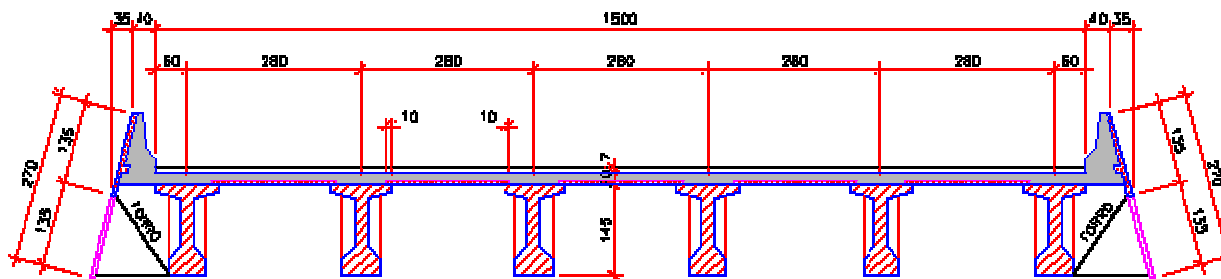


Figura 50 - Seção Transversal Típica.

### 3.5.1.3.10 Viaduto 11

Viaduto com 22,40 m de largura e vão de 26,00m.

- Materiais - Concreto (Superestrutura -  $f_{ck} \geq 35$  MPa; Superestrutura -  $f_{ck} \geq 25$  MPa; Mesoestrutura -  $f_{ck} \geq 30$  MPa; Infraestrutura -  $f_{ck} \geq 25$  MPa; Lastro -  $f_{ck} \geq 10$  MPa) e Aço (Para a armadura passiva - CA-50; Para a armadura ativa - CP190-RB).
- Características Geométricas.

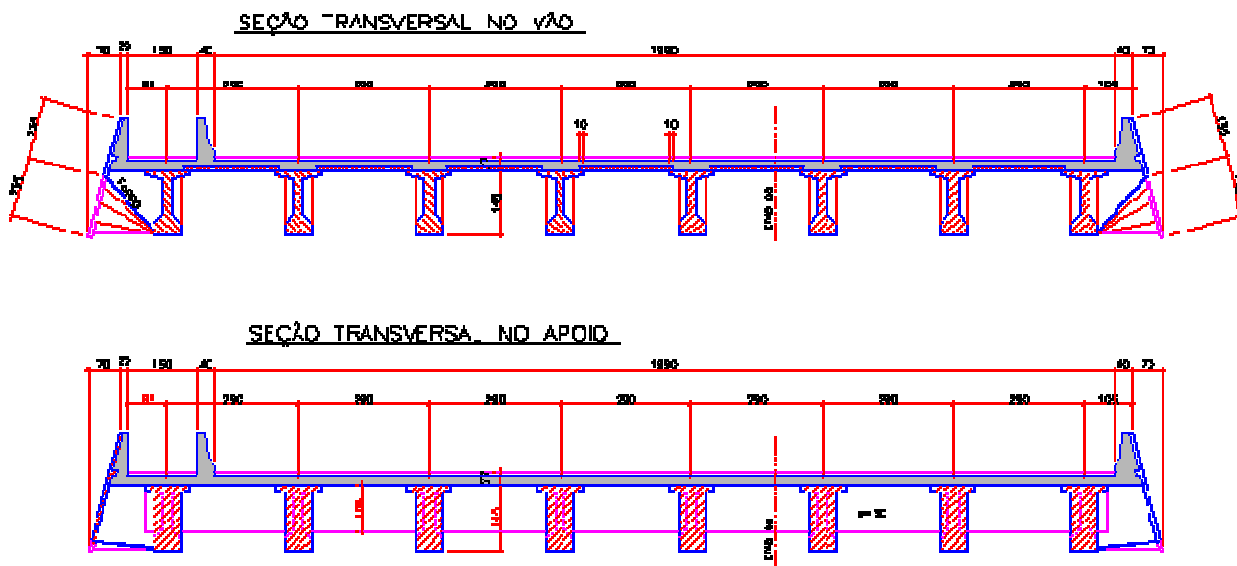


Figura 51 - Seção Transversal Típica.

### 3.5.1.3.11 Viaduto 12

Dimensões: viaduto, com um único vão de 26 metros e 21,20 metros de largura.

- Materiais – Concreto (Superestrutura -  $f_{ck} \geq 35$  MPa; Superestrutura -  $f_{ck} \geq 25$  MPa; Mesoestrutura -  $f_{ck} \geq 30$  MPa; Infraestrutura -  $f_{ck} \geq 25$  MPa; Lastro -  $f_{ck} \geq 10$  MPa) e Aço (Para a armadura passiva - CA-50; Para a armadura ativa - CP190-RB).
- Características Geométricas.

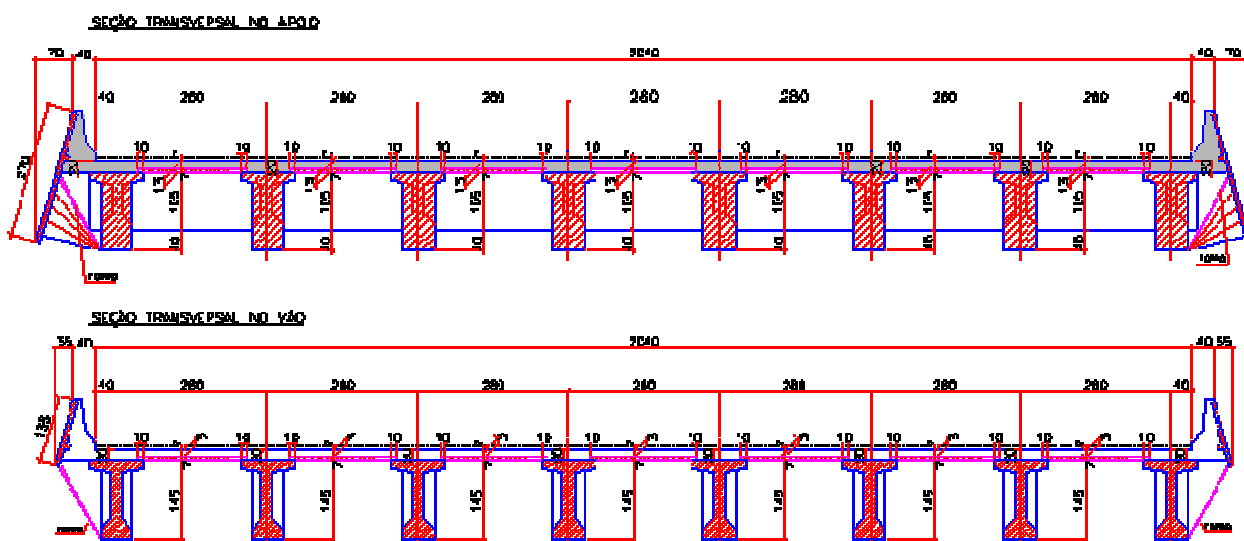


Figura 52 - Seção Transversal Típica.

### 3.5.2 ESPM

De acordo com o Relatório de Viabilidade Técnica, serão implantadas duas vias exclusivas para ônibus, em “greide” rebaixado, a fim de evitar a implantação de viadutos em área considerada sensível do ponto de vista paisagístico.

O dimensionamento da trincheira proposta para a via de transporte coletivo tem a mesma largura da via L2 no trecho do cruzamento do Eixo Monumental: 55 metros.

Desses 55 metros somente 16 metros correspondem à via exclusiva de ônibus, enquanto que o restante são canteiros centrais e taludes gramados, ambos propostos com o intuito de atenuar o efeito de confinamento da trincheira, ou seja, o mesmo partido já consagrado na via L2.

Ao todo são previstas quatro estações para o sistema de transporte coletivo, numa extensão total de 2 km de corredor.

De outra parte, no que tange ao transporte privado, são mantidas as mesmas capacidades de tráfego em ambas as vias da ESPM, excetuando-se os tratamentos das interseções voltadas a atender à demanda da Via Interbairros.

No cruzamento com a via rebaixada são propostos dois viadutos, nivelados com a via atual (ESPM), um deles faz a ligação entre o Setor Policial e a via W5 Sul, no Setor Hospitalar Sul; enquanto o outro faz a ligação da ESPM com o Setor Policial.

Além destes dois viadutos, a interseção da ESPM com a EPIG também contará com intervenções que foram descritas no item anterior, que trata das intervenções previstas para a EPIG. Enquanto, a interseção com a via W3 sul será em trevo completo e já se encontra em obras.

O projeto também conta com uma plataforma de pedestres, proposta a fim de atender ao fluxo entre os Setores Hospitalar e Policial e permitir o acesso ao transporte coletivo, a partir de rampas, escada rolante e elevador.

O detalhamento do Projeto Geométrico poderá ser conferido em Anexo.

#### 3.5.2.1 Geometria e Pavimentação

O projeto geométrico do Sistema Viário da Estrada do Setor Policial – ESPM – é composto 35 eixos viários, onde se ressaltam:

- O Eixo 1, que corresponde a terraplenagem da via exclusiva de ônibus;
- Os Eixos 2 e 3 que também compõem as pistas esquerda e direita do corredor exclusivo de ônibus;
- Os Eixos 4A e 4B, que representa a nova pista da ESPM no sentido EIG-W3;
- Os Eixos 5 e 9 que alteram parcialmente a geometria da pista existente da ESPM, no sentido W3-EIG; e
- Os Eixos 5A, 6, 7, 8, 10 e 11 que tratam das novas vias de acesso ao Setor Policial Sul.

Os demais eixos são articulações e complementos desses e ainda resultantes do projeto de reformulação do sistema viário do SMHS.

No quadro abaixo são apresentadas as extensões e larguras de cada eixo projetado.

**Tabela 3 - Eixos Projetados.**

EIXO	ESTACAS	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	VOL. CORTE(m <sup>3</sup> )	VOL.ATERRO(m <sup>3</sup> )
1	0+00 a 15+92,27	1.592,27	Variável	115.507,086	149,929
2	0+00 a 17+09,34	1.709,34	8,00	3.452,447	77,665
3	0+00 a 17+44,97	1.744,97	8,00	2.901,083	326,829

EIXO	ESTACAS	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	VOL. CORTE(m3)	VOL.ATERRO(m3)
4A	0+00 a 13+21,60	1.321,60	11,50	14.413,999	1.488,796
4B	0+00 a 4+34,04	434,04	11,50	744,635	941,229
5	0+00 a 12+10,52	1.210,52	11,00	132,188	518,522
5A	0+00 a 2+0,00	200,00			
6	0+00 a 5+26,05	526,05	8,00	2.531,602	13,787
7	0+00 a 2+49,60	249,60	10,00	6.483,976	0,00
8	0+00 a 2+32,52	232,52	8,00	913,583	1,737
9	0+00 a 6+38,85	638,85	11,00	3,129,721	598,683
10	0+00 a 2+62,34	262,34	7,00	4.118,697	928,383
11	0+00 a 3+62,13	362,13	7,00	3.559,120	0,00
12	0+00 a 0+78,53	78,53	6,00	313,342	0,00
13	0+00 a 3+68,82	368,82	7,00	2,594,092	0,00
14	0+00 a 3+74,58	374,58	7,00	1,528,501	28,020
15	0+00 a 1+32,85	132,85	8,00	602,311	0,00
16	0+00 a 1+50,95	150,95	8,00	762,059	0,00
17	0+00 a 2+01,00	201,00	7,00	790,758	0,00
18	0+00 a 3+02,55	302,55	7,00	1.008,673	0,00
19	0+00 a 1+21,13	121,13	7,00	638,468	0,00
20	0+00 a 0+41,21	41,21	7,00	174,943	0,00
21	0+00 a 0+76,35	76,35	7,00	151,933	0,00
22	ELIMINADOS				
23					
24					
25	0+00 a 511,21	511,21	7,00	1.933,438	17,054
26	0+00 a 0+27,86	27,86	7,00	164,178	0,00
27	0+00 a 0+67,45	67,45	8,00	423,555	0,00
28	0+00 a 1+06,40	106,40	8,00	139,961	34,142
29	0+00 a 1+40,21	140,21	6,00	0,241	522,163
30	0+00 a 0+80,93	80,93	8,00	Não informado	Não informado
31	0+00 a 0+51,31	51,31	8,00	Não informado	Não informado
32	0+00 a 0+55,11	55,11	8,00	Não informado	Não informado
34	0+00 a 1+39,91	139,91	8,00	879,131	0,00
35	0+00 a 1+13,50	113,50	8,00	598,306	0,00
36	0+00 a 1+13,50	113,50	8,00	629,308	0,00
37	0+00 a 1+04,71	104,71	8,00	256,718	21,756
<b>TOTAL</b>		<b>13.885,30</b>		<b>171.478,05</b>	<b>5.668,70</b>

Após realizada compensação de material, haverá um excedente 165.809,36m<sup>3</sup> de material proveniente de escavações necessárias para a construção das vias projetadas. No projeto da Via ESPM não foi observado indicação do local para bota fora deste volume excedente.

#### **3.5.2.1.1 Seções Transversais Típicas**

Apenas informações quanto a largura e declividade transversal das vias devem ser observadas neste tópico. Informações quanto às espessuras das camadas do pavimento, ou seja, seus dimensionamentos devem ser obtidos nos item dimensionamento do pavimento flexível e dimensionamento do pavimento rígido.

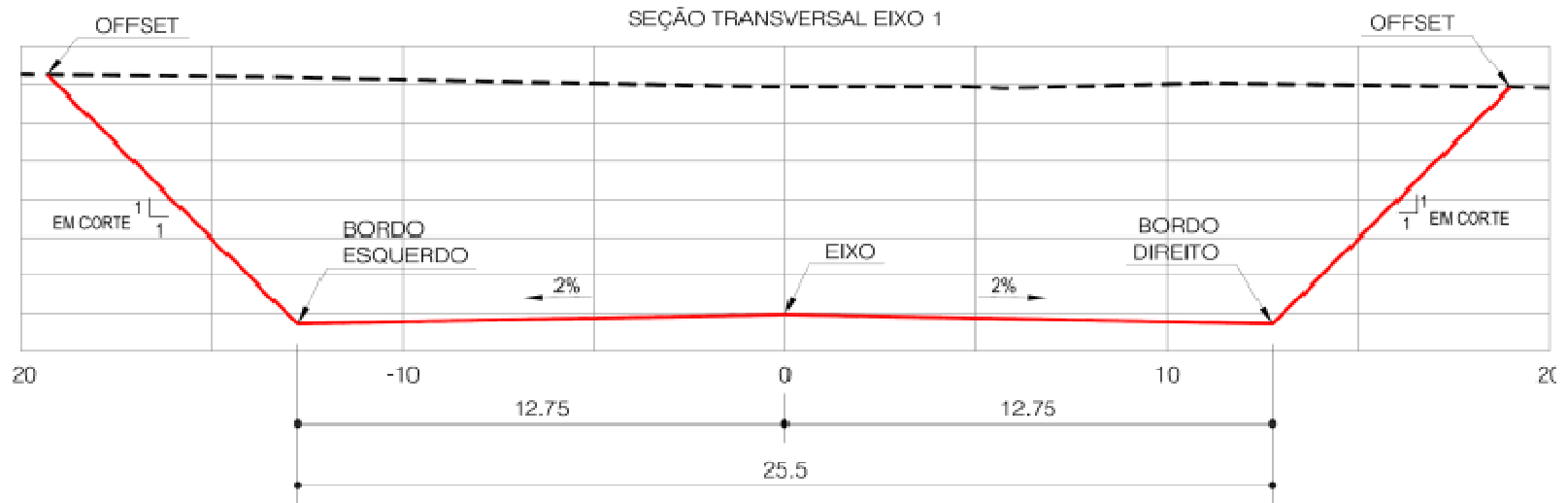
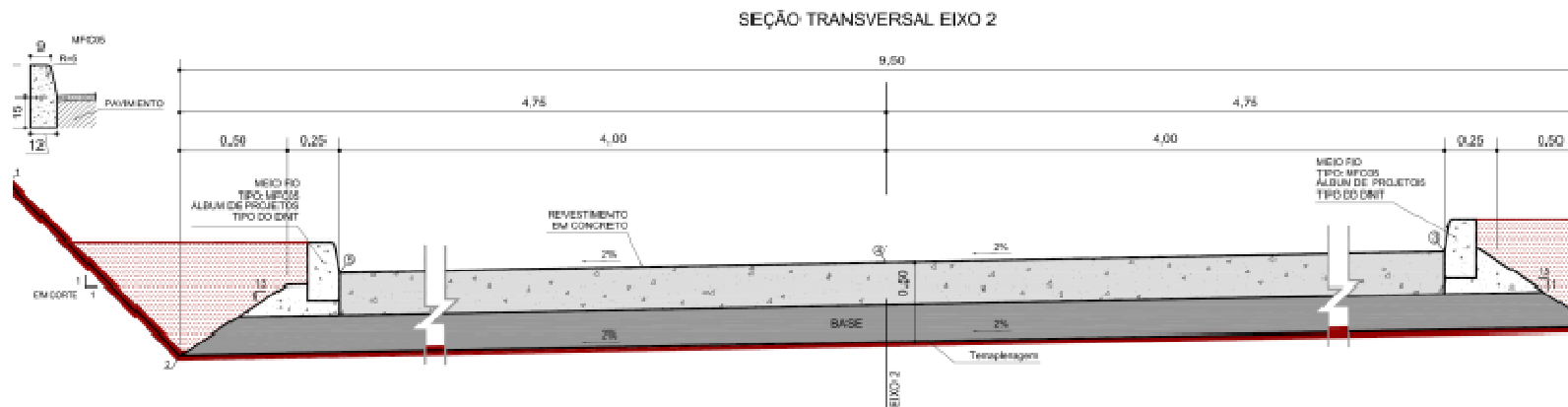


Figura 53 - Seção Transversal Tipo.



**CAIMENTO SIMPLES**

**CORRESPONDÊNCIA COM A NOTA DE SERVIÇO**

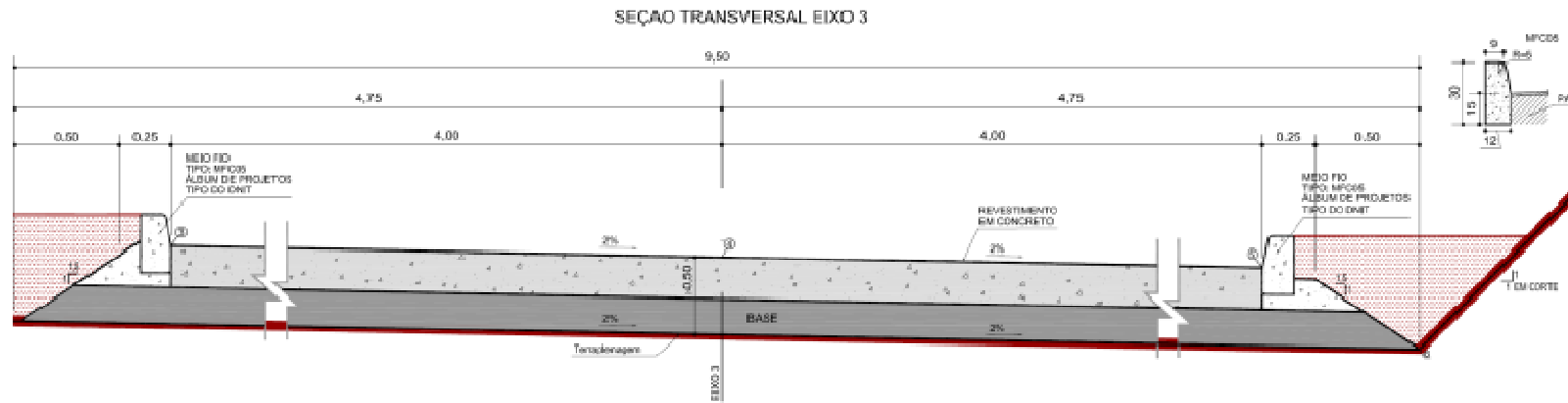
- 1- OFFSET LADO ESQUERDO
- 2- LATERAL ESQUERDA
- 3- BORDO ESQUERDO
- 4- EIXO
- 5- BORDO DIREITO
- 6- LATERAL DIREITA
- 7- OFFSET LADO DIREITO

**OBSERVAÇÕES**

- 1- DESENHO SEM ESCALA, (SECCIONADO)
- 2- PONTOS FORNECIDOS NA NOTA DE SERVIÇO, MODELO DO IPDF, ESTÃO INDICADOS COM ○
- 3- NOS TRECHOS COM SUPERELEVÇÃO, AS DECLIVIDADES DA SEÇÃO, SERÃO, CONFORME A NOTA DE SERVIÇO.
- 4- VALORES EM METROS

**Figura 54 - Seção Transversal Tipo.**





**CAIMENTO SIMPLES**

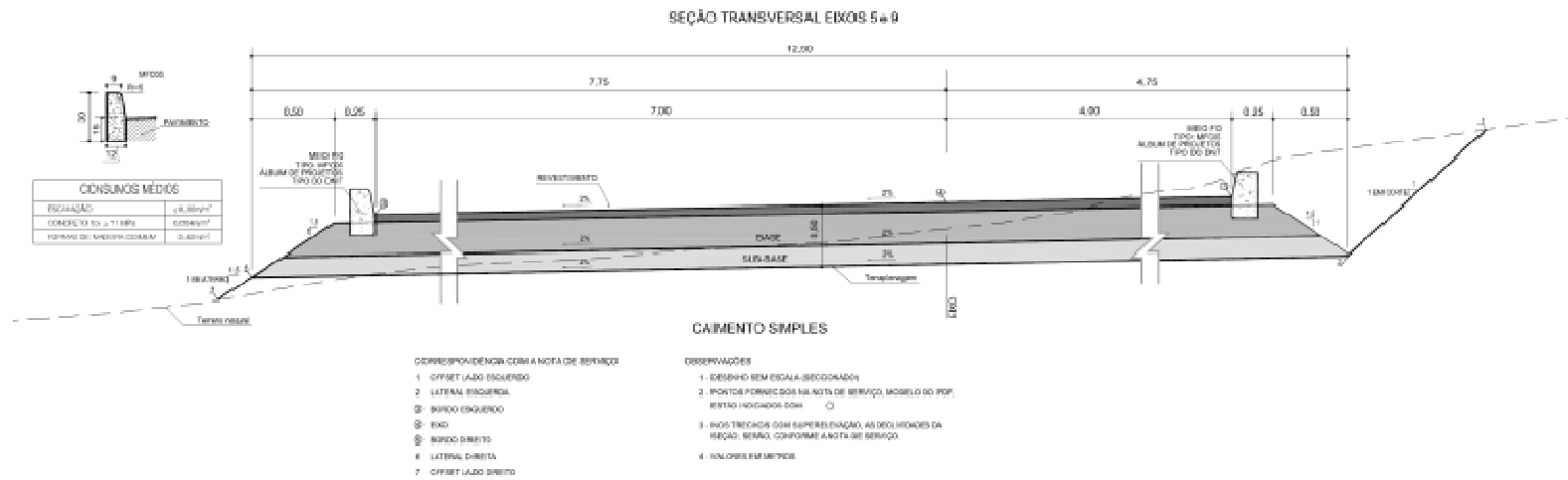
**CORRESPONDÊNCIA COM A NOTA DE SERVIÇO**

- 1 - OFFSET LADO ESQUERDO
- 2 - LATERAL ESQUERDA
- 3 - BORDO ESQUERDO
- 4 - EIXO
- 5 - BORDO DIREITO
- 6 - LATERAL DIREITA
- 7 - OFFSET LADO DIREITO

**OBSERVAÇÕES**

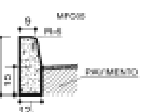
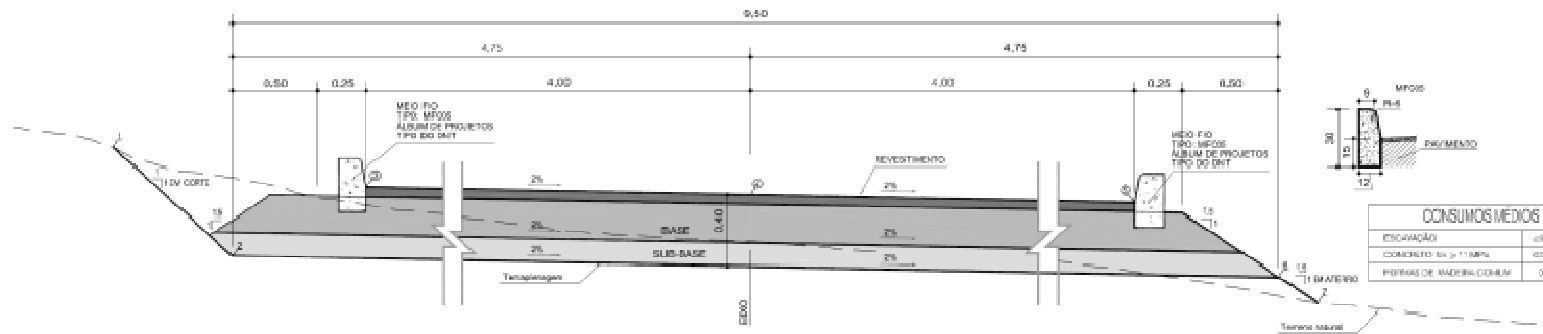
- 1 - DESENHO SEM ESCALA (SECCIONADO)
- 2 - PONTOS FORNECIDOS NA NOTA DE SERVIÇO, MODELO DO IPDF, ESTÃO INDICADOS COM ○
- 3 - NOS TRECHOS COM SUPERELEVÇÃO, AS DECLIVIDADES DA SEÇÃO, SERÃO, CONFORME A NOTA DE SERVIÇO.
- 4 - VALORES EM METROS

**Figura 55 - Seção Transversal Tipo.**



**Figura 56 - Seção Transversal Tipo.**

SEÇÃO TRANSVERSAL EIXO 6, 27, 28, 30, 31, 36 e 37



CONSUMOS MEDIOS	
ESCVAÇÃO	0,80
CONCRETO 5% > 11,5MPa	0,20
PORFAS DE MADEIRA COMUM	0,5

**CAIMENTO SIMPLES**

**CORRESPONDÊNCIA COM A NOTA DE SERVIÇO**

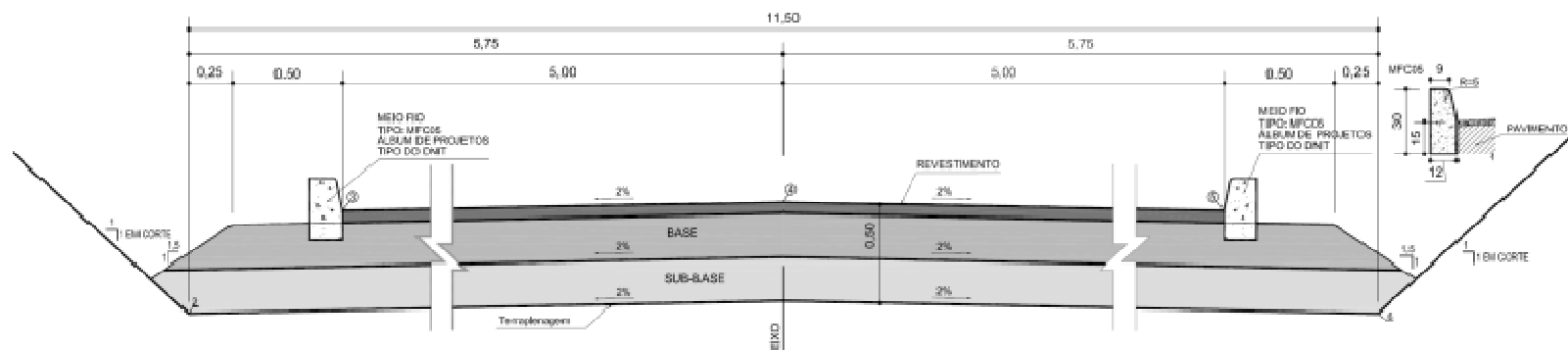
- 1 - OMBRETO LADO ESQUERDO
- 2 - LATERAL ESQUERDA
- 3 - BORDO ESQUERDO
- 4 - EIXO
- 5 - BORDO DIREITO
- 6 - LATERAL DIREITA

**OBSERVAÇÕES**

- 1 - DESENHO SEM ESCALA (SECO DRINADO)
- 2 - PONTOS DE FORNECIMENTO NA ADITA DE SERVIÇO, MODELO DO PPF, ESTÃO INDICADOS COM ○
- 3 - NOS TRECHOS COM SUPERELEVÇÃO, AS DECLIVIDADES DA SEÇÃO DEBEM CONFORMAR A NOTA DE SERVIÇO.
- 4 - VALORES EM METROS

**Figura 57 - Seção Transversal Tipo.**

SEÇÃO TRANSVERSAL EIXO 7



CAIMENTO DUPLO

CORRESPONDÊNCIA COM A NOTA DE SERVIÇO

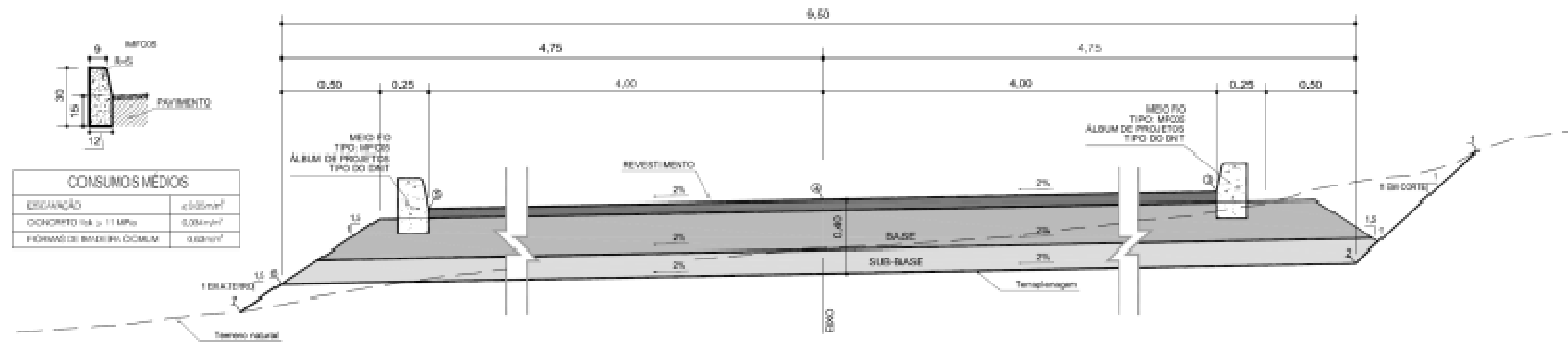
- 1 - OFFSET LADO ESQUERDO
- 2 - LATERAL ESQUERDA
- 3 - BORDO ESQUERDO
- 4 - EIXO
- 5 - BORDO DIREITO
- 6 - LATERAL DIREITA
- 7 - OFFSET LADO DIREITO

OBSERVAÇÕES

- 1 - DESENHO SEM ESCALA (SECCIONADO)
- 2 - PONTOS FORNECIDOS NA NOTA DE SERVIÇO, MODELO DO IPDF, ESTÃO INDICADOS COM ○
- 3 - NOS TRECHOS COM SUPERELEVAÇÃO, AS DECLIVIDADES DA SEÇÃO, SERÃO, CONFORME A NOTA DE SERVIÇO.
- 4 - VALORES EM METROS

Figura 58 - Seção Transversal Tipo.

SEÇÃO TRANSVERSAL EIXO 8, 15, 16, 32, 34 e 35



CAIMENTO SIMPLES

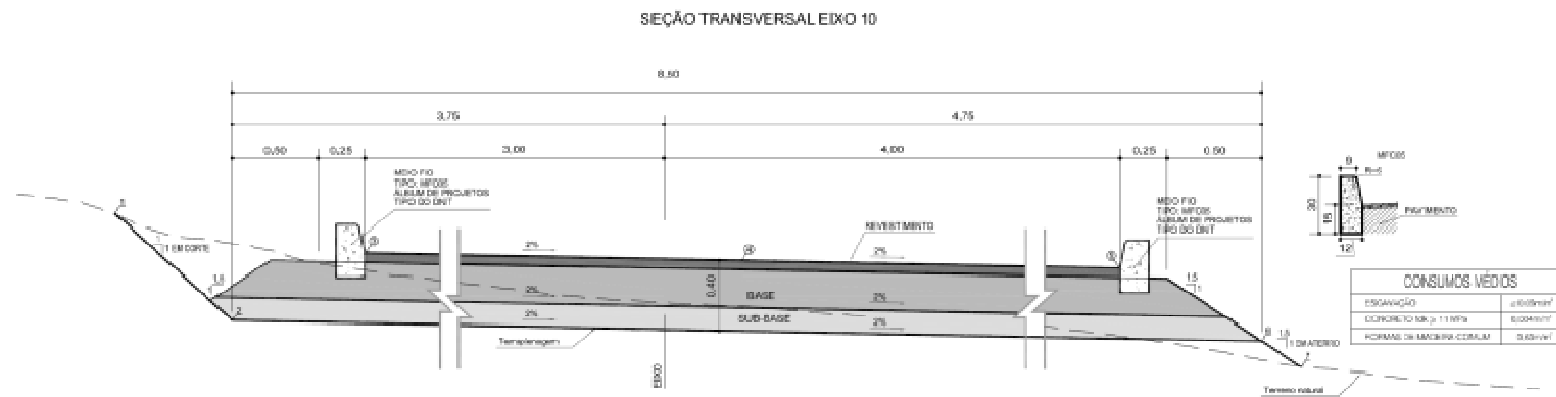
CORRESPONDÊNCIA COM A NOTA DE SERVIÇO

- 1 - OFFSET LADO ESQUERDO
- 2 - LATERAL ESQUERDA
- 3 - BORDO ESQUERDO
- 4 - EIXO
- 5 - BORDO DIREITO
- 6 - LATERAL DIREITA

OBSERVAÇÕES

- 1 - DESENHO SEM ESCALA (RECCIONADO)
- 2 - PONTOS FORNECIDOS NA NOTA DE SERVIÇO, MODELO DO IPDF, ESTÃO INDICADOS COM ○
- 3 - NOS TRECHOS COM SUPERELEVÇÃO, AS DECLIVIDADES DA SEÇÃO, SERÃO, CONFORME A NOTA DE SERVIÇO.
- 4 - VALORES EM METROS

Figura 59 - Seção Transversal Tipo.



**CAIMENTO SIMPLES**

CORRESPONDÊNCIA COM A NOTA DE SERVIÇO

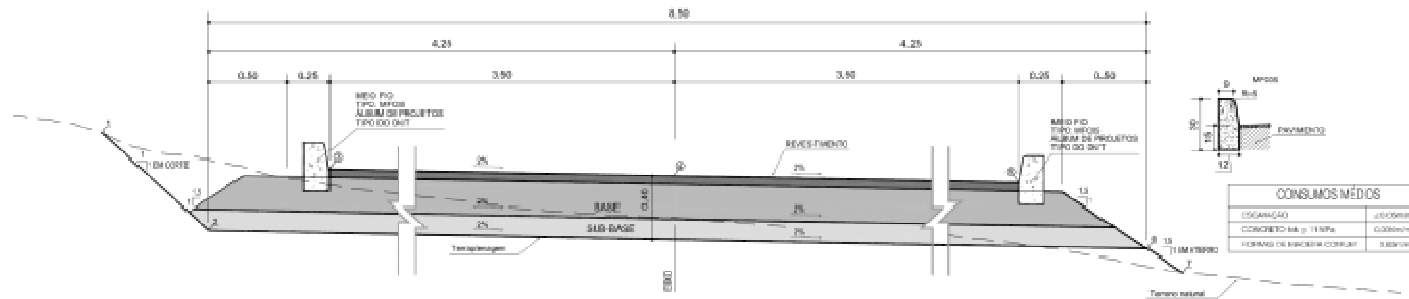
- 1 - OFF SET LADO ESQUERDO
- 2 - LATERAL ESQUERDA
- 3 - BORDO ESQUERDO
- 4 - EIXO
- 5 - BORDO DIREITO
- 6 - LATERAL DIREITA
- 7 - OFF SET LADO DIREITO

OBSERVAÇÕES

- 1 - DESENHO SEM ESCALA (SECO DRAVO)
- 2 - PONTOS FORNECIDOS NA NOTA DE SERVIÇO, MODELO DO IMP. ESTÃO ENVIADOS COM [símbolo]
- 3 - NOS TRECHOS COM SUPERELEVÇÃO, AS DECLINAÇÕES DA SEÇÃO, SERÃO, CONFORME A NOTA DE SERVIÇO.
- 4 - VALORES EM METROS

**Figura 60 - Seção Transversal Tipo.**

SEÇÃO TRANSVERSAL EIXOS 11, 17, 18, 20, 21 e 26



**CAIMENTO SIMPLES**

**CORRESPONDÊNCIA COM A NOTA DE SERVIÇO**

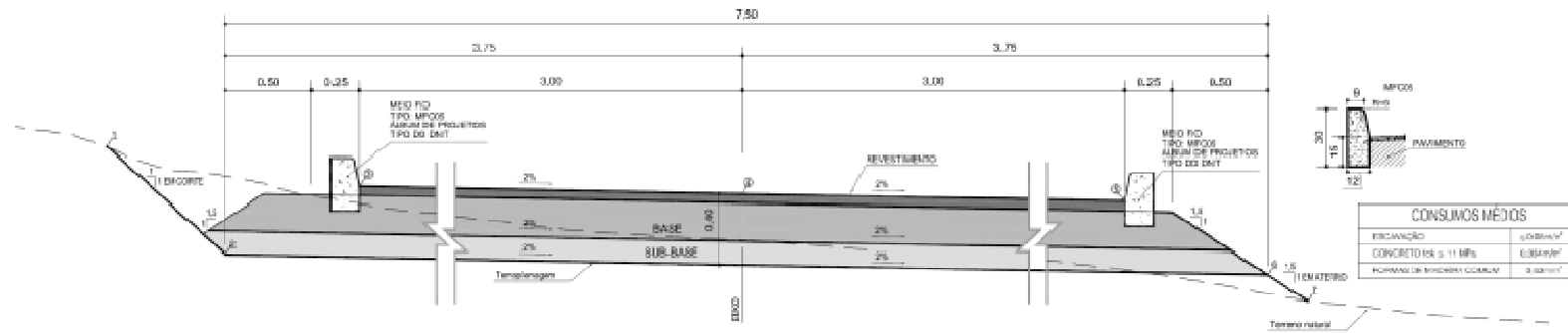
- 1 - DRENHO LADO ESQUERDO
- 2 - LATERAL BARRANDA
- 3 - BORDO ESQUERDO
- 4 - BORDO
- 5 - BORDO DIREITO
- 6 - LATERAL DIREITA
- 7 - DRENHO LADO DIREITO

**OBSERVAÇÕES**

- 1 - DRENHO SEM ESCALA (RECICLADO)
- 2 - PONTOS FORNECIDOS NA NOTA DE SERVIÇO, MODELO DO IPR, ESTÃO INDICADOS COM ○
- 3 - NOS TRECHOS COM SUPERELEVÇÃO, AS DECLINAÇÕES DA BORDA, BARRA, CONFORME ANOTA DE SERVIÇO
- 4 - VALORES EM METROS

Figura 61 - Seção Transversal Tipo.

SEÇÃO TRANSVERSAL EIXOS 12 e 29



**CAIMENTO SIMPLES**

CORRESPONDÊNCIA COM A NOTA DE SERVIÇO

- 1 - OFFSET LADO ESQUERDO
- 2 - LATERAL ESQUERDA
- 3 - BORDO ESQUERDO
- 4 - Eixo
- 5 - BORDO DIREITO
- 6 - LATERAL DIREITA
- 7 - OFFSET LADO DIREITO

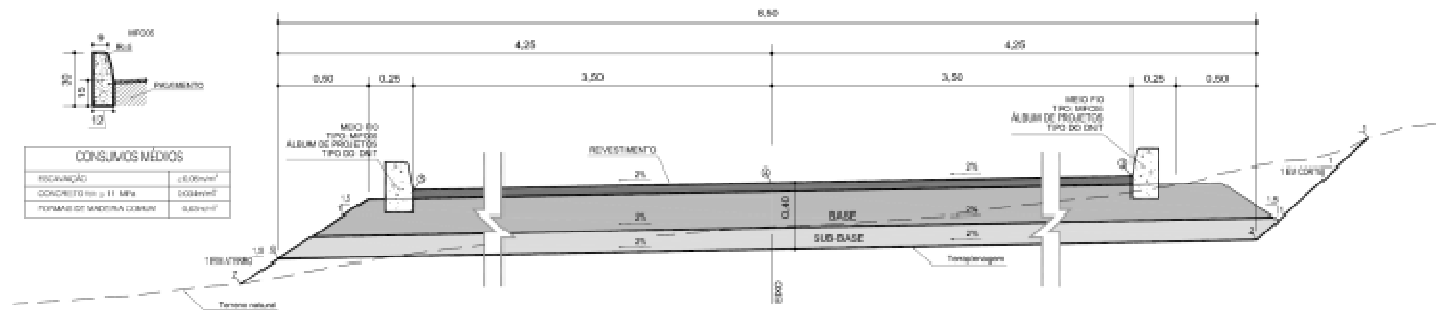
OBSERVAÇÕES

- 1 - DESENHO SEM ESCALA (SECO OPLADO)
- 2 - PONTOS FORNECIDOS NA NOTA DE SERVIÇO, MODELOS DO PDM, ESTÃO INDICADOS COM ○
- 3 - NÃO TROCAR COM SUPERF. FUNDAÇÃO, AS ESCALAS/VALORES DA SEÇÃO SERVIÇO, CONFORME A NOTA DE SERVIÇO.
- 4 - VALORES SIMÉTRICOS

**Figura 62 - Seção Transversal Tipo.**



SEÇÃO TRANSVERSAL EIXOS 13, 14, 19 e 25



CONSUMOS MÉDIOS	
REGULAGEM	1,00 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
CONCRETO (R <sub>c</sub> = 11 MPa)	0,04 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
FORMAS DE MADEIRA (CUBIM)	0,02 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>

**CAIMENTO SIMPLES**

**CORRESPONDÊNCIA COM A NOTA DE SERVIÇO**

- 1 - OFFSEET LADO ESQUERDO
- 2 - LATERAL ESQUERDA
- 3 - BORDO ESCULPIDO
- 4 - EIXO
- 5 - BORDO DIREITO
- 6 - LATERAL DIREITA
- 7 - OFFSEET LADO DIREITO

**OBSERVAÇÕES**

- 1 - DESENHO SEM ESCALA (RECORRADO)
- 2 - PONTOS FORNECIDOS NA NOTA DE SERVIÇO, MODELO DO PDR ESTÃO INDICADOS COM ○
- 3 - NOS TRECHOS COM SUPERELEVÇÃO, AS DECLIVIDADES DA SEÇÃO, BORDO, CONFORME A NOTA DE SERVIÇO
- 4 - VALORES EM METROS

**Figura 63 – Seção Transversal Tipo.**

### 3.5.2.1.2 Dimensionamento do Pavimento Flexível

Para dimensionamento dos pavimentos utilizou-se o método Eng<sup>o</sup> Murillo Lopes de Souza, preconizado no Manual de Projeto de Pavimentos do DNIT.

**Tabela 4 - Eixos Projetados – Pavimento em CBUQ.**

EIXO	EXTENSÃO (m)	Descrição	Número “N”	Tipo de Pavimento	Tipo de Serviço	Camadas de Pavimentação em cm			
						Rev	Base	Sub	Ref
<b>4A</b>	1.321,60	Novas pistas da ESPM Sent: EPIG-W3	2 x 107	CBUQ	Implantação	10	10	20	15
<b>4B</b>	434,04		2 x 107	CBUQ	Implantação	10	10	20	15
<b>5</b>	1.210,52	Pista existente da ESPM, Sent: W3-EPIG	2 x 107	CBUQ	Implantação e Restauração	10	10	20	15
<b>5A</b>	200,00	Novas vias de acesso ao Setor Policial Sul	2 x 106	CBUQ	Implantação	6	15	20	15
<b>6</b>	526,05		2 x 107	CBUQ	Implantação e Restauração	10	10	20	15
<b>8</b>	232,52		2 x 106	CBUQ	Implantação	6	15	20	15
<b>9</b>	638,85	Altera parcialmente a geometria da pista existente da ESPM, Sent: W3-EPIG	2 x 107	CBUQ	Implantação e Restauração	10	10	20	15
<b>10</b>	262,34	Novas vias de acesso ao Setor Policial Sul	2 x 106	CBUQ	Implantação	6	15	20	15
<b>11</b>	362,13		2 x 106	CBUQ	Implantação	6	15	20	15
<b>12</b>	78,53	Articulações e complementos	2 x 106	CBUQ	Implantação	6	15	20	15
<b>13</b>	368,82		5 x 105	CBUQ	Implantação	4,5	15	20	15
<b>14</b>	374,58		5 x 105	CBUQ	Restauração	4,5			15
<b>15</b>	132,85		2 x 106	CBUQ	Implantação	6	15	20	15
<b>16</b>	150,95		2 x 106	CBUQ	Restauração	4			15
<b>17</b>	201,00		2 x 106	CBUQ	Restauração	4			15
<b>18</b>	302,55		2 x 106	CBUQ	Restauração	4			15
<b>20</b>	41,21		5 x 105	CBUQ	Restauração	4			15
<b>21</b>	76,35		2 x 106	CBUQ	Implantação	6	15	20	15
<b>25</b>	511,21		5 x 105	CBUQ	Restauração	4,5			15
<b>26</b>	27,86		5 x 105	CBUQ	Implantação	4,5	15	20	15
<b>27</b>	67,45		5 x 105	CBUQ	Implantação	4,5	15	20	15
<b>28</b>	106,40		2 x 106	CBUQ	Implantação	6	15	20	15
<b>29</b>	140,21		5 x 105	CBUQ	Implantação	4,5	15	20	15
<b>30</b>	80,93		5 x 105	CBUQ	Implantação	5	VIADUTO		
<b>34</b>	139,91	2 x 106	CBUQ	Implantação	6	15	20	15	

EIXO	EXTENSÃO (m)	Descrição	Número "N"	Tipo de Pavimento	Tipo de Serviço	Camadas de Pavimentação em cm			
						Rev	Base	Sub	Ref
35	113,50		2 x 106	CBUQ	Implantação	6	15	20	15
36	113,50		2 x 106	CBUQ	Implantação	6	15	20	15
37	104,71		2 x 106	CBUQ	Implantação	6	15	20	15

- Especificações de materiais e serviços

A execução dos serviços de pavimentação deverá seguir rigorosamente as instruções de execução e especificações de materiais apresentadas nas normas técnicas do DNIT, sem as quais este dimensionamento não terão validade.

Os materiais a serem utilizados nas camadas de base, sub-base e reforço, devem atender ao especificado, podendo ser materiais britados comerciais ou materiais naturais obtidos de jazidas. É possível ainda que se utilizem mistura de materiais com ou sem adição de cimento, cal ou outro aditivo químico. Em qualquer hipótese, antes de sua utilização, o material escolhido deve ser submetido a ensaios de laboratório para comprovar sua conformidade com as especificações citadas neste Projeto.

a) Revestimento

Será executado em concreto betuminoso usinado a quente, de acordo com o que preconiza a norma DNIT-ES 313/97.

Dentre as recomendações contidas na norma destacam-se as seguintes.

**Tabela 5 - Condições técnicas para confecção de CBUQ.**

Material	Especificação	Norma
Ligante	CAP-20	DNER-EM 205/95
Agregados graúdos	Fragmentos são de rochas, escória ou seixo rolado, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas	
Desgaste Los Angeles	Igual ou inferior a 40%	DNER-ME 035/94
Índice de forma	Superior a 0,5	DNER-ME 086/94
Durabilidade	Perda inferior a 12%	DNER-ME 089/94
Agregados miúdos	Areia ou pó de pedra com grãos resistentes, apresentando moderada angulosidade, livres de torrões de argila e substâncias nocivas	
Equivalente de areia	Igual ou superior a 55%	DNER-ME 054/94
Filler	Cimento Portland, cal extinta, pó calcáreo ou cinza volante.	
Granulometria	Ver Tabela 3.6	DNER-ME 083/94
Composição da mistura		
Granulometria e teor de betume	Ver Tabela 3.7	DNER-ME 083/94 DNER-ME 053/94
Porcentagem de vazios	3 a 5%	DNER-ME 043/95
Relação betume/vazios	75 a 82%	
Estabilidade	Maior que 350 kgf (75 golpes) 250 kgf (50 golpes)	
Fluência	Entre 2,0 e 4,5 mm (8 a 18 pol/100)	

**Tabela 6 - Granulometria do material de enchimento (filler).**

Peneira	% mínima passando
N° 40	100
N° 80	95
N° 200	65

**Tabela 7 - Granulometria e teor de ligante da mistura.**

Peneira de malha quadrada		% passando, em peso Faixa C	Tolerâncias
Discriminação	Abertura mm		
1 ½"	38,1	100	±7%
1"	25,4	100	±7%
¾"	19,1	100	±7%
½"	12,7	85-100	±7%
3/8"	9,5	75-100	±7%
N° 4	4,8	50-85	±5%
N° 10	2,0	30-75	±5%
N° 40	0,42	15-40	±5%
N° 80	0,18	8-30	±2%
N° 200	0,074	5-10	±2%
Betume solúvel no CS2(+), em %		4,5-9,0	±0,3%

**b) Base**

Alternativa em Brita graduada: Os materiais utilizados, os equipamentos necessários, o processo executivo, o controle e a aceitação do serviço serão balizados normas NBR-12264 – Sub-base ou base de brita graduada e NBR-11806 – Materiais para sub-base ou base de brita graduada.

Dentre as recomendações contidas nas normas, destacam-se as apresentadas nas tabelas a seguir.

**Tabela 8 - Faixas granulométricas para brita graduada.**

Peneira de malha quadrada		% passando, em peso das faixas	
Discriminação	Abertura mm	Graduação A	Graduação B
2"	50	100	100
1 ½"	38,1	90-100	100
1"	25,4	-	100
¾"	19,1	50-85	90-100
3/8"	9,5	34-60	80-100
N° 4	4,8	25-45	35-55
N 40	0,42	8-22	8-25
N 200	0,074	2-9	2-9

**Tabela 9 - Propriedades dos agregados para brita graduada.**

Propriedade	Limites	Norma
Durabilidade	20% no sulfato de sódio 30% no sulfato de magnésio	ASTM C88
Abrasão	Perda inferior a 40%	MB-170
Equivalente de areia	Maior do que 35%	MB-3389
Índice de forma	Inferior ou igual a 2	MB-1776
Índice de suporte Califórnia	Superior ou igual 80%	MB-2545
Expansão	Inferior ou igual a 0,5%	MB-2545

Alternativa em Cascalho laterítico: Será constituído de cascalho laterítico selecionado de jazida, cujo ISC de projeto seja maior ou igual a 80%, compactado com energia semelhante àquela de ensaio proctor intermediário.

Os materiais utilizados, os equipamentos necessários, o processo executivo, o controle e a aceitação do serviço serão balizados pela especificação DNIT-ES 141/2010 – Base Estabilizada Granulometricamente.

c) Sub-base

Alternativa em Solo fino laterítico ou cascalho laterítico adicionado de cal: Será executada com teor de cal suficiente para proporcionar à mistura um ISC maior ou igual a 20%.

Os materiais utilizados, os equipamentos necessários, o processo executivo, o controle e a aceitação do serviço serão balizados pela especificação DER-SP ET-DE-P00/005.

Alternativa em Cascalho laterítico: Será constituído de cascalho laterítico selecionado de jazida, cujo ISC de projeto seja maior ou igual a 20%, compactado com energia semelhante àquela de ensaio proctor intermediário.

Os materiais utilizados, os equipamentos necessários, o processo executivo, o controle e a aceitação do serviço serão balizados pela especificação DNIT-ES 139/2010 – Sub-base Estabilizada Granulometricamente.

d) Subleito

Deve ser compactada a 100% da energia do ensaio proctor normal, com material cujo ISC seja superior ou igual ao valor de projeto, possua expansão inferior a 2%. Caso seja encontrado um solo com características diferentes das especificadas, deverá ser realizado um estudo específico do local, avaliando-se a possibilidade de substituição de material ou execução de camada de reforço.

### 3.5.2.1.3 Dimensionamento do Pavimento Rígido

No projeto da via ESPM foi adotado o pavimento de concreto simples com barras de transferências, tendo em vista que estas possibilitam uma diminuição da espessura das placas. Além disso, o uso de barras de transferência distribui os esforços entre as placas diminuindo a possibilidade de bombeamento de material de fundação próximo às juntas.

A prática atual no projeto de pavimentos rígidos tem sido a intercalação de uma sub-base entre a placa de concreto e o subleito. Esta sub-base é uma camada delgada, com as seguintes funções:

- Uniformizar o suporte disponível ao longo da faixa do pavimento,
- Evitar os efeitos das mudanças excessivas de volume dos solos do subleito,
- Eliminar a ocorrência do fenômeno de bombeamento de finos plásticos, porventura presentes no solo de fundação, quando da presença de água em excesso e cargas pesadas.

Adotou-se, portanto, nesse Projeto uma sub-base de concreto rolado, por não ser bombeável e consolidável. Esta camada de concreto rolado deve possuir as características:

- Resistência característica à compressão simples, aos 7 dias, entre 3,0 e 7,0 MPa;
- Relação cimento:agregado entre 1:15 e 1:22;
- Faixa granulométrica indicada na figura 4.3;
- Espessura da camada de 10 cm.

Para dimensionamento da espessura da placa de concreto foi utilizado o método da Portland Cement Association – PCA – versão 1984, que introduz os progressos e conhecimentos obtidos nos dois últimos decênios nas áreas de cálculo de tensões, projeto geométrico, construção e gerência desse tipo de pavimento, acrescentando novos enfoques e modificando profundamente o método adotado desde 1966.

Neste método emprega-se um modelo de análise estrutural de elementos finitos e leva-se em conta:

- O tipo e o grau de transferência de carga nas juntas transversais,
- Os efeitos da existência ou não de acostamentos de concreto,
- A contribuição estrutural das sub-bases de concreto pobre rolado ou convencional, ou então de sub-bases tratadas com cimento,
- A ação dos eixos tandem triplos,
- Introduz um modelo de ruína por erosão da fundação do pavimento (no qual se embute um modelo de ruína por formação de "degraus" ou escalonamento "faulting" nas juntas transversais), usando-o concomitantemente com o modelo modificado de fadiga.

O método PCA/84 se baseia em quatro pontos:

- i. Estudos teóricos clássicos sobre o comportamento de placas de concreto (Westergaard, Pickett et alii) e modernas análises computacionais empregando elementos finitos (Tayabji e Colley);
- ii. Ensaios de laboratório e em modelos, sobre comportamento e influência de juntas, sub-bases e acostamentos no desempenho de pavimentos de concreto,
- iii. Pistas experimentais, especialmente da AASHO (hoje, AASHTO), além de estudos levados a efeito por diversos órgãos rodoviários e aeroportuários;

Observação metódica de pavimentos em serviço

De acordo com os parâmetros considerados no projeto e após realização de cálculos adotou-se a seguinte estrutura de pavimento.

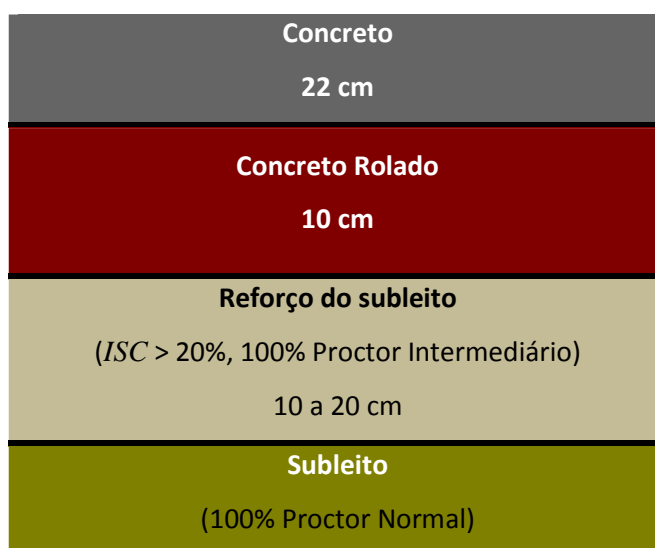


Figura 64 - Estrutura típica do Pavimento Rígido.

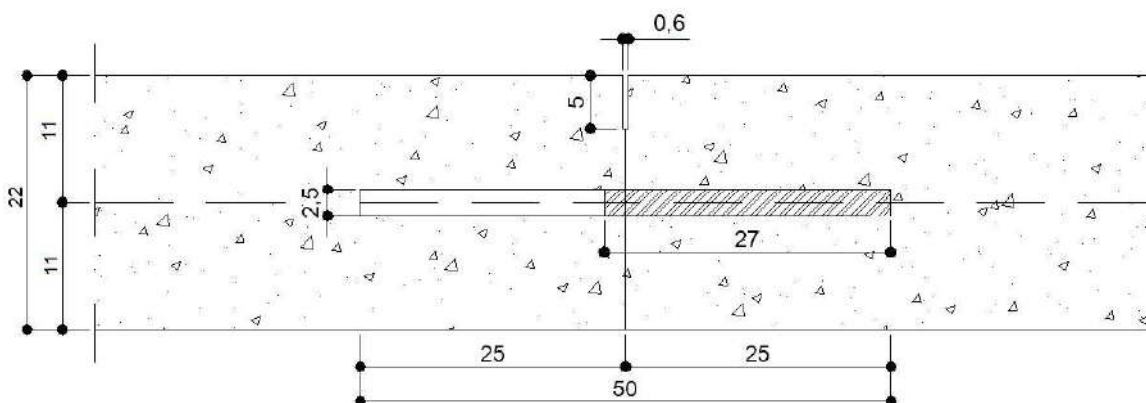
Optou-se pela colocação de uma camada de reforço do subleito com 10 a 20 cm de espessura com objetivo de diminuir a heterogeneidade do subleito decorrente das áreas de implantação adjacentes à áreas de implantação e a pequena espessura de terraplenagem características de vias em áreas urbanas.

- Especificações técnicas de execução

- a) Barras de Transferência

As barras de transferência combinadas às juntas transversais são importantes dispositivos de controle, e têm o objetivo principal de transmitir as cargas de uma placa para outra, permitindo os trabalhos de dilatação e contração do concreto, e também evitando o surgimento de desníveis ou degraus entre as placas. As barras devem possuir uma extremidade engastada em uma das placas e outra deslizante, simplesmente encaixada, na outra placa.

Para o projeto foram utilizadas barras de aço CA-25 lisas com diâmetro de 25 milímetros e comprimento de 50 centímetros; com espaçamento entre as barras de 25 centímetros, totalizando uma média de 12 barras por junta; com 27 centímetros da barra pintada e engraxada para não aderir ao concreto; e apoiadas sobre caranguejos de aço CA-60 na altura média das placas, 12 centímetros.

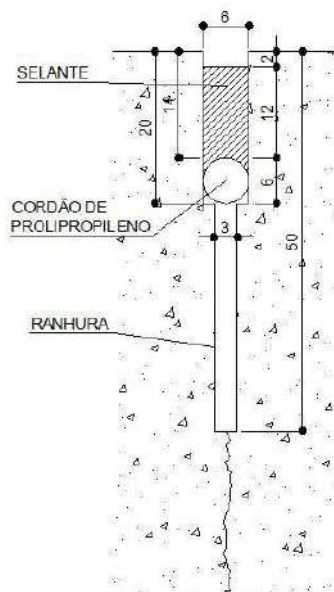


**Figura 65 - Detalhe das barras de transferência.**

- b) Juntas Transversais

As juntas transversais têm a finalidade de induzir a fissuração das placas devido à retração do concreto e, por isso, constituem importante mecanismo para assegurar a estabilidade da estrutura. Em planta, as placas de concreto apresentam quatro metros de largura e as juntas transversais aparecem a cada seis metros aproximadamente.

As ranhuras transversais devem ser serradas com seis milímetros de espessura e cinco centímetros de profundidade aproximadamente. Para finalizar o processo, após a limpeza das fendas fez-se o fechamento com selante a base de poliuretano. Vale destacar a fissuração induzida entre das placas de concreto.



**Figura 66 - Detalhe do projeto das ranhuras transversais (medidas em mm).**



**Figura 67 - Detalhe da junta transversal selada.**

- Especificações de materiais e serviços

A execução dos serviços de pavimentação deverá seguir rigorosamente as instruções de execução e especificações de materiais apresentadas nas normas técnicas do DNIT, sem as quais este dimensionamento não terá validade.

a) Subleito

A fundação do pavimento de concreto é composta pelo subleito, fixado o valor do ISC em 8%, mais a sub-base. As operações de preparo da fundação do pavimento consistem de regularização e compactação do subleito, exigindo-se sempre um ISC superior ao do subleito informado (8%), expansão volumétrica no máximo igual a 1% e grau de compactação mínimo de 100%, considerando a energia normal de compactação, para os últimos 60 centímetros.



b) Sub-base

Será constituído de concreto de cimento portland compactado com rolo com 10 cm de espessura.

Os materiais utilizados, os equipamentos necessários, o processo executivo, o controle e a aceitação do serviço serão balizados pela especificação DNIT-ES 056/2004 – Sub-base de Concreto de Cimento Portland Compactado com Rolo.

c) Placas de concreto de cimento Portland

A pista de locação das placas não possui acostamento de concreto e as juntas transversais entre as placas são dotadas de barras de transferência.

O concreto deve atender aos seguintes requisitos básicos:

- Resistência à tração na flexão ( $f_{ctm,k}$ ), medida aos 28 dias, igual a 4,5 MPa;
- Dimensão máxima característica do agregado graúdo ( $D_{máx}$ ) deve ser de 32 milímetros;
- O abatimento, medido pelo ensaio do tronco de cone, deve estar dentro da faixa de 40 a 60 milímetros, apresentando trabalhabilidade compatível com o equipamento de aplicação e conformação da argamassa, neste caso a régua ou forma deslizante;
- Utilização de aditivo plastificante e incorporador de ar.

A dosagem experimental do concreto ainda deve respeitar uma relação água/cimento menor ou igual a 0,55 e um teor de ar menor ou igual a 5%.

Os materiais utilizados, os equipamentos necessários, o processo executivo, o controle e a aceitação do serviço serão balizados pela especificação DNIT-ES 049/2009 – Execução de Pavimento Rígido.

#### **3.5.2.1.4 Restauração do Pavimento**

Tendo em vista a diversidade de estruturas existentes com diferentes níveis de degradação, foi proposto no projeto que sejam inicialmente identificadas as áreas com defeitos, sejam afundamentos plásticos ou trincamento. Essas áreas devem ser fresadas e recapeadas com uma camada de 4 cm de CBUQ. A espessura a ser fresada é aquela necessária para se respeitar a espessura mínima de CBUQ resultante da camada de remendo acrescida da camada de recapeamento.

A espessura fresada pode ser maior quando após a fresagem for verificado que a superfície resultante não se encontra íntegra ou aparentando ter suporte adequado.

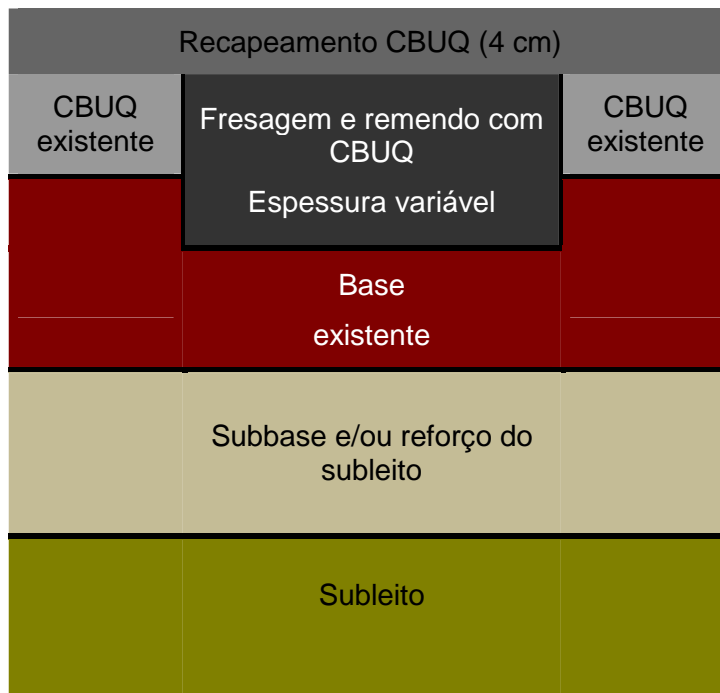


Figura 68 - Seção típica de Restauração.

### 3.5.2.2 Sistema de Drenagem

#### 3.5.2.2.1 Sistemas Existentes e Pontos de Lançamentos Propostos

Através de consulta ao DER/DF e observações e levantamento de campo, foram identificadas redes existentes nas proximidades da EPGU, cujo projeto foi contratado pelo DER/DF e cujas obras estão sendo atualmente em fase de implantação pelo Departamento. O principal elemento de drenagem que integra esse sistema é uma rede de drenagem pluvial que se estende as margens da via, constando de uma travessia em ARMCO Ø 1800 mm o qual se pretende conectar a rede projetada.

O estudo para o lançamento de parte da rede da ESPM na travessia pluvial que está sendo implantada pelo DER/DF na EPGU foi objeto de consulta e manifestação favorável daquele órgão.



**Figura 69 - Ponto de lançamento da rede ESPM na rede EPGU.**

Outro ponto de lançamento do projeto refere-se a uma rede existente no setor policial urbano, Ø 1000 mm, conforme cadastro obtido junto a NOVACAP. Por ser uma área relativamente reduzida dessa bacia (7,53 ha), esta área já integra a bacia contribuinte da rede existente, e os impactos de impermeabilização nesse trecho são relativamente reduzidos, conforme pode-se observar no projeto geométrico.



Figura 70 - Rede Ø 1000 mm existente no setor ESPM.

### 3.5.2.2 Sistema Proposto

O sistema de drenagem proposto para a ESPM faz parte de um sistema conjugado entre dois trechos que envolvem:

- Trecho T15 - complementação do sistema viário da ESPM com o TAS.
- Trecho T16 - complementação sistema viário do SMAS e hípica.

A união desses três trechos (T15, T16 e ESPM), em uma só rede, deve-se à maior economia na elaboração do projeto, sendo possível o lançamento da água pluvial em um só ponto final. Dessa forma, também se evitará a implantação de redes paralelas na ESPM e no Setor de Polícia (SPO), que se localizam em uma mesma bacia de contribuição.

É importante salientar que mesmo conjugados, estes sistemas podem ser executados de forma independente, sendo comuns somente as bacias de detenção e o lançamento final.

De forma complementar às propostas anteriores, são previstos no projeto:

- Sistema de drenagem pluvial constituído de bocas de lobo, sarjetas, redes de drenagem e demais elementos que integram os sistemas urbanos de drenagem;

- Levantamento das áreas contribuintes para cada seção de conduto a ser dimensionado. As imagens a seguir possibilitam a identificação das áreas de contribuição definidas para o sistema de drenagem e redes principais, em cada um dos trechos de acordo com o projeto proposto (Figura 71, Figura 72, Figura 73 e Figura 74);
- Duas bacias de retenção, com o objetivo de amortecer a vazão de pico, e garantir que a vazão escoada seja compatível com a rede projetada.

Nos estudos hidrológicos utilizou-se a curva de intensidade x duração montada para a região pelo Eng. Francisco J.S. Pereira, e obteve-se para um tempo de recorrência de 10 anos, para as redes de águas pluviais, conforme preconiza a norma da NOVACAP. Já para o dimensionamento dos coletores utilizou-se a fórmula de Manning, levando-se em consideração o efeito de remanso.

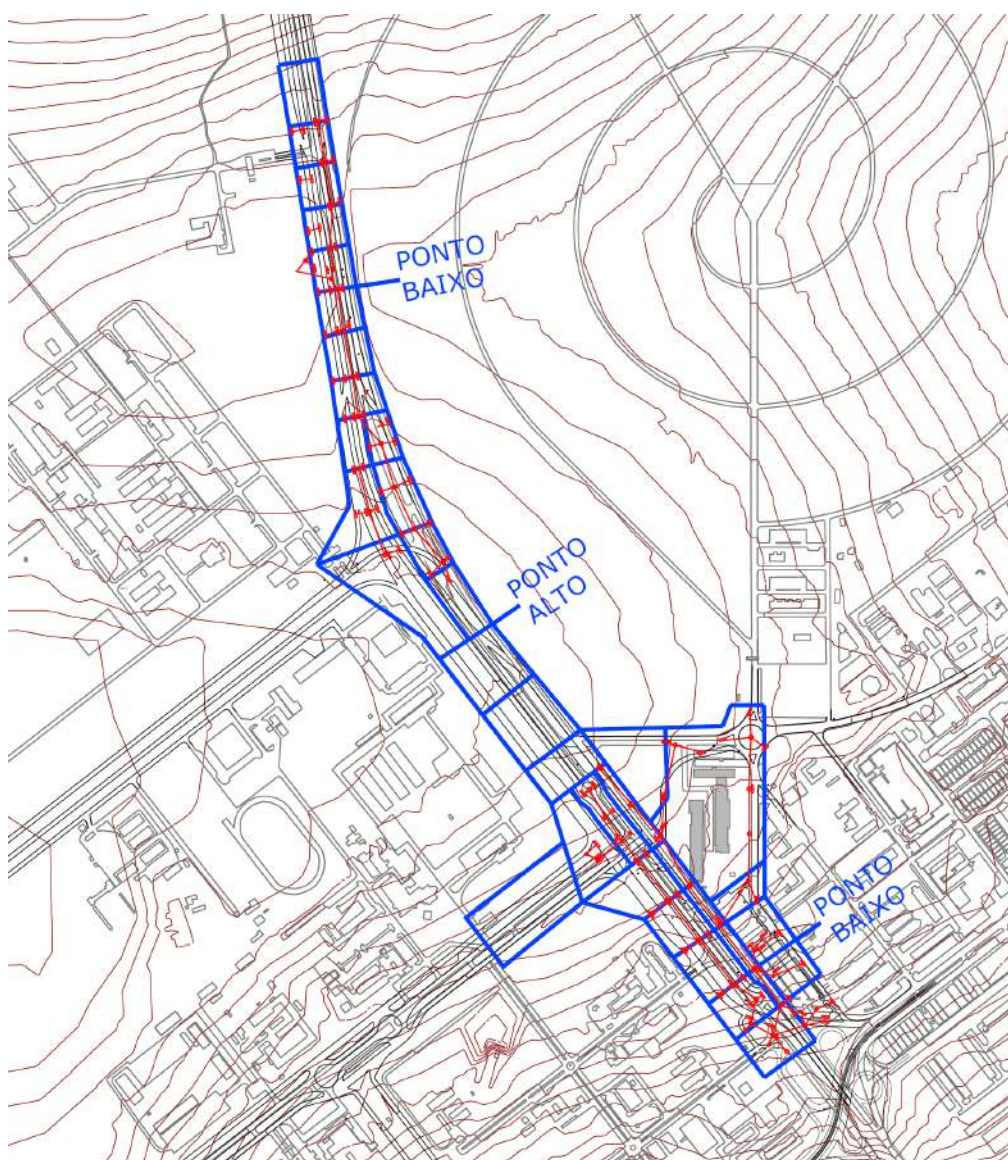


Figura 71 - Áreas contribuintes consideradas no projeto da ESPM.

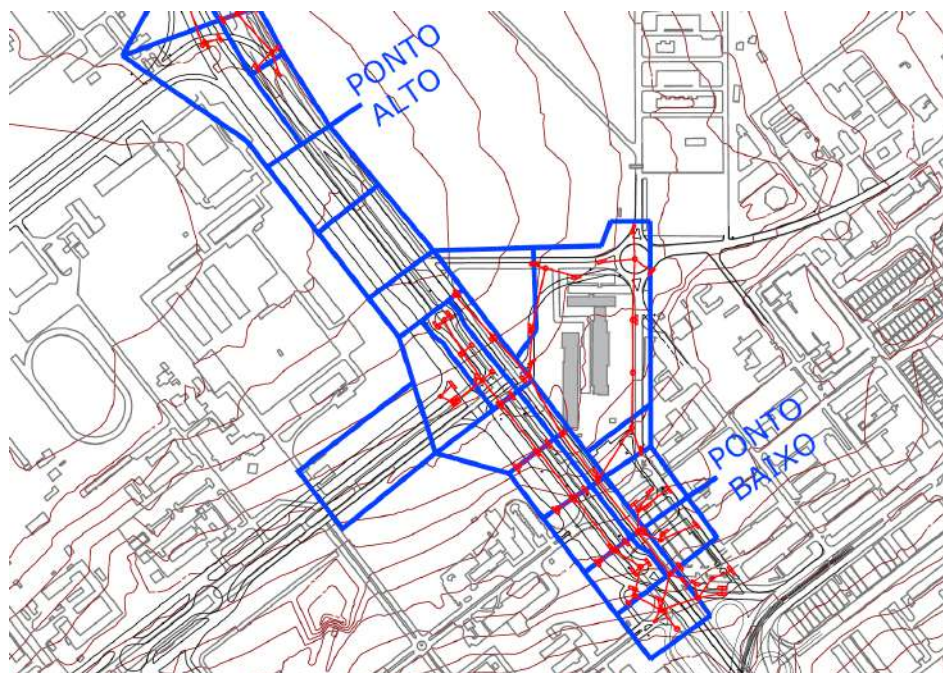


Figura 72 - Bacia contribuinte de 26,58 ha (lançamento em direção a EPGU).

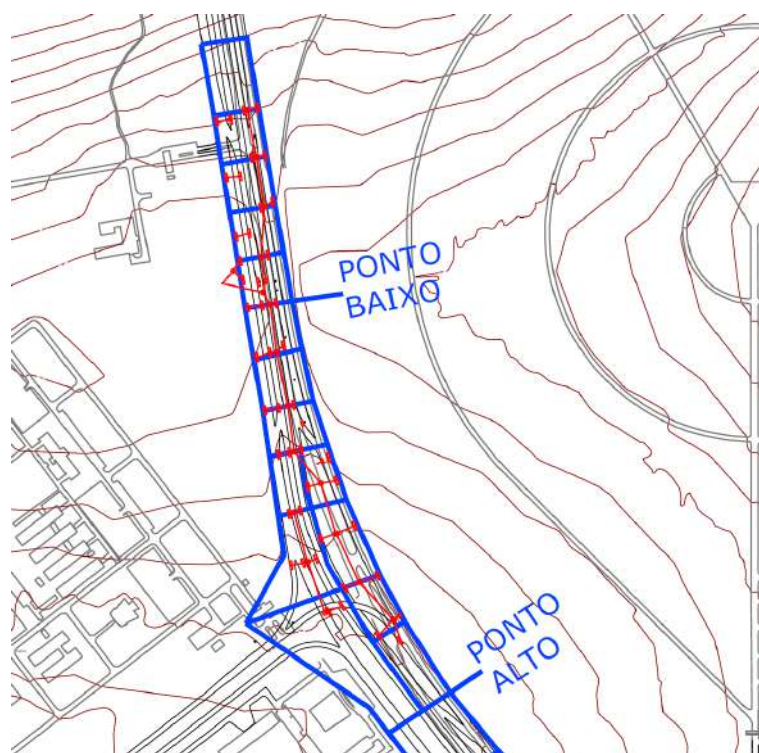


Figura 73 - Bacia contribuinte de 7,53 ha (lançamento em direção à rede da NOVACAP)

Com relação às Bacias de Detenção, houve modificações significativas no último projeto, tal como explicado a seguir. Estas mudanças se deram principalmente em função da capacidade da rede pluvial projetada para a EPGU, das recomendações contidas no Plano Diretor de Drenagem Pluvial de 2009 da ADASA e do novo panorama a vigorar na bacia (maior urbanização e impermeabilização do solo).

Estes aspectos somados demonstraram que a rede de drenagem da EPGU, que será o ponto de lançamento do sistema da ESPM e SPO, é insuficiente para absorver os afluxos que serão produzidos, o que demandou:

- Definição de um novo local para a bacia de retenção ilustrada na Figura 74, com a finalidade de diminuir o impacto sobre áreas de interesse ambiental (no caso específico o Parque das Aves);
- Readequação de volume das bacias;
- Construção de duas bacias de retenção (Figura 75);
- Readequação da vazão utilizada, utilizando como base de cálculo das bacias a vazão de pré-desenvolvimento para lançamento de águas pluviais em corpos receptores (a vazão de pré-desenvolvimento corresponde à vazão existente na área do empreendimento antes da urbanização).

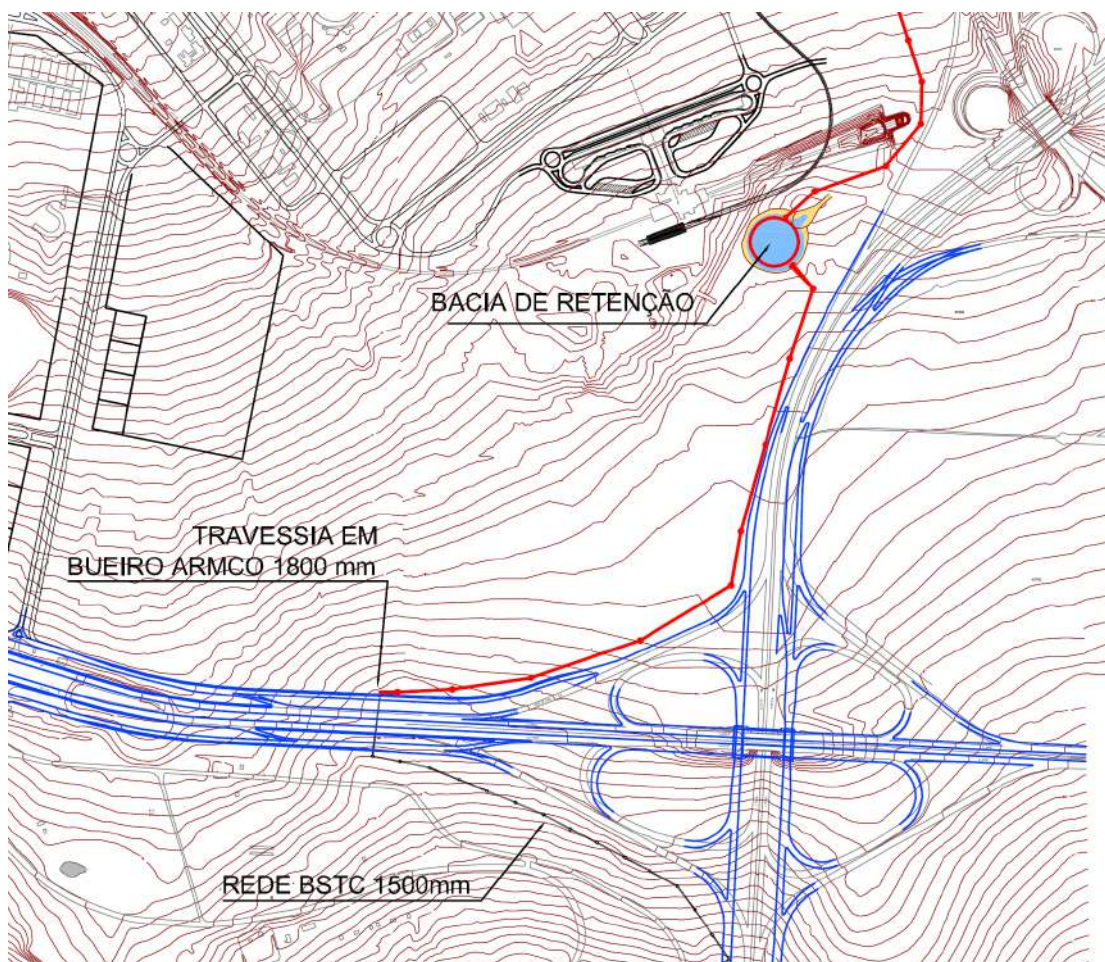
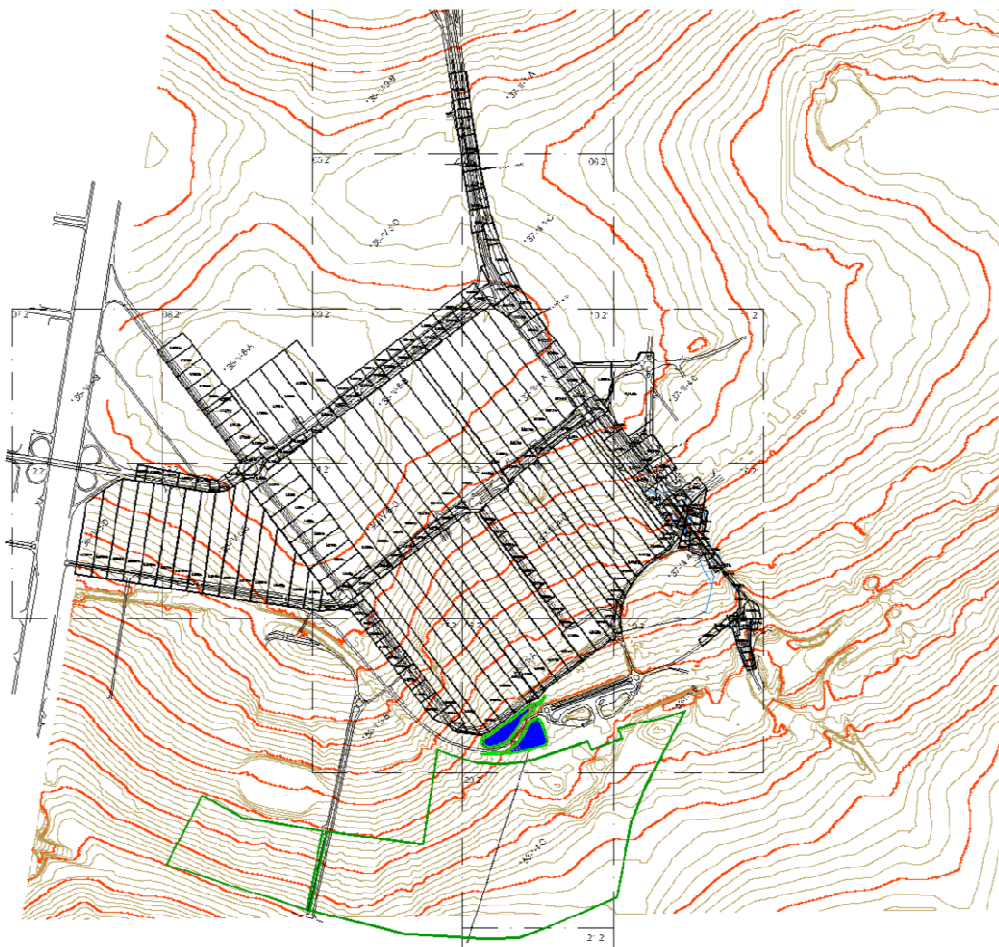


Figura 74 – Proposta antiga de Bacia de Detenção e ponto de lançamento da rede da ESPM na rede EPGU.



**Figura 75 – Nova configuração das Bacias de Detenção (em azul).**

Diante de tal fato optou-se por utilizar o método de Aron Kibler, verificado pelo método de Putz, para o cálculo dos volumes das duas bacias de detenção (responsáveis pelo amortecer as vazões coletadas). A mesma metodologia foi utilizada para o cálculo da vazão natural, que será despejada no bueiro com greide de diâmetro 1800 mm, existente na via EPGU.

Segundo cálculo realizado pela Secretaria de Obras, o volume necessário para o amortecimento seria de aproximadamente 83.583,22 m<sup>3</sup>. Entretanto, para o atendimento desse volume na área destinada à construção da bacia, seriam necessários taludes de corte com profundidades superiores a 10 metros, o que inviabilizou o atendimento da vazão de pré-desenvolvimento nessa primeira bacia.

Logo, para atender as normas da ADASA, duas bacias foram previstas em outro local (Figura 75). A primeira bacia foi definida com as seguintes características:

- Volume útil - 51.210,68 m<sup>3</sup>;
- Profundidade útil (lâmina d'água) - 6 metros;
- Descarga de fundo - tunnel liner de 1800mm;
- Vertedor Extravasor - 10,0 x 0,40.

Após o cálculo, foi possível constatar que com este volume, a vazão máxima de saída será de 17,09 m<sup>3</sup> pela descarga de tubo com diâmetro de 1800 mm.

Já a segunda bacia de detenção, foi projetada com um volume de 41.562,07 m<sup>3</sup> também devido a limitação topográfica e de espaço, conforme pode ser verificado na Figura 75. Logo, para a verificação desse volume proposto, com o cálculo da vazão de saída bem como dos volumes e



níveis d'água no intervalo de tempo também foi calculado o routing da bacia 2 pelo método de Pulz.

A partir destes dois volumes das bacias, para o lançamento final das vazões amortecidas, obteve-se respectivamente as vazões de 17,09 m<sup>3</sup>/s e 10,73 m<sup>3</sup>/s. Com tais volumes projetados optou-se por uma galeria celular de concreto para escoamento da água, com seção de 1,65 x 1,65 m que funcionará como um emissário final de lançamento até o bueiro existente de 1800 mm na margem da via EPGU.

Outra proposta para oferecer maior robustez ao sistema e minimizar o impacto sobre as regiões próximas à ESPM e EPGU é a adoção de dissipadores, que deverão ter capacidade de dissipar a vazão das redes e galerias na chegada à primeira bacia de detenção.

### 3.5.2.3 Obras de Arte

No projeto da via ESPM foram projetadas três obras de arte:

#### 3.5.2.3.1 Viaduto Interbairros

Comprimento máximo trechos A e C = 31,55m

Comprimento máximo trecho B = 21m

Largura do tabuleiro = 8,80 m

Ponte Classe 45 / ITEM 3.5 DA NBR 7188/84

- Materiais - Aço comum (CA - 50 e  $f_{yk} = 500$  Mpa); Concreto (Vigas e  $f_{ck} = 40$  Mpa) e Lajes da superestrutura ( $f_{ck} = 40$  Mpa).
- Características Geométricas

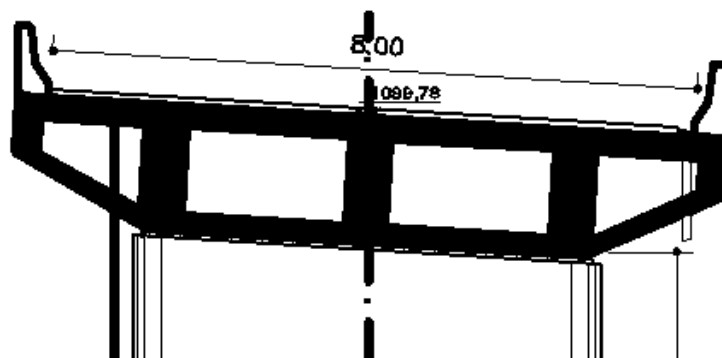


Figura 76 - Seção Transversal Típica.

#### 3.5.2.3.2 Viaduto SPO/W5

Comprimento vão = 2 x 20m

Largura do tabuleiro = 30,30 m

Ponte Classe 45 / ITEM 3.5 DA NBR 7188/84

- Materiais - Aço comum (CA - 50 e  $f_{yk} = 500$  Mpa); Concreto (Vigas e  $f_{ck} = 40$  Mpa) e Lajes da superestrutura ( $f_{ck} = 40$  Mpa).
- Características Geométricas

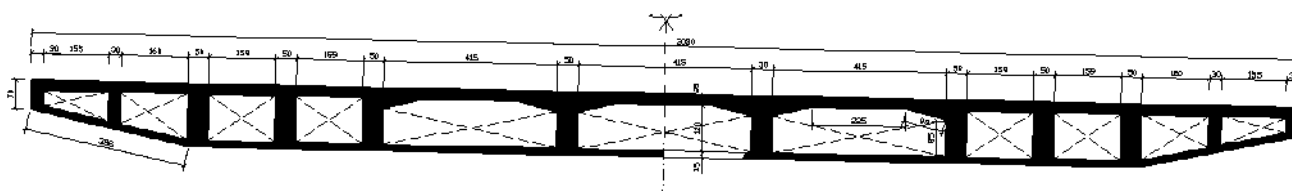


Figura 77 - Seção Transversal Típica.

### 3.5.2.3.3 Passagem Inferior SPO/W5

Comprimento da viga = 11,20 m

Largura média do tabuleiro = 29,00 m

Ponte Classe 45 / ITEM 3.5 DA NBR 7188/84

- Materiais - Aço comum (CA – 50 e  $f_{yk} = 500$  Mpa); Concreto (Vigas e Lajes da superestrutura ( $f_{ck} = 40$  Mpa));
- Características Geométricas

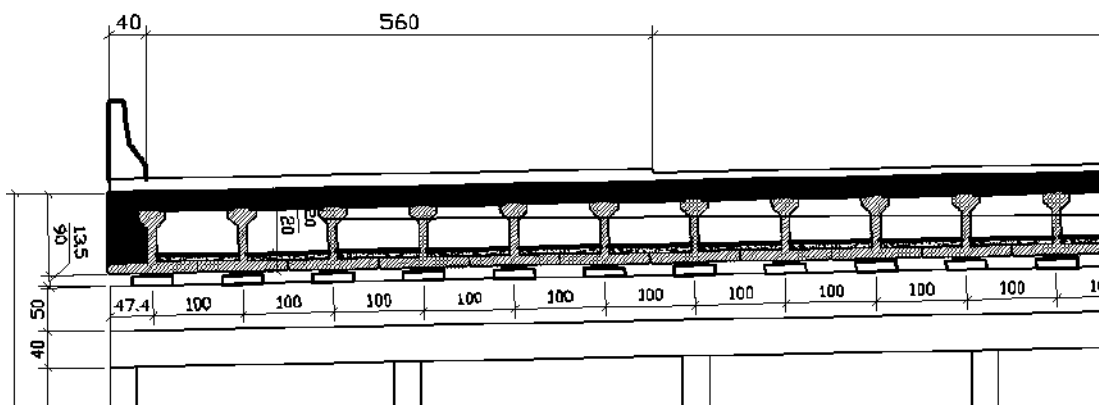


Figura 78 – Seção Transversal Típica.

### 3.5.3 Hélio Prates

De acordo com o Relatório do Projeto Geométrico, a proposta para a Avenida Hélio Prates é operação em mão dupla de sentido, com faixa de uso exclusivo para o transporte público junto ao canteiro central, seguindo as premissas do PTU e do PDTU.

As interseções atualmente controladas por sinalização semafórica permanecerão. Os semáforos operarão em dois estágios sempre que possível.

A operação em dois estágios minimiza o tempo perdido, diminui as filas e aumenta a capacidade da interseção, dando maior fluidez a via.

A proposta inclui o fechamento dos retornos existentes na Avenida Hélio Prates, promovendo mais segurança de tráfego e uma maior velocidade operacional para o transporte público.

O detalhamento do Projeto Geométrico Conceitual poderá ser conferido em Anexo. O texto a seguir apresenta as alterações para cada trecho:

### **3.5.3.1 Trecho entre a Estrada Parque do Contorno - EPCT (Pistão Norte) até Avenida Comercial**

Neste trecho foram consideradas 3 faixas de rolamento por sentido, sendo que o transporte público compartilhará com o tráfego geral.

Manteve a locação de 3 pontos de parada para o transporte público, projetado pelo PTU e PDTU mantendo uma distância de, aproximadamente, 400m entre eles.

### **3.5.3.2 Trecho entre Avenida Comercial e Avenida SAMDU**

Para a proposta deste projeto, a avenida será composta de 4 faixas de rolamento, canteiro central e estacionamento. Sendo 3 faixas para o tráfego geral e 1 faixa exclusiva para o transporte público. O estacionamento está ao lado direito da via.

Neste trecho manteve a locação de 1 ponto de parada para o transporte público indicado pelo PTU e PDTU.

### **3.5.3.3 Trecho da Avenida SAMDU até a via LJ1 (via de ligação com Samambaia)**

Para este trecho, a proposta de configuração da via continua com 4 faixas de rolamento por sentido de circulação, canteiro central e estacionamento nos dois lados da via. As faixas de rolamento serão 3 para o tráfego geral e 1 faixa exclusiva para o transporte público.

Neste trecho manteve a locação de 3 pontos de parada para o transporte público indicados pelo PTU e PDTU.

Fechamento de 2 retornos de mão dupla existentes.

Ao lado norte da via, o usuário terá um retorno de quadra com abertura no canteiro central. Os usuários da via entrarão em uma rua indicada com sinalização para fazerem o retorno.

Ao lado sul, também está proposto um retorno de quadra que será desenvolvido da mesma forma que o retorno ao lado norte.

### **3.5.3.4 Trecho da via LJ1 até a via M2**

A configuração da via mantém com 4 faixas de rolamento por sentido de circulação, sendo 3 faixas para o tráfego geral e 1 faixa exclusiva para o transporte público.

De acordo com as indicações do PTU e do PDTU, este trecho manteve 4 pontos de parada de ônibus.

Estacionamento nos dois lados da via em parte do trecho.

### **3.5.3.5 Trecho da via M2 até a Feira do Produtor em Ceilândia**

Este trecho da via mantém a configuração com 4 faixas de rolamento por sentido de circulação, sendo 3 faixas para o tráfego geral e 1 faixa exclusiva para o transporte público.

As 9 estações de ônibus propostas pelo PTU e pelo PDTU foram contempladas neste projeto.

Serão fechados 6 retornos de mão dupla e 4 retornos de mão única. Para o usuário que irá retornar serão criados retornos próximos às interseções, nas vias perpendiculares a Hélio Prates, controladas por sinalização semafórica.

Em todo o trecho haverá bolsões de estacionamento ao lado direito da via, com entradas e saídas de veículos em pontos específicos, reduzindo as intervenções com o tráfego.

### **3.5.3.6 Geometria e Pavimentação**

#### **3.5.3.6.1 Dimensionamento de Pavimento Rígido**

Método adotado - método proposto pela Portland Cement Association (PCA), dos EUA, em 1984, detalhado na Referência.

O projeto opta pela adoção de barras de transferência nas juntas transversais de retração, descartando o emprego de qualquer outro tipo de armadura no pavimento, a não ser aquela distribuída descontínua, sem função estrutural, utilizada nas placas de formato geométrico irregular, a ser detalhada quando da elaboração do projeto de distribuição de placas do pavimento. Casos extraordinários serão alvo de detalhamento.

Na determinação da espessura da placa de concreto, para o período de projeto de 20 anos, encontrou-se consumo de fadiga igual a zero e danos por erosão igual a 64,8 %.

Para o pavimento rígido de concreto, após as análises quanto às previsões de ruptura por fadiga e erosão, foi adotada a estrutura indicada abaixo.

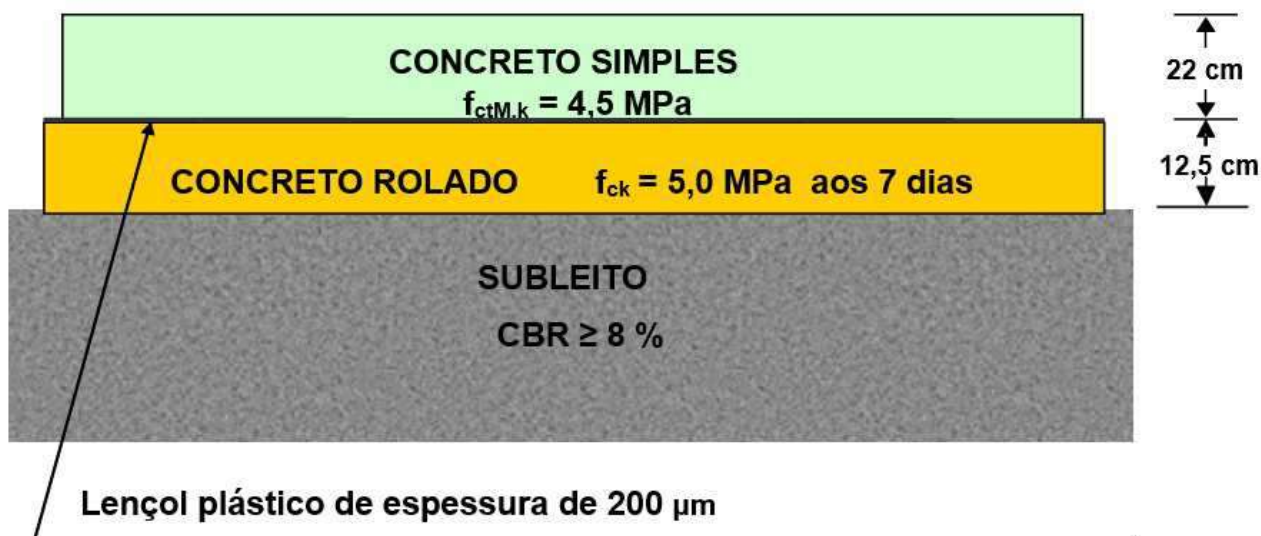


Figura 79 – Estrutura de pavimento rígido da Av. Hélio Prates.

### 3.5.3.7 Sistema de Drenagem

#### 3.5.3.7.1 Sistema de Drenagem Proposto

O Projeto foi concebido através da adequação do Projeto executivo de drenagem pluvial e reavaliação do sistema pluvial para os parâmetros de uso e ocupação de solo atuais nas QNA, QNB, QNC, QNF, SC, QSA, QSB e QSC em Taguatinga/DF (contrato n.º 065/2008).

O projeto de drenagem pluvial apresentado restringe-se na adequação da rede existente ao novo traçado horizontal e vertical da Avenida Hélio Prates, elaborado de acordo com o projeto altimétrico das superfícies calçadas, em consideração a superfície, a declividade e a natureza das áreas drenadas circunvizinhas. Para a localização das bocas de lobo foi verificado as declividades e os pontos mais baixos provenientes do projeto geométrico.

Como nos projetos das vias EPIG e ESPM, nos estudos hidrológicos utilizou-se o método Racional e a equação de chuva montada para a região pelo Eng. Francisco J.S. Pereira. O tempo de recorrência utilizado foi de 10 anos, para as redes de águas pluviais, conforme preconiza a norma da NOVACAP. Para o dimensionamento dos coletores foi utilizada a fórmula de Manning.

#### 3.5.3.7.2 Lançamentos

O projeto apresentado, além de não trazer detalhes sobre o destino final das redes projetadas, não informa a atual capacidade dos lançamentos existentes e relata apenas que o projeto restringe-se à adequação das redes existentes.

De acordo com as planilhas apresentadas, serão realizados dois lançamentos em redes existentes, um proveniente da rede 01 e outro da 20.

### **3.5.3.8 Obras de Arte**

Não estão previstas obras de arte no Projeto Geométrico da Hélio Prates. Dessa forma, não é possível a descrição desse item.

### **3.5.4 Comercial/SAMDU**

De acordo com o Relatório do Projeto Geométrico, a proposta para a Avenida SAMDU é operação em mão única, formando um binário com a Avenida Comercial. O sentido de circulação deverá ter origem na Avenida Central e destino na Avenida Hélio Prates.

A via terá em toda sua extensão 4 faixas de rolamento e estacionamento nos dois lados da via, sendo 3 faixas para o tráfego geral e 1 exclusiva para o transporte público.

O transporte público operará com portas à esquerda e terá faixa de uso exclusivo. A operação e as estações em projeto seguiram as premissas do PTU e do PDTU.

As interseções que atualmente são controladas por sinalização semafórica irão permanecer e operarão em dois estágios, com exceção, de quatro interseções que operarão em 3 estágios. As interseções que operação em 3 estágios são:

- Via entre as Quadras QI-6 e QI-7;
- Via entre as Quadras QNE-5 e QNE-17;
- Via entre as Quadras QNB-13/12 e QNB 12/11;
- Acesso à Avenida Central.

A operação em dois estágios minimiza o tempo perdido, diminui as filas e aumenta a capacidade nas interseções, dando maior fluidez à via.

Como a via tem seu sentido de mão única e adotou-se 2 estágios em algumas interseções, está proposto que o tráfego faça o retorno nas quadras adjacentes à Avenida SAMDU. Os retornos deverão ocorrer nas seguintes quadras:

- Quadra QNE-24;
- Entre as Quadras QNF-23 a QNF-21/19;
- QNC-6/5.

Já a proposta para a Avenida Comercial é formar um binário com a Avenida SAMDU, operando em mão única. O sentido de circulação deverá ter origem na Avenida Hélio Prates e destino na Avenida Central.

A via terá em toda sua extensão 4 faixas de rolamento e estacionamento nos dois lados da via, sendo 3 faixas para o tráfego geral e 1 exclusiva para o transporte público.

O transporte público operará com portas à esquerda e terá faixa de uso exclusivo. A operação e as estações em projeto seguiram as premissas do PTU e do PDTU.

As interseções que atualmente são controladas por sinalização semafórica irão permanecer e operarão em dois estágios, com exceção de duas interseções que operarão em 3 estágios, a saber:

- Via entre as Quadras QNB-18 e QNE-1; e
- Avenida Hélio Prates.

A operação em dois estágios minimiza o tempo perdido, diminui as filas e aumenta a capacidade nas interseções, dando maior fluidez à via.

Como a via tem seu sentido de mão única e adoção de 2 estágios nas interseções, está se propondo que o tráfego faça retornos nas quadras adjacentes à via Comercial. Os retornos deverão ocorrer nas seguintes quadras:

- Quadra QNA-2,
- Quadra QNA-16;
- Quadra CNB-8;
- Quadra QND-2; e
- Quadra QND-27.

O detalhamento do Projeto Geométrico poderá ser conferido em Anexo.

### 3.5.4.1 Geometria e Pavimentação

#### 3.5.4.1.1 Dimensionamento de Pavimento Rígido

Método adotado - método proposto pela Portland Cement Association (PCA), dos EUA, em 1984, detalhado na Referência.

O projeto opta pela adoção de barras de transferência nas juntas transversais de retração, descartando o emprego de qualquer outro tipo de armadura no pavimento, a não ser aquela distribuída descontínua, sem função estrutural, utilizada nas placas de formato geométrico irregular, a ser detalhada quando da elaboração do projeto de distribuição de placas do pavimento. Casos extraordinários serão alvo de detalhamento.

Na determinação da espessura da placa de concreto, para o período de projeto de 20 anos, encontrou-se consumo de fadiga igual a zero e danos por erosão igual a 71,5 %, para Avenida Samdu e 64,70% para Avenida Comercial.

Para o pavimento rígido de concreto, após as análises quanto às previsões de ruptura por fadiga e erosão, foram adotadas as estruturas indicadas abaixo.

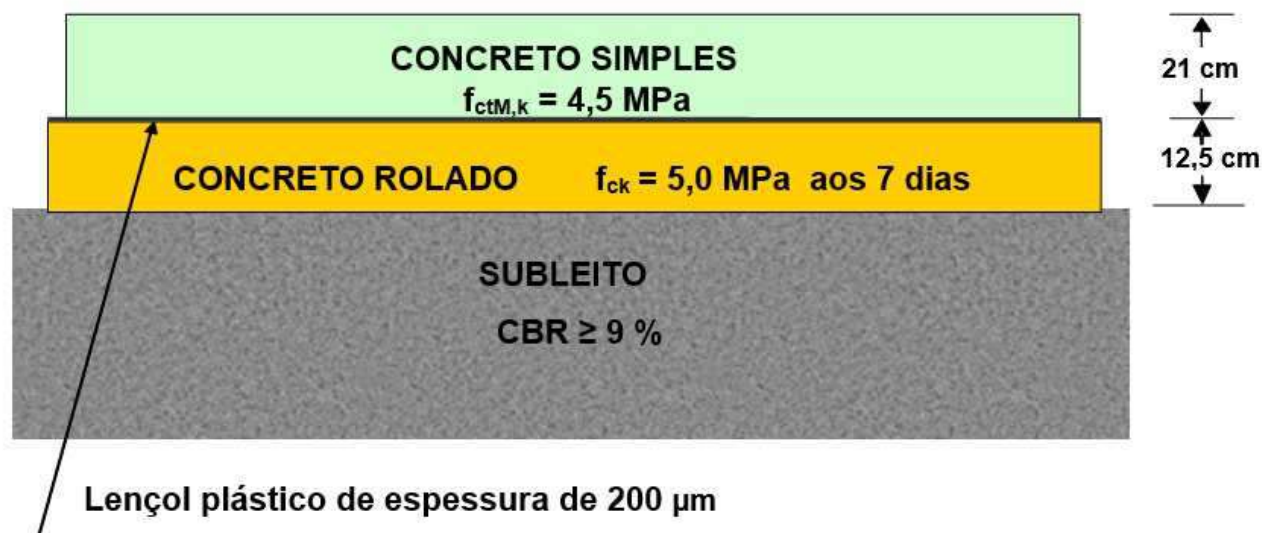


Figura 80 – Estrutura de pavimento rígido da Av. Samdu.

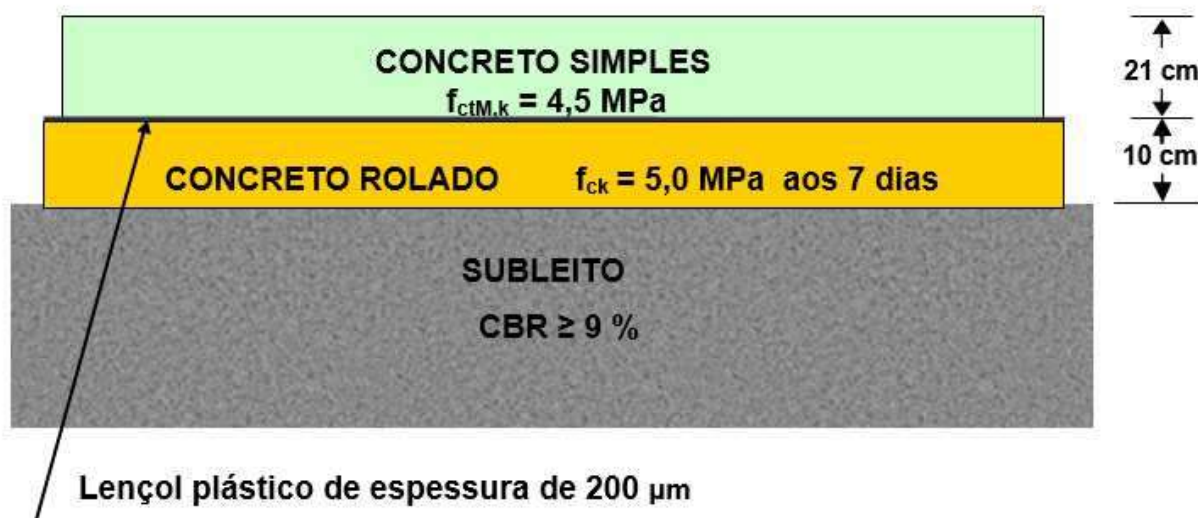


Figura 81 – Estrutura de pavimento rígido da Avenida Comercial.

### 3.5.4.2 Sistema de Drenagem

#### 3.5.4.2.1 Sistema de Drenagem Proposto

Este Projeto foi concebido através da adequação do Projeto Executivo de Drenagem Pluvial e reavaliação do sistema pluvial para os parâmetros de uso e ocupação de solo atuais nas QNA, QNB, QNC, QNF, SC, QSA, QSB e QSC em Taguatinga/DF (contrato n.º 065/2008).

O projeto de drenagem pluvial apresentado restringe-se à adequação das redes existentes ao novo traçado horizontal e vertical das Avenida Comercial e Avenida SAMDU, elaborado de acordo com o projeto altimétrico das superfícies calçadas, em consideração a superfície, a declividade e a natureza das áreas drenadas circunvizinhas. Para a localização das bocas de lobo foram verificadas as declividades e os pontos mais baixos provenientes do projeto geométrico.

A ocupação para a área de projeto é tipicamente residencial unifamiliar com edificações de até dois pavimentos possuindo também unidades de comércio. A área contribuinte é formada tipicamente por áreas residenciais unifamiliar com edificações de até dois pavimentos, unidades de comércio e áreas com vegetação gramínea e arbustiva.

Como nos projetos das vias EPIG e ESPM, nos estudos hidrológicos utilizou-se o método Racional e a equação de chuva montada para a região pelo Eng. Francisco J.S. Pereira. O tempo de recorrência utilizado foi de 10 anos, para as redes de águas pluviais, conforme preconiza a norma da NOVACAP. Para o dimensionamento dos coletores foi utilizada a fórmula de Manning.

#### 3.5.4.2.2 Lançamentos

O projeto apresentado, além de não trazer detalhes sobre o destino final das redes projetadas, não informa a atual capacidade dos lançamentos existentes e relata apenas que o projeto restringe-se à adequação das redes existentes.

De acordo com as planilhas apresentadas, serão realizados os seguintes lançamentos em redes existentes:

Av. Samdu: 10 lançamentos, provenientes das redes: 01, 11, 12, 14, 16, 17, 19, 28, 31 e 36.

Av. Comercial: 11 lançamentos, provenientes das redes: 01, 06, 07, 10, 11, 15, 16, 26, 27, 30 e 45.

#### **3.5.4.3 Obras de Arte**

Não estão previstas obras de arte nos Projetos Geométricos das Avenidas Comercial/SAMDU. Dessa forma, não é possível a descrição desse item.

#### **3.6 Cronograma Físico e Financeiro do Projeto**

Documento apresentado no Volume II - Anexos.



#### **4 ASPECTOS JURÍDICOS, LEGAIS E NORMATIVOS**

Neste segmento do relatório são descritos os principais instrumentos legais que têm relação com o empreendimento, com comentários quando pertinente.

##### **4.1 Constituição Federal e Lei Orgânica do Distrito Federal**

No que diz respeito ao Meio Ambiente existem duas leis superiores, uma de âmbito federal e outra distrital que devem ser observadas neste estudo. A primeira é a Constituição que define em seu Capítulo IV - Do Meio Ambiente:

*Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.*

*§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público:*

*I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;*

*II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;*

*III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;*

*IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;*

*V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;*

*VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;*

*VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.*

A segunda é a Lei Orgânica do Distrito Federal que em seu Capítulo XI – Do Meio Ambiente define:

*Art. 278. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.*

*Parágrafo único. Entende-se por meio ambiente o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas.*

## **4.2 Compatibilização com a Legislação de Ordenamento Territorial**

### **4.2.1 Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal**

O Plano Diretor é o instrumento obrigatório para o município intervir, visando à execução da política urbana, como meio de garantir que a propriedade urbana tenha uma função social. Estabelece como normas imperativas, aos particulares e agentes privados, as metas e diretrizes da política urbana, os critérios para verificar se a propriedade atende sua função social, as normas condicionadoras do exercício desse direito, a fim de alcançar os objetivos da política urbana: garantir as condições dignas de vida urbana, o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e o cumprimento da função social da propriedade.

É incumbência do Plano Diretor a definição dos critérios para a utilização dos instrumentos estabelecidos no Estatuto da Cidade, tais como a outorga onerosa do direito de construir, as operações urbanas consorciadas, o direito de preempção, a transferência do direito de construir e as Zonas Especiais de Interesse Social.

A Lei Complementar nº 803, de 25 de abril de 2009, aprovou a revisão do Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal (PDOT). Sendo que a Lei Complementar nº 854, de 15 de outubro de 2012 atualizou o PDOT de 2009.

O PDOT é o documento legal, reconhecido como instrumento básico, utilizado pelo Poder Executivo do Distrito Federal para implementar a política territorial, servindo de base para orientação aos agentes públicos e privados que atuam na gestão das cidades e do território do Distrito Federal.

As diretrizes da urbanização, do uso e da ocupação do solo para o Distrito Federal (Art. 37) são:

- I – o estabelecimento de áreas urbanizadas mais compactas no território;*
- II – a urbanização estruturada ao longo das principais infraestruturas de conexão, com o aumento das densidades demográficas ao longo da rede viária estrutural;*
- III – a expansão do solo urbano em continuidade com os núcleos urbanos existentes e na transição com as áreas rurais que sofrem pressão urbana, observada a capacidade de suporte socioeconômica e ambiental do território;*
- IV – evitar a segregação de usos, promovendo-se a sua flexibilização, de modo a reduzir os deslocamentos e equilibrar a distribuição dos locais de emprego e trabalho no Distrito Federal;*
- V – promover a integração dos parcelamentos residenciais distribuídos de forma dispersa e fragmentada no território entre si e com os núcleos urbanos consolidados vizinhos;*
- VI – estimular a ocupação dos vazios residuais das áreas urbanizadas dotadas de serviços, infraestrutura e equipamentos, preferencialmente à criação de novas áreas urbanas, de forma a otimizar a capacidade da infraestrutura instalada e*

*reduzir os custos de urbanização, observadas as condicionantes ambientais do território;*

*VII – propor e admitir novas formas de urbanização;*

*VIII – possibilitar a ocorrência de tipologias arquitetônicas diferenciadas e facilitar a adaptação das edificações para novos usos;*

*IX – reduzir progressivamente o déficit social urbano representado pela carência de infraestrutura urbana, de serviços sociais e de moradia, por meio de investimentos e da aplicação dos instrumentos jurídicos, tributários e financeiros previstos nesta Lei Complementar.*

O parágrafo único do referido artigo expressa que somente será permitida a ocupação de áreas que não possuam restrições ambientais, observada a legislação específica para licenciamento ambiental.

O PDOT instituiu o Macrozoneamento do Distrito Federal, com a divisão do território, de acordo com as vocações intrínsecas a área, nas seguintes zonas: Macrozona Urbana, Macrozona Rural e Macrozona de Proteção Integral.

A Macrozona Urbana divide-se em:

- I - Zona Urbana do Conjunto Tombado;
- II – Zona Urbana de Uso Controlado I;
- III – Zona Urbana de Uso Controlado II;
- IV – Zona Urbana Consolidada;
- V – Zona Urbana de Expansão e Qualificação;
- VI – Zona de Contenção Urbana.

As Avenidas Hélio Prates e Comercial/SAMDU então inseridas em Zona Urbana de Uso Controlado II e Zona Urbana Consolidada, ao passo que as vias ESPM e EPIG se localizam em Zona Urbana do Conjunto Tombado (Figura 82).

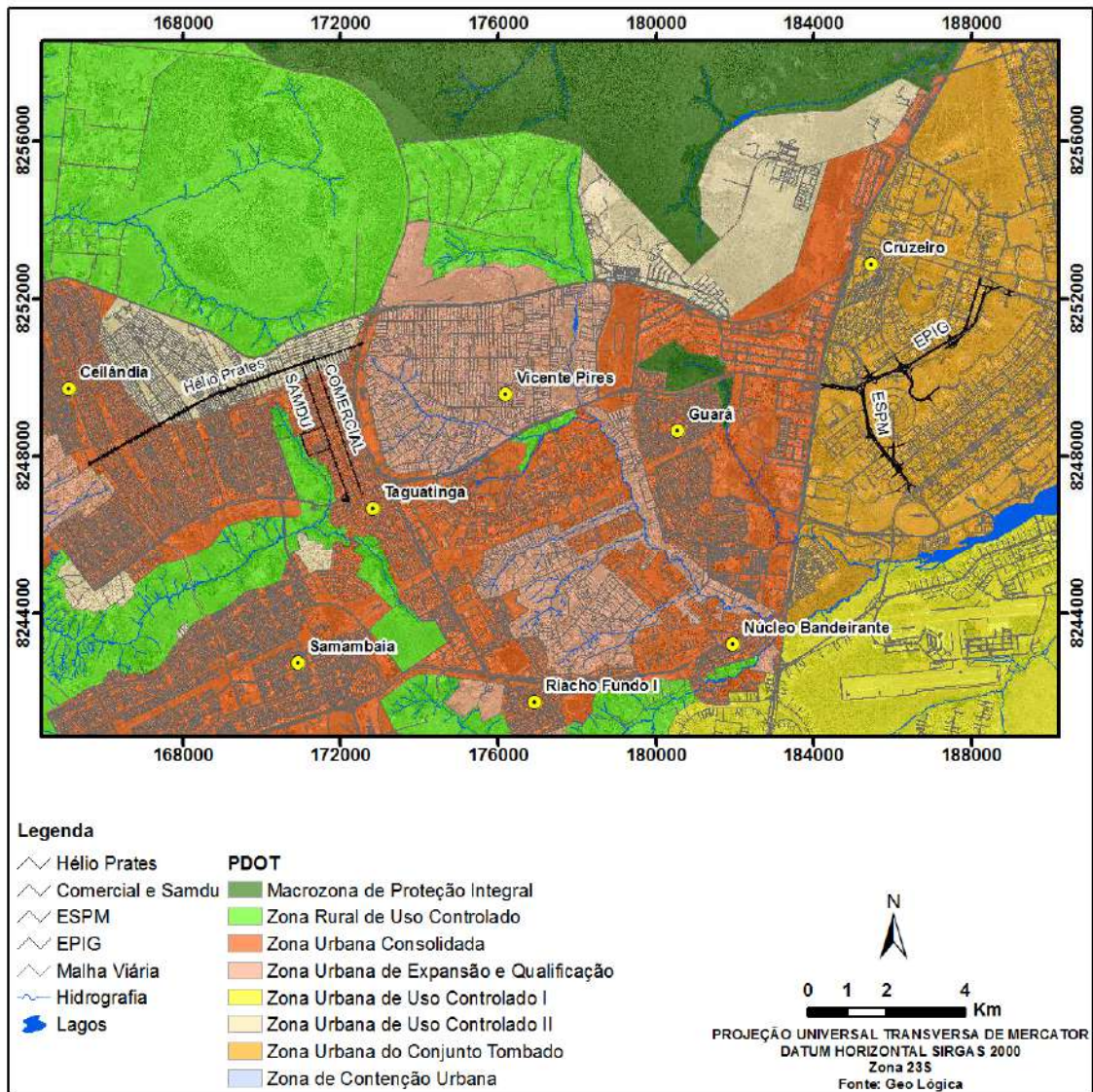


Figura 82 – Inserção das vias no Zoneamento do PDOT

Segue transcrição dos trechos pertinentes do PDOT que possuem relação com as zonas atravessadas pelas vias.

*Da Zona Urbana do Conjunto Tombado*

*Art. 66. A Zona Urbana do Conjunto Tombado é composta por 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.*

*§ 1º Esta zona compreende o lago Paranoá e a poligonal da área tombada em âmbito federal e distrital, delimitada a leste pela orla do lago Paranoá, incluído seu espelho d'água, a oeste pela Estrada Parque de Indústria e Abastecimento – EPIA, ao sul pelo curso d'água Riacho Fundo e ao norte pelo córrego Bananal, e*

*integrada pelo Plano Piloto de Brasília, Vila Planalto, Cruzeiro, Octogonal, Sudoeste e Candangolândia, conforme Anexo I, Mapa 1A.*

*§ 2º Nesta zona, o uso e a ocupação do solo devem respeitar as normas que tratam das definições, critérios e restrições estabelecidos para preservação do Conjunto Urbanístico de Brasília, tombado como Patrimônio Histórico Nacional e reconhecido como Patrimônio Cultural da Humanidade pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura – UNESCO.*

*§ 3º Os índices urbanísticos adotados para os setores a serem edificados na área objeto do tombamento como Patrimônio Histórico Nacional que façam parte da escala residencial de que tratam a Portaria nº 314, de 8 de outubro de 1992, do Instituto Brasileiro do Patrimônio Cultural e o Decreto nº 10.829, de 14 de outubro de 1987, consideradas as complementações e expansões incluídas pelo anexo do referido decreto sob a denominação “Brasília Revisitada”, serão aqueles constantes dos referidos documentos de tombamento.*

*Art. 67. São diretrizes para a Zona Urbana do Conjunto Tombado:*

*I – zelar pelo Conjunto Urbanístico de Brasília, bem tombado em âmbito federal e distrital;*

*II – harmonizar as demandas do desenvolvimento econômico e social e as necessidades da população com a preservação da concepção urbana de Brasília;*

*III – consolidar a vocação de cultura, lazer, esporte e turismo do lago Paranoá, mediante criação e promoção de espaços adequados para o cumprimento de suas funções;*

*IV – promover e consolidar a ocupação urbana, respeitando-se as restrições ambientais, de saneamento e de preservação da área tombada;*

*V – preservar as características essenciais das quatro escalas urbanísticas em que se traduz a concepção urbana do conjunto tombado, a monumental, a residencial, a gregária e a bucólica;*

*VI – manter o conjunto urbanístico da área tombada como elemento de identificação na paisagem, assegurando-se a permeabilidade visual com seu entorno.*

*Parágrafo único. O Plano de Preservação do Conjunto Urbanístico de Brasília é o instrumento de planejamento e gestão do Conjunto Urbano Tombado e deverá considerar a legislação federal e distrital competente, observando a especificidade do sítio urbano e a singularidade de sua concepção urbanística e de sua expressão arquitetônica.*

...

*Da Zona Urbana de Uso Controlado II*

*Art. 70. A Zona Urbana de Uso Controlado II é composta por áreas predominantemente habitacionais de baixa e média densidade demográfica, com enclaves de alta densidade, conforme Anexo III, Mapa 5, desta Lei Complementar, sujeitas a restrições impostas pela sua sensibilidade ambiental e pela proteção dos mananciais destinados ao abastecimento de água.*

*Parágrafo único. Integram esta Zona, conforme Anexo I, Mapa 1A:*

*I – núcleo urbano de Brazlândia;*

*II – Vila São José, em Brazlândia;*

*III – núcleo urbano de São Sebastião;*

*IV – parte do núcleo urbano de Planaltina, composta por loteamentos irregulares;*

*V – região da Fercal;*

*VI – áreas urbanas situadas no entorno do Parque Nacional de Brasília;*

*VII – áreas urbanas situadas no entorno da Reserva Biológica da Contagem (na região do Colorado);*

*VIII – áreas urbanas em parte da Área de Proteção Ambiental da bacia do rio São Bartolomeu;*

*IX – áreas urbanas em parte da Área de Relevante Interesse Ecológico JK;*

*X – Setor Habitacional Tororó;*

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

*XII – áreas urbanas situadas no interior de Áreas de Proteção de Manancial;*

*XIII – Setor Habitacional Ponte de Terra;*

*XIV – parte dos Núcleos Urbanos de Taguatinga e Ceilândia ao sul da BR-070, lindeira à APM do córrego Currais;*

*XV – Área de Regularização Privê Ceilândia;*

*XVI – Área de Regularização Pôr do Sol, na Ceilândia;*

*XVII – faixa de terra ao sul da DF-001 lindeira à Área de Proteção Integral da APA Cabeça de Veado, até o limite da área de propriedade da Companhia Imobiliária de Brasília – TERRACAP.*

*Art. 71. A Zona Urbana de Uso Controlado II deverá compatibilizar o uso urbano com a conservação dos recursos naturais, por meio da recuperação ambiental e da proteção dos recursos hídricos, de acordo com as seguintes diretrizes:*

*I – permitir o uso predominantemente habitacional de baixa e média densidade demográfica, com comércio, prestação de serviços, atividades institucionais e equipamentos públicos e comunitários inerentes à ocupação urbana, respeitadas as restrições de uso determinadas para o Setor Militar Complementar e o Setor de Múltiplas Atividades Norte;*

*II – respeitar o plano de manejo ou zoneamento referente às Unidades de Conservação englobadas por essa zona e demais legislação pertinente;*

*III – regularizar o uso e a ocupação do solo dos assentamentos informais inseridos nessa zona, conforme estabelecido na Estratégia de Regularização Fundiária, no Título III, Capítulo IV, Seção IV, considerando-se a questão urbanística, ambiental, de salubridade ambiental, edílicia e fundiária;*

*IV – qualificar e recuperar áreas degradadas ocupadas por assentamentos informais de modo a minimizar danos ambientais;*

*V – adotar medidas de controle ambiental voltadas para o entorno imediato das Unidades de Conservação de Proteção Integral e as Áreas de Relevante Interesse Ecológico inseridas nessa zona, visando à manutenção de sua integridade ecológica;*

*VI – adotar medidas de controle da propagação de doenças de veiculação por fatores ambientais.*

#### *Subseção IV*

##### *Da Zona Urbana Consolidada*

*Art. 72. A Zona Urbana Consolidada é composta por áreas predominantemente urbanizadas ou em processo de urbanização, de baixa, média e alta densidade demográfica, conforme Anexo III, Mapa 5, desta Lei Complementar, servidas de infraestrutura e equipamentos comunitários.*

*Parágrafo único. Integram esta Zona, conforme Anexo I, Mapa 1A:*

*I – áreas urbanas de Sobradinho I;*

*II – áreas urbanas de Sobradinho II;*

*III – parte da área urbana de Planaltina;*

*IV – áreas urbanas de Santa Maria, incluído o Polo JK;*

*V – áreas urbanas do Gama;*

*VI – áreas urbanas do Recanto das Emas;*

*VII – áreas urbanas do Riacho Fundo I;*

*VIII – áreas urbanas do Riacho Fundo II;*

*IX – áreas urbanas do Guará;*

*X – Setor de Indústria e Abastecimento – SIA;*

*XI – áreas urbanas do Núcleo Bandeirante;*

*XII – áreas urbanas de Taguatinga;*

*XIII – áreas urbanas de Águas Claras;*

*XIV – áreas urbanas de Ceilândia;*

*XV – áreas urbanas de Samambaia;*

*XVI – Quadras 1 a 5 do Setor de Mansões Park Way – SMPW;*

*XVII – Área de Regularização de Interesse Específico Primavera.*

*Art. 73. Na Zona Urbana Consolidada, devem ser desenvolvidas as potencialidades dos núcleos urbanos, incrementando-se a dinâmica interna e melhorando-se sua integração com áreas vizinhas, respeitadas as seguintes diretrizes:*

*I – promover o uso diversificado, de forma a otimizar o transporte público e a oferta de empregos;*

*II – otimizar a utilização da infraestrutura urbana e dos equipamentos públicos;*

*III – manter as características atuais das Quadras 1 a 5 do SMPW mediante a manutenção de sua paisagem urbana e dos seus parâmetros de ocupação, notadamente a densidade demográfica existente na data de publicação desta Lei Complementar, sem prejuízo da implantação de vias prevista na Estratégia de Estruturação Viária e dos fracionamentos de lotes previstos no MDE – 119/97 e NGB – 119/97, aprovados pelo Decreto nº 18.910, de 15 de dezembro de 1997.*

Tendo em vista as zonas do PDOT atravessadas pelas vias, não são antevistas incompatibilidades ambientais do projeto por atravessarem macrozonas de proteção integral.

### **4.3 Compatibilização do Projeto com a Legislação Ambiental**

Vários são os instrumentos que formam o arcabouço legal para disciplinar a questão ambiental, estabelecendo princípios, objetivos e normas básicas para proteção do meio ambiente e melhoria da qualidade de vida da população.

#### **4.3.1 Licenciamento Ambiental**

O licenciamento ambiental é um procedimento administrativo qualificado como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, por meio do qual a Administração Pública controla e fiscaliza as ações dos administrados, impondo-lhes, quando necessário, a elaboração dos estudos de impacto ambiental, para a expedição das licenças ambientais.

##### **4.3.1.1 Lei Federal nº 6.938/1981**

A Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, institui a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências.



## *DA POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE*

*Art 2º - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:*

*I - ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo;*

*II - racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar;*

*III - planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;*

*IV - proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas;*

*V - controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras;*

*VI - incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais;*

*VII - acompanhamento do estado da qualidade ambiental;*

*VIII - recuperação de áreas degradadas; (Regulamento)*

*IX - proteção de áreas ameaçadas de degradação;*

*X - educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.*

*Art 3º - Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:*

*I - meio ambiente, o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas;*

*II - degradação da qualidade ambiental, a alteração adversa das características do meio ambiente;*

*III - poluição, a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:*

*a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;*

*b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;*

*c) afetem desfavoravelmente a biota;*

*d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;*

*e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos;*

*IV - poluidor, a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental;*

*V - recursos ambientais: a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora. (Redação dada pela Lei nº 7.804, de 1989)*

*Art. 10. A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental dependerão de prévio licenciamento ambiental. (Redação dada pela Lei Complementar nº 140, de 2011)*

*§ 1º Os pedidos de licenciamento, sua renovação e a respectiva concessão serão publicados no jornal oficial, bem como em periódico regional ou local de grande circulação, ou em meio eletrônico de comunicação mantido pelo órgão ambiental competente. (Redação dada pela Lei Complementar nº 140, de 2011)*

*§ 2º (Revogado). (Redação dada pela Lei Complementar nº 140, de 2011)*

*§ 3º (Revogado). (Redação dada pela Lei Complementar nº 140, de 2011)*

*§ 4º (Revogado). (Redação dada pela Lei Complementar nº 140, de 2011)*

#### **4.3.1.2 Lei Complementar nº 140/2011**

A Lei Complementar nº 140 de 8 de dezembro de 2011 fixa as normas para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção do meio ambiente.

*Art. 2º Para os fins desta Lei Complementar, consi deram-se:*

*I - licenciamento ambiental: o procedimento administrativo destinado a licenciar atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental;*

*II - atuação supletiva: ação do ente da Federação que se substitui ao ente federativo originariamente detentor das atribuições, nas hipóteses definidas nesta Lei Complementar;*

*III - atuação subsidiária: ação do ente da Federação que visa a auxiliar no desempenho das atribuições decorrentes das competências comuns, quando solicitado pelo ente federativo originariamente detentor das atribuições definidas nesta Lei Complementar.*

*Art. 3º Constituem objetivos fundamentais da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, no exercício da competência comum a que se refere esta Lei Complementar:*

*I - proteger, defender e conservar o meio ambiente ecologicamente equilibrado, promovendo gestão descentralizada, democrática e eficiente;*

*II - garantir o equilíbrio do desenvolvimento socioeconômico com a proteção do meio ambiente, observando a dignidade da pessoa humana, a erradicação da pobreza e a redução das desigualdades sociais e regionais;*

*III - harmonizar as políticas e ações administrativas para evitar a sobreposição de atuação entre os entes federativos, de forma a evitar conflitos de atribuições e garantir uma atuação administrativa eficiente;*

*IV - garantir a uniformidade da política ambiental para todo o País, respeitadas as peculiaridades regionais e locais.*

*Art. 5º O ente federativo poderá delegar, mediante convênio, a execução de ações administrativas a ele atribuídas nesta Lei Complementar, desde que o ente destinatário da delegação disponha de órgão ambiental capacitado a executar as ações administrativas a serem delegadas e de conselho de meio ambiente.*

*Parágrafo único. Considera-se órgão ambiental capacitado, para os efeitos do disposto no caput, aquele que possui técnicos próprios ou em consórcio, devidamente habilitados e em número compatível com a demanda das ações administrativas a serem delegadas.*

#### **4.3.1.3 Decreto Federal nº 99.274/1990**

O Decreto nº 99.274, de 2 de dezembro de 1990, regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981 e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências.

O Capítulo IV – Do Licenciamento das Atividades, expressa:

*Art. 17 – A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos de atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidores, bem como os empreendimentos capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento do órgão estadual competente integrante do SISNAMA, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis.*

Para tanto, nos termos da Política Nacional do Meio Ambiente vigente, tanto no âmbito federal como distrital, cabe ao Poder Público exigir e acompanhar a elaboração dos estudos de impacto ambiental, que deverão ser apresentados pelos empreendedores para licenciamento de seus projetos junto ao órgão ambiental competente.

#### **4.3.1.4 Resolução CONAMA nº 01/1986**

A Resolução, de 23 de janeiro de 1986, normatiza a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA, indicando numa lista sumarizada, alguns empreendimentos passíveis de serem licenciados ambientalmente.

O Art. 2º indica que dependerá de elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA a serem submetidos à apreciação do órgão estadual competente, e do IBAMA em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente.

A Resolução define impacto ambiental como sendo qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas, que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população; atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais.

#### **4.3.1.5 Resolução CONAMA nº 237/1997**

A Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997, define critérios, procedimentos, prazos e empreendimentos que têm obrigatoriedade de licenciamento, como atividades minerárias, atividades industriais, obras civis, turismo, atividades agropecuárias, uso de recursos naturais etc.

*Art. 1º Para efeito desta Resolução são adotadas definições para os seguintes termos:*

*I - Licenciamento Ambiental: procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos ou atividades que possam causar degradação ambiental;*

*II - Licença Ambiental: ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental;*

*III - Estudos ambientais: são os estudos relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de atividades ou de empreendimentos, apresentados na forma de relatórios, planos de controle, de manejo ou de recuperação de áreas.*

De acordo com o § 1º do Artigo 2º, estão sujeitos a o licenciamento ambiental os empreendimentos e as atividades relacionadas no Anexo I desta Resolução, que incluem, dentre outros, o parcelamento do solo, objeto deste EIA/RIMA.

Por outro lado, com relação à exigência de elaboração de EIA/RIMA, a Resolução não altera e nem revoga o Art. 2º da Resolução 01/86, mas reforça que a licença ambiental para empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente dependerá de prévio estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto, ao qual se dará publicidade, garantida a realização de audiências públicas, quando couber, de acordo com a regulamentação.

Ressalta-se que, nos termos do Art.1º, inciso III, da nova Resolução, estudos ambientais são todos e quaisquer estudos relativos aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento, apresentado como subsídio para a análise da licença requerida.

Assim sendo, a implantação do parcelamento do solo para fins urbanos, de acordo com a Resolução CONAMA nº 237/97, depende de licenciamento ambiental e da realização de estudos de impacto ambiental (Art. 2º, Resolução CONAMA nº 001/86).

As licenças ambientais (LP, LI e LO), previstas na Resolução CONAMA nº 237/97, são iguais e possuem as mesmas características daquelas previstas no Decreto Federal nº 99.274/90, que regulamentou a Lei n.º 6.938/81 e também na Lei Distrital nº 041/89.

#### **4.3.1.6 Lei Distrital nº 041/1989**

A Lei Distrital nº 041, de 13 de setembro de 1989, segundo o art. 14, determina que o Sistema de Licenciamento fica sob o controle da Secretaria de Meio Ambiente. Desta forma, as atividades industriais, comerciais, de prestação de serviços e outras fontes de qualquer natureza que produzem ou possam produzir alterações adversas às características do meio ambiente dependerão de licença da SEMARH, ou na atual conjuntura, do IBRAM.

O Art. 16 define que a construção, instalação, ampliação e fornecimento de estabelecimento e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como os empreendimentos capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento.

#### **4.3.1.7 Lei Distrital nº 2.530/2000**

A Lei nº 2.530, de 21 de fevereiro de 2000, dispõe sobre a obrigatoriedade de instalação de placa contendo informações relativas ao licenciamento ambiental de estabelecimentos e atividades.

*Art. 1º Nos estabelecimentos e atividades, públicos ou privados, em que seja exigido o licenciamento ambiental, é obrigatória a instalação de placa contendo, no mínimo, as seguintes informações:*

*I - a natureza do empreendimento;*

*II - o nome ou a razão social do empreendedor;*

*III - o número de inscrição no Cadastro de Pessoa Física (CPF) ou no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ);*

*IV - os números da licença ambiental e do respectivo processo de licenciamento;*

*V - o nome do responsável técnico pelo estudo de avaliação de impacto ambiental, nos casos em que for exigido, com o número de sua Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).*

#### **4.3.2 Competência para Licenciar**

A esse respeito, a Resolução CONAMA nº 237/97 detalha, no art 5º, as competências quanto ao licenciamento ambiental, nos três níveis – federal, estadual ou distrital e municipal.

*Art. 5º Compete ao órgão ambiental estadual ou do Distrito Federal o licenciamento ambiental dos empreendimentos e atividades:*

*I - localizados ou desenvolvidos em mais de um Município ou em unidades de conservação de domínio estadual ou do Distrito Federal;*

*II - localizados ou desenvolvidos nas florestas e demais formas de vegetação natural de preservação permanente relacionadas no artigo 2º da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e em todas as que assim forem consideradas por normas federais, estaduais ou municipais;*

*III - cujos impactos ambientais diretos ultrapassem os limites territoriais de um ou mais Municípios;*

*IV – delegados pela União aos Estados ou ao Distrito Federal, por instrumento legal ou convênio.*

*Parágrafo único. O órgão ambiental estadual ou do Distrito Federal fará o licenciamento de que trata este artigo após considerar o exame técnico procedido pelos órgãos ambientais dos Municípios em que se localizar a atividade ou empreendimento, bem como, quando couber, o parecer dos demais órgãos competentes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, envolvidos no procedimento de licenciamento.*

#### **4.3.3 Crimes Ambientais**

A Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, regulamentada pelo Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008 (revogou o Decreto nº 3.179 de 21 de setembro de 1999), dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

O Art. 2º determina:

*“Quem, de qualquer forma, concorre para a prática dos crimes previstos nesta Lei, incide nas penas a estes cominadas, na medida da sua culpabilidade, bem como o diretor, o administrador, o membro de conselho e de órgão técnico, o auditor, o gerente, o preposto ou mandatário de pessoa jurídica, que, sabendo da conduta criminosa de outrem, deixar de impedir a sua prática quando podia agir para evitá-la”.*

A Lei uniformiza as penas atribuindo-lhe uma graduação adequada, mais justa e compatível com o delito e a punição, inclusive delimitando melhor as circunstâncias que agravem ou atenuem a pena (Capítulo V - Dos Crimes contra o Meio Ambiente).

No Art. 40, quem causar dano direto ou indireto às Unidades de Conservação e às áreas de que trata o Decreto Federal nº 99.274, de 06 de junho de 1990, que regulamentou a Lei nº 6.938 de 1981, independentemente de sua localização, tem pena de reclusão de um a cinco anos. Sendo que as multas variam de R\$ 200 a 2.000.000 de acordo com o grau e tipo de intervenção realizada na unidade de conservação (art. 84 ao 93 do Decreto nº 6.514/08).

Os casos relativos à poluição por substâncias tóxicas, lançamentos de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, detritos, óleos, etc., também receberam tratamento exemplar no art. 54 da mesma Lei. Quem causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora, tem pena de reclusão de um a quatro anos. O seguinte crime, também, gera multa que pode variar de R\$ 5.000,00 a R\$ 50.000.000,00, a ser determinada pelo órgão ambiental a partir de laudo técnico emitido pelo mesmo ou pelo órgão ambiental responsável (art. 61 do Decreto nº 6.514/08).

Pelo mesmo art. 54, incisos II e III, constituem crime: causar poluição atmosférica que provoque a retirada, ainda que momentânea, dos habitantes das áreas afetadas, ou que cause danos diretos à saúde da população, causar poluição hídrica que torne necessária a interrupção do abastecimento público de água de uma comunidade. Além, de multa que varia de R\$ 5.000,00 a R\$ 50.000.000,00 (também descrito no art.62, incisos II e III do Decreto nº 6.514/08).

Quanto aos crimes contra o Ordenamento Urbano e o Patrimônio Cultural, a Lei estabelece no art. 62, que quem destruir, inutilizar ou deteriorar bem especialmente protegido por lei, ato administrativo ou decisão judicial, tem pena de reclusão de uma ano a três anos mais multa que, segundo o art. 72 - inciso I - do Decreto n.º 6.514/08, varia de R\$ 10.000,00 a R\$ 500.000,00.

A mesma Lei menciona ainda os crimes contra a Administração Ambiental, no caso do art. 67, onde o funcionário público que conceder licença, autorização ou permissão em desacordo com as normas ambientais para atividades, obras ou serviços cuja realização depende de ato autorizativo do Poder Público, gera pena de detenção de um a três anos, com multa que varia de R\$1.500 a R\$1.000.000,00, segundo o art 82 do Decreto n.º 6.514/08.

#### **4.3.4 Compensação pelo Dano ou Impacto Ambiental Gerado**

Um dos mecanismos mais importantes do licenciamento ambiental é aquele que se refere à possibilidade de compensação ao dano ou impacto ambiental gerado pela implantação de determinado empreendimento.

A compensação financeira pelos danos ambientais provocados pela implantação e operação de empreendimentos se fundamenta no princípio da responsabilidade objetiva do causador do dano ambiental por sua reparação, expresso no art. 225, da Constituição Federal de 1988, especialmente em seu parágrafo 3º.

No art. 4º, inciso VII da Lei nº 6.938/81, a Política Nacional do Meio Ambiente impõe ao poluidor e ao predador a obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos naturais para fins econômicos.

Em regra, as medidas compensatórias a serem tomadas em etapa posterior à realização dos estudos de impacto ambiental, passam a constituir os programas ambientais, a serem executados pelo empreendedor nas fases de implantação e operação do empreendimento.

Algumas dessas medidas decorrem de exigências legais, sendo que outras são estabelecidas como condicionantes da licença ambiental, em função das especificidades, porte e potencial do dano ambiental do empreendimento.

A responsabilidade de execução dos mencionados programas poderá estar atrelada a termos de compromisso, a serem firmados com o órgão ambiental licenciador.

- Instrução Normativa nº 76/2010

A Instrução Normativa nº 76/2010 do Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal/ Brasília Ambiental – IBRAM estabelece, em seu art. 1º, os procedimentos para o cálculo da Compensação Ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental negativo e não mitigável licenciados pelo Instituto e determina:

*Art. 2º - O valor da Compensação Ambiental (CA) será calculado pelo produto entre o Grau de Impacto (GI), o Valor de Referência (VR) e o Índice de Atitudes Verdes, detalhados no Anexo I desta Instrução Normativa.*

*Art. 3º - Para efeito do cálculo da Compensação Ambiental, o Valor de Referência (VR) incluirá os investimentos realizados com empreendimentos ou atividades licenciados separadamente, essenciais à implantação e à operação do empreendimento ou da atividade principal.*

*Art. 6º - Caberá ao IBRAM estabelecer e aplicar o valor da compensação ambiental, a partir de informações obtidas nos estudos ambientais integrantes do procedimento de licenciamento, vistorias técnicas e demais informações complementares fornecidas pelo empreendedor.*

#### 4.3.5 Recursos Hídricos

No que diz respeito a Recursos Hídricos o primeiro instrumento legal usado para controlar o uso da água, definir os responsáveis pela gestão dos recursos hídricos e realizar a sua proteção foi o Decreto Federal n.º 24.643/34. Decreto que trouxe bases para elaboração da Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema de Recursos Hídricos. Além de estabelecer o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo seus usos preponderantes, visando:

- Assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas;
- Diminuir os custos de combate à poluição, mediante ações preventivas permanentes.

Na mesma linha de pensamento do Art 9º da Lei Federal nº 9.433/1997 anteriormente citado, a Resolução Conama nº 357/2005, procura classificar e enquadrar a água em classes de águas doces, salobras e salinas do território nacional. A partir de seus usos preponderantes, estabelece as diretrizes para o enquadramento, as condições e os padrões de lançamentos de efluentes.

No âmbito distrital, a Política de Recursos Hídricos do Distrito Federal - Lei Distrital nº 2.725, de 13 de junho 2001, instituiu a Política de Recursos Hídricos do Distrito Federal, e criou o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Distrito Federal e deu outras providências. Apresentando como fundamento principal, o definido no art. 1º.

*Art. 1º A água é um recurso natural de disponibilidade limitada e dotado de valor econômico que, enquanto bem natural público de domínio do Distrito Federal, terá sua gestão definida mediante uma Política de Recursos Hídricos, nos termos desta Lei.*

*Parágrafo único. Para os efeitos desta Lei, os recursos hídricos são considerados na unidade do ciclo hidrológico, compreendendo as fases aérea, superficial e subterrânea, e tendo a bacia hidrográfica como unidade básica de intervenção.*

No que diz respeito ao Vale das Águas, nas questões de sistema de drenagem, esgoto e abastecimento de água, verifica-se a necessidade de outorga de água para abastecimento e lançamento. Existem duas resoluções distritais que dizem respeito à captação de água e destinação final em cursos d'água. A primeira é a RESOLUÇÃO/ADASA Nº. 350, de 23 de Junho de 2006, que estabelece os procedimentos gerais para requerimento e obtenção de outorga do direito de uso dos recursos hídricos em corpos de água de domínio do Distrito Federal e em corpos de água delegados pela União e Estados.

A segunda é a RESOLUÇÃO Nº. 13, de 26 de Agosto de 2011, que estabelece os critérios técnicos para emissão de outorga para fins de lançamento de efluentes em corpos hídricos de domínio do Distrito Federal e naqueles delegados pela União.

Outros decretos governamentais fundamentam a Política de Recursos Hídricos do Distrito Federal, a saber:

- Decreto Distrital nº 22.358, de 31 de agosto 2001 – Dispõe sobre a outorga de direito de uso da água subterrânea no território do Distrito Federal de que trata o inciso II, do artigo 12, da Lei nº 2.725, de 13 de junho de 2001.
- Decreto Distrital nº 22.359, de 31 de agosto de 2001 – Dispõe sobre a outorga de direito de uso de recursos hídricos no território do Distrito Federal.
- Decreto Distrital nº 24.674, de 22 de junho de 2004 – Dispõe sobre a regulamentação do Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal.



#### 4.3.6 Poluição Atmosférica

- Lei Federal nº 6.938/1981

Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.

No art. 3º, inciso III, alínea e), a Lei define que poluição, é a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população. Podendo também se caracterizar como ação que lance matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.

De forma complementar, no que diz respeito à poluição do ar, a Resolução CONAMA nº 382, de 26 de dezembro de 2006, estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas. Sendo que esta resolução veio complementar a Resolução CONAMA n.º 05, de 15 de junho de 1989, que em seu inciso I institui o PRONAR:

*I - Instituir o Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar - PRONAR, como um dos instrumentos básicos da gestão ambiental para proteção da saúde e bem-estar das populações e melhoria da qualidade de vida com o objetivo de permitir o desenvolvimento econômico e social do País de forma ambientalmente segura, pela limitação dos níveis de emissão de poluentes por fontes de poluição atmosférica, com vistas a:*

*a) uma melhoria na qualidade do ar;*

*b) o atendimento aos padrões estabelecidos;*

*c) o não comprometimento da qualidade do ar em áreas consideradas não degradadas.*

Somadas estas leis, resoluções e demais regras jurídicas fica a cargo da Lei Complementar nº 140, 8 de dezembro de 2011, definir os responsáveis por executar as normas e regras estabelecidas. Em seu art 8º, inciso I, é definido que são ações administrativas do estado a execução, em âmbito estadual, da Política Nacional do Meio Ambiente e demais políticas nacionais relacionadas à proteção ambiental. Visto que no caso do Distrito Federal, este pode apresentar atribuições de município e estado.

**Resolução CONAMA nº. 18, de 06/05/1986:** Institui o Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE.

**Resolução CONAMA nº 004/1989:** Dispõe sobre níveis de Emissão de Hidrocarbonetos por veículos com motor a álcool.

**Resolução CONAMA nº. 005, de 15/06/1989:** Institui o Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar - PRONAR, como um dos instrumentos básicos de gestão ambiental.

**Resolução CONAMA nº. 003, de 28/06/1990:** Estabelece os padrões de qualidade do ar, limitando as concentrações de poluentes atmosféricos que, ultrapassadas, poderão afetar a saúde, a segurança e o bem-estar da população, bem como ocasionar danos à flora e à fauna, aos materiais e ao meio ambiente em geral.

**Resolução CONAMA nº 008/1990:** Dispõe sobre padrões de qualidade do ar, previstos no PRONAR.

**Resolução CONAMA nº 001/1993:** Estabelece, para veículos automotores nacionais e importados, exceto motocicletas, motonetas, triciclos, ciclomotores, bicicletas com motor auxiliar e veículos assemelhados, nacionais e importados, limites máximos de ruído com o veículo em aceleração e na condição parado.

**Resolução CONAMA nº 002/1993:** Estabelece, para motocicletas, motonetas, triciclos, ciclomotores, bicicletas com motor auxiliar e veículos assemelhados, nacionais e importados, limites máximos de ruído com o veículo em aceleração e na condição parado.

**Resolução CONAMA nº 006/1993:** Estabelece prazo para os fabricantes e empresas de importação de veículos automotores disporem de procedimentos e infraestrutura para a divulgação sistemática, ao público em geral, das recomendações e especificações de calibração, regulagem e manutenção do motor, dos sistemas de alimentação de combustível, de ignição, de carga elétrica, de partida, de arrefecimento, de escapamento e, sempre que aplicável, dos componentes de sistemas de controle de emissão de gases, partículas e ruído.

**Resolução CONAMA nº. 007, de 31/08/1993:** Dispõe sobre as diretrizes básicas e padrões de emissão para o estabelecimento de Programas de Inspeção e Manutenção de Veículos Automotores em Uso – I/M.

**Resolução CONAMA nº. 008, de 31/08/1993:** Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes para os motores destinados a veículos pesados novos, nacionais e importados, em complementação à Resolução CONAMA nº 18/86.

**Resolução CONAMA Nº 016/1993:** Ratifica os limites de emissão, os prazos e demais exigências contidas na Resolução CONAMA nº 018/86, que institui o Programa Nacional de Controle da Poluição por Veículos Automotores - PROCONVE, complementada pelas Resoluções CONAMA nº 03/89, nº 004/89, nº 06/93, nº 07/93, nº 008/93 e pela Portaria IBAMA nº 1.937/90; torna obrigatório o licenciamento ambiental junto ao IBAMA para as especificações, fabricação, comercialização e distribuição de novos combustíveis e sua formulação final para uso em todo o país.

**Resolução CONAMA Nº 027/1994:** Fixa novos prazos para cumprimento de dispositivos da Resolução CONAMA nº 008/93, que complementa a Resolução nº 018/86, que institui, em caráter nacional, o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE, estabelecendo limites máximos de emissão de poluentes para os motores destinados a veículos pesados novos, nacionais e importados.

**Resolução CONAMA nº. 14, de 13/12/1995:** Estabelece prazo para os fabricantes de veículos automotores leves de passageiros equipados com motor do ciclo Otto apresentarem ao IBAMA um programa trienal para a execução de ensaios de durabilidade por agrupamento de motores.

**Resolução CONAMA nº. 15, de 13/12/1995:** Dispõe sobre a nova classificação dos veículos automotores para o controle de emissão veicular de gases, material particulado e evaporativo, e dá outras providências.

**Resolução CONAMA nº. 16, de 13/12/1995:** Dispõe sobre os limites máximos de emissão de poluentes para os motores destinados a veículos pesados novos, nacionais e importados e determina a homologação e certificação de veículos novos do ciclo Diesel quanto ao índice de fumaça em aceleração livre.

**Resolução CONAMA nº. 18, de 13/12/1995:** Determina que a implantação dos Programas de Inspeção e Manutenção para Veículos Automotores em Uso - I/M - somente poderá ser feita

após a elaboração de Plano de Controle de Poluição por Veículos em uso - PCPV - em conjunto pelos órgãos ambientais estaduais e municipais.

**Resolução CONAMA nº. 226, de 20/08/1997:** Estabelece limites máximos de emissão de fuligem de veículos automotores.

**Resolução CONAMA nº. 241, de 30/06/1998:** Dispõe sobre os prazos para o cumprimento das exigências relativas ao PROCONVE para os veículos importados.

**Resolução CONAMA nº. 242, de 30/06/1998:** Estabelece limites máximos de emissão de poluentes.

**Resolução CONAMA nº. 282, de 12/07/2001:** Estabelece os requisitos para os conversores catalíticos destinados a reposição, e dá outras providências.

**Resolução CONAMA nº. 291, de 25/10/2001:** Regulamenta os conjuntos para conversão de veículos para o uso do gás natural e dá outras providências.

**Resolução CONAMA nº. 299, de 25/10/2001:** Estabelece procedimentos para elaboração de relatório de valores para o controle das emissões dos veículos novos produzidos e/ou importados.

**Resolução CONAMA nº. 297, de 26/02/2002:** Estabelece os limites para emissões de gases poluentes por ciclomotores, motocicletas e veículos similares novos.

**Resolução CONAMA nº. 315, de 29/10/2002:** Dispõe sobre a nova etapa do Programa de Controle de Emissões Veiculares – PROCONVE.

**Resolução CONAMA nº. 342, de 25/09/2003:** Estabelece novos limites para emissões de gases poluentes por ciclomotores, motocicletas e veículos similares novos, em observância à Resolução CONAMA nº. 297, de 26/02/2002.

**Resolução CONAMA nº. 354, de 13/12/2004:** Dispõe sobre os requisitos para adoção de sistemas de diagnose de bordo – OBD nos veículos automotores leves objetivando preservar a funcionalidade dos sistemas de controle de emissão.

**Resolução CONAMA nº. 373, de 09/05/2006:** Define critérios de seleção de áreas para recebimento do Óleo Diesel com o Menor Teor de Enxofre – DMTE, e dá outras providências.

**Resolução CONAMA nº. 403, de 11/11/2008:** Dispõe sobre a nova fase de exigência do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores-PROCONVE para veículos pesados novos (Fase P-7) e dá outras providências.

**Resolução CONAMA nº. 415, de 24/09/2009:** Dispõe sobre nova fase (PROCONVE L6) de exigências do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores – PROCONVE para veículos automotores leves novos de uso rodoviário e dá outras providências.

**Resolução CONAMA nº. 416, de 30/09/2009:** Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.

**Resolução CONAMA nº. 418, de 25/11/2009:** Dispõe sobre os critérios para elaboração de Planos de Controle de Poluição Veicular e para implantação de Programas de Inspeção e

Manutenção de Veículos em Uso e determina novos limites de emissão e procedimentos para avaliação do estado de manutenção de veículos em uso.

**Resolução CONAMA nº 432/2011:** Estabelece novas fases de controle de emissões de gases poluentes por ciclomotores, motocicletas e veículos similares novos, e dá outras providências.

**Resolução CONAMA nº 435/2011:** Altera a redação do art. 20 e do art. 33 da Resolução nº 418, de 25 de novembro de 2009, alterada pela Resolução nº 426, de 14 de dezembro de 2010, e regulamenta a entrada em vigor nos estados e nos municípios dos programas de inspeção e manutenção dos motocicletas e veículos similares com motor do ciclo Otto de 4 tempos.

**Resolução CONAMA nº 451/2012:** Altera os limites de emissão da tabela 3 do Anexo I da Resolução nº 418, de 25 de novembro de 2009, que dispõe sobre critérios para a elaboração de Planos de Controle de Poluição Veicular-PCPV e para a implantação de Programas de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso-I/M pelos órgãos estaduais e municipais de meio ambiente.

**Resolução CONTRAN nº 448/71:** Dispõe sobre os níveis máximos de sons e ruídos produzidos por veículos em todo o Território Nacional.

**Portaria MINTER nº 231, de 27/04/1976:** Estabelece padrões de qualidade do ar e métodos de referência para medições.

**Portaria MINTER nº 100, de 14/07/1980 e Resolução CONTRAN nº 510/77:** Definem padrões quanto à emissão de fumaça por veículos automotores movidos a óleo diesel.

#### **Normas Técnicas da ABNT**

**ABNT – NBR nº. 1192:** Refere-se à determinação da emissão do gás de escapamento emitido por motor Diesel.

**ABNT – MB nº. 2250:** Refere-se sobre a aferição de fumaça pela Escala Ringelmann.

**ABNT – NBR nº. 6016:** Refere-se sobre a avaliação de fuligem com a Escala Ringelmann – Método de Ensaio.

**ABNT – MB nº. 3295:** Refere-se aos motores Diesel para análise de gases de escapamentos.

**ABNT – NBR nº. 5478:** Refere-se à metodologia de medição do teor de fuligem de gás de escapamento emitido por motor Diesel, correlação de unidades e fórmula para construção de curva limite.

**ABNT – NBR nº. 10813:** Refere-se à determinação da emissão do gás de escapamento emitido por motor Diesel.

**ABNT – NBR nº. 12897:** Refere-se ao emprego do opacímetro para medição do teor de fuligem de motor Diesel – Método de Absorção de Luz.

#### **4.3.7 Poluição Sonora**

**Resolução CONAMA nº 002, de 08/03/1990:** Institui em caráter nacional o Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora – Silêncio.

**Resolução CONAMA nº 001, de 11/02/1993:** Estabelece, para veículos automotores nacionais e importados, exceto motocicletas, motonetas, triciclos, ciclomotores, bicicletas com motor auxiliar e veículos assemelhados, nacionais e importados, limites máximos de ruído com o veículo em aceleração e na condição parado.

**Resolução CONAMA nº 002, de 11/02/1993:** Estabelece, para motocicletas, motonetas, triciclos, ciclomotores, bicicletas com motor auxiliar e veículos assemelhados, nacionais e importados, limites máximos de ruído com o veículo em aceleração e na condição parado.

**Resolução CONAMA Nº 006/1993:** Estabelece prazo para os fabricantes e empresas de importação de veículos automotores disporem de procedimentos e infraestrutura para a divulgação sistemática, ao público em geral, das recomendações e especificações de calibração, regulagem e manutenção do motor, dos sistemas de alimentação de combustível, de ignição, de carga elétrica, de partida, de arrefecimento, de escapamento e, sempre que aplicável, dos componentes de sistemas de controle de emissão de gases, partículas e ruído.

**Resolução CONAMA nº 17, de 13/12/1995:** Ratifica os limites máximos de emissão de ruído por veículos automotores e o cronograma para seu atendimento previsto na Resolução CONAMA nº 008/93 (art. 20), que complementa a Resolução nº 018/86, que institui, em caráter nacional, o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE, estabelecendo limites máximos de emissão de poluentes para os motores destinados a veículos pesados novos, nacionais e importados.

**Resolução CONAMA nº 230, de 22/08/1997:** Proíbe o uso de equipamentos que possam reduzir a eficácia do controle de emissão de ruído e poluentes.

**Resolução CONAMA nº 268/2000:** Método alternativo para monitoramento de ruído de motocicletas.

**Resolução CONAMA nº 272, de 14/09/2000:** Dispõe sobre os limites máximos de ruído em aceleração para os veículos nacionais e importados, exceto motocicletas, motonetas, ciclomotores e veículos assemelhados.

**Resolução CONAMA nº 433/2011:** Dispõe sobre a inclusão no Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE e estabelece limites máximos de emissão de ruídos para máquinas agrícolas e rodoviárias novas.

### **Normas Técnicas da ABNT**

**ABNT – NBR nº 7.731:** Estabelece os equipamentos e métodos a serem utilizados para medição e avaliação dos níveis de ruído.

**ABNT – NBR nº 9714:** Refere-se ao ruído emitido por veículos automotores na condição parado – Método de Ensaio.

**ABNT – NBR nº 9999:** Refere-se à medição do nível de ruído, no posto de operação de tratores e máquinas agrícolas.

**ABNT – NBR nº 10.151:** Estabelece condições exigíveis para a avaliação da aceitabilidade do ruído em áreas habitadas, visando ao conforto da comunidade.

**ABNT – NBR nº 10.152:** Estabelece os níveis de ruído compatíveis com o conforto acústico em ambientes diversos.

#### **4.3.8 Resíduos Sólidos**

- Lei Federal nº 12.305/2010

Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

A Lei incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, sem prejuízo das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais do Sisnama, do SNVS e do Suasa, bem como da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos.

- Lei Distrital nº 4704/2011

Esta Lei dispõe sobre a gestão integrada de resíduos da construção civil e de resíduos volumosos. A gestão integrada dos resíduos da construção civil e dos resíduos volumosos, no âmbito do Distrito Federal, deve observar o disposto nesta Lei e nas demais normas distritais e federais incidentes sobre a matéria.

#### **4.3.9 Espaços Legalmente Protegidos**

A Constituição Federal, de 1988, impõe ao Poder Público o dever de definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente por meio de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção (Art. 225, § 1º, inciso III).

O objetivo desta norma constitucional é a delimitação, em cada Estado e Distrito Federal, das áreas de relevância ecológica, quer constituam bens de propriedade privada, quer bens de domínio público, para que fiquem sujeitas a um regime jurídico de interesse público pela relevância dos atributos naturais de que se revestem, postulando proteção especial.

Nesse aspecto, a Lei Federal nº 7.804, de 18 de julho de 1989, deu nova redação ao inciso VI do Art. 9º, da Lei Federal nº 6.938/1981, para incluir os espaços territoriais especialmente protegidos pelo Poder Público Federal, Estadual e Municipal como instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, exemplificando, como tais, as áreas de proteção ambiental, as áreas de relevante interesse ecológico e as reservas extrativistas.

No Art. 294, da Lei Orgânica do Distrito Federal é vetada a implantação de aterros sanitários próximos a rios, lagos, lagoas e demais fontes de recursos hídricos, respeitando o afastamento mínimo a ser conferido pelo órgão ambiental do Distrito Federal.

O mesmo diploma legal determina no Art. 295, que para as unidades de conservação, os parques, as praças, o conjunto urbanístico de Brasília, objeto de tombamento e Patrimônio Cultural da Humanidade são espaços territoriais especialmente protegidos e sua utilização far-se-á na forma da lei.

A Política Ambiental do Distrito Federal (Lei Distrital nº 041/1989) expressa que cabe ao Distrito Federal, mobilizar e coordenar suas ações e recursos humanos, financeiros, materiais, técnicos e científicos, bem como a participação da população na consecução dos objetivos estabelecidos nesta Lei, controlando a ocupação e o uso dos espaços territoriais, de acordo com suas limitações e condicionantes ecológicas e ambientais (inciso II, do Art. 6º).

##### **4.3.9.1 Espaços de Preservação e Servidão**

Os espaços de preservação legal relacionados às faixas de proteção de lagos, nascentes e cursos de água, às faixas de servidão e topos de morros são estabelecidos no novo Código Florestal – Lei Federal nº 12.651, de maio de 2012, devendo ser consideradas as alterações de redação posteriormente executadas na forma da Lei Federal nº 12.727, de 17 de outubro de 2012.

A Lei Federal nº 12.651, de maio de 2012, impôs as seguintes alterações ao Código Florestal:

*Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:*

*II - Área de Preservação Permanente - APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas;*

*III - Reserva Legal: área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa;*

*XII - vereda: fitofisionomia de savana, encontrada em solos hidromórficos, usualmente com a palmeira arbórea *Mauritia flexuosa* - buriti emergente, sem formar dossel, em meio a agrupamentos de espécies arbustivo-herbáceas; (Redação pela Lei nº 12.727, de 2012).*

*XVII - nascente: afloramento natural do lençol freático que apresenta perenidade e dá início a um curso d'água;*

*XVIII - olho d'água: afloramento natural do lençol freático, mesmo que intermitente;*

*XIX - leito regular: a calha por onde correm regularmente as águas do curso d'água durante o ano;*

*XX - área verde urbana: espaços, públicos ou privados, com predomínio de vegetação, preferencialmente nativa, natural ou recuperada, previstos no Plano Diretor, nas Leis de Zoneamento Urbano e Uso do Solo do Município, indisponíveis para construção de moradias, destinados aos propósitos de recreação, lazer, melhoria da qualidade ambiental urbana, proteção dos recursos hídricos, manutenção ou melhoria paisagística, proteção de bens e manifestações culturais;*

*XXI - várzea de inundação ou planície de inundação: áreas marginais a cursos d'água sujeitas a enchentes e inundações periódicas;*

*XXII - faixa de passagem de inundação: área de várzea ou planície de inundação adjacente a cursos d'água que permite o escoamento da enchente;*

*XXIII - relevo ondulado: expressão geomorfológica usada para designar área caracterizada por movimentações do terreno que geram depressões, cuja*

*intensidade permite sua classificação como relevo suave ondulado, ondulado, fortemente ondulado e montanhoso.*

*XXV - áreas úmidas: pantanais e superfícies terrestres cobertas de forma periódica por águas, cobertas originalmente por florestas ou outras formas de vegetação adaptadas à inundação; (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).*

Com o novo Código Florestal uma nova redação entrou em vigor, de onde destacamos as seguintes orientações em relação à faixa de proteção em APP:

*Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:*

*I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:(Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).*

*a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;*

*b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;*

*c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;*

*d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;*

*e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;*

*II - as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:*

*a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;*

*b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;*

*III - as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento; (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).*

*IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros; (Redação dada pela Lei nº 12.727, de 2012).*

*V - as encostas ou partes destas com declividade superior a 45º, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;*



*VIII - as bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;*

*IX - no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;*

*X - as áreas em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação;*

*XI - em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 (cinquenta) metros, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado.*

Com o estabelecimento de um novo Código Florestal, o estabelecimento de parâmetros, definições e limites referentes às Áreas de Preservação Permanente ficaram a cargo da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Desta forma, revogando a Resolução CONAMA nº 303, de 20 de março de 2002. A exemplo da área de preservação que deve ser estabelecida ao redor de nascente ou olho d'água, ainda que intermitente, com raio mínimo de cinquenta metros de tal forma que proteja, em cada caso, a bacia hidrográfica contribuinte (art. 3º, inciso II). No caso do novo código esta obrigação ficou apenas para nascentes com caráter perene.

Nos casos de supressão de vegetação em áreas de preservação, quando se tratar de projetos de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, o novo código (Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2013), expressa:

*Art. 7º A vegetação situada em Área de Preservação Permanente deverá ser mantida pelo proprietário da área, possuidor ou ocupante a qualquer título, pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado.*

*§ 1º Tendo ocorrido supressão de vegetação situada em Área de Preservação Permanente, o proprietário da área, possuidor ou ocupante a qualquer título é obrigado a promover a recomposição da vegetação, ressalvados os usos autorizados previstos nesta Lei.*

*§ 2º A obrigação prevista no § 1º tem natureza real e é transmitida ao sucessor no caso de transferência de domínio ou posse do imóvel rural.*

*§ 3º No caso de supressão não autorizada de vegetação realizada após 22 de julho de 2008, é vedada a concessão de novas autorizações de supressão de vegetação enquanto não cumpridas as obrigações previstas no § 1º.*

*Art. 8º A intervenção ou a supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente somente ocorrerá nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental previstas nesta Lei.*

*§ 1º A supressão de vegetação nativa protetora de nascentes, dunas e restingas somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública.*

*§ 2º A intervenção ou a supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente de que tratam os incisos VI e VII do caput do art. 4º poderá ser autorizada, excepcionalmente, em locais onde a função ecológica do manguezal esteja comprometida, para execução de obras habitacionais e de urbanização, inseridas em projetos de regularização fundiária de interesse social, em áreas urbanas consolidadas ocupadas por população de baixa renda.*

*§ 3º É dispensada a autorização do órgão ambiental competente para a execução, em caráter de urgência, de atividades de segurança nacional e obras de interesse da defesa civil destinadas à prevenção e mitigação de acidentes em áreas urbanas.*

*§ 4º Não haverá, em qualquer hipótese, direito à regularização de futuras intervenções ou supressões de vegetação nativa, além das previstas nesta Lei.*

*Art. 9º É permitido o acesso de pessoas e animais às Áreas de Preservação Permanente para obtenção de água e para realização de atividades de baixo impacto ambiental.*

Ressalta-se que as avenidas objetos do presente RCA não interferem em APP.

#### **4.3.9.2 Unidades de Conservação**

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), instituído pela Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, define Unidade de Conservação (UC) como sendo o espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituída pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

O SNUC é constituído pelo conjunto de UC federais, estaduais e municipais, que se dividem em dois grupos: as Unidades de Proteção Integral e as Unidades de Uso Sustentável.

O objetivo básico das unidades de proteção integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais. O objetivo das unidades de uso sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

No Distrito Federal, por meio da Lei Complementar nº 827, de 23 julho de 2010, foi instituído o Sistema Distrital de Unidade de Conservação (SDUC), constituído pelo conjunto das unidades de conservação do Distrito Federal.

Para gerir e fiscalizar as unidades federais foi criado, com o advento da Lei nº. 11.516, de 28 de agosto de 2007, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). O referido órgão, por meio da Instrução Normativa nº. 005, de 02 de setembro de 2009, determina que “os estudos ambientais apresentados pelo responsável pela atividade ou empreendimento ao órgão licenciador deverão conter um capítulo específico sobre os impactos ambientais efetivos ou potenciais da atividade ou empreendimento sobre as unidades de conservação, suas zonas de amortecimento ou áreas circundantes.”

- Resolução CONAMA nº 428/2010

A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente estabelece novos critérios para autorização de licenciamento ambiental no entorno de Unidades de Conservação - UC. Esta Resolução tem como caput o seguinte texto:

*“Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o § 3º do artigo 36 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA e dá outras providências”.*

Na prática, a aplicação da Resolução Conama nº 428/2010 reduz a área do entorno das unidades de conservação que não tem sua Zona de Amortecimento – ZA legalmente instituída, onde o licenciamento de empreendimentos potencialmente poluidores deveria ser autorizado pelo órgão gestor da UC. A área no entorno das UC com esta prerrogativa, anteriormente estabelecida em 10 km pela Resolução Conama nº 13/1990, nestes casos, passa a ser de 3 km para empreendimentos sujeitos a Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental.

No caso de empreendimentos potencialmente poluidores não sujeitos a EIA/RIMA, localizados há menos de 2 km, o órgão licenciador deverá dar ciência à instituição gestora da unidade específica. No caso de UC que já tenha sua zona de amortecimento legalmente instituída, a obrigatoriedade de autorização do órgão gestor dar-se-á caso o empreendimento venha a causar impactos ambientais na própria unidade ou em sua ZA. Os empreendimentos objetos deste RCA se enquadram no caso do raio de 2 km, haja vista que o IBRAM estabeleceu como instrumento de avaliação de impactos o Relatório de Controle Ambiental – RCA.

Cabe ressaltar que, a Resolução Conama nº 428/2010 desobriga esta autorização pelos respectivos órgãos gestores para empreendimentos localizados no entorno das unidades de conservação das categorias Área de Proteção Ambiental - APA e Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN, assim como para aqueles localizados em áreas urbanas consolidadas. Nesse último caso se enquadram os empreendimentos ora objetos de análise.

Entretanto, a referida Resolução estabelece que o órgão ambiental licenciador deverá dar ciência ao órgão responsável pela administração da UC, quando o empreendimento puder causar impacto direto em UC e/ou estiver localizado na sua ZA. Nesse contexto, destacam-se apenas as Avenida Hélio Prates, Comercial e SAMDU, que possuem interferência direta na APA do Planalto Central.

#### **4.4 Sistema Viário**

No que diz respeito ao sistema viário e transporte urbano, a lei de âmbito federal que apresenta maior expressão é a Lei nº 5.917/73, que aprova o Plano Nacional de Viação e dá outras providências, como a conceituação de Sistema Rodoviário Nacional, Sistema Nacional de Transporte Urbano e a da competência executiva e político-administrativa das rodovias.

A partir desta lei federal, várias outras leis e decretos foram elaborados. Em âmbito Distrital, A Lei Orgânica do Distrito Federal, de 08/06/1993, no Capítulo III, disciplina as Competências do Distrito Federal. O art. 14, em consonância com o disposto no art. 32, § 1º da Constituição Federal, atribui ao Distrito Federal as competências legislativas dos Estados e Municípios. O art. 15 disciplina a competência privativa do Distrito Federal, além das demais, para organizar e prestar os serviços de transporte coletivo em seu território e jurisdição, diretamente ou mediante delegação, fixar e fiscalizar a cobrança de tarifas. Por sua vez, os arts. 186 e 336 reafirmam a competência do Distrito Federal, na forma da lei, para prestar os serviços públicos, direta ou

indiretamente, neste caso sob o regime de concessão ou permissão, elencando as matérias a serem disciplinadas pela lei regulamentadora.

A Lei nº 4.011/2007 dispõe sobre os Serviços de Transporte Público Coletivo do Distrito Federal. O art. 1º elenca a competência do Distrito Federal, por intermédio da Secretaria de Estado de Transportes, para planejar, regulamentar, organizar, delegar, definir políticas tarifárias e controlar todas e quaisquer modalidades ou categorias de serviço relativas ao transporte público coletivo integrante do Sistema de Transporte do Distrito Federal, e ainda para a promoção do planejamento dos serviços com as políticas de desenvolvimento urbano do DF.

O Plano Diretor de Ordenamento Territorial – PDOT/DF, contemplado pela Lei Complementar Distrital nº 803, de 25 de abril de 2009, elencou, dentre as diretrizes setoriais para o transporte do Distrito Federal, a promoção da implementação da integração multimodal dos serviços de transporte coletivo e a instituição de processo de planejamento de transporte integrado ao planejamento do desenvolvimento urbano e rural. Elencou como instrumento de política urbana o Plano Diretor de Transporte Urbano do Distrito Federal – PDTU/DF. Determinou, por fim, que o PDTU/DF seja aprovado por lei ordinária, de iniciativa do Governador do Distrito Federal, em um prazo máximo de 2 (dois) anos após a publicação do PDOT.

Dessa forma, o PDTU foi criado pela Lei nº 4.566, de 04/05/11, tem por objetivo definir as diretrizes e as políticas estratégicas para a gestão dos transportes urbanos no âmbito do Distrito Federal e do Entorno.

No tocante à elaboração de projetos alguns decretos deverão ser levados em consideração. O Decreto nº 26.048, de 20/07/05, dispõe sobre as normas viárias, conceitos gerais e parâmetros para dimensionamento de sistema viário urbano, elaboração e modificação de projetos urbanísticos do Distrito Federal. O Decreto Distrital nº 27.365, de 01/11/2006, também terá que ser levado em consideração, já que este altera o Sistema Rodoviário do Distrito Federal, atualizando e incorporando novas faixas de domínio das rodovias do Distrito Federal.

## 5 ÁREAS DE INFLUÊNCIA

O presente estudo, por apresentar caráter multidisciplinar, possui enfoques diferentes quanto às áreas de influência para cada meio estudado (meio físico, meio biótico e meio socioeconômico). As áreas de influência descritas a seguir estão abordadas no capítulo do Diagnóstico Ambiental de forma individualizada para cada via objeto do estudo.

### 5.1 Área de Influência Direta - AID

As Áreas de Influência Direta – AID são áreas afetadas diretamente pela execução das obras.

No que diz respeito aos **meios físico e biótico**, considerou-se como AID uma faixa de 5 metros delimitada a partir do limite das áreas de projeto da **Avenida Hélio Prates, Avenidas Comercial/SAMDU, EPIG e ESPM**, na qual poderão ser adotadas todas as ações construtivas, tais como desmatamento, terraplenagem, aberturas das vias e instalação de redes de infraestrutura.

Para caracterização da AID do meio socioeconômico foram definidas duas áreas. As vias Hélio Prates, SAMDU e Comercial estão dentro de uma mesma área que abrange as cidades de Taguatinga, Ceilândia e Samambaia. Já as vias EPIG e ESPM se localizam dentro da mesma AID que abrange Brasília, Cruzeiro e Sudoeste/Octogonal.

### 5.2 Área de Influência Indireta - All

As Áreas de Influência Indireta - All são constituídas pelas regiões adjacentes às áreas de projeto atingidas indiretamente pelos impactos gerados pelo empreendimento.

Para o estudo dos **meios físico e biótico** da **Avenida Hélio Prates e Avenidas Comercial/SAMDU** considerou-se a área de drenagem das avenidas inserida nas sub-bacias hidrográficas do ribeirão das Pedras e do rio Melchior. Buscou-se também abranger as áreas preservadas representativas de diferentes fitofisionomias, as quais possam abrigar espécies ameaçadas ou endêmicas, tanto de fauna quanto de flora.

Para as vias **EPIG e ESPM**, considerou-se como All dos **meios físico e biótico**, a área de drenagem das vias inserida na sub-bacia do Lago Paranoá.

A All do **meio socioeconômico** foi definida com base nos fluxos observados entre as principais cidades e as estradas/avenidas que se ligam indiretamente às vias em estudo. Para a **EPIG e ESPM**, por diferentes possibilidades, foram levadas em consideração as seguintes vias: DF 095, DF 087, DF 051, DF 085 (EPTG), DF 003(EPIA), DF 002, embora as possibilidades sejam diversas. De todo modo, o fluxo indireto vem da direção oeste ou do chamado Corredor Oeste em que se localizam Taguatinga, Ceilândia, Samambaia, Águas Claras, Vicente Pires e Guará. Na All para a **SAMDU (Sul e Norte), Comercial (Sul e Norte) e Hélio Prates** a situação se particulariza. Nessas vias há uma intensa circulação local e de cidades próximas que se dirigem a região para uso de comércio, serviços, trabalho ou visitas a familiares, oriundos de áreas próximas: Samambaia, Ceilândia e Taguatinga, Vicente Pires, Guará e Águas Claras.

A Figura apresentada a seguir ilustra as áreas de influência consideradas neste estudo.

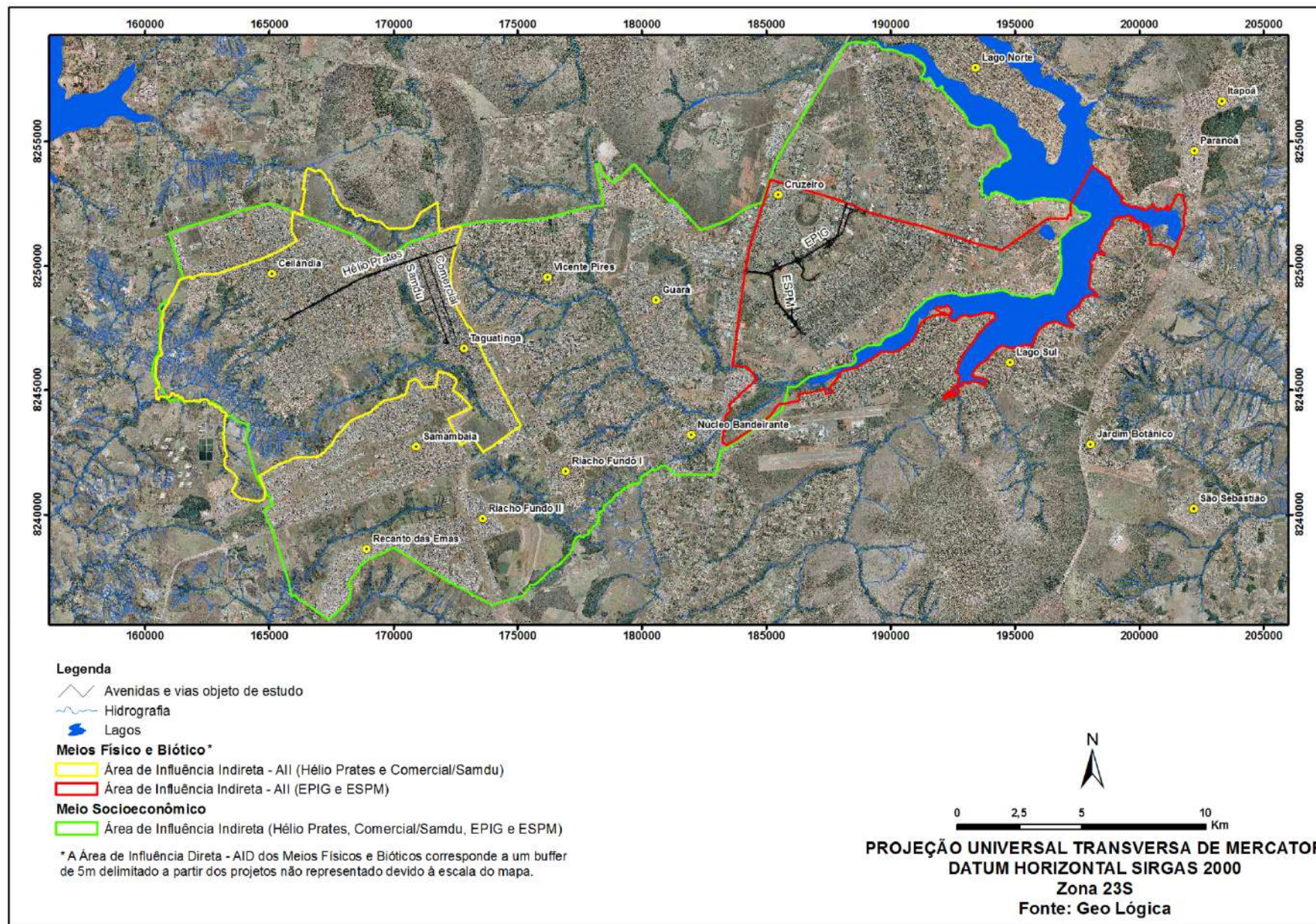


Figura 83 – Áreas de Influência do estudo.

## **6 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

Por meio da coleta de dados de campo, o diagnóstico ambiental apresenta como objetivo obter informações a respeito do meio físico, biótico e antrópico que possibilite aos responsáveis das obras enxergarem a região de forma detalhada. Assim, com estas informações, os engenheiros responsáveis pelas obras poderão prever impactos, planejar as intervenções e atividades, desenhar medidas de mitigação e realizar mudanças de projeto de forma a gerar o menor impacto ambiental à região em que estão inseridas as Vias SAMDU e Comercial.

### **6.1 Corredor Oeste**

O diagnóstico prévio do Corredor Oeste subsidiará o entendimento macro dos impactos ambientais provenientes deste no Distrito Federal, objetivando criar uma descrição geral da área onde estão inseridas as Avenidas SAMDU, Comercial, Hélio Prates, EPIG e ESPM.

O Corredor Oeste está inserido em áreas predominantemente urbanas, nas principais regiões administrativas do Distrito Federal, a saber: Águas Claras, Brasília, Cruzeiro, Guará, Octogonal/Sudoeste, Samambaia, Setor de Indústrias Gráficas (SIA), Taguatinga e Vicente Pires.

As vias abrangem as bacias hidrográficas do Lago Paranoá, Rio Descoberto e Rio Paraná, no contexto das sub-bacias do Ribeirão das Pedras, Rio Melchior, Córrego Bananal, Lago Paranoá e Riacho Fundo.

Para o meio físico a homogeneidade é observada principalmente em relação aos aspectos geomorfológicos e geológicos. Na Geomorfologia há o predomínio das unidades de Chapada Elevada, Rebordo e Plano Intermediário, sendo esta última a de maior representatividade nesta região. No aspecto geológico, a área é composta por rochas pertencentes às Unidades Metassilito Argiloso (MNPPs), Metarritmito Arenoso (MNPPr3), Quartzito Médio (MNPPq3) e Ardósia (MNPPa), com predomínio desta última no Corredor Oeste.

Em relação à pedologia, a homogeneidade está relacionada ao predomínio dos latossolos vermelhos que se fazem presentes, principalmente, nas regiões de Chapadas Elevadas (Ceilândia, Taguatinga e Samambaia) e nas unidades de Plano intermediário (Plano Piloto e Guará). Outros solos encontrados são os latossolos vermelho-amarelo, gleissolos háplicos (presentes principalmente em áreas protegidas e de relevante interesse ambiental), cambissolos (presentes em maior representatividade nas regiões de rebordo) e por último os plintossolos pétricos, que ocupam áreas restritas como o Parque Boca da Mata.

No que diz respeito ao meio antrópico as diferenças são representativas, como exemplo temos a Octogonal e o Sudoeste em que a renda e o poder aquisitivo são superiores aos de regiões carentes da Ceilândia, tais como, as favelas do Sol Nascente e Pôr do Sol. Neste contexto, o Plano Piloto é um grande centro de oferta de empregos, atraindo a população de regiões administrativas de Águas Claras e Vicente Pires, as quais apresentam poucas possibilidades de emprego na região. De maneira distinta, as cidades de Taguatinga e Ceilândia apesar de serem regiões com renda média inferior ao das regiões administrativas citadas anteriormente, já apresentam maiores possibilidades de emprego devido ao forte poder do setor de serviços e principalmente de comércio.

As variações do meio físico e biótico são poucas no Corredor Oeste, o que demonstra a homogeneidade da área, diferentemente do meio antrópico em que as variações são grandes, dependendo da Região Administrativa.



**Figura 84 – Principais polos geradores de emprego na Região do Eixo Oeste**

Com alto nível de antropização, a região apresenta 85% de sua área urbanizada ou com presença de atividades antrópicas e 15% das áreas restantes ocupadas por remanescentes de cobertura vegetal. Entre as áreas com remanescentes de cobertura vegetal nativa que sofrerão interferência das obras do Corredor Oeste, temos:

- Reserva Biológica do Guará - REBIO do Guará (cortada pela EPTG);
- APA do Planalto Central - APP do córrego de Vicente Pires (cortada pela EPTG);
- Parque Sarah Kubitschek - Parque da Cidade (sofrerá interferências da EPIG);
- Parque Ezechias Heringer - Parque do Guará (que será cortada pela Avenida Interbairros);
- ARIE JK (sofrerá interferência da via Centro Administrativo); e
- Canteiros e faixas de servidão das Vias EPIG e ESPM.

Inserido em área com urbanização consolidada há décadas, o Corredor Oeste apresenta meio biótico fortemente impactado, sendo bastante afetado desde a construção de Brasília. Desta maneira, a flora e a fauna estão restritas às áreas supracitadas e apresentam diversidade menor em relação a períodos anteriores à ocupação da capital. Atualmente as fitofisionomias predominantes na região são as Matas de Galerias, Veredas e Brejos que são protegidas por lei (código florestal - lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012). Além, dos resquícios de Cerrado stricto sensu encontrados de forma dispersa na região que compreende o Corredor Oeste.

A partir da urbanização acelerada e com a diminuição de seus habitats naturais, a fauna nativa sofreu grande impacto, agravado pela entrada de fauna exótica, tais como, roedores e canídeos. Logo, em um ambiente de maior competição (com ser humanos e animais exóticos), em áreas mais restritas e ambiente impróprio para seu desenvolvimento, a fauna nativa foi suprimida ou obrigada a migrar para áreas mais preservadas como o Parque Nacional de Brasília, FLONA de Brasília e áreas rurais do Distrito Federal. Na região, algumas espécies estão preservadas, principalmente, aves, répteis e anfíbios nativos do cerrado que apresentam poder adaptativo maior que os mamíferos de maior porte (onça, jaguatirica, lobo guará e tamanduás) e que não são mais encontrados na região.



## **6.2 Meio Físico**

### **6.2.1 Qualidade do Ar**

O fenômeno da urbanização é hoje o grande gerador de disparidades sociais e, principalmente, de modificações do meio ambiente no mundo e está entre as grandes causas de interferência da qualidade do ar. Fenômeno observado, também, no Distrito Federal, a urbanização se deve principalmente ao crescimento populacional que pressiona a ocupação de novas áreas e traz conjuntamente várias atividades que promovem, entre outros danos, a modificação da qualidade do ar. Entre estas atividades estão os processos industriais e de geração de energia, a utilização de automóveis e as queimadas que, junto à queima de combustíveis fósseis, são as maiores causas da introdução de substâncias poluentes na atmosfera.

Neste contexto, existem externalidades que interferem na qualidade do ar. Mas estes fatores não estão restritos apenas às atividades humanas, pois a qualidade do ar é a soma das relações de um complexo grupo de fatores ambientais que podem gerar uma piora ou melhoria deste item. Dentre estes podem ser citados:

- O nível de emissão de poluentes que, por exemplo, depende da idade, qualidade de manutenção e tamanho da frota local de automóveis;
- O relevo da região, que no caso de regiões montanhosas pode dificultar a dispersão das partículas poluentes criando bolsões de poluição;
- O grau de verticalização da cidade, sendo que em cidades com densidade alta de edifícios, principalmente prédios altos, a circulação do ar é dificultada;
- Quantidade de áreas verdes, que está intimamente ligada à renovação do ar realizada pelas plantas; e
- As condições meteorológicas da região, como por exemplo, a interação do vento, temperatura e poluição, que podem intensificar a formação do fenômeno conhecido como inversão térmica.

Neste último fator descrito, duas situações são preocupantes. O primeiro, a capacidade de mudança do clima local com a cidade criando microclimas, que na maioria dos casos criam mudanças nas condições de qualidade do ar. O segundo, a poluição do ar que pode trazer grandes danos à população. Para este último, a grande meta é a melhoria das condições das vias urbanas para evitar engarrafamentos (consequentemente maior emissão de poluentes) e o incentivo ao uso de transporte público com a instalação de faixas exclusivas para ônibus, melhoria dos veículos e construção ou ampliação de linhas de metrô. Sendo que ambas as iniciativas ainda são tímidas tanto em Brasília quanto no Brasil.

#### **6.2.1.1 Poluição do Ar**

Apesar da grande variedade de poluentes que podem ser emitidos, a título de análise, a definição do Índice de Qualidade do Ar (IQA) se restringe a uma lista de seis poluentes universalmente consagrados. Entre estes poluentes estão o dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), partículas em suspensão (PTS), monóxido de carbono (CO), oxidantes fotoquímicos expressos como ozônio (O<sub>3</sub>), hidrocarbonetos totais (HC) e óxidos de nitrogênio (NO<sub>x</sub>), que ocorrem com maior frequência e devido aos danos que causam ao meio ambiente e à saúde humana.

Os seguintes poluentes possuem como características:

- Dióxido de Enxofre (SO<sub>2</sub>) - Proveniente, principalmente, de atividades industriais que processam materiais contendo enxofre, como termelétricas que usam derivados do petróleo; fabricação de fertilizantes; fundição de alumínio e aço; produção de ácido sulfúrico e papel, o SO<sub>2</sub> está também presente na emissão veicular como resultado da queima de combustíveis fósseis. Atualmente seu nível ambiental vem decrescendo em razão do maior controle das emissões e redução no teor de enxofre nos combustíveis.

- Partículas em Suspensão (PTS) - São as partículas cujo diâmetro é menor que 50 µm. Suas principais fontes são: veículos automotores, processos industriais, queima de biomassa, ressuspensão de poeira do solo, entre outros.
- Monóxido de Carbono (CO) - O veículo movido à combustão interna, é atualmente, a principal fonte de Monóxido de Carbono. Em menor escala, o CO pode ser emitido para a atmosfera por meio da combustão de combustíveis fósseis utilizados para funcionamento de sistemas de aquecimento, usinas termelétricas (assim como as movidas pela queima de biomassa).
- Ozônio (O<sub>3</sub>) - Resultado de reações químicas complexas, o O<sub>3</sub> é formado por meio de um processo denominado "Oxidação Fotoquímica". Neste processo, as reações entre os óxidos de nitrogênio e compostos orgânicos voláteis, na presença de luz solar, dão origem a uma variedade de poluentes secundários, entre eles o ozônio. As principais fontes geradoras deste poluente são a combustão veicular ou industrial e a evaporação de combustíveis e solventes que geram os principais precursores do O<sub>3</sub> (hidrocarbonetos e óxidos de nitrogênio).
- Hidrocarbonetos totais (HC) - São gases e vapores resultantes da queima incompleta e evaporação de combustíveis e de outros produtos orgânicos voláteis. Participantes ativos das reações de formação da "névoa fotoquímica" são observados com maior frequência em cidades e áreas industriais, pois possuem como origem as indústrias de produtos químicos, tais como tintas e vernizes, vidros, detergentes, sabão, sintéticos e fertilizantes.
- Óxidos de Nitrogênio (NO<sub>x</sub>) - Como a maioria dos principais poluentes observados na atmosfera, os Óxidos de Nitrogênio resultam de processos de combustão. Em grandes cidades, os veículos geralmente são os principais responsáveis pela emissão dos óxidos de nitrogênio, sendo que são observadas emissões a partir da fabricação de cal e outras atividades industriais. Da mesma maneira que os Hidrocarbonetos, o NO, após processos de "Oxidação Fotoquímica" ou químicos menos complexos, é um elemento integrante na formação do ozônio, podendo gerar também outros elementos como NO<sub>2</sub>.

### 6.2.1.2 Níveis de Referência e Índice de Qualidade do Ar (IQA)

A principal fonte para o controle da poluição do ar é a Resolução CONAMA nº 03/1990. Ela define padrões e parâmetros a serem utilizados em todo o país. Primeiramente, como pode se observar nas tabelas a seguir, os padrões podem ser de dois tipos e englobam os seguintes parâmetros (poluentes):

- Primários - referem-se às concentrações de poluentes que, uma vez ultrapassadas, poderão afetar a saúde da população.
- Secundários - dizem respeito às concentrações de poluentes atmosféricos abaixo das quais se prevê o mínimo efeito adverso sobre o bem-estar da população, assim como o mínimo dano à fauna e à flora, aos materiais e ao meio ambiente em geral.

Tabela 10 - Padrões de Qualidade do Ar.

Poluente	Tempo de Amostragem	Padrão Primário (µg/m <sup>3</sup> )	Padrão Secundário (µg/m <sup>3</sup> )
Partículas Totais em Suspensão	24 horas	240	150
	MGA	80	60
Dióxido de Enxofre (SO <sub>2</sub> )	24 horas	365	100
	MAA	80	40

Poluente	Tempo de Amostragem	Padrão Primário ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Padrão Secundário ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Monóxido de Carbono (CO)	1 hora	40000	40000
	8 horas	10000	10000
Ozônio (O <sub>3</sub> )	1 hora	160	160
Fumaça	MAA	60	40
Partículas Inaláveis (PM <sub>10</sub> )	24 horas	150	150
	MAA	50	50
Dióxido de Nitrogênio (NO <sub>2</sub> )	1 hora	320	190
	MAA	100	100

Os critérios para episódios agudos de poluição do ar estão descritos na tabela a seguir, segundo a CONAMA n° 03/1990. A tabela permite a definição dos estados de Atenção, Alerta e Emergência, conforme definições de níveis de referência.

Tabela 11 - Critérios para episódios agudos de poluição do ar.

Parâmetros	Atenção	Alerta	Emergência
Partículas Totais em Suspensão ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) - 24 horas	375	625	875
Partículas Inaláveis ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) - 24 horas	250	420	500
Fumaça ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) - 24 horas	250	420	500
Dióxido de Enxofre ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) - 24 horas	800	1.600	2.100
SO <sub>2</sub> x PTS ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) - 24 horas	65.000	261.000	393.000
Dióxido de Nitrogênio ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) - 1 hora	1.130	2.260	3.000
Monóxido de Carbono ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) - 24 horas	15	30	40
Ozônio ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) - 1 hora	400	800	1.000

De forma complementar a estes parâmetros, o índice de qualidade do ar é uma ferramenta matemática utilizada para transformar as concentrações medidas dos principais poluentes em um único valor que possibilita a comparação com os limites legais de concentração para os diversos poluentes (Padrões de Qualidade do Ar - PQAr). Desenvolvido para simplificar o processo de divulgação da qualidade do ar, o Índice de Qualidade do Ar (IQAr) é obtido por meio de uma função linear segmentada, na qual os pontos de inflexão representam os padrões de qualidade do ar e os níveis de qualidade do ar definidos na Resolução CONAMA n° 03/1990.

A fórmula mais utilizada para o cálculo do IQAr é apresentada a seguir:

$$\text{IQAr} = \frac{\text{Índice (final)} - \text{Índice (inicial)} \times (\text{Conc. (medida)} - \text{Conc. (inicial)})}{\text{Conc. (final)} - \text{Conc. (inicial)}}$$

Onde:

- Índice (inicial) = valor do índice que corresponde à concentração inicial da faixa;
- Índice (final) = valor do índice que corresponde à concentração final da faixa;
- Conc. (medida) = concentração medida;
- Conc. (inicial) = concentração inicial da faixa onde se localiza a concentração medida;
- Conc. (final) = concentração final da faixa onde se localiza a concentração medida;

Como mencionado anteriormente, para o cálculo deste índice é preciso definir alguns níveis de qualidade do ar e os parâmetros a serem utilizados. O CONAMA, por meio da Resolução nº 03/1990, defini os níveis e parâmetros contemplados pela estrutura do índice. Nacionalmente e entre os órgãos ambientais, os parâmetros mais utilizados são:

- Partículas inaláveis;
- Partículas inaláveis finas;
- Fumaça (FMC);
- Ozônio (O<sub>3</sub>);
- Monóxido de carbono (CO);
- Dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>);
- Dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>).

Destes sete parâmetros serão obtidos valores (por meio de medições e monitoramento do ar) e calculado um índice para valoração da qualidade do ar. Com base na referida resolução CONAMA, o IBRAM adota a tabela a seguir, onde a partir do índice obtido o ar é classificado em 5 níveis de qualidade definidos a partir dos efeitos sobre a saúde (Tabela 12).

**Tabela 12 - Qualidade do ar e efeitos sobre a saúde.**

Qualidade do Ar	Índice	Nível de Cautela	Descrição dos efeitos sobre a saúde
Boa	0 - 50		Praticamente não há risco à saúde.
Regular	51 - 100		Pessoas de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças cardíacas e respiratórias), podem apresentar sintomas como tosse seca e cansaço. A população em geral não é afetada.
Inadequada	101 - 199	Atenção	Toda população pode apresentar sintomas como tosse seca, cansaço e ardência na garganta, olhos e nariz. Pessoas de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças cardíacas e respiratórias) podem sofrer sintomas mais sérios na saúde.
Má	200 - 299	Alerta	Toda população pode apresentar agravamento dos sintomas como tosse seca, cansaço e ardência na garganta, olhos e nariz e ainda apresentar respiração ofegante e falta de ar. Efeitos ainda mais graves ao grupo de risco (crianças, idosos e pessoas com doenças cardíacas e respiratórias).
Péssima	Acima de 299	Emergência	Toda a população pode apresentar sérios riscos de manifestações de doenças respiratórias e cardiovasculares.

Qualidade do Ar	Índice	Nível de Cautela	Descrição dos efeitos sobre a saúde
			Aumento de mortes prematuras em pessoas do grupo de risco

Desta forma, quando a qualidade do ar é classificada como Boa, os valores-guia estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde, que são os Padrões Finais (PF), estão sendo atendidos. Uma observação importante é o fato da divulgação dos dados apresentar apenas o índice mais elevado, ou seja, embora a elaboração do índice seja o resultado da união de vários dados e de observação de diferentes poluentes monitorados, a sua classificação é determinada pelo maior índice (pior caso), facilitando o entendimento do dado pela população.

### 6.2.1.3 Resultados

Ressalta-se que as vias em estudo não apresentam estações de medição de qualidade do ar em suas proximidades. Logo, os dados que servirão de base para elaboração do diagnóstico serão extrapolados de outras estações e descritos segundo a realidade da região.

De forma resumida, as vias EPIG e ESPM terão dados extrapolados da Rodoviária do Plano Piloto, Setor Comercial Sul e medições esporádicas de áreas do Plano Piloto, Cruzeiro e Sudoeste. Já as Avenidas Hélio Prates e Comercial/SAMDU apresentarão dados da estação de Taguatinga Centro e de medições esporádicas de áreas da Ceilândia e Taguatinga que serão adaptados à realidade destas regiões.

Os dados utilizados para realizar o diagnóstico da qualidade do ar destas regiões foram retirados dos sites oficiais do IBRAM e da Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Distrito Federal, mais especificamente do Programa de Monitoramento Ambiental Integrado. Neste último, os dados ainda não são representativos, pois existem regiões que apresentam poucos dias de observação ou em alguns casos nenhum dado.

É importante ressaltar que o Distrito Federal e suas áreas urbanas apresentam características totalmente diferentes de outras cidades do Brasil. O primeiro ponto é o fato da capital do país não apresentar um setor industrial desenvolvido. O segundo é a restrição quanto à construção de prédios com alto gabarito, o que torna Brasília e outras áreas do Distrito Federal arejadas e com boa circulação do ar (facilitando a dispersão da poluição). O terceiro é o relevo da região, caracteristicamente plano que facilita a ventilação e impede o acúmulo de poluentes.

Por último, em grande parte do ano, as condições meteorológicas são propícias à dispersão dos poluentes, seja pela ação da chuva ou dos ventos. A única ressalva é durante o período de seca quando a situação da qualidade do ar pode ser agravada pela dispersão de poeira e pela baixa umidade.

Deste modo, as condições do ar nas cinco vias são as seguintes:

#### 6.2.1.3.1 EPIG

Inserida em uma região caracteristicamente residencial e com uma densidade populacional menor em comparação às demais cidades do Distrito Federal, a EPIG está próxima a grandes áreas verdes e é limítrofe ao maior parque do Plano Piloto (Parque da Cidade ou Parque Sarah Kubitschek).

Tais características favorecem à manutenção da qualidade do ar em níveis benéficos para a população da região. Outro fato é o relevo plano e o baixo gabarito dos prédios da região do sudoeste/octogonal (6 andares) e do cruzeiro (4 andares). Isto favorece a circulação do ar e conseqüentemente a dispersão de poluentes e partículas de poeira.

Desta forma, não foram registradas queixas da população local com relação à qualidade do ar, o que sustenta os dados obtidos na Tabela 13 e na Tabela 14.

**Tabela 13 - Resultados de Qualidade do Ar.**

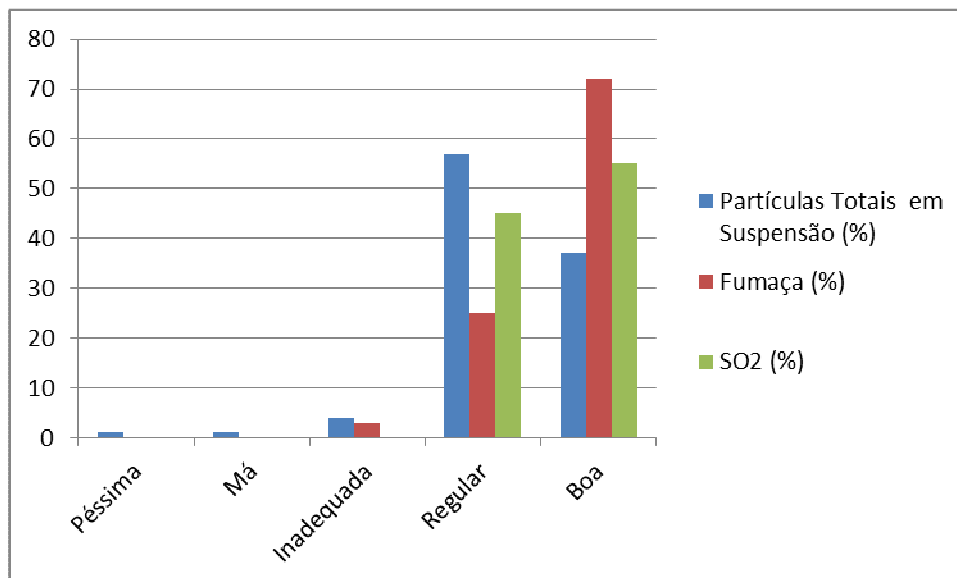
Local	Poluente	Qualidade do Ar
Rodoviária do Plano Piloto	Fumaça	Regular
	PTS	Regular
Setor Comercial Sul	Fumaça	Boa
	PTS	Boa
Plano Piloto/ Cruzeiro/ Sudoeste	Fumaça	Boa
	PTS	Boa
	SO <sub>2</sub>	Boa

Como pode ser observado na Tabela 13, a qualidade do ar para as regiões da Rodoviária do Plano Piloto, Setor Comercial Sul e Sudoeste/Cruzeiro variam na maioria de regular a boa, sendo que de maneira mais detalhada existem medições mostrando pontos com qualidade do ar variando de inadequada a péssima em algumas áreas do Plano Piloto e Rodoviária.

Na Tabela 14 e Figura 85 é possível observar que para a maioria das medições de SO<sub>2</sub> e Fumaça, os resultados indicam boa qualidade do ar, já para Partículas Totais em Suspensão 57% das medições indicam qualidade do ar regular. Estes dados extrapolados para a região da EPIG, que apresenta grande número de áreas verdes em sua proximidade e boa circulação do ar, indicam que para os três poluentes monitorados a qualidade do ar pode ser classificada como boa.

**Tabela 14 - Distribuição percentual de ocorrência.**

Classificação	Partículas Totais em Suspensão (%)	Fumaça (%)	SO <sub>2</sub> (%)
Péssima	1,0	0,0	0,0
Má	1,0	0,0	0,0
Inadequada	4,0	3,0	0,0
Regular	57,0	25,0	45,0
Boa	37,0	72,0	55,0


**Figura 85 - Gráficos de distribuição percentual da qualidade do ar.**

#### 6.2.1.3.2 ESPM

Localizada em uma região caracteristicamente com prédios hospitalares e de órgãos da administração pública Federal e Distrital, a densidade populacional é muito baixa em comparação às demais cidades do Distrito Federal. Sem áreas residências e industriais, esta região é

responsável por atrair uma população flutuante. Logo, os maiores responsáveis pela poluição do ar na região são os veículos, sendo que esta é restrita aos horários de pico do trânsito.

Presente em região com grande quantidade de áreas verdes, a ESPM é limítrofe ao cemitério e fica próxima ao maior parque do Plano Piloto (Parque da Cidade ou Parque Dona Sarah Kubitschek). Tais características favorecem a manutenção da qualidade do ar em níveis benéficos para a população da região. Outro fato é o relevo plano e o baixo gabarito dos prédios da região (Setor Policial Militar e Setor Hospitalar onde os prédios não podem apresentar mais de 6 andares) e que favorece a circulação do ar e, conseqüentemente, a dispersão de poluentes e partículas de poeira.

Desta forma, não foram registradas queixas da população local com relação à qualidade do ar, o que sustenta os dados obtidos na Tabela 15 e na Tabela 16.

**Tabela 15 - Resultados de Qualidade do Ar.**

Local	Poluente	Qualidade do Ar
Rodoviária do Plano Piloto	Fumaça	Regular
	PTS	Regular
Setor Comercial Sul	Fumaça	Boa
	PTS	Boa
Plano Piloto/ Cruzeiro/ Sudoeste	Fumaça	Boa
	PTS	Boa
	SO <sub>2</sub>	Boa

Como pode ser observado na Tabela 15, a qualidade do ar para as regiões da Rodoviária do Plano Piloto, Setor Comercial Sul e Sudoeste/Cruzeiro variam na maioria de regular a boa, sendo que de maneira mais detalhada existem medições mostrando pontos com qualidade do ar variando de inadequada a péssima em algumas áreas do Plano Piloto e Rodoviária.

Na Tabela 16 e Figura 86 é possível observar que para a maioria das medições de SO<sub>2</sub> e Fumaça os resultados indicam boa qualidade do ar, já para Partículas Totais em Suspensão 57% das medições indicam qualidade do ar regular. Estes dados extrapolados para a região da ESPM, que apresenta grande número de áreas verdes em sua proximidade e boa circulação do ar, indicam que para os três poluentes monitorados a qualidade do ar pode ser classificada como boa.

**Tabela 16 - Distribuição percentual de ocorrência.**

Classificação	Partículas Totais em Suspensão (%)	Fumaça (%)	SO <sub>2</sub> (%)
Péssima	1,0	0,0	0,0
Má	1,0	0,0	0,0
Inadequada	4,0	3,0	0,0
Regular	57,0	25,0	45,0
Boa	37,0	72,0	55,0

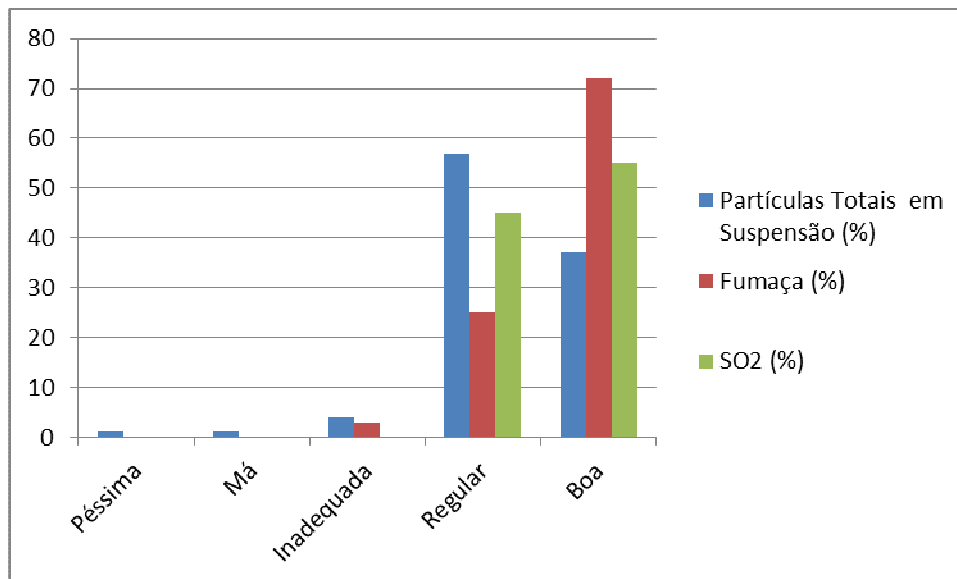


Figura 86 - Gráficos de distribuição percentual da qualidade do ar.

### 6.2.1.3.3 Hélio Prates

Principal via de circulação da cidade de Ceilândia, a Avenida Hélio Prates é responsável pelo escoamento do fluxo de veículos de grande parte da cidade. Localizada em uma região com comércio robusto e alta densidade populacional (maior do Distrito Federal), a via apresenta níveis de qualidade do ar piores que de outras regiões do Distrito Federal.

Inserida em uma área altamente urbanizada e com baixa quantidade de áreas verdes, a Hélio Prates não apresenta qualquer parque em suas proximidades, sendo os parques ou Unidades de Conservação mais próximos a Flona e a ARIE JK. Tais características dificultam a renovação do ar e, conseqüentemente, pioram a qualidade do ar, com a manutenção de poluentes em níveis maléficos à população da região.

Um ponto positivo é o relevo plano que favorece a circulação do ar e, conseqüentemente, a dispersão de poluentes e partículas de poeira, mas este ponto positivo já está em processo de modificação pelo aumento do gabarito dos prédios da região, sendo que atualmente a construção de prédios de até 20 andares é autorizada. Assim, barreiras físicas podem ser formadas criando dificuldades para a circulação do ar na região.

Desta forma, em especial durante a seca, frequentemente são registradas queixas da população local com relação à qualidade do ar, principalmente nas áreas sem pavimentação como Por do Sol e Sol Nascente. Estas reclamações sustentam os dados obtidos na Tabela 17 e na Tabela 18.

Tabela 17 - Resultados de Qualidade do Ar.

Local	Poluente	Qualidade do Ar
Taguatinga Centro	Fumaça	Regular
	PTS	Inadequado
Ceilândia/Taguatinga	Fumaça	Boa
	PTS	Regular
	SO <sub>2</sub>	Regular

Como pode ser observado na Tabela 17, a qualidade do ar para as regiões de Taguatinga Centro e Ceilândia/Taguatinga variam na maioria de inadequada a boa, sendo que de maneira mais detalhada existem medições mostrando pontos com qualidade do ar variando de inadequada a péssima na área central de Taguatinga e nas rodoviárias de Taguatinga e da Ceilândia (QNQ/QNR).



Na Tabela 18 e Figura 87 é possível observar que para a maioria das medições de SO<sub>2</sub> e Fumaça os resultados indicam qualidade do ar regular, já para Partículas Totais em Suspensão os números são preocupantes e indicam qualidade do ar regular, com uma quantidade grande de medições variando de inadequada a péssima. Estes dados extrapolados para a região da Hélio Prates indicam que para os três poluentes monitorados a qualidade do ar pode ser classificada como regular, pois as condições meteorológicas e físicas são melhores que nas regiões de piores medições.

Tabela 18 - Distribuição percentual de ocorrência.

Classificação	Partículas Totais em Suspensão (%)	Fumaça (%)	SO <sub>2</sub> (%)
Péssima	3,0	0,0	0,0
Má	5,0	0,0	0,0
Inadequada	37,0	9,0	0,0
Regular	40,0	49,0	53,0
Boa	15,0	42,0	47,0

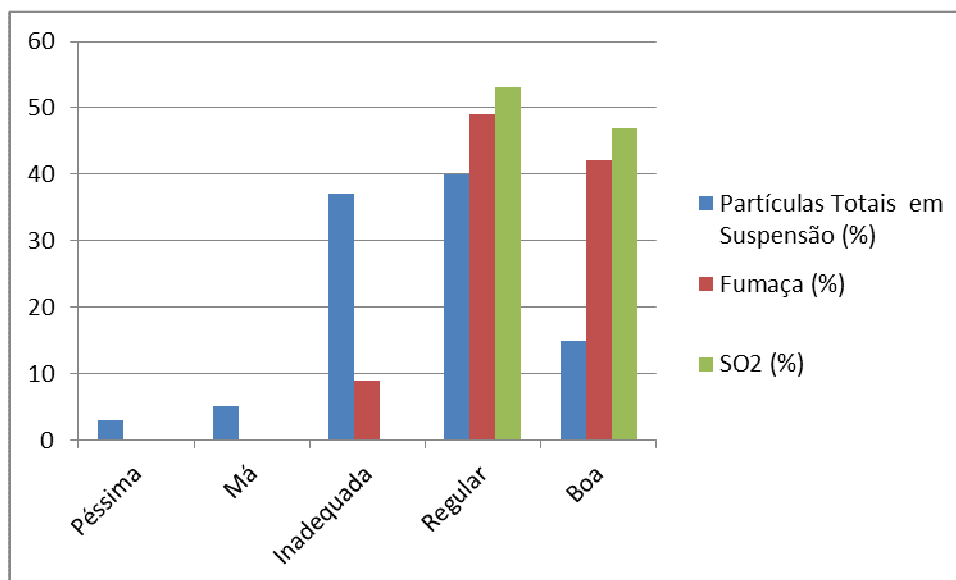


Figura 87 - Gráficos de distribuição percentual da qualidade do ar.

#### 6.2.1.3.4 Comercial/SAMDU

Principais vias de circulação da cidade de Taguatinga, as Avenidas Comercial e SAMDU são responsáveis pelo escoamento do fluxo de veículos de grande parte da cidade. Localizada em regiões com comércio robusto e alta densidade populacional, a via apresenta níveis de qualidade do ar piores que de outras regiões do Distrito Federal.

Inserida em uma área altamente urbanizada, mas com relativa quantidade de áreas verdes em suas proximidades, estas vias num extremo podem apresentar índices muito ruins e no outro extremo muito bons. Neste contexto, a SAMDU Norte apresenta alta circulação de veículos devido à alta atividade comercial e a SAMDU Sul tem perfil mais residencial e com menor circulação de veículos.

Um ponto positivo da região é o relevo plano que favorece a circulação do ar e, conseqüentemente, a dispersão de poluentes e partículas de poeira. Além, da maior proximidade, quando se compara Taguatinga com Ceilândia, de áreas verdes como a ARIE JK e o Parque Saburo Onoyama. O ponto negativo da região é a grande quantidade de prédios com gabarito alto, que criam uma barreira física à circulação dos ventos e favorecem o acúmulo de poluentes na região.

Em menor grau que Ceilândia, são registradas algumas queixas da população local com relação à qualidade do ar, principalmente na época de seca. Estas reclamações sustentam os dados obtidos na Tabela 19 e na Tabela 20.

**Tabela 19 - Resultados de Qualidade do Ar.**

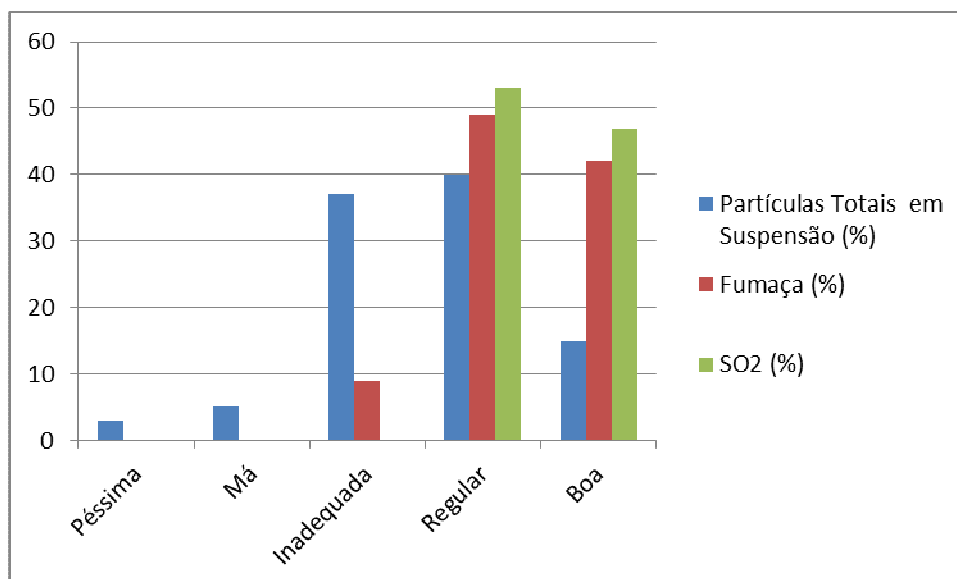
Local	Poluente	Qualidade do Ar
Taguatinga Centro	Fumaça	Regular
	PTS	Inadequado
Ceilândia/Taguatinga	Fumaça	Boa
	PTS	Regular
	SO <sub>2</sub>	Regular

Como pode ser observado na Tabela 19, a qualidade do ar para as regiões de Taguatinga Centro e Ceilândia/Taguatinga variam na maioria de inadequada a boa, sendo que de maneira mais detalhada existem medições mostrando pontos com qualidade do ar variando de inadequada a péssima na área central de Taguatinga e nas rodoviárias de Taguatinga e da Ceilândia (QNR/QNQ).

Na Tabela 20 e Figura 88 é possível observar que para a maioria das medições de SO<sub>2</sub> e Fumaça os resultados indicam qualidade do ar regular, já para Partículas Totais em Suspensão os números são preocupantes e indicam qualidade do ar regular, com uma quantidade grande de medições variando de inadequada a péssima. Estes dados extrapolados para a região da Comercial/SAMDU indicam que para os três poluentes monitorados a qualidade do ar pode ser classificada como regular, pois as condições meteorológicas e físicas são melhores que nas regiões de piores medições.

**Tabela 20 - Distribuição percentual de ocorrência.**

Classificação	Partículas Totais em Suspensão (%)	Fumaça (%)	SO <sub>2</sub> (%)
Péssima	3,0	0,0	0,0
Má	5,0	0,0	0,0
Inadequada	37,0	9,0	0,0
Regular	40,0	49,0	53,0
Boa	15,0	42,0	47,0



**Figura 88 - Gráficos de distribuição percentual da qualidade do ar.**

### 6.2.2 Ruído

Com o crescimento das cidades, cada vez mais pessoas estão expostas a níveis de ruídos considerados inadequados à saúde humana. Diferentemente das áreas rurais, nas cidades, as pessoas ficam mais expostas a níveis altos de ruídos gerados pelo grande volume de carros ou de outros veículos, máquinas (a exemplo da construção civil), aviões etc.

A partir deste panorama, é maior a preocupação com a poluição sonora, que atualmente está em mesmo nível de preocupação que a poluição do ar, água e solo. Com maior preocupação, leis surgiram ou foram complementadas a fim de abordar o tema. Entre os artigos, leis, resoluções e outras legislações referentes à poluição sonora estão: artigo 225 da Constituição Federal; Lei n.º 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente; Decreto nº 99.274/90 que regulamenta a Lei nº 6.938/81, Resolução CONAMA nº 001, de 08.03.1990, que estabelece critérios e padrões para a emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais; a Resolução CONAMA nº 002, de 08.03.1990, que institui o Programa Nacional de Educação e Controle de Poluição Sonora - Silêncio, e as Normas de n.º 10.151 e 10.152 da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

Para o diagnóstico, a legislação mais pertinente será a Resolução CONAMA nº 001, de 08.03.1990, que define entre outros itens que as medições deverão ser efetuadas de acordo com a ABNT - NBR 10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade.

Segundo fonte do Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal - Brasília Ambiental (IBRAM), os níveis de ruído podem ser divididos em 5 níveis (bom, regular, inadequado, mal e péssimo), de acordo com a unidade de medida Leq (Nível Sonoro Equivalente) e apresentam os seguintes efeitos sobre a saúde (Tabela 21).

**Tabela 21 - Ruído e efeitos sobre a saúde.**

Condições Ambientais	Ruído	Descrição dos efeitos sobre a saúde
	Leq	
Boa	< 50	Não há riscos à saúde.
Regular	51 - 70	Diminui o poder de concentração e prejudica a produtividade no trabalho intelectual
Inadequada	71 - 90	Aumentam os riscos de enfarte e infecções, atinge uma perda de 70 % dos estágios profundos, restauradores orgânicos e cerebrais. Libera morfina biológica no corpo, provocando prazer e completando o quadro de dependência.
Má	91 - 110	Problemas auditivos, insônia e transtornos psíquicos em alguns pacientes pré-dispostos.
Péssima	>111	Pode ocorrer perda irreversível ou total da audição.

A seguir serão demonstrados os resultados dos ruídos para as vias em estudo. Foram utilizados os dados disponíveis no Programa de Monitoramento Ambiental Integrado presente no site oficial do IBRAM e da Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Distrito Federal. Estes dados foram coletados em diversas áreas do Distrito Federal, sendo que nas vias em estudos não existem muitos dados disponíveis. Assim, para obtenção do resultado final, os dados das regiões mais próximas foram extrapolados para cada via e adaptados à realidade da região.

Como pode ser observado nos resultados a seguir é possível prever que, num momento inicial, as obras podem gerar uma piora nos níveis de ruído destas regiões, mas com as obras

concluídas a tendência é a melhora nos índices, em consequência da melhoria no fluxo dos veículos na região ou até mesmo a diminuição na circulação de veículos com a preferência da população pelo uso de transporte público.

### 6.2.2.1 EPIG

A via Estrada Parque Indústrias Gráficas (EPIG) pode ser dividida em duas regiões distintas. A primeira, representada pelo Setor Sudoeste e Octogonal, é predominantemente residencial e apresenta áreas específicas para comércio. A segunda, representada pelo Setor de Indústrias Gráficas, é mais dinâmica e apresenta centros comerciais, sedes de empresas, centros educacionais, gráficas, judiciários e sedes de órgãos da administração pública distrital e federal.

Desta forma, na primeira região da EPIG o ruído é gerado principalmente pelo movimento de veículos e está condicionada aos horários de pico. Já na segunda região, a poluição sonora é mais constante durante todo dia devido ao maior movimento diário de veículos gerado pelas diferentes empresas, órgãos e instituições. Na tabela a seguir é possível observar um panorama geral dos níveis de ruído nas regiões do Sudoeste/Octogonal, Cruzeiro e Plano Piloto (Tabela 22).

Tabela 22 - Distribuição percentual de ocorrência.

Classificação	Ruído (%)
Péssima	0,0
Má	0,0
Inadequada	71,0
Regular	28,0
Boa	2,0

Como observado, os níveis em sua grande parte são classificados como inadequados, principalmente, em decorrência das medições realizadas na Rodoviária do Plano Piloto, onde a movimentação de veículos e pessoas é superior ao observado na EPIG. Assim, utilizando os resultados obtidos no gráfico a seguir (Figura 89) e extrapolando estes dados para as condições da EPIG pode-se dizer que as condições de ruído devem ser regulares.

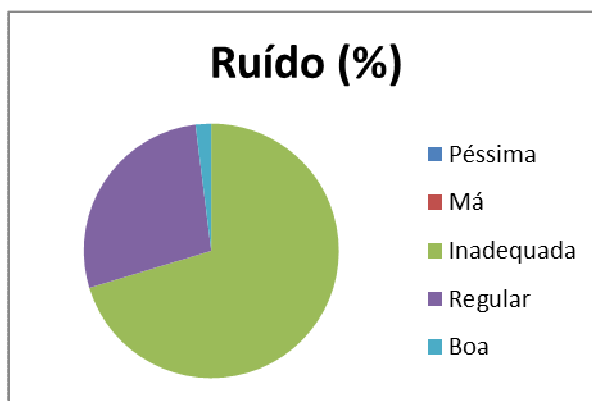


Figura 89 - Gráficos de distribuição percentual das medições de ruído.

### 6.2.2.2 ESPM

Da mesma forma que a EPIG, a via Estrada Setor Policial Militar (ESPM) pode ser dividida em duas regiões distintas. A primeira, representada pelos prédios da administração pública distrital e federal como a Agência Brasileira de Inteligência (ABIN), Agência Nacional de Águas (ANA) e o Comando Geral da Polícia Militar do Distrito Federal. A segunda, representada pelo Setor Hospitalar, é mais dinâmica e apresenta centros comerciais, comércios, clínicas particulares e hospitais.

Desta forma, na primeira região da ESPM o ruído é gerado principalmente pelo movimento de veículos e está condicionada aos horários de pico. Já na segunda região, a poluição sonora é mais constante durante todo dia devido ao maior movimento diário de veículos. Na tabela a seguir é possível observar um panorama geral dos níveis de ruído nas regiões do Sudoeste/Octogonal, Cruzeiro e Plano Piloto (Tabela 23).

Tabela 23 - Distribuição percentual de ocorrência.

Classificação	Ruído (%)
Péssima	0,0
Má	0,0
Inadequada	71,0
Regular	28,0
Boa	2,0

Como observado, os níveis em sua grande parte são classificados como inadequados, principalmente, em decorrência das medições realizadas na Rodoviária do Plano Piloto, onde a movimentação de veículos e pessoas é superior ao observado na ESPM. Assim, utilizando os resultados obtidos no gráfico a seguir (Figura 90) e extrapolando estes dados para as condições da ESPM pode-se dizer que as condições de ruído devem ser regulares.

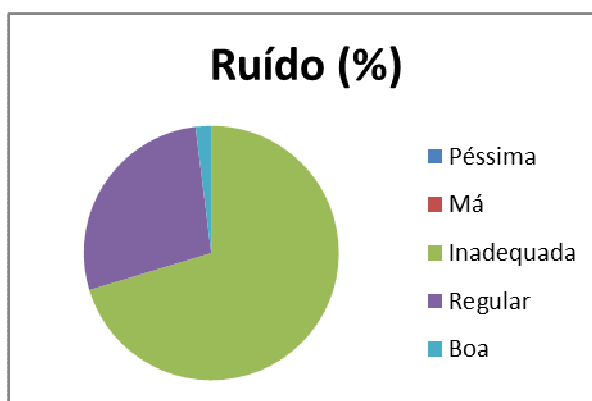


Figura 90 - Gráficos de distribuição percentual das medições de ruído.

### 6.2.2.3 Hélio Prates

Via central para Ceilândia e uma das mais importantes de Taguatinga, a Avenida Hélio Prates apresenta em toda sua extensão grande dinamicidade e movimentação (veículos e pessoas). Em toda sua área, a avenida é ocupada por prédios da administração pública distrital, centros comerciais, comércios (taguacenter e supermercados), centros educacionais (UNB e escolas públicas e particulares) e áreas residências.

Desta forma, na Avenida Hélio Prates o ruído é gerado por diversas fontes como movimento de veículos, atividades da construção civil, movimentação de pessoas e sons emitidos pelas propagandas comerciais. Como a fonte de emissão de ruídos é a movimentação de veículos, a poluição sonora é constante durante todo o período do dia e não apenas nos períodos de pico. Na tabela a seguir é possível observar um panorama geral dos níveis de ruído nas regiões de Taguatinga e Ceilândia (Tabela 24).

Tabela 24 - Distribuição percentual de ocorrência.

Classificação	Ruído (%)
Péssima	0,0
Má	0,0
Inadequada	32,0

Classificação	Ruído (%)
Regular	68,0
Boa	0,0

Como observado, os níveis de ruídos, em sua totalidade, são classificados como regulares ou inadequados, principalmente, em decorrência das medições realizadas na Rodoviária de Taguatinga e área central de Ceilândia onde a movimentação de veículos e pessoas é superior aos observados em outros pontos das cidades. Assim, utilizando os resultados obtidos no gráfico a seguir (Figura 91) e extrapolando estes dados para as condições da Hélio Prates pode-se dizer que as condições de ruído devem ser regulares.

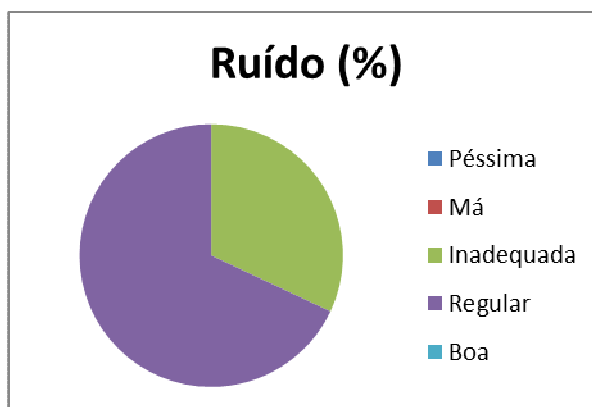


Figura 91 - Gráficos de distribuição percentual das medições de ruído.

#### 6.2.2.4 Comercial/SAMDU

As Avenidas Comercial e SAMDU apresentam em toda sua extensão grande dinamicidade e movimentação (veículos e pessoas). Em toda sua área, a avenida é ocupada por grande variedade de atividades como administração pública distrital, serviços (centro educacionais e hospitais públicos ou particulares), comércio (supermercados, shopping, lojas e escritórios) e residências.

Todas estas atividades conferem à Comercial e SAMDU uma alta e constante emissão de ruídos, que não está vinculada aos horários de pico das vias. As principais fontes são a movimentação de veículos, atividades da construção civil, movimentação de pessoas e sons emitidos pelas propagandas comerciais. Na tabela a seguir é possível observar um panorama geral dos níveis de ruído nas regiões de Taguatinga e Ceilândia (Tabela 25).

Tabela 25 - Distribuição percentual de ocorrência.

Classificação	Ruído (%)
Péssima	0,0
Má	0,0
Inadequada	32,0
Regular	68,0
Boa	0,0

Como observado, os níveis de ruído, em sua totalidade, são classificados como regulares ou inadequados, principalmente, em decorrência das medições realizadas na Rodoviária de Taguatinga e área central de Ceilândia, onde a movimentação de veículos e pessoas é superior aos observados em outros pontos das cidades. Assim, utilizando os resultados obtidos no gráfico a seguir (Figura 92) e extrapolando estes dados para as condições da Comercial e SAMDU pode-se dizer que as condições de ruído devem ser regulares.

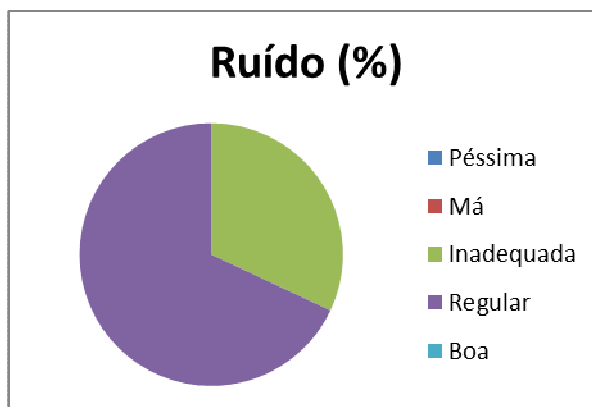


Figura 92 - Gráficos de distribuição percentual das medições de ruído.

Apesar dos dados obtidos no site do IBRAM demonstrarem níveis compatíveis entre as vias, nota-se que as percepções de ruídos nos locais dão a sensação de piores condições nas Avenidas Hélio Prates e Comercial/SAMDU.

### 6.2.3 Geologia

A geologia é a ciência que estuda o substrato rochoso, considerando a composição química das rochas, estruturas planares e lineares, mineralogia, estratigrafia, deformações submetidas às rochas, idade, ambientes de formação, potencial econômico, além dos processos de modificações endógenos e exógenos.

Desta forma, a geologia controla os demais parâmetros do meio físico. Em locais de maior cota topográfica, o relevo é representado por rochas mais resistentes aos processos erosivos (ex. quartzitos). A textura dos solos está diretamente relacionada ao tipo de rocha parental, solos arenosos são derivados de rochas de granulometria mais grossa, assim como, solos argilosos são gerados a partir de rochas mais ricas em argilominerais.

Neste contexto, a região do Distrito Federal está inserida na porção central da Faixa de Dobramentos e Cavalgamentos Brasília, que constitui um cinturão de dobramentos localizado na porção oriental da Província Estrutural Tocantins (Fuck, 1994). As unidades geológicas regionais são superpostas por complexos sistemas de falhas (empurrões e cavalgamentos), cujo entendimento é de suma importância para o estabelecimento tectônico e estratigráfico da Geologia na região do DF.

A Geologia do Distrito Federal é marcada por rochas metassedimentares que foram formadas em ambiente litorâneo. Posteriormente, os sedimentos depositados nesse ambiente foram comprimidos pela colisão de dois continentes, gerando o metamorfismo daqueles sedimentos. Esse evento é conhecido como Brasileiro e ocorreu entre 1.000 e 650 M.a. atrás (MARINI et al., 1984; PIMENTEL et al., 2000).

Algumas estruturas importantes são encontradas, tais como, falhas de empurrão e sucessivos cavalgamentos gerados no evento orogênico Brasileiro, essas feições estruturais geram variações da espessura dos diversos conjuntos litológicos, sendo responsáveis pela inversão de unidades, dificultando assim, o estabelecimento do empilhamento estratigráfico original (MARINI et al. 1984 E PIMENTEL et al. 2000).

No Distrito Federal são expostas quatro grandes unidades litoestratigráficas de idade proterozóicas e suas respectivas coberturas de solos residuais ou coluvionares: Grupo Paranoá, Grupo Canastra, Grupo Bambuí e Grupo Araxá. Os grupos Paranoá e Canastra são cronocorrelatos e apresentam idade Meso/Neoproterozóico (1.300 a 1.100 milhões de anos), enquanto que os grupos Araxá e Bambuí possuem idade neoproterozóica (950 a 750 milhões de anos), representando sedimentos cronocorrelatos depositados em bacias localizadas nas porções

internas e externas dentro da Faixa Brasília, respectivamente. A Figura 93 representa a litoestratigrafia do Distrito Federal.

Conforme o ZEE-DF (no prelo), a maior parte das litologias do DF apresenta excelentes condições geotécnicas para obras urbanas. Apenas há riscos nas unidades com lentes de mármores, na base do Grupo Bambuí, no topo do Grupo Paranoá (Unidade Psamo-Pelito-Carbonatada) e localmente no Grupo Canastra. Nesses casos há a efetiva formação de cavidades subterrâneas que podem causar risco às fundações das obras de maior porte. No âmbito do Corredor Oeste, não ocorrem rochas carbonáticas que possam gerar problemas geotécnicos durante as obras.

As vias do Corredor Oeste a sofrerem obras e intervenções no referente estudo (EPIG, ESPM, Hélio Prates, Comercial e SAMDU) estão localizadas em áreas urbanas e não apresentam afloramentos rochosos que permitam uma caracterizam da geologia local. Desta forma, a caracterização geológica foi baseada nas bibliografias na região do Distrito Federal, devido a escassez de afloramentos. Pelos dispostos apresentados, a geologia das vias é marcada pelas unidades litoestratigráficas do Grupo Paranoá. A seguir, temos a descrição deste grupo conforme a bibliografia.

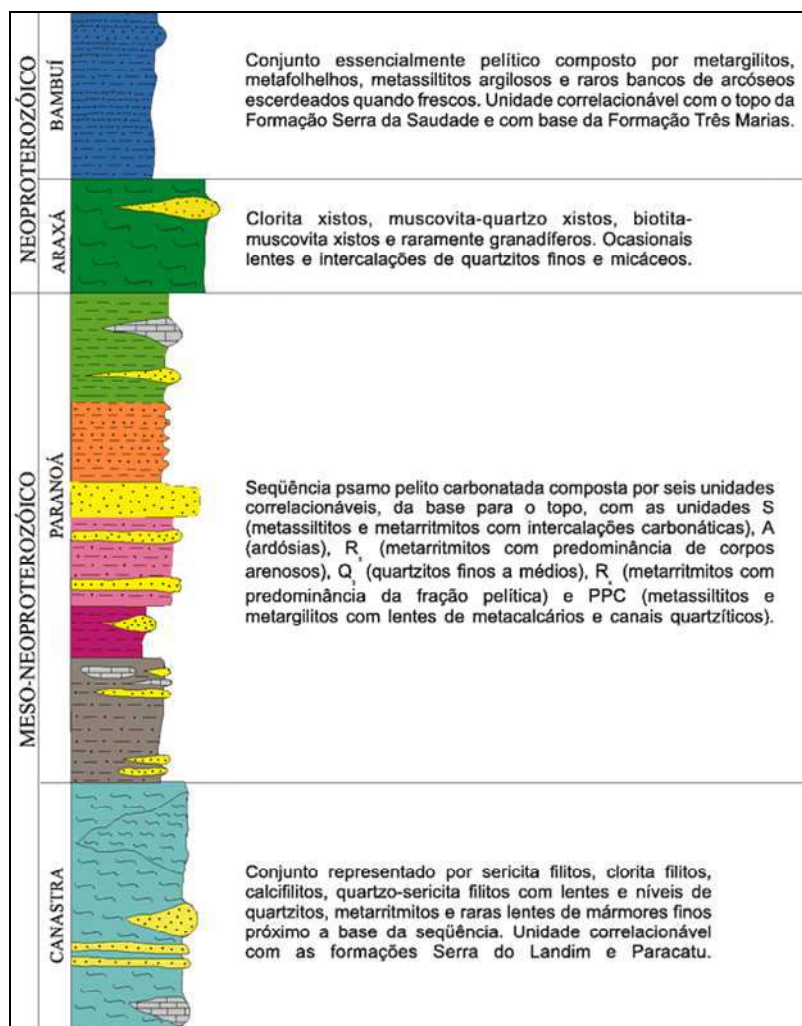


Figura 93- Litoestratigrafia do Distrito Federal. Fonte: Freitas-Silva & Campos, 1998.

### 6.2.3.1 Grupo Paranoá

O Grupo Paranoá compõe uma sequência psamo-pelito-carbonatada de idade Meso/Neoproterozóica em torno de 1.100 a 900 M.a. e no Distrito Federal é correlacionado às áreas tipo de São João D'Aliança e Alto Paraíso, no estado de Goiás (DARDENNE & FARIA,



1985; FARIA, 1995). Os sistemas deposicionais atribuídos a esse Grupo correspondem as condições marinhas epicontinentais, apresentando variação das proporções de materiais psamíticos (arenosos) e pelíticos (argila e silte) relacionada às diferentes profundidades da lâmina d'água, em função de eventos de transgressão e regressão marinha (ibidem).

Faria (1995) propôs uma coluna estratigráfica para o Grupo Paranoá composta por 11 unidades denominadas informalmente por letras código da base para o topo: SM, R1, Q1, R2, Q2, S, A, R3, Q3, R4, PC. No Distrito Federal ocorrem apenas as seis últimas unidades (Figura 94).

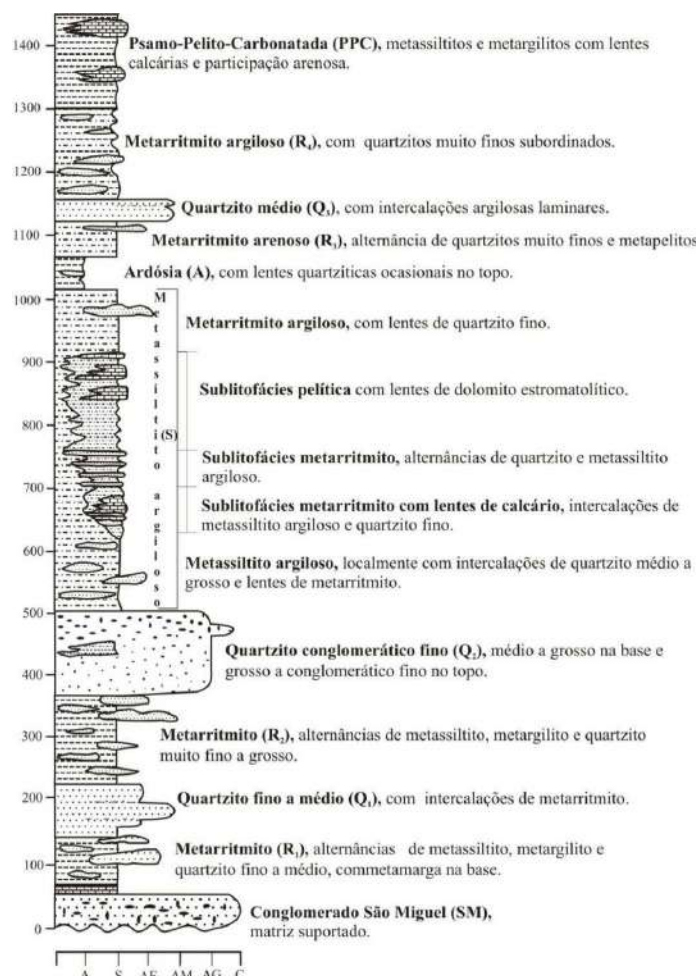


Figura 94 - Coluna estratigráfica do Grupo Paranoá. Fonte: Faria, 1995.

A seguir temos a caracterização das unidades geológicas que ocorrem nas vias do Corredor Oeste a sofrerem obras e intervenções.

#### 6.2.3.1.1 Unidade Metassiltito Argiloso - MNPPs

No contexto geológico do Distrito Federal, a Unidade Metassiltito Argiloso é a base da estratigrafia do Grupo Paranoá. Esta é caracterizada por intercalações de quartzitos maciços com um conjunto de metassiltitos argilosos, homogêneos, de coloração cinza esverdeada a amarelada, passando a tons avermelhados com o aumento dos processos de intemperismo. A área de exposição desta unidade é bastante restrita, com raros afloramentos observados no interior do Domo de Brasília.

No Corredor Oeste, a unidade MNPPs ocorre nas vias EPIG e ESPM estando associada a áreas urbanizadas e com relevo localmente plano a suavemente ondulado, comumente relacionada a classe pedológica dos latossolos.

#### **6.2.3.1.2 Unidade Ardósias - MNPpa**

A unidade MNPpa é composta por ardósias roxas quando alteradas ou cinza-esverdeadas quando frescas, com aspecto homogêneo (CAMPOS & FREITAS-SILVA, 1998). Em direção ao topo da sequência ocorrem intercalações siltico-argilosas milimétricas a centimétricas, com tonalidade vermelha a rosada onde se inicia a passagem para a unidade de metarritmitos arenosos sotoposta.

As ardósias são intensamente fraturadas e devido ao seu caráter pelítico apresentam maior facilidade de desenvolverem foliações metamórficas. Duas superfícies são bastante penetrativas, caracterizando clivagens ardosianas típicas. A única estrutura sedimentar observada é a laminação plano-paralela próximo ao topo da unidade (FREITAS-SILVA & CAMPOS, 1998). Esta unidade possui baixa resistência aos processos de intemperismo, onde os melhores afloramentos são observados em cortes de estradas, voçorocas ou drenagens.

Esta litofácies ocorre nas vias EPIG e ESPM, associadas a um relevo localmente plano a suavemente ondulado em áreas urbanizadas e com latossolos como classe pedológica predominante.

#### **6.2.3.1.3 Unidade Metarritmito Arenoso - MNPpr3**

A unidade MNPpr3 é caracterizada por intercalações de bancos decimétricos a métricos de quartzitos e materiais pelíticos (metassiltitos e ardósias), a ocorrência considerável de rochas arenosas justifica a nomenclatura da unidade. Essa unidade apresenta cores variando de roxo a branco, onde os estratos mais félsicos (mais claros) estão associados aos materiais mais ricos em quartzo e mais pobres em frações pelíticas.

Esta unidade apresenta contato gradacional sobre os quartzitos da unidade MNPPq3, com metassiltitos areno-argilosos que passam para uma sequência tipicamente rítmica onde se intercalam estratos argilosos, siltico-argilosos, siltico-arenosos, areno-siltosos e arenosos.

Considerando a ocorrência desta unidade no Corredor Oeste, esta abrange as vias Hélio Prates, Comercial e SAMDU em um relevo de maior cota topográfica, na região de chapada. O terreno é pouco escarpado, com declividades pouco acentuadas.

#### **6.2.3.1.4 Unidade Quartzitos Médios - MNPPq3**

A Unidade Quartzitos Médios é caracterizada por quartzitos brancos a acinzentados, finos, bastante silicificados, intensamente fraturados, com estratificações cruzadas e marcas onduladas assimétricas. Os quartzitos sustentam as áreas das chapadas mais elevadas do Distrito Federal e ocorrem nas áreas próximas à quebra de relevo.

O aspecto maciço do corpo rochoso ocorre em grande parte dos afloramentos devido a intensa silicificação. Localmente em condições de maior intemperismo é possível identificar o acamamento plano-paralelo em bancos decimétricos a métricos.

No contexto do Corredor Oeste, a unidade ocorre nas vias Hélio Prates, Comercial e SAMDU na macrounidade geomorfológica de Chapada Elevada. O relevo é relativamente plano e sem resquícios de afloramentos rochosos, devido a urbanização da área.

### 6.2.3.2 EPIG

A EPIG está inserida em área urbana com relevo localmente plano a suave ondulado. Nos levantamentos de campo realizados não foram evidenciados afloramentos das unidades geológicas que abrangem a área diretamente afetada (MNPpa e MNPPs).

Considerando a geologia do DF, a área de influência indireta (All) da Estrada Parque Indústrias Gráficas (EPIG) é marcada pelo Grupo Paranoá, sendo caracterizada pelas unidades Quartzitos Médios (MNPpq3), Metarrilito Arenoso (MNPpr3), Ardósias (MNPpa) e Metassiltitos (MNPPs). A Figura 95 representa o mapa geológico da EPIG.

As unidades MNPpq3 e MNPpr3 ocorrem de forma restrita no extremo leste da All, estando associados as porções de maior cota topográfica, nas macrounidades geomorfológicas de Rebordo e Chapada Elevada. Já as unidades MNPpa e MNPPs predominam na área de influência indireta e abrangem integralmente a área diretamente afetada pelas obras do Corredor Oeste.

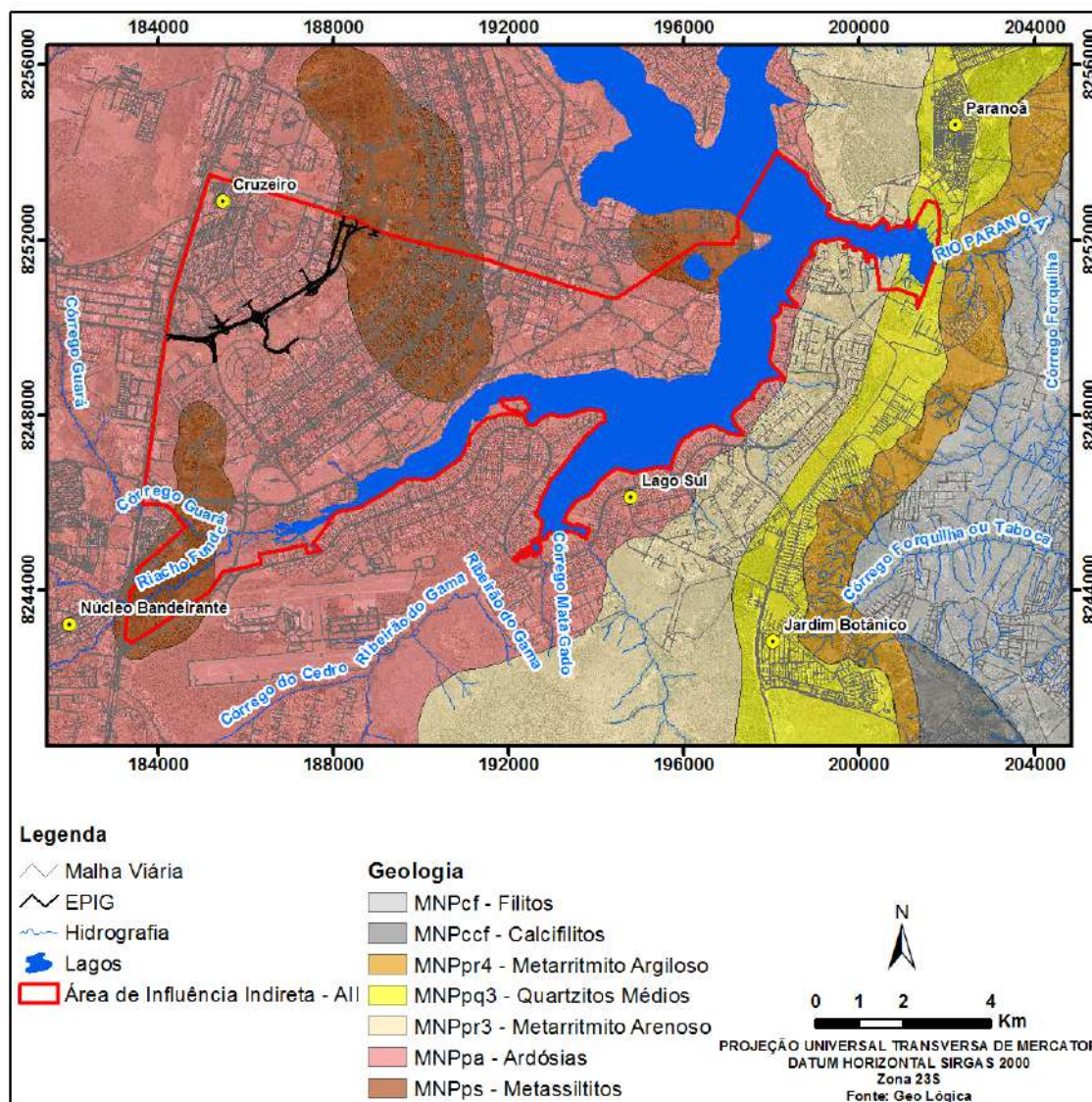


Figura 95 - Mapa geológico da Estrada Parque Indústrias Gráficas (EPIG).

### 6.2.3.3 ESPM

Assim como a via EPIG, a Estrada Setor Policial Militar (ESPM) está localizada em área urbana e não apresenta afloramentos rochosos que permitam uma caracterização do substrato geológico local.

No âmbito da área de influência indireta (All), a Estrada Setor Policial Militar (ESPM) é caracterizada pela geologia do Grupo Paranoá, sendo composta pelas unidades Metarritmito Arenoso (MNPpr3), Quartzitos Médios (MNPpq3), Metassiltitos (MNPps) e Ardósias (MNPpa) (Figura 96).

As unidades Quartzito Médio (MNPpq3) e Metassiltitos (MNPps) ocorrem de forma restrita no extremo nordeste da All, estando associados as porções de maior cota topográfica, nas regiões de Chapada Elevada e Rebordo. Já a unidade MNPps ocorre nas porções central, sudoeste e noroeste da área de influência indireta. No contexto das áreas diretamente afetada e de influência direta, a geologia é marcada pela unidade das Ardósias.

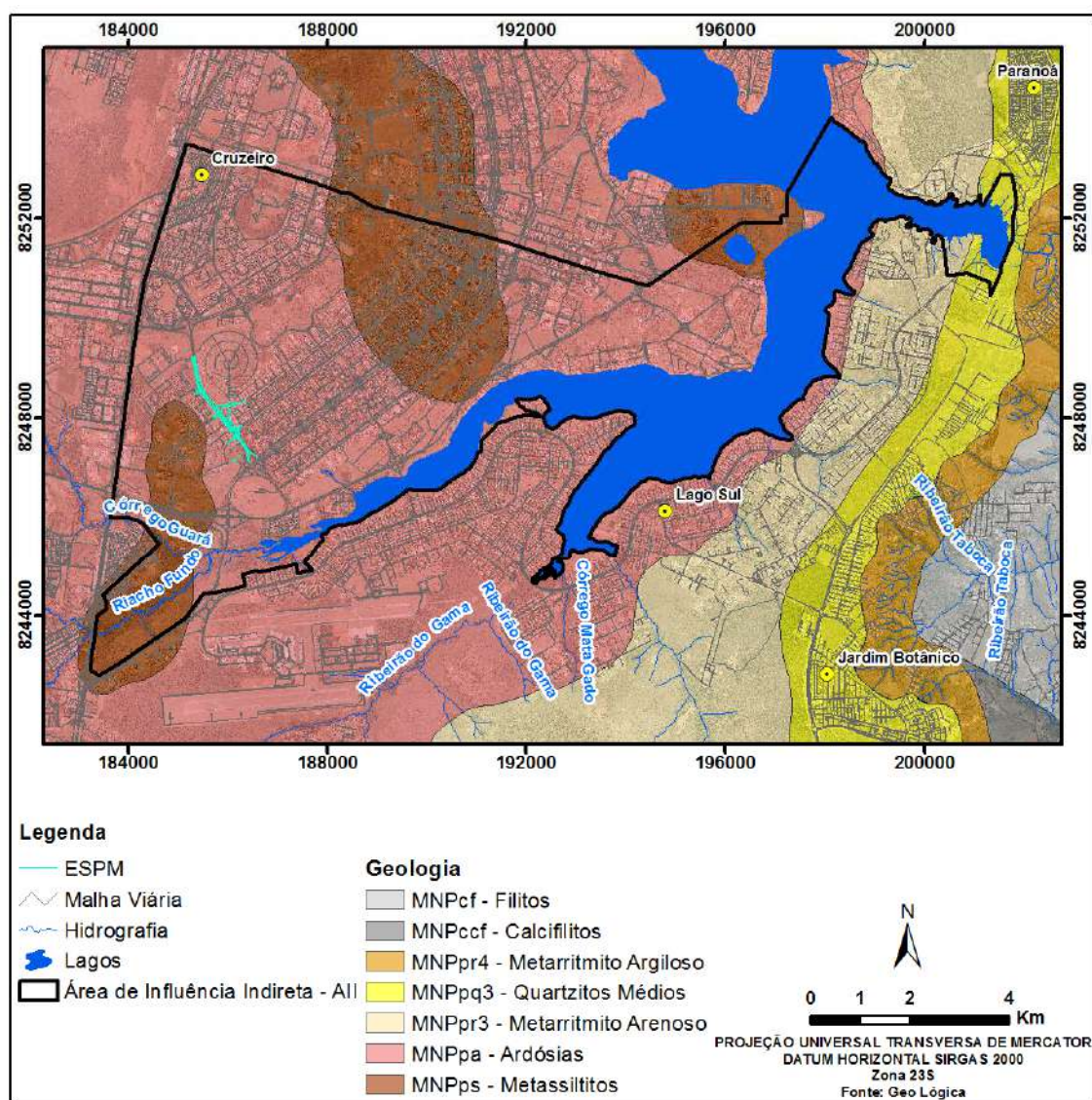


Figura 96- Mapa geológico da Estrada Setor Policial Militar (ESPM).

#### 6.2.3.4 Hélio Prates

Na área de influência indireta da Avenida Hélio Prates, a geologia é marcada pelas unidades Metarritmito Arenoso (MNPpr3), Quartzito Médio (MNPPq3) e Metarritmito Argiloso (MNPpr4) (Figura 97). Durante os levantamentos de campo realizados, a área diretamente afetada pelas obras do Corredor Oeste não apresentam afloramentos rochosos que permitam realizar a caracterização do substrato local.

As unidades MNPpr3 e MNPPq3 abrangem integralmente a Avenida Hélio Prates, na área diretamente afetada, estando associadas as porções de maior cota topográfica, na região de Chapada Elevada. Já a unidade Metarritmito Argiloso (MNPpr4) ocorre por toda a extensão oeste da área de influência indireta, nas porções mais escarpadas e com maior densidade de drenagens.

Considerando a área de influência indireta, foi observado afloramento de metarritmito argiloso na beira de estrada, nas bordas da Ceilândia. A rocha possui caráter predominantemente pelítico, com coloração avermelhada, intemperizada e sem resquícios de estruturas primárias e metamórficas, evidenciando o aspecto maciço do corpo rochoso.



Figura 97- Afloramento de metarritmito argiloso na beira de estrada, nas bordas da Ceilândia.

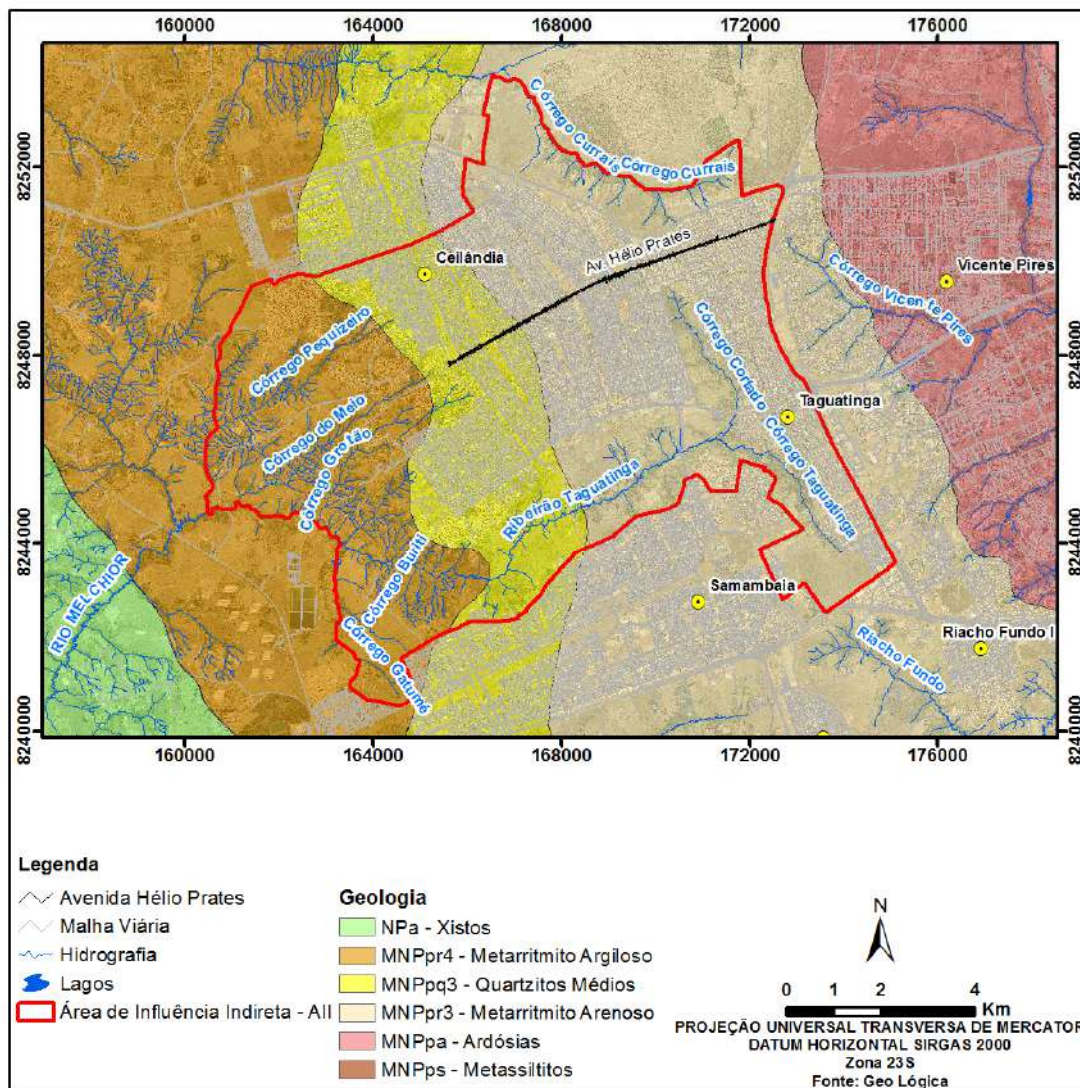


Figura 98- Mapa geológico da Avenida Hélio Prates.

### 6.2.3.5 Comercial/SAMDU

Assim como as demais vias do Corredor Oeste, não ocorrem afloramentos na área das obras e intervenções do Corredor Oeste. Dessa forma, o contexto geológico das Avenidas Comercial e SAMDU são similares ao da Avenida Hélio Prates, contudo a área diretamente afetada pelas obras e intervenções abrange somente a unidade de quartzitos médios (MNPr3). Nas porções leste e oeste da área de influência indireta, a geologia é marcada pelas unidades de metarritmitos arenosos e argilosos, respectivamente.

Nas bordas da Ceilândia, é possível observar afloramento da unidade metarritmito argiloso (MNPr4), nos locais de maior declividade e em contato com cambissolo (Figura 99). A rocha apresenta intercalações de camadas síltico-argilosas com lentes arenosas, de coloração branca a avermelhada, altamente intemperizada e friável. Estruturas planares de foliação metamórfica são observadas nas porções de material pelítico, evidenciando a deformação sofrida pelo corpo rochoso.

É possível observar a maior proporção de material pelítico e a pequena espessura dos níveis psamíticos (arenosos), sendo importante para a classificação desta unidade na escala de afloramentos e para sua distinção dos ritmitos arenosos do Grupo Paranoá, na região do Distrito Federal.



Figura 99- Afloramento de metarritmito argiloso nas bordas da Ceilândia, próximo a ARIE JK. Notar o contato e entre a rocha e cambissolo.

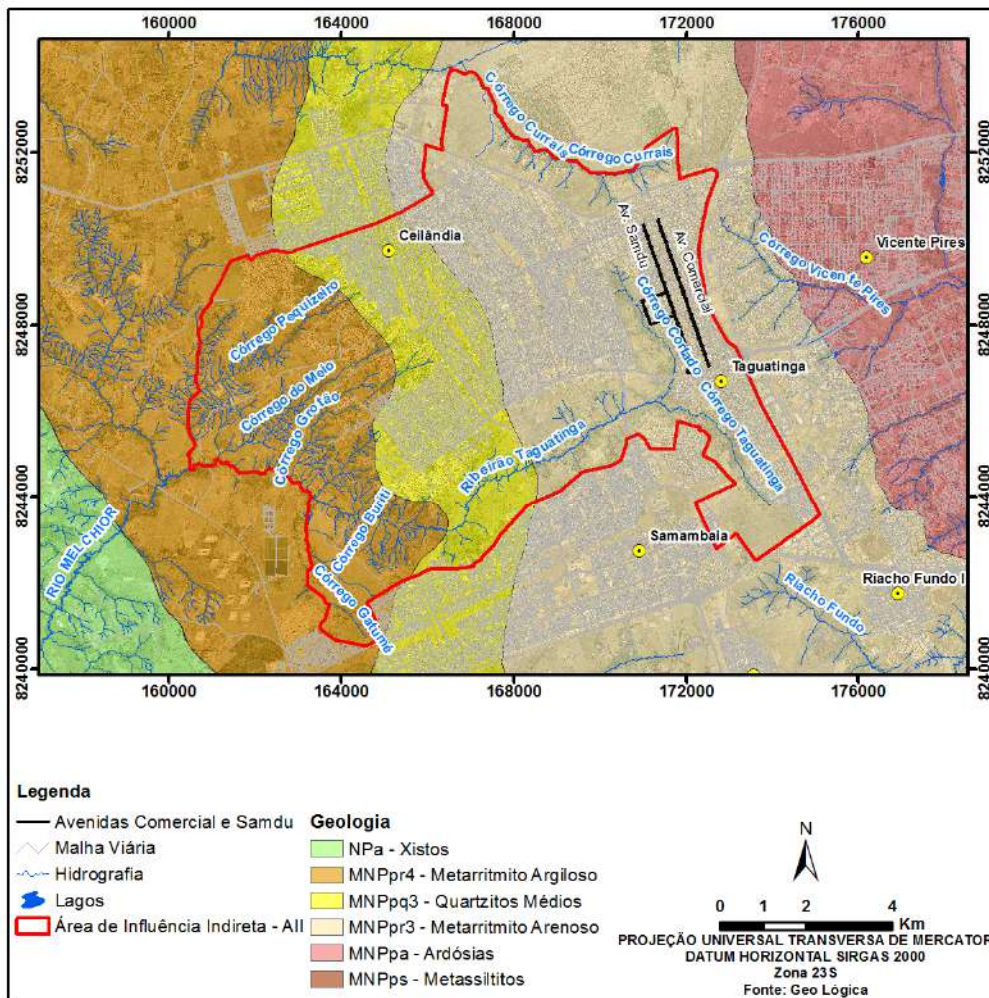


Figura 100- Mapa geológico das Avenidas Comercial e SAMDU.

#### **6.2.4 Pedologia (susceptibilidade à erosão)**

Elemento fundamental para a sustentação do desenvolvimento humano, o solo é constituído por partes sólidas, líquidas e gasosas, tridimensionais, dinâmicas, formadas por materiais minerais e orgânicos, contendo matéria viva e ocupando a maior porção do manto superficial das extensões continentais do planeta (EMBRAPA, 1999).

Neste contexto, na execução do diagnóstico do meio físico, o levantamento pedológico é atividade crucial uma vez que o solo é base de sustentação de várias atividades humanas, entre elas a construção civil. O levantamento de solos caracteriza os substratos identificados em campo, define e delimita os seus limites em mapas, separando-os em classes. Assim, constituem bases permanentes para diversos fins interpretativos, como definição de impactos ambientais, planejamento de atividades e tomadas de decisão.

A partir do estudo da mecânica dos solos e de Geotecnia, é possível obter dados e informações de tensões e deformações que são observados na engenharia de estruturas de outros materiais e podendo, também, utilizar a mesma base de grandeza. Pode-se dizer que todas as estruturas humanas apresentam como base de sustentação, direta ou indiretamente, os solos ou rochas, sendo que estes podem ser parte constituinte da estrutura, a exemplo das barragens e aterros de estradas. Neste contexto, faz-se necessário conhecer detalhadamente o comportamento destes materiais naturais e a complexidade da sua reação, resultante de sua natureza de material particulado e multifásico.

O conhecimento dos tipos de solo é importante para a definição das técnicas de Geotecnia a serem utilizadas com o objetivo de melhorar as características mecânicas e hidráulicas do solo, proporcionando-lhe acréscimo de resistência e redução da compressibilidade e permeabilidade. Portanto, o desempenho dos materiais usados nos maciços terrosos determinará a estabilidade e o comportamento funcional da obra.

##### **6.2.4.1 EPIG**

Para a área diretamente afetada pela Estrada Parque Indústrias Gráficas (EPIG), a classe de solo predominante é o latossolo vermelho, este ocorre na macrounidade geomorfológica de Plano Intermediário, onde o relevo plano favoreceu a ação do intemperismo e a formação deste solo (Figura 101). Apresentando como característica mais marcante a coloração avermelhada (Figura 102), o latossolo é predominante também na área de influência indireta, em relevos planos à suave ondulado. Na região mais a leste, próximo a barragem do Lago Paranoá, onde se encontra o limite da Área de Influência Indireta (AII) foi observada ocorrência de cambissolo e latossolo vermelho-amarelo, que no contexto deste relatório não necessitam de maiores detalhamentos, pois não sofrerão intervenções diretas com as obras na via.



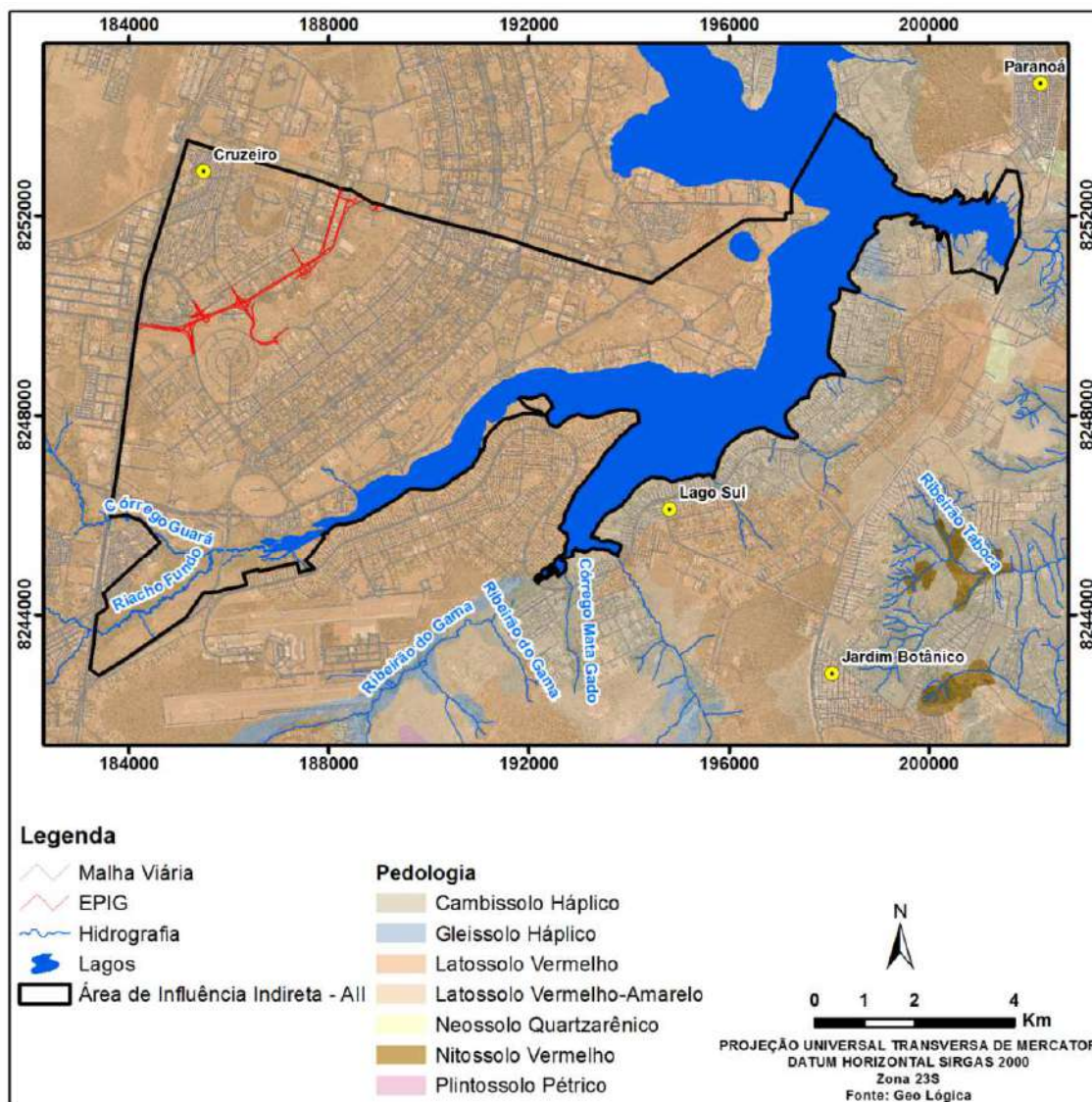


Figura 101 - Mapa pedológico da Estrada Parque Indústrias Gráficas (EPIG).

O latossolo vermelho é um solo altamente intemperizado e apresenta como característica principal a presença de horizonte diagnóstico latossólico e características gerais como: argilas com predominância de óxidos de ferro, alumínio, silício e titânio. Estes são solos fortemente ácidos e com argilas de baixa atividade (baixa CTC), com baixa fertilidade e saturação por bases. Devido também à forte ação do intemperismo, os latossolos são solos bem desenvolvidos, profundos e com horizontes homogêneos ao longo de seu perfil. Estes solos são bem estruturados e muito porosos, garantindo boas condições físicas, associadas a uma alta permeabilidade e drenagem. Contudo, possuem baixa retenção de umidade, principalmente, os de textura mais grosseira em climas mais secos, como é o caso do Distrito Federal.



**Figura 102 - Perfil raso do Latossolo Vermelho em área do Parque da Cidade.**

Estas características conferem a este solo baixa a média susceptibilidade à erosão favorecendo o seu uso intensivo para urbanização e atividades como construção de vias, calçadas e viadutos. A única ressalva é a atenção quanto a compactação do solo, já que as partículas de argila apresentam grande coesão entre si, o que pode aumentar o escoamento superficial e a susceptibilidade a erosão.

Assim, o solo da região não implicará em problemas para a implementação das obras visto que agravantes relacionados ao recalque das vias serão minimizados pelas boas condições do substrato. Já outros aspectos como estabilidade de talude e riscos de erosão, serão trabalhados utilizando técnicas corretas de manejo do solo, contenção e de drenagem que diminuam os riscos à obra e utilização da via.

#### **6.2.4.2 ESPM**

Assim como na EPIG, a área diretamente afetada pela Estrada Setor Policial Militar (ESPM) apresenta como pedologia predominante o latossolo vermelho que ocorre tanto da Área de Influência Direta (AID), quanto na Indireta (AII) (Figura 103).

Em relação às características físicas e químicas do solo, a coloração avermelhada é a mais marcante desta classe pedológica (Figura 104), resultante de forte ação do intemperismo, principalmente, pela lixiviação do solo pela ação da chuva, o que promove a perda de nutrientes do solo. Os processos intempéricos em conjunto com as características de relevo suave ondulado a plano favoreceu a formação de solos profundos, bem desenvolvidos e fisicamente estruturados.

Na Área de Influência Indireta (AII), principalmente próximo à barragem do Lago Paranoá, é observada a ocorrência de latossolo vermelho-amarelo e cambissolo. O primeiro apresenta características muito semelhantes ao latossolo vermelho. Já o segundo é um solo pouco desenvolvido e muito susceptível a erosão, devido as suas características físicas, pela sua pequena espessura e pelo seu desenvolvimento em relevo mais escarpado (suave ondulado a ondulado).

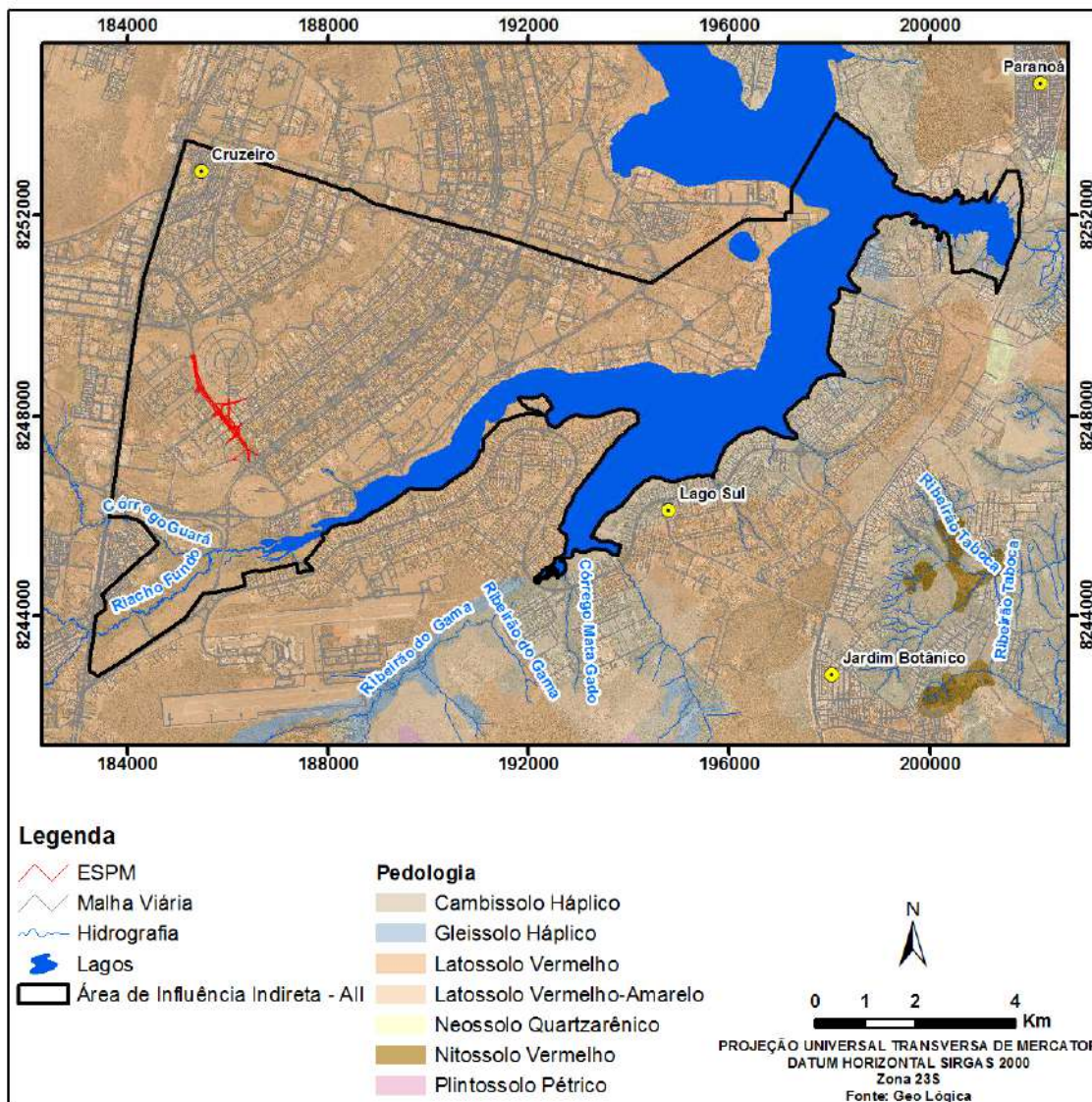


Figura 103 - Mapa pedológico da Estrada Setor Policial Militar (ESPM).

Do ponto de vista ambiental, a área não apresenta empecilhos quanto ao seu uso intensivo, que seria a implementação de obras civis para construção de vias, calçadas e viadutos. Já inserida em área urbanizada, as obras causarão poucos impactos a região visto que o solo apresenta boas condições físicas e baixa a média susceptibilidade à erosão. As únicas ressalvas são a atenção que deve ser destinada a compactação do solo, já que as partículas de argila apresentam grande coesão entre si, o que pode aumentar o escoamento superficial e a susceptibilidade a erosão. Além dos cuidados quanto à contaminação do lençol freático por cargas contaminantes, devido a alta permeabilidade e condutividade hidráulica existência nesta classe pedológica.

Por último, os problemas relacionados a recalque de aterro, estabilidade de talude e riscos de erosão podem ser revertidos por meio do uso de manejos adequados do solo. Além da utilização de técnicas contenção e de drenagem que diminuam os riscos à obra e favoreça o uso seguro da via. Logo, o latossolo vermelho não restringe o seu uso para a devida atividade e a instalação da via e suas infraestruturas não implicará em impactos que inviabilizem as obras.



Figura 104 - Corte de solo próximo ao Terminal de Integração da Asa Sul (Perfil de Latossolo Vermelho).

#### 6.2.4.3 Hélio Prates

Inserida na macrounidade geomorfológica de Chapada Elevada, a Avenida Hélio Prates apresenta relevo plano a suave ondulado e em sua área de influência direta o latossolo vermelho é o solo predominante (Figura 105).

Proveniente de intenso intemperismo, os latossolos são resultado da lixiviação vertical e apresentam alta capacidade de drenagem, boa porosidade e estrutura coesa, o que dificulta a erosão deste solo e confere várias utilidades, dentre elas a agricultura e, principalmente, a construção civil.



Figura 105 - Perfil de Latossolo em área próxima a entrada da FLONA.

Na Área de Influência Indireta (AII), a variedade de solos é maior quando se compara a AII das vias EPIG e ESPM. Entre os solos presentes nesta área estão os cambissolos, latossolo vermelho-amarelo, gleissolo e plintossolo (Figura 106). Para a Área de Influência Indireta será dado enfoque aos cambissolos e latossolos vermelho-amarelo, que atualmente são os solos mais impactados, principalmente, na área conhecida como Bordas da Ceilândia, devido as invasões realizadas desde a década de 80 e às drenagens da Ceilândia que apresentam como ponto de lançamento os córregos do Meio e Grotão.

Com as respectivas obras em andamento os impactos ambientais podem ser potencializados, com destaque para as áreas de ocorrência dos cambissolos. Este solo é pouco desenvolvido ou raso, composto por material mineral, de textura arenosa e mal drenado. A localização em área escarpada (terreno mais declivoso) somado aos aspectos inerentes do solo diminui a permeabilidade da água no solo, aumenta o escoamento superficial da água e consequentemente aumenta os riscos aos processos erosivos.

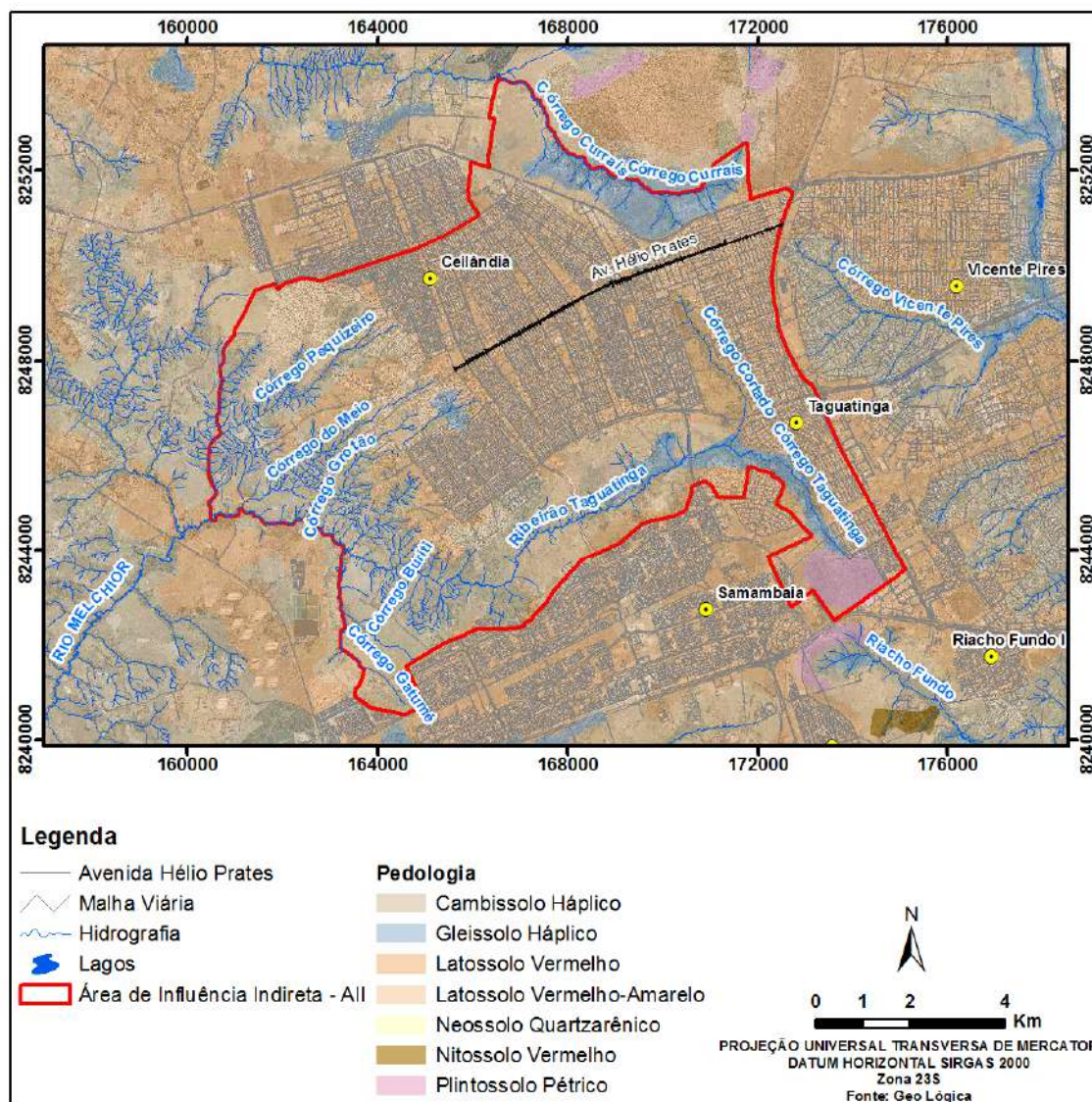


Figura 106- Mapa pedológico da Avenida Hélio Prates.



**Figura 107 – Perfil de Latossolo Vermelho-Amarelo na Região das bordas da Ceilândia.**

Outro solo encontrado na Área de Influência indireta é o gleissolo, o qual foi observado na ARIE JK e, principalmente, na APM do Córrego Currais que recebe parte da drenagem da Avenida Hélio Prates. Estes solos, geralmente localizados em áreas alagadas ou sujeitas a alagamento são mais comumente encontrados em margens de rios e planícies. Permanentemente ou periodicamente saturados por água, apresentam drenagem muito ruim e lençol freático próximo à superfície. Diversificado em suas características físicas, químicas e morfológicas, são solos formados sob condição hidromórfica devido à proximidade de cursos d'água, presença de vegetação e outros aspectos. Podem ser eutróficos, distróficos, com argilas de atividade alta ou baixa, acidez moderada a forte.

Constituído por material mineral, apresenta horizonte glei, que pode ser um horizonte subsuperficial (C, B ou E) ou superficial A. O horizonte superficial apresenta cores desde cinzentas até pretas, espessura normalmente entre 10 e 50 cm e teores entre médios e altos de carbono orgânico. Desta forma, do ponto de vista pedológico a utilização indireta deste solo deve ser feita de maneira planejada com a finalidade de impedir a contaminação dos mananciais da região e a formação de erosões, já que a má drenagem do solo favorece o escoamento superficial e a formação de erosões em sulco e nos piores casos à formação de voçorocas.



**Figura 108 - Área de campo de Murundum na APM do Córrego Currais. O Gleissolo ocorre por toda esta área.**

A partir dos trabalhos de campo, foi possível observar o alto grau de urbanização e modificação do solo da região diretamente afetada pela via. Esta modificação se deve muito ao longo período de ocupação do solo da cidade da Ceilândia, que tem 42 anos. Além, das constantes movimentações, retiradas e compactações de solo para obras civis e ocupação. Logo, para a camada mais superficial do solo da região existe uma grande diversificação de características químicas e físicas, que para a atividade proposta não será condição restritiva.

Do ponto de vista pedológico não existe nenhuma restrição quanto ao uso do solo original da região que inviabilize as obras da Avenida Hélio Prates. O predomínio do latossolo vermelho garante que as vias estarão instaladas sobre solo com boas condições físicas e com baixa a média susceptibilidade à erosão. Contudo a atenção durante o período de obras é crucial, pois a passagem de caminhões, a montagem de canteiro e as obras de terraplanagem podem provocar a compactação do solo e favorecer o escoamento superficial da água e, conseqüentemente, gerar erosões laminares. Logo, com a implementação das obras é indicado que o local das obras apresente sistema de drenagem eficiente com o objetivo de prevenir o surgimento de erosões.

#### **6.2.4.4 Comercial/SAMDU**

A maior parte dos estudos desenvolvidos para estabelecer as correlações entre a ocorrência dos latossolos com a geomorfologia destaca que esta classe de solo ocupa preferencialmente as partes mais estáveis da paisagem, onde o relevo é plano e a declividade varia entre 0% e no máximo 30%. Estas mesmas características foram observadas na Área de Influência Direta onde se encontra as Avenidas Comercial/SAMDU onde a geomorfologia predominante é a de Chapada Elevada associada à presença de latossolo vermelho (Figura 109).

Os latossolos vermelhos são constituídos por material mineral, com horizonte B latossólico imediatamente abaixo de qualquer um dos tipos de horizonte superficial, exceto hístico. São solos intemperizados, desenvolvidos e resultante de enérgicas transformações do material constitutivo. São desprovidos de minerais primários ou secundários menos resistentes ao intemperismo, e tem capacidade de troca de cátions da fração argila muito baixa. Do ponto de vista físico, sua alta permeabilidade é consequência da textura e da própria mineralogia, sendo os solos de textura média ou, mesmo, argilosa ou muito argilosa quando gibbsíticos, mais permeáveis (Ferreira, 1988). Tal característica favorece a lixiviação dos nutrientes do solo e a formação de um solo profundo e fisicamente bem estruturado.

Os latossolos apresentam boa permeabilidade e drenabilidade a qual garantem, na maioria dos casos, uma boa resistência à erosão e ao transporte de partículas. Contudo, eles possuem uma grande possibilidade de desenvolvimento de ravinas e voçorocas por apresentarem extensa profundidade, o que facilita o aprofundamento erosivo e a interceptação do lençol freático, desenvolvendo fenômenos de “piping” (processos de erosão interna no solo). Assim, deve-se atentar a implantação de estruturas e sistemas adequados durante a realização das obras, considerando que os problemas construtivos e de planejamento podem ocasionar processos erosivos.



**Figura 109 – Perfil raso de Latossolo na ARIE JK próximo ao hospital Anchieta.**

A Área de Influência Indireta abrange uma grande variedade de áreas de interesse ambiental, desta forma pode-se dizer que as áreas de maior relevância são o Parque Boca da Mata, Parque Saburo Onoyama, ARIE JK, Parque Lago do Cortado, Três Meninas e Ecológico Metropolitano. Nestes também existem diferentes classes de solos com predominância do latossolo vermelho, além da presença de cambissolos, gleissolos, plintossolos e latossolo vermelho-amarelo (Figura 110).



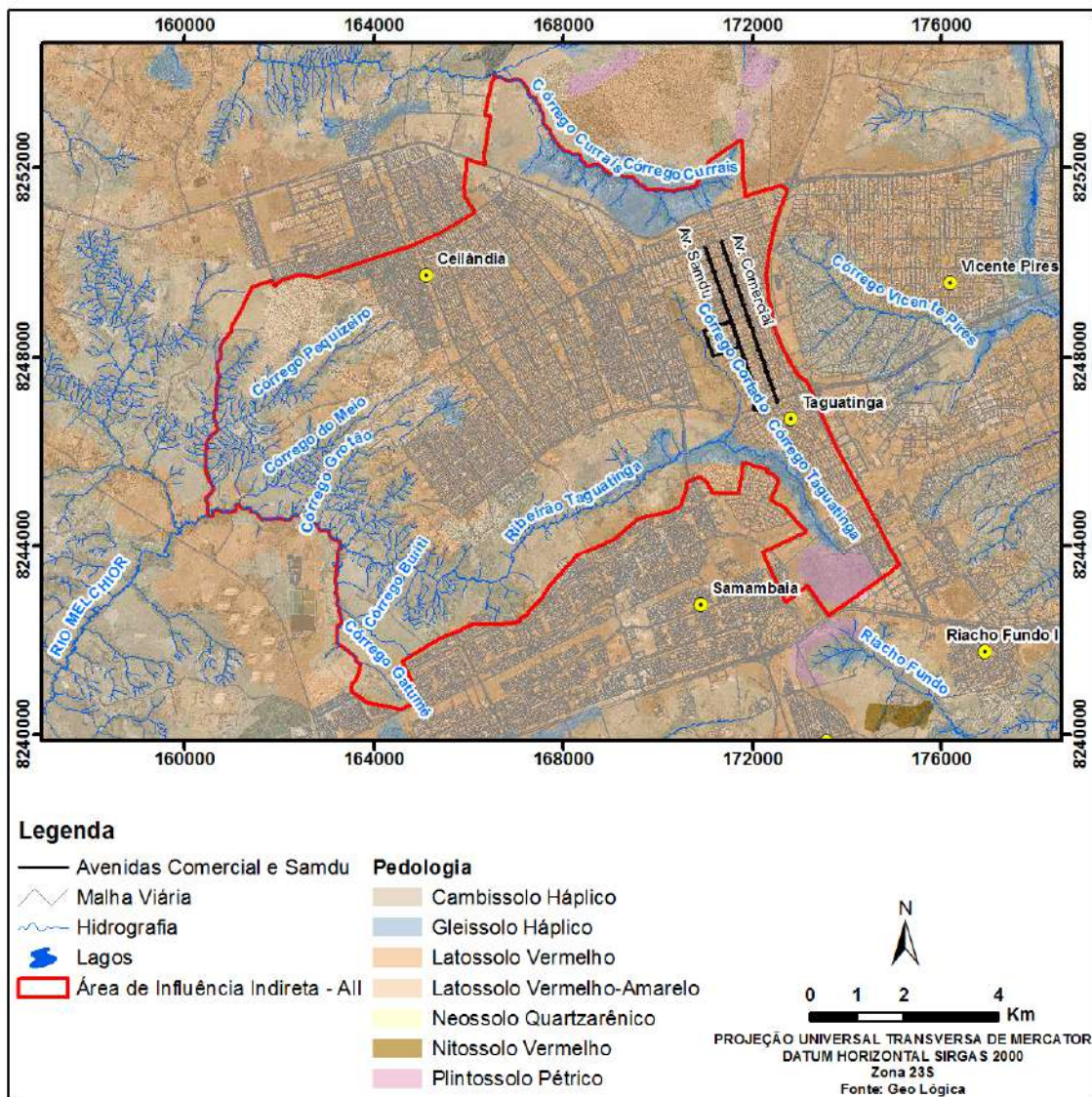


Figura 110- Mapa pedológico das Avenidas Comercial e SAMDU.

No que diz respeito à influência destas vias nos aspectos físicos, o Parque Boca da Mata onde se observa a presença de plintossolo pétrico não será impactado e desta forma, não necessita ser descrito neste relatório (Figura 111). Já o cambissolo presente principalmente no final do Ribeirão de Taguatinga e início do Rio Melchior, é mais presente na região escarpada da ARIE JK e apresenta como características a pouca profundidade, com predominância de solos rasos e drenagem imperfeita. Estes solos, de cores diversas, podem apresentar qualquer tipo de horizonte A sobre um horizonte B incipiente (Bi).



**Figura 111 – Visão geral do Parque Boca da Mata onde o solo predominante é Plintossolo Pétrico.**

De acordo com o observado na região, os solos são pedregosos e em algumas situações rochosos, o que somado às suas características anteriormente descritas aumentam sua susceptibilidade a erosão e a exigência de acompanhamento desta região a fim de minimizar impactos futuros.



**Figura 112 - Perfil de Cambissolo em área das Bordas da Ceilândia próxima a ARIE JK.**

Outro solo presente na região é o gleissolo que, na Área de Influência Indireta (AI) concentra-se nas margens do Córrego e Ribeirão Taguatinga que atravessam respectivamente os Parques Saburo Onoyama e ARIE JK e são os principais receptores das drenagens das vias em estudo. É importante relembrar que para as vias Comercial/SAMDU, os impactos de influência

indireta sobre o meio físico será quase nulo na APM do Córrego Currais, onde é observada a ocorrência de gleissolo.

Os gleissolos são solos hidromórficos, desenvolvidos a partir de sedimentos recentes não consolidados, de constituição argilosa, argilo-arenosa e arenosa. Em alguns casos acumulam matéria orgânica, apresentando horizonte glei iniciando dentro de 50 cm da superfície, são solos mal a muito mal drenados e com características resultantes da influência do excesso de umidade permanente ou temporário, devido à presença do lençol freático próximo à superfície, durante um determinado período do ano. Apresentam um horizonte subsuperficial de coloração acinzentada, cinzenta, com mosqueados amarelados ou avermelhados, oriundos da oxidação do ferro na matriz do solo, em consequência dos fenômenos de oxi-redução.

Por último, o latossolo vermelho-amarelo é encontrado, principalmente, na zona de transição entre as regiões de Chapada Elevada, Vale Dissecado e Escarpa. Diferenciando-se do latossolo vermelho pela sua coloração, pode ocorrer em alguns casos diferenciações na textura e nas características químicas, sendo que o latossolo vermelho-amarelo, em geral, apresenta textura média e maior concentração de goethita, conferindo ao solo a coloração amarela. Concentrando-se na ARIE JK, este solo pode sofrer indiretamente impactos das obras, pois em alguns pontos ele margeia o Córrego e o Ribeirão Taguatinga, que são os principais receptores das drenagens das vias Comercial/SAMDU.



Figura 113 – Erosão em área de Latossolo Vermelho-Amarelo (ARIE JK).

### 6.2.5 Geotecnia

Na área diretamente afetada pelas obras da malha viária do Corredor Oeste, principalmente em função das condições de relevo fracamente ondulado e pelas características litológicas, os processos pedogenéticos são mais intensos, o que acarretou na formação de solos bem desenvolvidos, sendo representados por latossolos vermelhos.

Esta classe compreende solos minerais, não hidromórficos, altamente intemperizados, com um horizonte B latossólico (Bw) de cor avermelhada nos matizes 10R a 3,5 YR, com teores de  $Fe_2O_3$  entre 8 e 18%, quando argilosos ou muito argilosos, e normalmente inferiores a 8% quando de textura média, e com atração magnética fraca ou nula (EMBRAPA, 2006).

Os solos desta classe desenvolvem-se em regiões planas a suavemente onduladas. Apresentam seqüência de horizonte do tipo A, Bw, C com reduzido incremento de argila em profundidade.

Os latossolos vermelhos são solos muito porosos, com alta permeabilidade e acentuadamente drenados. Possuem estrutura granular fraca a moderadamente desenvolvida, sendo friáveis quando úmido e ligeiramente plástico a plástico. A variação do teor de argila em profundidade é baixa, sendo mínima no horizonte B.

A associação mineralógica é representada por argilominerais (caulinitas e micas), óxido de ferro (hematita), hidróxido de alumínio (gibbsita), hidróxido de ferro III (goethita) e dióxido de silício (quartzo).

### 6.2.5.1 Metodologia

A Geotecnia tem uma intervenção importante em praticamente todas as etapas de uma obra civil, com diversas finalidades, onde o campo de aplicação apresenta particularidades específicas relacionadas às condições naturais existentes no local e a finalidade da construção.

Do ponto de vista geotécnico, os latossolos vermelhos estão enquadrados na classe dos solos grossos com finos das Classes CL e MH, segundo a classificação de Casagrande (Tabela 26).

**Tabela 26 - Classificação geotécnica dos solos Universal de Casagrande Simplificada.**

Solos Grossos	Seixos 50% ou mais da fração grossa é retida na peneira n°4	Limpos	GW	Seixos e misturas de areia-seixo, bem graduados, com pouco ou nenhum fino
			GP	Seixos e misturas areia-seixo, mal graduados com pouco ou nenhum fino
		Com Finos	GM	Seixos com silte e misturas seixo-areia, mal graduadas.
			GC	Seixos com argila e misturas seixo-areia-argila, mal graduadas
	Areia Mais de 50% da fração grossa passa na peneira n°4 e é retida na peneira 200	Limpa	SW	Areias e areia com seixo, bem graduado, com pouco ou nenhum fino.
			SP	Areias e areias com seixo, mal graduadas, com pouco ou nenhum fino.
		Com finos	SM	Areias argilosas e misturas de areia e silte, mal graduadas
			SC	Areias argilosas e misturas de areia e argila, mal graduadas
Solos Finos	Silte e Argilas com limite de liquidez menor ou igual a 50%		ML	Siltos inorgânicos e areias muito finas, pó de pedra, areias finas siltosas ou argilosas com baixa plasticidade.
			CL	Argilas inorgânicas de baixa ou média plasticidade, argilas com seixo argilas arenosas, siltosas e magra.
			OL	Siltos orgânicos e sua mistura com argilas de baixa plasticidade.

Silte e Argilas com limite de liquidez maior que 50%	MH	Siltes inorgânicos, areias finas ou siltes micáceos ou diatomáceos.
	OH	Argilas orgânicas de média a alta plasticidade.
	CH	Argilas inorgânicas de alta plasticidade, argilas gordas.
Solos com muita matéria orgânica	Pt	Turfas e outros solos com muita matéria orgânica.

Fonte: Maciel Filho (1997)

Em função da topografia local plana a suavemente ondulada, da espessura e elevada permeabilidade, estes solos apresentam baixa a média susceptibilidade à erosão e risco de colapsividade de baixa a moderada.

Os estudos geotécnicos têm como finalidade a definição do domínio geológico-geomorfológico do trecho bem como o conhecimento das características geotécnicas dos materiais a serem trabalhados, tanto do ponto de vista das condições de fundações, quanto nas obras de terraplanagem.

Os principais dados a serem obtidos de uma sondagem SPT são: o tipo de solo a cada metro perfurado, a resistência oferecida por este para a cravação do amostrador (para cada metro perfurado) e a posição do nível d'água, quando este for determinado (durante ou após a sondagem).

Nesse contexto, a compactidade é relacionada ao índice de vazios de solos arenosos, indicado a compactação dos mesmos e pode ser avaliada pela dificuldade de penetração de um instrumento de sondagem ou dificuldade de escavação. Já a consistência corresponde a facilidade com que um solo argiloso pode ser deformado e ao comportamento do material constituinte em função da variação da umidade, sendo correlacionada com a textura e atividade da fração argila. Este ocorre pela atuação das forças de adesão e coesão entre as partículas do solo, que variam com o grau de umidade do solo.

Os estados de compactidade e consistência podem ser avaliados por correlação com o índice de resistência à penetração, obtido com o *Standard Penetration Test (SPT)*. Areias e siltes arenosos são classificados por sua compactidade, enquanto argilas e siltes argilosos pela consistência, conforme a tabela seguinte.

**Tabela 27 - Classificação dos solos conforme a resistência à penetração.**

Solo	Índice de resistência a penetração ( $N_{SPT}$ )	Designação
Compactidade (Areia e silte arenoso)	≤ 4	Fofa
	5 a 8	Pouco compacta (o)
	9 a 18	Medianamente compacta
	19 a 40	Compacta (o)
	> 40	Muito compacta (o)
Consistência (Argila e silte argiloso)	≤ 2	Muito Mole
	3 a 5	Mole
	6 a 10	Média (o)
	11 a 19	Rija (o)
	> 19	Dura (o)

Fonte: NBR 6484, 2001

A análise geotécnica será baseada nas sondagens realizadas nas vias EPIG e ESPM a receberem obras e intervenções. Nessas vias serão construídos viadutos que irão auxiliar na ampliação da malha viária local, desfogando o trânsito da região.

Considerando as Avenidas Hélio Prates e Comercial/SAMDU, a geotecnia apresenta condições favoráveis pela presença dos latossolos que compreende as áreas diretamente afetadas. As intervenções nessas vias não serão em grandes profundidades, pois as obras serão baseadas em ampliação das pistas, mudança do sentido de tráfego e sem escavações para a construção de viadutos.

A seguir temos a caracterização da metodologia das sondagens à percussão.

#### **6.2.5.1.1 Sondagem à Percussão (ensaio de SPT)**

A sondagem a percussão (“Standard Penetration Test” - SPT), conhecido também como Teste de Penetração Padrão é muito usado para conhecer o subsolo fornecendo subsídios indispensáveis para escolher o tipo de fundação. Consiste em um estudo geotécnico de campo que permite visualizar o perfil geotécnico do terreno por meio de amostras deformadas coletadas em diversas profundidades. Além disso, ela também permite medir a resistência à penetração do solo e o nível do lençol freático na medida em que as camadas são perfuradas.

As diretrizes para a execução de sondagens são regidas pela NBR 6484, “Solo - Sondagens de simples reconhecimento com SPT - Método de ensaio”.

O SPT consiste na montagem de um tripé, que tem à sua parte superior uma roldana acoplada. O conjunto, tripé, roldana e cordas, auxiliam no levantamento de peso de 65 kg (martelo), que depois cai em queda livre para fazer penetrar o amostrador padrão no solo.

O ensaio tem que ser executado a cada metro ou na transição de cada camada. O Número de Golpes (N) foi determinado para se fazer penetrar 30 cm do Barrilete Amostrador, após uma penetração inicial de 15 cm.

Após a retirada do amostrador do furo, é recolhida e acondicionada uma amostra extraída do “bico” do amostrador. Quando observada mudança de tipo de solo ao longo do amostrador, a parte que as caracteriza também deve ser armazenada e identificada. As amostras extraídas são referenciadas em relação à superfície do terreno, conforme laudos anexos. Elas são classificadas e mantidas em laboratório por um período de 30 dias. A classificação tátil-visual indica o tipo de solo, a cor e granulometria.

De suma importância para o projeto e execução de uma obra é a determinação do nível d’água. Quando atingido, deve-se interromper o trabalho e anotar a sua profundidade, sendo efetuadas leituras a cada 5 minutos, durante 30 minutos. Após o término da sondagem e a retirada do tubo de revestimento, decorridas 24h, e estando o furo ainda aberto, deve-se medir a posição do nível d’água.

#### **6.2.5.2 EPIG**

A seguir temos a caracterização geotécnica das sondagens à percussão (SPT), principalmente nos trechos de obras dos viadutos e ao longo da via. Os objetivos das sondagens realizadas são determinar o índice de resistência à penetração, definir a capacidade de suporte do terreno e investigar a ocorrência de substratos de baixa compressibilidade. As sondagens foram realizadas até ser atingida a camada impenetrável ao método percussivo.

##### **6.2.5.2.1 Características Geotécnicas dos Materiais**

A partir dos laudos das sondagens realizadas na Estrada Parque Indústrias Gráficas (EPIG), foi possível fazer a caracterização das camadas interceptadas pelo método percussivo nos viadutos e ao longo da via.

Os resultados obtidos nas sondagens encontram-se representados nos laudos de sondagem (em anexo), neles são indicados os índices de resistência à penetração determinado em cada metro de solo perfurado, uma representação gráfica correlacionando esse índice com a profundidade sondada, profundidade do nível d’água quando encontrado e descrição tátil visual das amostras coletadas.

## **Viadutos**

Levando em consideração os dados geotécnicos, a maioria das sondagens foi interrompida por uma camada impenetrável ao método percussivo. Esta camada ocorre em várias profundidades e intercalada com solos de maior resistência a penetração. A profundidade máxima atingida nas sondagens foi de 26,45 no viaduto 10, sendo que o nível d'água não foi atingindo em nenhum dos furos executados.

As sondagens SPT realizadas nos viadutos totalizaram 15 pontos amostrais. No geral, foram discriminadas 4 camadas ao longo da sondagens:

- Aterro
- Argila, pouco arenosa, vermelha, úmida e consistência variando de muito mole a rija
- Argila, pedregulhosa, cor variegada, úmida e medianamente compacta a muito compacta
- Areia, pouco argilosa, cor variegada, úmida e compacidade compacta a muito compacta

A camada de aterro apresenta profundidade menor que 2,0 metros de profundidade, com resistência a penetração baixa ( $N_{SPT} = 6$ ). A argila pouco arenosa apresenta coloração vermelha, úmida, consistência muito mole a rija, com SPT variando de 2 a 13. Já a camada de argila pedregulhosa possui cor variegada, sendo medianamente compacta a muito compacta, com SPT variando até 50. Já as areias apresentam textura predominantemente argilosa, cor variegada e compacidade compacta a muito compacta, dependendo da sua localização ao longo dos perfis.

## **Vias**

As sondagens avaliadas ao longo da EPIG totalizaram 10 pontos amostrais. A seguir temos a descrição das camadas diferenciadas nas sondagens:

- Argila pouco siltosa a pouco arenosa, coloração vermelha, muito mole a dura;
- Areia, pouco argilosa, com fragmentos líticos de quartzo, coloração variando de amarela a vermelha, muito compacta.

Os perfis realizados permitiram identificar camadas de argila e areia em quase todas as sondagens, onde não foi interceptado o nível d'água em nenhum ponto amostrado.

Dessa maneira, as camadas argilosas ocorrem nas porções mais superficiais e possuem textura arenosa a pouco siltosa de coloração avermelhada e consistência muito mole a dura. A resistência a penetração é tanto maior quanto maior a profundidade, devido ao peso das camadas subjacentes que compactam as argilas.

Já as camadas arenosas apresentam em algumas porções uma textura pouco argilosa, com fragmentos líticos de quartzo, com coloração variando de amarela a vermelha e apresenta-se muito compacta.

A partir das sondagens realizadas na via EPIG, conclui-se que as camadas arenosas compactas a muito compactas e argilosas rijas a duras representam solos mais resistentes e com maior capacidade de suporte de carga e menos susceptíveis a grandes deformações. A presença desses tipos de horizonte de solo indica solo de boa qualidade para as obras da via.

### **6.2.5.3 ESPM**

Na Estrada Setor Policial Militar (ESPM) foram realizados 11 pontos de sondagem à percussão (SPT), principalmente nos trechos de obras dos viadutos e na plataforma de pedestres. Os objetivos das sondagens realizadas são determinar o índice de resistência à penetração, definir a capacidade de suporte do terreno e investigar a ocorrência de substratos de baixa compressibilidade. Essas sondagens atingiram profundidades entre 16 e 27 metros, até a camada impenetrável ao método percussivo.

A Figura 114 apresenta a localização das sondagens realizadas na área de expansão da Estrada Setor Policial Militar (ESPM).

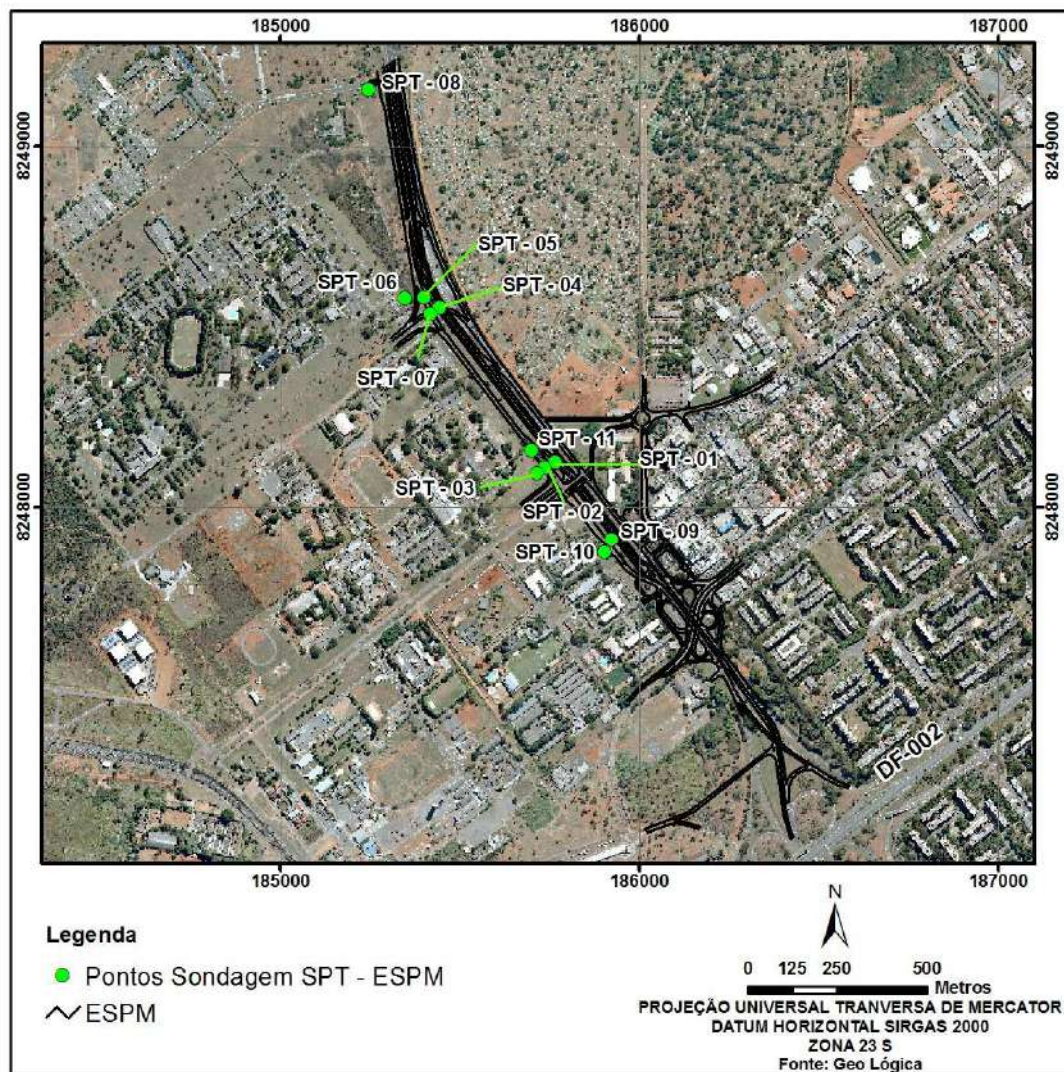


Figura 114 - Pontos de sondagem à percussão (SPT) realizados na Estrada Setor Policial Militar (ESPM).

#### 6.2.5.3.1 Características Geotécnicas dos Materiais

A partir dos laudos das sondagens realizadas na Estrada Setor Policial Militar (ESPM), foi possível fazer a caracterização das camadas interceptadas pelo método percussivo:

- Argila siltosa de coloração vermelha e consistência de muito mole a média;
- Argila siltosa, pouco arenosa, vermelha e consistência média a dura;
- Argila arenosa, vermelha e mole a rija;
- Areia, com pedregulhos, argilosa, medianamente compacta a muito compacta;
- Silte argiloso, variegado e duro.

De suma importância para o projeto e execução de uma obra é a determinação do nível d'água, quando ocorrer, interrompe-se o trabalho e anota-se a sua profundidade.

Os resultados obtidos nas sondagens encontram-se representados nos laudos de sondagem em anexo, neles são indicados os índices de resistência à penetração determinado em cada metro de solo perfurado, uma representação gráfica correlacionando esse índice com a



profundidade sondada e descrição táctil visual das amostras coletadas. A Tabela 28 apresenta as sondagens realizadas com suas respectivas profundidades.

**Tabela 28 - Parâmetros das sondagens realizadas na Estrada Setor Policial Militar (ESPM).**

Ponto	Profundidade (m)
SPT-01	20,45
SPT-02	16,45
SPT-03	18,45
SPT-04	27,45
SPT-05	22,45
SPT-06	26,45
SPT-07	21,45
SPT-08	26,45
SPT-09	20,45
SPT-10	16,45
SPT-11	15,45

Considerando as sondagens realizadas, a profundidade máxima atingida foi de 27,45m, sendo que o nível d'água não foi atingindo em nenhum dos furos executados.

No geral, foram discriminadas 5 camadas ao longo da sondagens. Ocorrem intercalações de camadas de argila com variação de sua textura, de siltosa, pouco arenosa e arenosa. Em alguns pontos foi detectada camada de areia, com pedregulhos e de textura argilosa. Nas maiores profundidades, ocorrem siltes argilosos.

A argila siltosa apresenta coloração vermelha, consistência muito mole a média, com SPT variando de 2 a 10. Já a camada de argila pouco arenosa, possui consistência média a rija, com SPT variando de 8 a 17. As argilas arenosas apresentam consistência mole a rija, com profundidade variável e SPT de 5 a 12. As areias possuem textura argilosa e são medianamente compactas a muito compactas (SPT de 13 a 43). Os siltes argilosos apresentam consistência dura (SPT 33 a 58).

Considerando as sondagens realizadas, os furos apresentam as características residuais da geologia local, a qual é marcada pelas ardósias do Grupo Paranoá. Há o predomínio de solos argilosos, variando somente as suas texturas. Nas maiores profundidades, existem camadas de siltes argilosos, os quais podem representar a transição para a unidade Metassilito Argiloso (MNPps), que é o conjunto litológico subjacente as ardósias e que marca a base estratigráfica do Grupo Paranoá no Distrito Federal.

Desta forma, as camadas arenosas compactas a muito compactas e argilosas rijas a duras representam solos mais resistentes e com maior capacidade de suporte de carga e menos susceptíveis a grandes deformações. A presença desses tipos de horizonte de solo indica solo de boa qualidade para as obras do empreendimento.

Em contrapartida, as argilas moles representam solos menos resistentes, com menor capacidade de suporte de carga e mais susceptíveis a deformações. A presença desses tipos de horizonte de solo indica solo de pior qualidade para as obras do empreendimento.

### **6.2.6 Geomorfologia (enfocando a hidrografia e a declividade)**

A Geomorfologia trata do perfil da superfície terrestre, que através do tempo geológico sofre interferência de agentes geodinâmicos externos e internos. Por meio desta contínua interação de fluxos de energia resulta-se a paisagem que observamos, com seus vales, chapadas, planícies e montanhas. O entendimento da origem e a evolução das formas do relevo terrestre, relacionando

os processos geodinâmicos atuantes e dos ocorridos em tempos geológicos passados está no centro dos objetivos dos estudos desta ciência.

À vista disto e de forma mais específica, a geomorfologia trata da classificação, descrição, definição da natureza, origem e desenvolvimento das formas atuais do relevo e suas relações com as estruturas geológicas subjacentes. Além, de estudar a história das transformações geológicas, quando registradas pelas feições superficiais.

Dentre os fatores responsáveis pela evolução morfodinâmica do Distrito Federal, destacam-se o clima, o tipo de vegetação, a evolução dos perfis de alteração, a estruturação neotectônica, além de processos de etchplanação.

Para o contexto deste relatório, o conhecimento da geomorfologia local é de extrema importância para o diagnóstico do meio físico uma vez que proporciona o entendimento do comportamento do relevo da região, o que somado as características de solo, geologia, localização dos cursos d'água e a declividade auxilia a definição de possíveis comportamentos frente a ocupações humanas.

#### **6.2.6.1 Geomorfologia Local**

A compartimentação geomorfológica considerada neste estudo é a proposta pelo ZEE-DF (no prelo), a qual representa uma adaptação e integração de duas propostas de compartimentação, as quais são consideradas as mais adequadas para o Distrito Federal, incluindo Novaes Pinto (1994) e Martins & Baptista (1998). Os compartimentos propostos são: Plano Elevado (Chapada Elevada), Plano Intermediário, Vale Dissecado, Rebordo e Rampa Íngreme.

Segundo este estudo, a modificação das denominações originais dos compartimentos de Chapada Elevada para Plano Elevado e de Escarpa para Rampa Íngreme foi necessária para adequar os termos à legislação que utiliza os conceitos de chapada e escarpa de forma mais abrangente.

A seguir temos a caracterização das macrounidades geomorfológicas presentes nas áreas diretamente afetadas pelas obras e intervenções das vias do Corredor Oeste, alvos deste relatório (EPIG, ESPM, Hélio Prates, Comercial e SAMDU).

##### **6.2.6.1.1 Plano Elevado (Chapada Elevada)**

A macrounidade de Chapada Elevada ocupa cerca de 34% do território do Distrito Federal, sendo sustentada pelos quartzitos e metarritmitos arenosos do Grupo Paranoá. Esta é caracterizada por cotas topográficas elevadas, superiores a 1.100 metros, declividades pouco acentuadas com um padrão de relevo plano a suave ondulado, baixa densidade de drenagens, predomínio de latossolos, onde os processos pedogenéticos são superiores aos de erosão e transporte no balanço morfodinâmico.

Os solos apresentam boa condutividade hidráulica e baixa capacidade de retenção de água devido a textura granular. Essas áreas são planas ou suavemente onduladas, características que, associadas ao tipo de solo e a litologia, favorecem a percolação das soluções aquosas, gerando um intemperismo químico intenso e profundo do substrato.

##### **6.2.6.1.2 Plano Intermediário**

Este tipo de paisagem ocupa cerca de 31% do DF e corresponde às áreas fracamente dissecadas, drenadas por pequenos córregos, modeladas sobre ardósias, filitos e quartzitos (Depressão do Paranoá e Vale do rio Preto). Nos interflúvios ocorrem couraças, latossolos e fragmentos de quartzo.

Apresenta padrão de relevo suave ondulado, com declividades inferiores a 12% e cotas topográficas entre 950 e 1.050m, sendo recoberto por latossolos na sua maior extensão, onde os cambissolos ocorrem ao longo dos vales mais encaixados. Como no caso das chapadas, nesse

compartimento prevalecem os processos de pedogênese sobre o transporte e a acumulação de sedimentos, onde a densidade de drenagens é considerada baixa. A Depressão do Paranoá e o Vale do rio Preto são os melhores exemplos desse compartimento na região do Distrito Federal.

#### **6.2.6.2 Hidrografia Geral**

Por último, de modo a caracterizar a geomorfologia de forma mais completa, será dado enfoque na hidrografia em que estão inseridas as vias e no relevo da região. De forma geral, para a hidrografia pode-se dizer que a região do Distrito Federal é drenada por cursos d'água pertencentes a três das mais importantes bacias hidrográficas brasileiras: São Francisco (rio Preto), Tocantins/Araguaia (rio Maranhão) e Paraná (rios São Bartolomeu e Descoberto).

Os rios do DF são de planalto, sendo as principais bacias identificadas por um padrão de drenagem radial. Pela disposição da drenagem, observa-se que dois cursos de água são delimitadores do território do Distrito Federal: a Leste, o rio Preto; e, a Oeste, o rio Descoberto.

A altitude dos divisores de água é da ordem de 1.200/1.300 m. Na separação entre as Regiões Hidrográficas do Tocantins/Araguaia e Paraná predominam vertentes formadas por chapadas, enquanto nos limites entre as bacias do Paraná e São Francisco a ocorrência mais comum no relevo é a de formas de serras. Devido às características de rios de planalto, que cortam toda região do Distrito Federal, é típica a ocorrência de perfis escalonados por zonas de rápidas corredeiras, ou mesmo grandes quedas d'água. Em função das condições favoráveis dos solos, da topografia e do clima, a grande maioria dos cursos da rede de drenagem local conta com regime perene.

#### **6.2.6.3 EPIG**

No contexto geomorfológico do Distrito Federal, a via EPIG está localizada na região de Plano Intermediário (Figura 115). Os solos característicos da região são os latossolos vermelhos, localizados em um terreno plano a suave ondulado, com declividades de até 10% (Figura 116). Na área diretamente afetada pelas obras não existe curso d'água devido a morfologia do terreno ser pouco escarpada.

No extremo leste da Área de Influência Indireta (AII) da Estrada Parque Indústrias Gráficas (EPIG), temos ainda a macrounidade geomorfológica de Rebordo. Esta paisagem é modelada pelos quartzitos e metarritmitos arenosos do Grupo Paranoá sobre um relevo mais inclinado com declividades superiores a 30% (Figura 116). Nesse contexto, o local apresenta processos erosivos superiores aos de pedogênese, com predomínio de cambissolos sobre os latossolos.

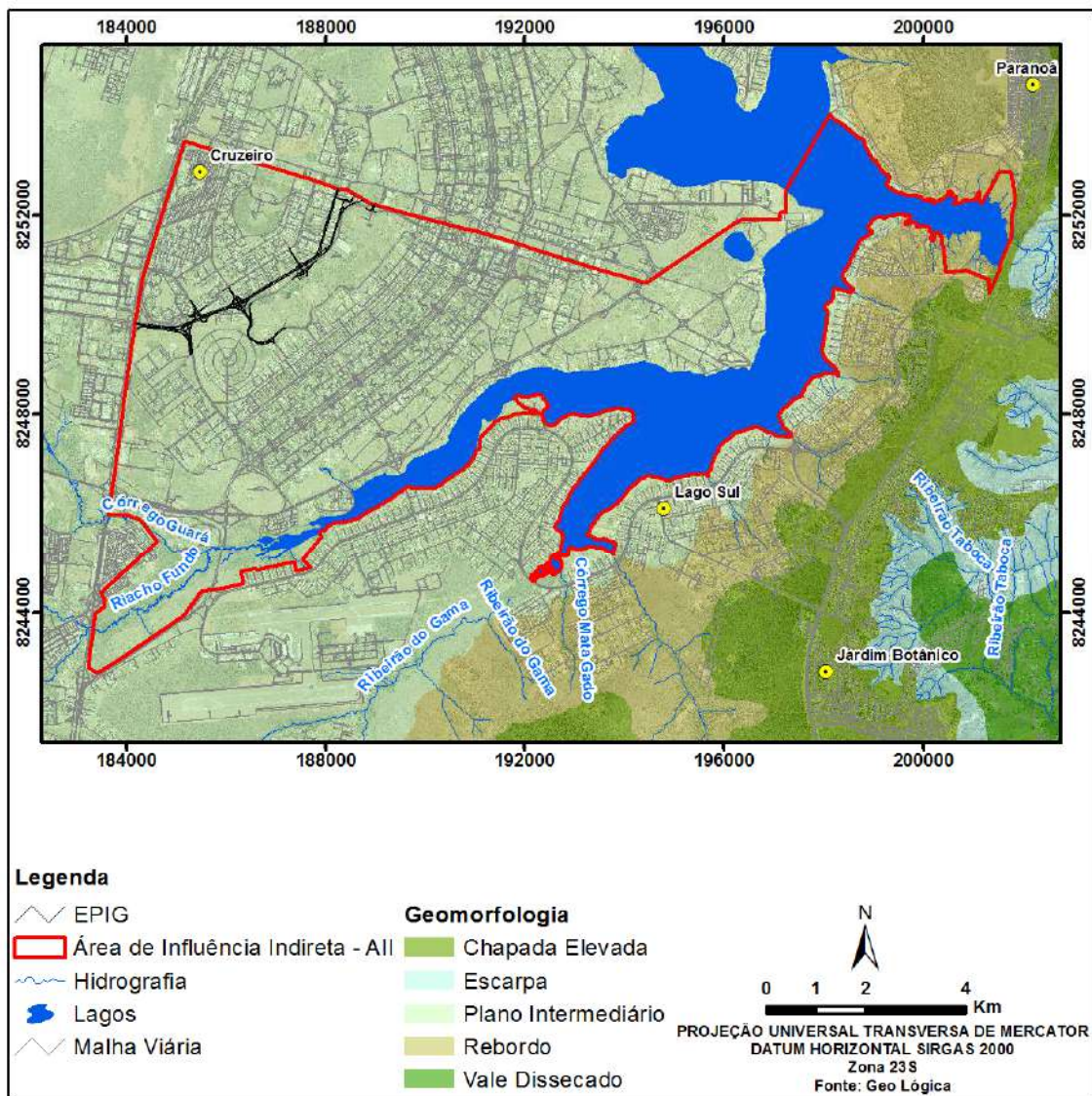


Figura 115- Mapa geomorfológico da Área de Influência Indireta (AII) da via EPIG.

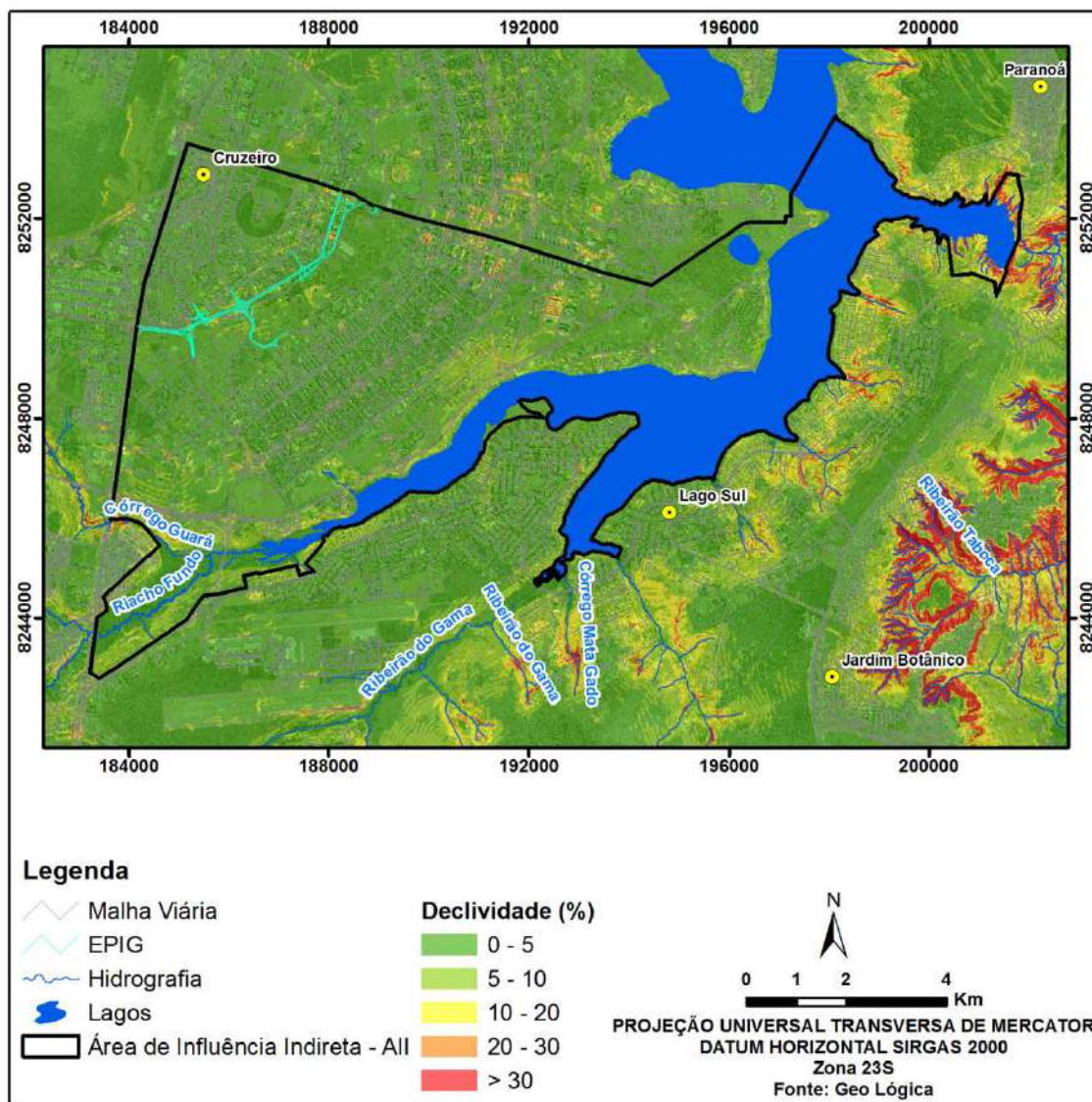


Figura 116- Mapa de declividade gerado para a Área de Influência Indireta (AII) da EPIG.

No que diz respeito à hidrografia da região, a EPIG está inserida na Bacia Hidrográfica do Lago Paranoá e de forma mais específica na Unidade Hidrográfica do Lago Paranoá. Esta é delimitada pelas sub-bacias do Córrego Bananal, a norte, do Riacho fundo, a oeste, e do Ribeirão do Gama a sul. Na região não existem cursos d'água, sendo que os mais próximos são o córrego Guará, localizado ao sul da mesma e que está inserido na Unidade Hidrográfica do Riacho Fundo e o Lago Paranoá (Figura 117).

A Área de Influência Indireta (AII), já apresenta outro desenho, sendo que a área está inserida na unidade hidrográfica do Lago Paranoá e do Riacho Fundo, em que estão presentes os córregos Guará e Riacho Fundo. No caso do primeiro córrego este pode ser indiretamente afetado com a destinação de parte da drenagem. Da mesma maneira o Lago Paranoá, pois dentro desta área de influência este é corpo d'água mais próximo e, com maior capacidade de receber a drenagem da região. Logo, observando o relevo e a hidrografia estas são as áreas mais sensíveis quando se observa esta via.

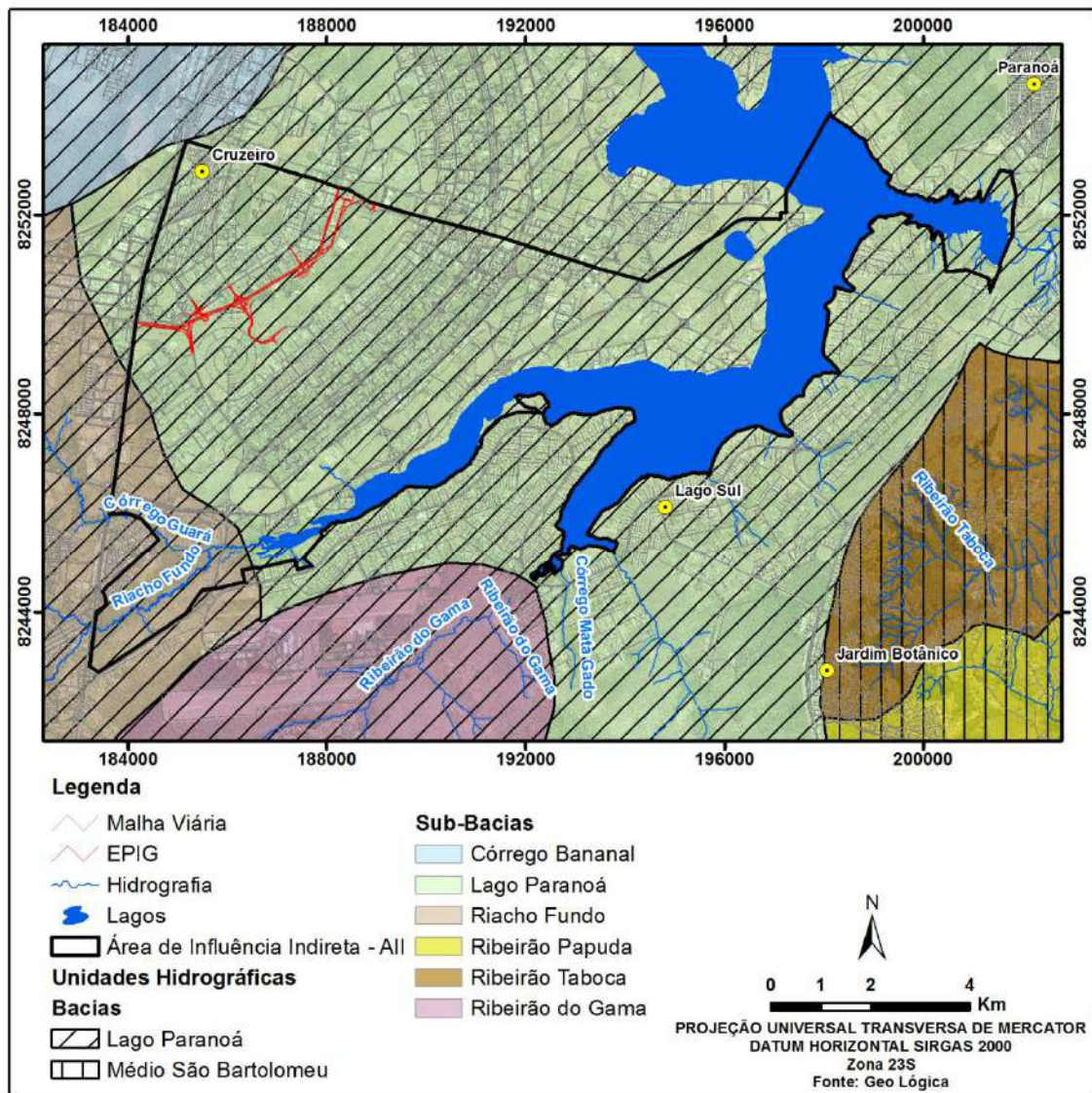


Figura 117 - Mapa Hidrográfico gerado para a Área de Influência Indireta (AII) da EPIG.

#### 6.2.6.4 ESPM

Assim como a EPIG, a Estrada Setor Policial Militar (ESPM) está inserida no contexto geomorfológico de Plano Intermediário (Figura 118). A pedologia é marcada por latossolos vermelhos espessos, em um terreno pouco inclinado com declividade de até 10% (Figura 119). Devido as características morfológicas do terreno, a pedogênese é maior que os processos erosivos. Vale salientar que o local de expansão da via EPIG está localizado em meio urbano e que todos os cuidados devem ser tomados durante a execução das obras para atenuar os processos erosivos passíveis de ocorrer.

A paisagem de Rebordo ocorre na porção lesta da AII da ESPM. O relevo é mais escarpado, sendo caracterizado por rochas predominantemente arenosas do Grupo Paranoá (unidades MNPpq3 e MNPpr3). A declividade é mais acentuada com valores superiores a 30% de inclinação do terreno, onde solos pouco profundos são predominantes (cambissolos) (Figura 119).

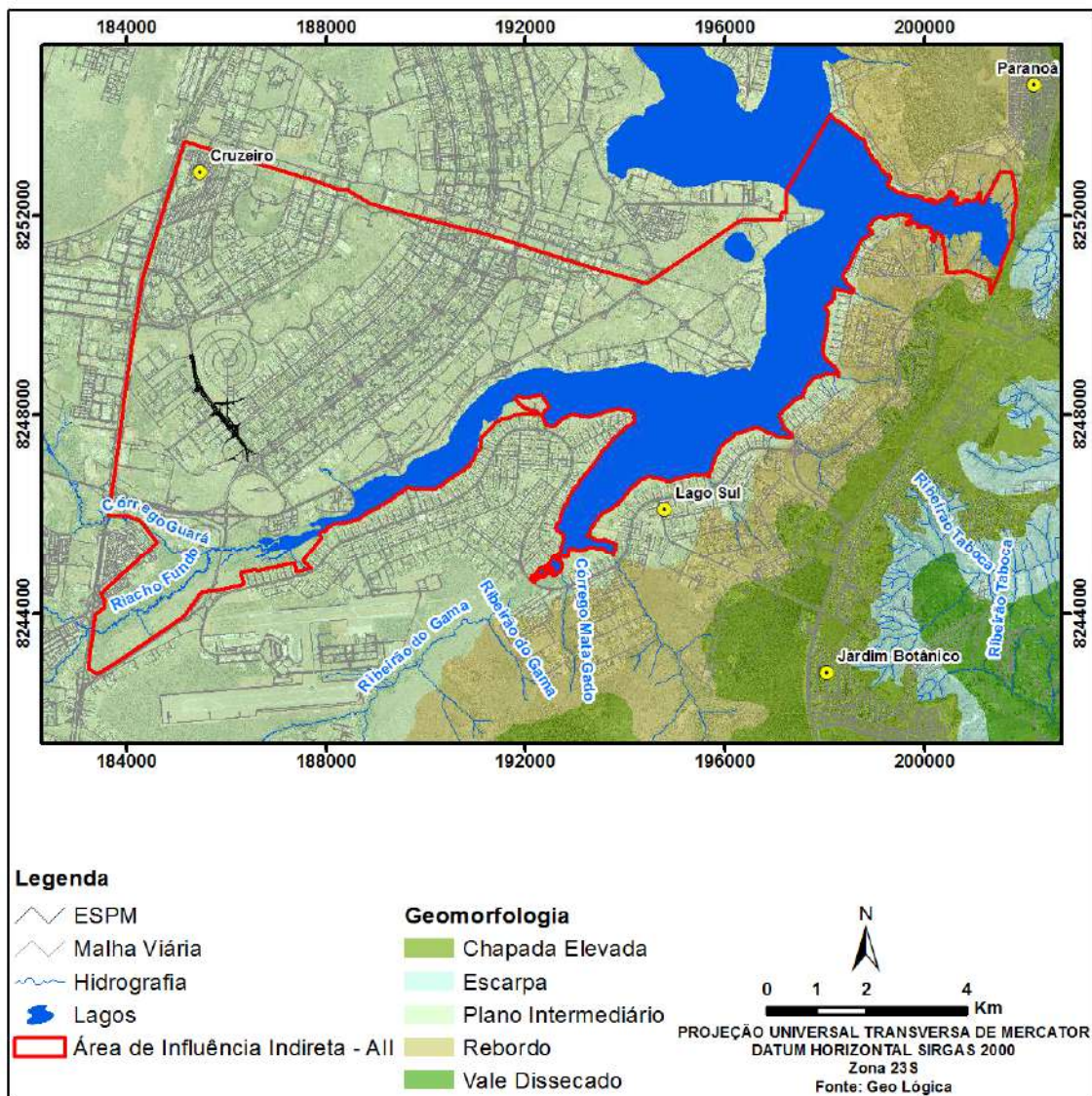


Figura 118– Mapa geomorfológico da Área de Influência Indireta (AII) da via ESPM.

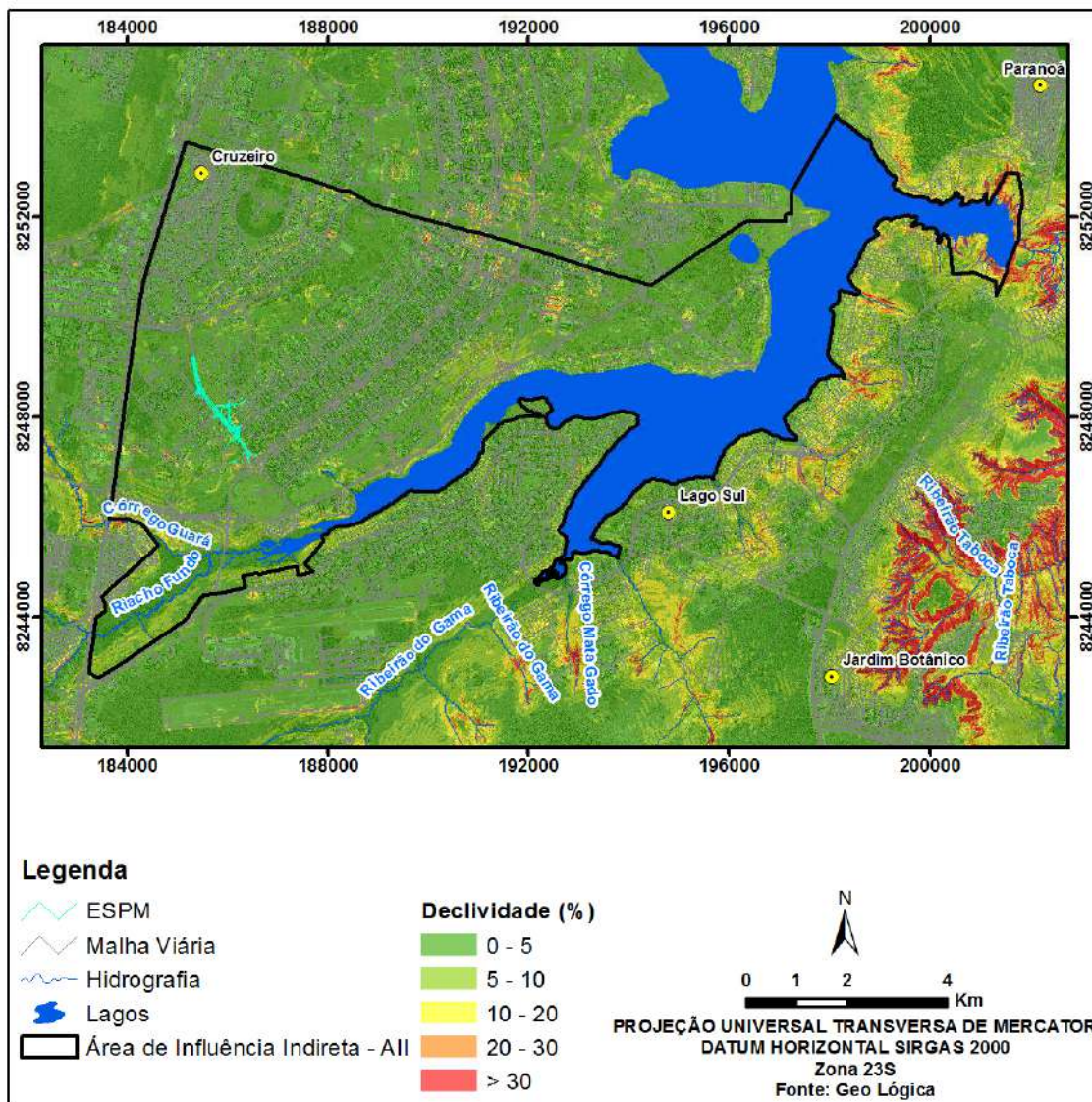


Figura 119- Mapa de declividade gerada para a Área de Influência Indireta (AII) da ESPM.

Com relação à hidrografia, a via ESPM apresenta as mesmas características que a EPIG. Por estarem muito próximas e apresentarem a mesma Área de Influência Indireta (AII), a via ESPM está localizada na Bacia Hidrográfica do Lago Paranoá e de forma mais específica na Unidade Hidrográfica do Lago Paranoá. Esta é delimitada pelas sub-bacias do Córrego Bananal, ao norte, do Riacho fundo, a oeste, e do Ribeirão do Gama ao sul. Na região não existem cursos d'água, sendo que os mais próximos são o córrego Guarará, localizado ao sul da mesma e que está inserido na Unidade Hidrográfica do Riacho Fundo e o Lago Paranoá (Figura 120).

Da mesma maneira que a EPIG, a Área de Influência Indireta (AII), já apresenta outro desenho, sendo que a área está inserida na unidade hidrográfica do Lago Paranoá e do Riacho Fundo, em que estão presentes os córregos Guarará e Riacho Fundo. No caso do primeiro córrego este pode ser indiretamente afetado com a destinação de parte da drenagem. O mesmo pode ocorrer com o Lago Paranoá, pois dentro desta área de influência este é o corpo d'água mais próximo e, também com maior capacidade de receber a drenagem da região ou ser impactado. Logo, observando o relevo e a hidrografia estas são as áreas mais sensíveis quando se observa esta via.



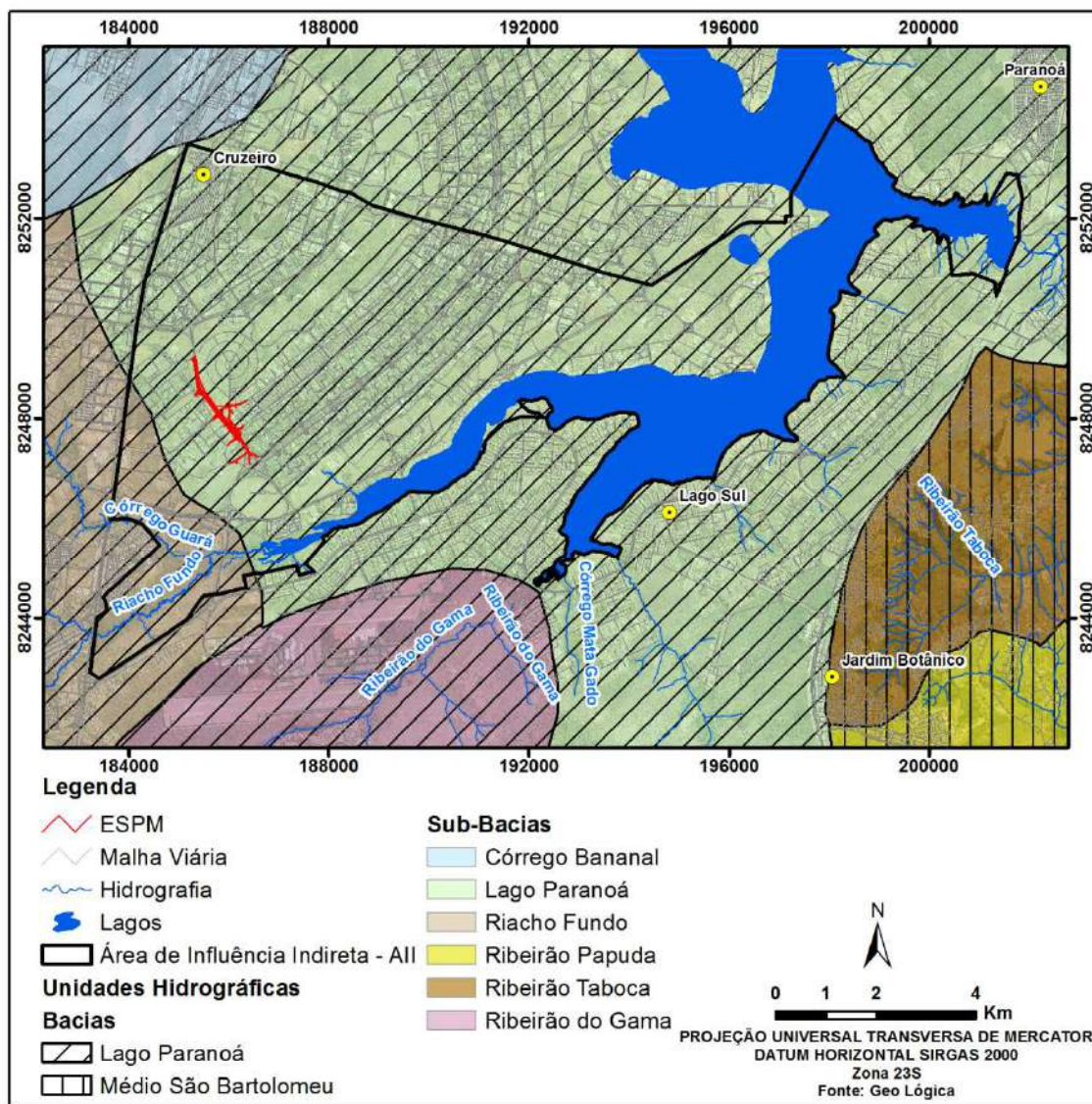


Figura 120 - Mapa Hidrográfico gerado para a Área de Influência Indireta (AII) da ESPM.

### 6.2.6.5 Hélio Prates

A área diretamente afetada da Avenida Hélio Prates está inserida na região de Chapada Elevada (Figura 121). Este compartimento geomorfológico é sustentado pelas unidades psamíticas (arenosas) do Grupo Paranoá (MNPpq3 e MNPpr3), as quais são mais resistentes aos processos denudacionais.

O solo predominante da região é o latossolo vermelho, o qual é um solo espesso e com condutividade hidráulica elevada, onde a percolação de água promove um intemperismo químico intenso e profundo ao longo do perfil.

Em relação a declividade, a Avenida Hélio Prates apresenta valores pouco acentuados de até 10% (Figura 122). As características pedológicas e morfológicas da região garantem que os processos erosivos sejam menores.

Considerando a Área de Influência Indireta (AII), existem ainda as macrounidades de Vale Dissecado e Rebordo. A primeira apresenta cotas inferiores a 1.050 metros, com declividades superiores a 30% e predomínio dos processos erosivos sobre os de erosão e transporte. Já a segunda apresenta cotas topográficas entre 1.050 e 1.100 metros, com padrão de relevo ondulado (declividades de até 10%, com valores maiores que 30% nos locais mais escarpados) e

também com erosões superiores aos processos deposicionais e de formação de solo. A Figura 60 representa o mapa de declividade gerado para a All da Avenida Hélio Prates.

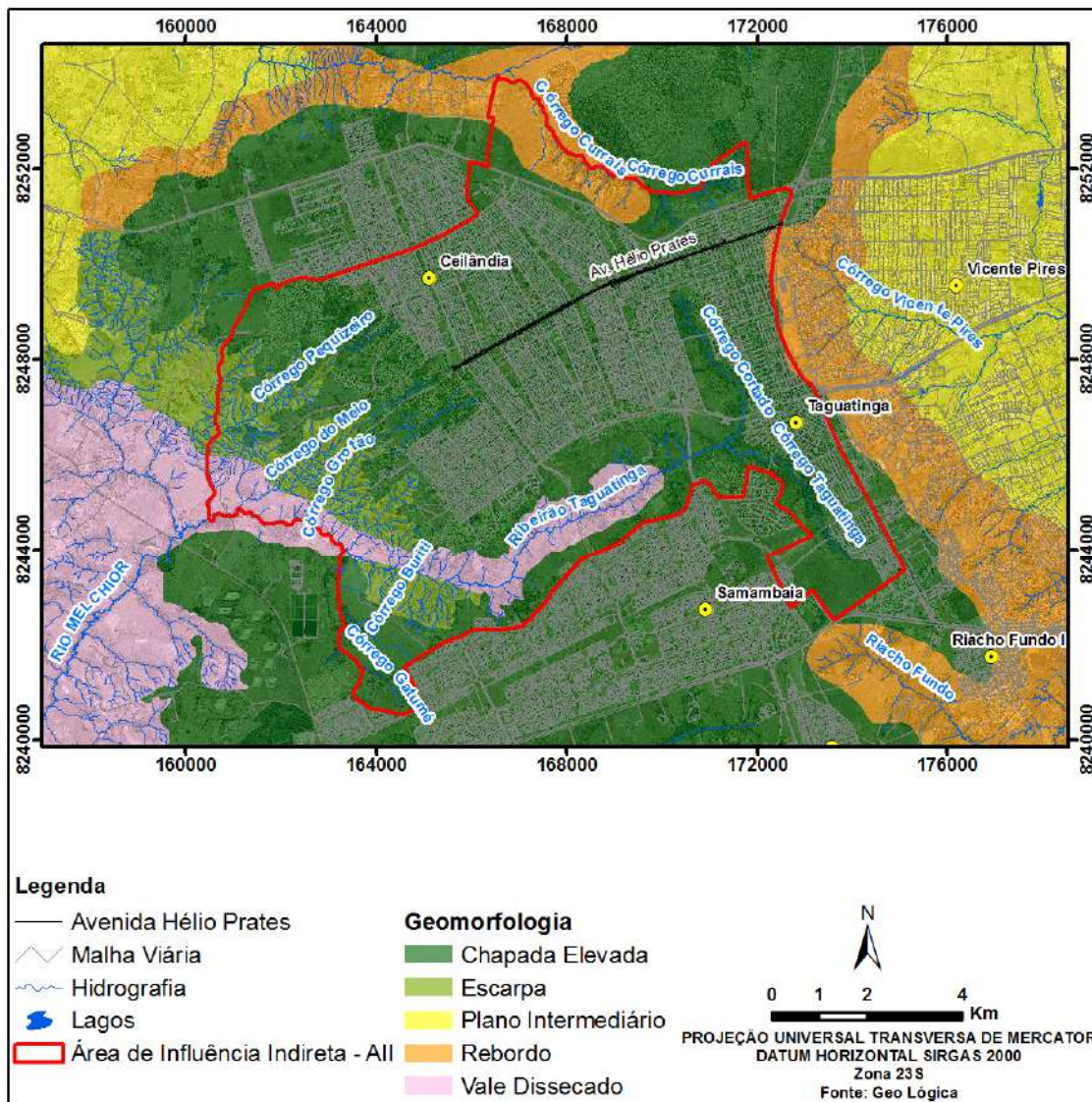


Figura 121- Mapa geomorfológico da Área de Influência Indireta (All) da Avenida Hélio Prates.

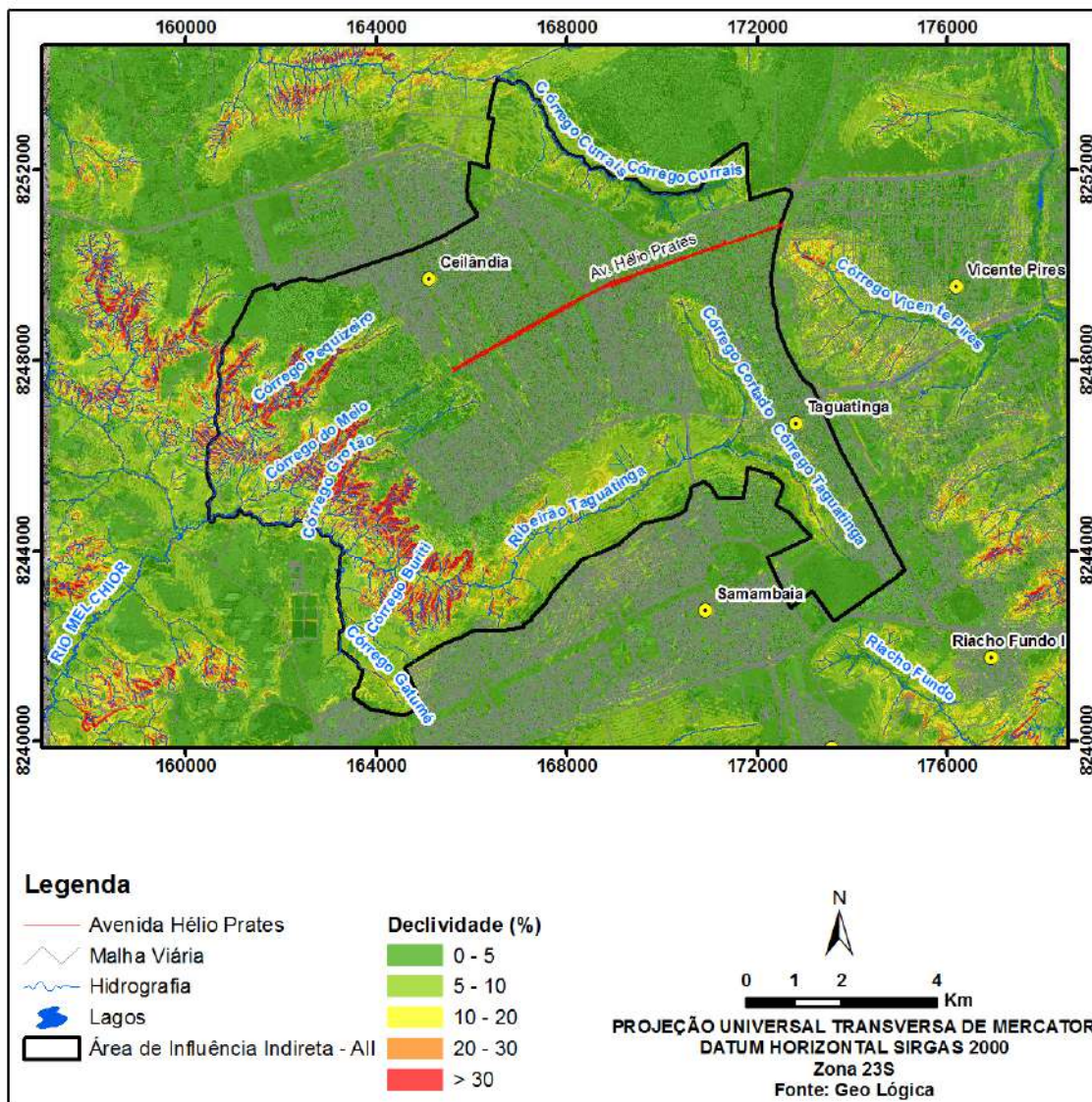


Figura 122- Mapa de declividade gerado para a Área de Influência Indireta (AII) da Avenida Hélio Prates.

Via de maior extensão entre as vias em estudo, a Avenida Hélio Prates está inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Descoberto e em duas sub-bacias: Rio Melchior e Ribeirão das Pedras. Estas são delimitadas pelas sub-bacias Ribeirão Torto e Rodeador (ao norte), Riacho Fundo (a leste) e Buriti e Alagado/Ponte Alta (ao Sul). Esta mesma caracterização da hidrografia da região diretamente afetada é observada na área de influência indireta, que está predominantemente inserida na sub-bacia do Melchior (Figura 123).

Não apresentando interseção com nenhum córrego da região, os cursos d'água mais próximos da via são: os córregos Cortado e Taguatinga e Ribeirão Taguatinga, ao sul e o córrego Currais, ao norte. Além dos córregos presentes nas "Bordas da Ceilândia".

O fluxo de água superficial é preferencialmente em direção aos córregos do Meio, Pequizeiro e Grotão, afluentes do rio Melchior (nomenclatura oficial do SICAD). Localizados na área conhecida como "Bordas da Ceilândia" que está a oeste da via. Estes córregos estão inseridos na Área de Influência Indireta (AII) e podem ser afetados pelo direcionamento da drenagem da região.

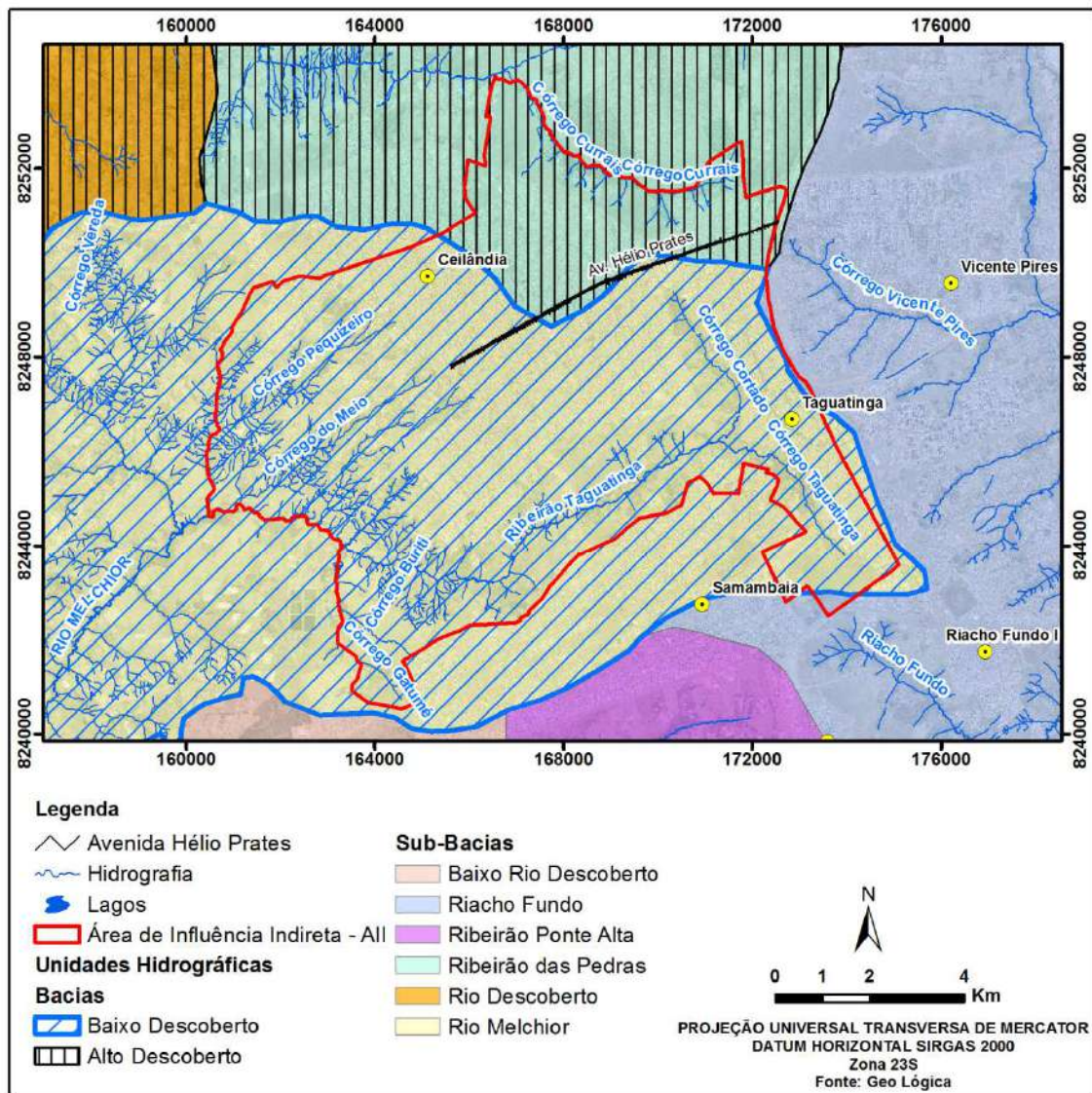


Figura 123 - Mapa Hidrográfico gerado para a Área de Influência Indireta (All) da Avenida Hélio Prates.

### 6.2.6.6 Comercial/SAMDU

Assim como a Avenida Hélio Prates, as Avenidas Comercial e SAMDU estão localizadas sobre a macrounidade geomorfológica de Chapada Elevada. Nesta região, o relevo é sustentado pelas unidades quartzito médio e metarritmito arenoso do Grupo Paranoá.

A pedologia é marcada por latossolos vermelhos, os quais são solos bem desenvolvidos e profundos e, devido as características hidrodinâmicas do meio (alta transmissividade e condutividade hidráulica), são solos bastante intemperizados pelos processos de circulação de soluções aquosas.

Considerando a pedologia e a geomorfologia das vias, os processos de erosão e transporte são menos atuantes em relação a pedogênese. A partir da declividade gerada para as vias, foi verificado que estas estão em um terreno plano a suave ondulado, com declividades de até 10% (Figura 125).

Nos limites norte e sul da Área de Influência Indireta, ocorrem as paisagens de Rebordo e Vale Dissecado, respectivamente. Em ambas, a declividade é mais acentuada, principalmente nas vertentes mais escarpadas, no que tange os locais de maior densidade de drenagens (Figura 125). Nessas macrounidades geomorfológicas, a erosão é predominante no balanço

morfodinâmico com ocorrência de solos pouco desenvolvidos (cambissolos) nas vertentes mais escarpadas.

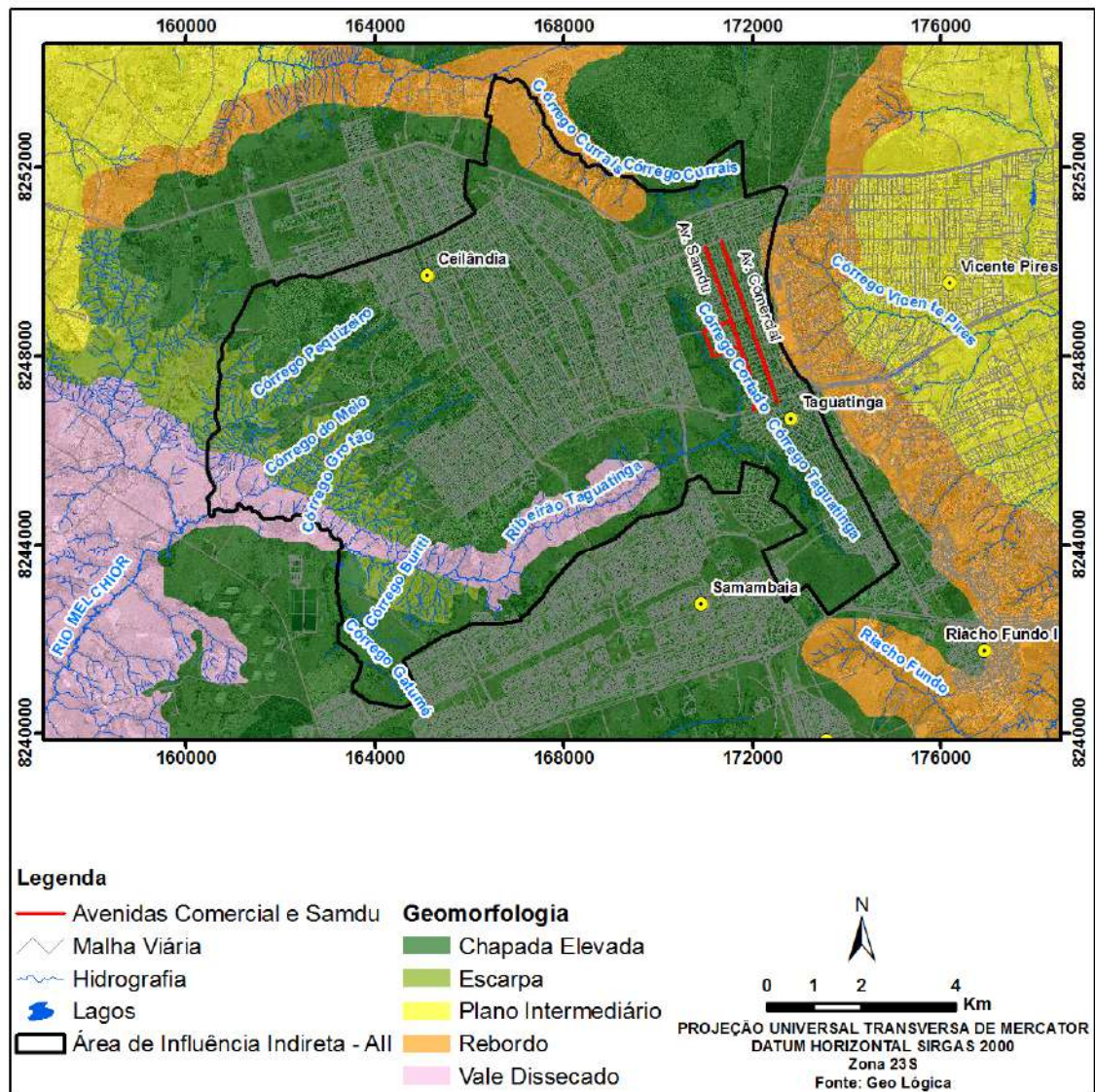


Figura 124- Mapa geomorfológico da Área de Influência Indireta (AII) das Avenidas Comercial/SAMDU.

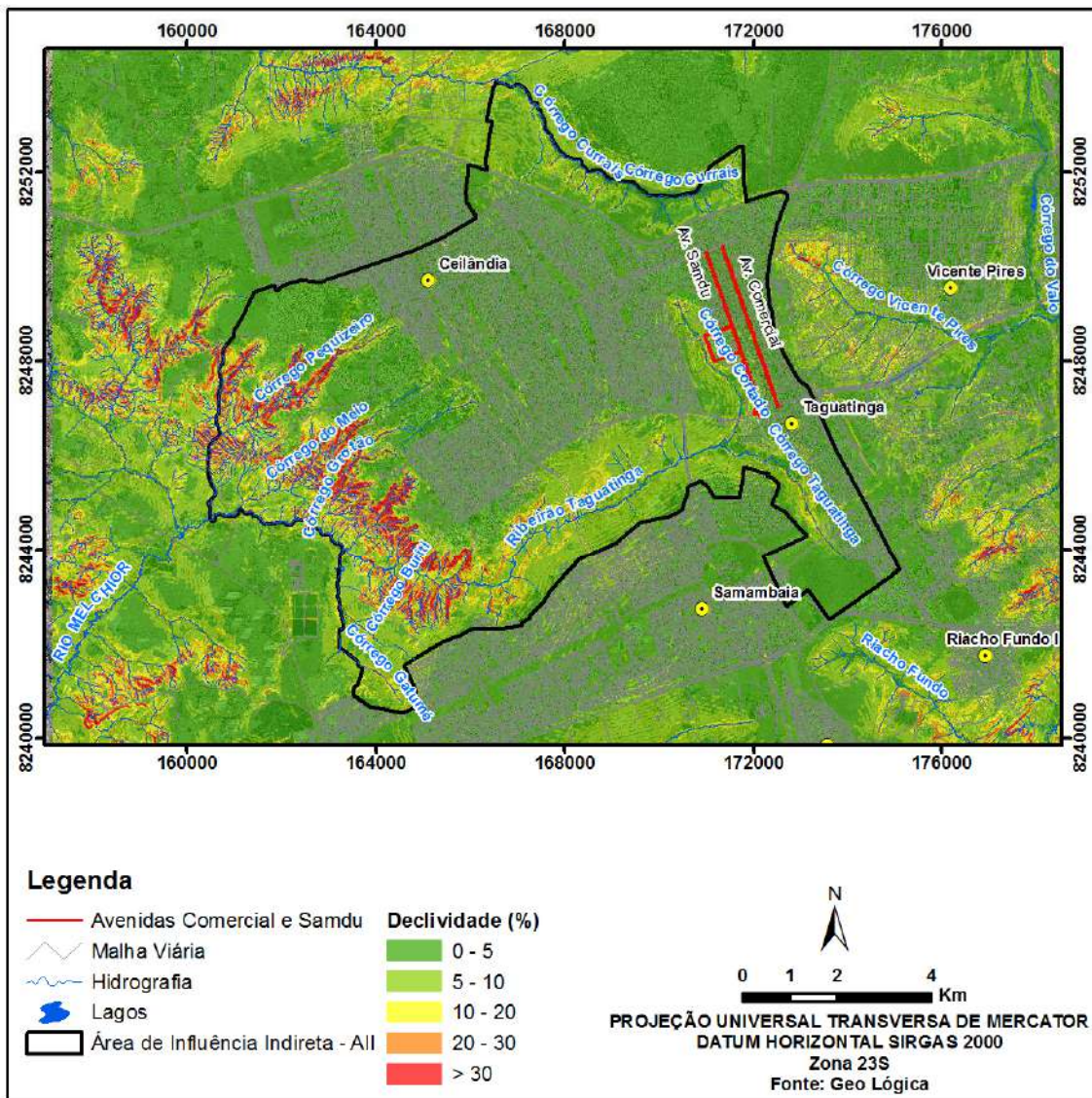


Figura 125- Mapa de declividade gerado para a Área de Influência Indireta (AII) das Avenidas Comercial/SAMDU.

Com a mesma caracterização Hidrográfica da Avenida Hélio Prates, as Avenidas Comercial/SAMDU estão inseridas na Bacia Hidrográfica do Rio Descoberto e em duas Sub-bacias: Rio Melchior e Ribeirão das Pedras. Estas são delimitadas pelas sub-bacias Ribeirão Torto e Rodeador (ao norte), Riacho Fundo (a leste) e Buriti e Alagado/Ponte Alta (ao Sul). Esta mesma caracterização da hidrografia da região diretamente afetada é observada na área de influência indireta, que está predominantemente inserida na sub-bacia do Melchior (Figura 126).

Não apresentando interseção com nenhum córrego da região, os cursos d'água mais próximos da via são: os córregos Cortado e Taguatinga e o Ribeirão Taguatinga, a Oeste e o córrego Currais, ao norte. Além, dos córregos presentes nas "Bordas da Ceilândia" que não são representativos para esta área.

Para as vias Comercial/SAMDU, o fluxo de água superficial é preferencialmente em direção aos córregos Cortado e Taguatinga, afluentes do Ribeirão Taguatinga e Rio Melchior (nomenclatura oficial do SICAD). Localizados na área conhecida como Area de Relevante Interesse Ecológico JK (ARIE JK) que está a oeste das duas vias. Estes córregos estão inseridos na Área de Influência Indireta (AII) e podem ser afetados pelo direcionamento da drenagem da região.

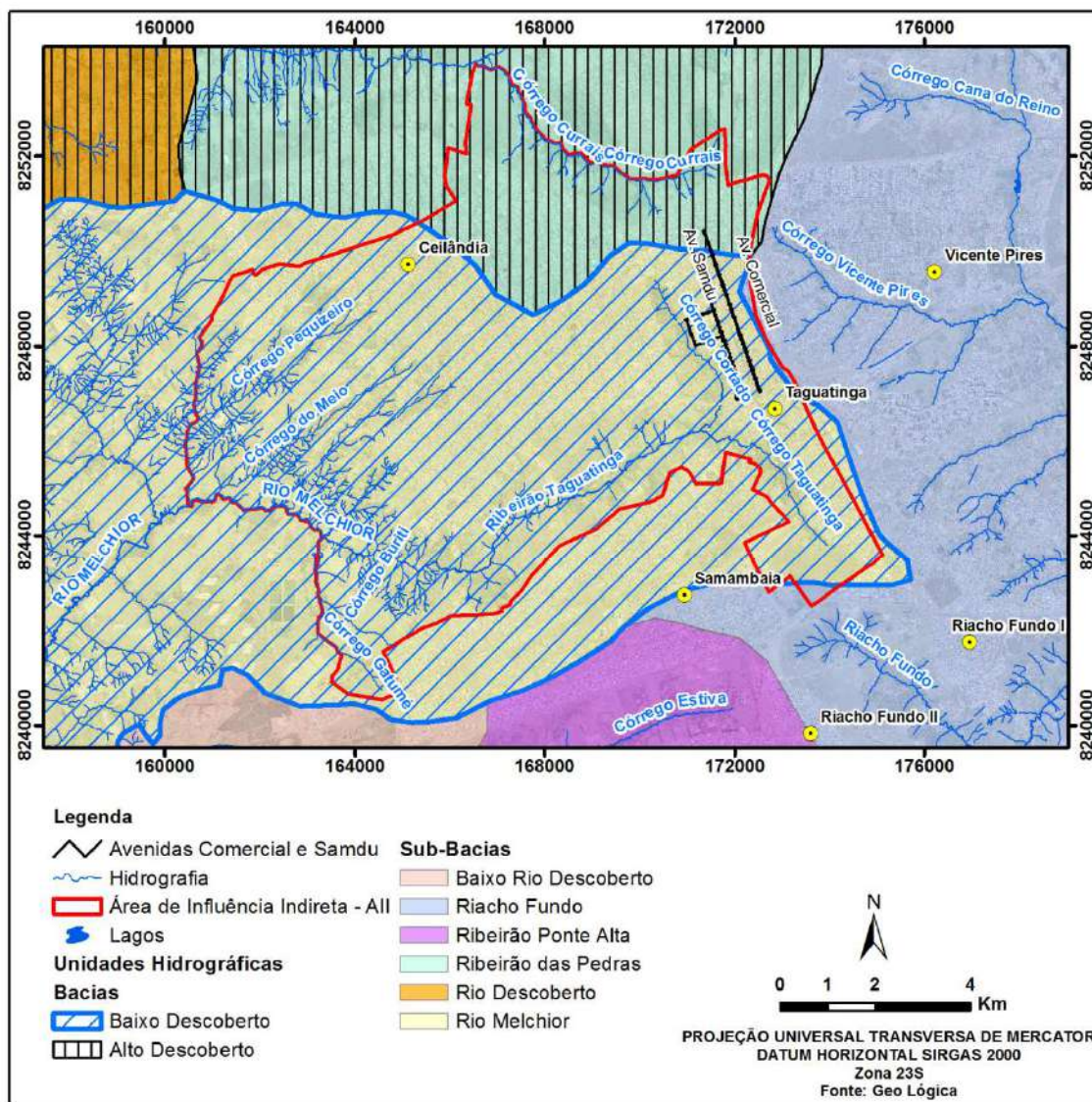


Figura 126 - Mapa Hidrográfico gerado para a área de Influência Indireta (AII) das Avenidas Comercial/SAMDU.

### 6.2.7 Hidrogeologia (aquíferos subsuperficiais, áreas de recarga e áreas úmidas)

Os aquíferos são os meios geológicos que possibilitam o armazenamento e transmissão de água através de seus interstícios e discontinuidades. Podem ser divididos em aquíferos rasos ou freáticos, constituídos exclusivamente por coberturas regolíticas (solo e saprolito), e aquíferos profundos, correspondente às unidades litológicas, com espessuras de dezenas a centenas de metros, podendo apresentar-se livres ou sob confinamento.

Segundo Campos (2004), a geologia do DF é caracterizada por rochas metamórficas, recobertas por solos espessos. São diferenciados três grandes grupos de aquíferos, que correspondem à classificação maior dos reservatórios subterrâneos de água: Domínio Poroso ou Intergranular ou Freático (relacionado ao manto de intemperismo com até 50,0 metros de espessura), Domínio Fraturado (representado pelas zonas fraturadas nas rochas proterozóicas) e Domínio Físsuro-Cárstico (representado por lentes de rochas carbonáticas interdigitadas com litologias pouco permeáveis).

O Distrito Federal está inserido em um alto regional que não apresenta grandes drenagens superficiais, caracterizando um divisor natural das bacias hidrográficas. Assim, as águas subterrâneas têm função indispensável no abastecimento das áreas que não são contempladas pelo Sistema Integrado de Abastecimento da CAESB.

O Domínio Fraturado é o mais importante do ponto de vista de produção e de abastecimento, sendo dividido nos sistemas aquíferos Paranoá, Canastra, Bambuí e Araxá. Os sistemas fraturados compõem aquíferos anisotrópicos e heterogêneos, onde as características hidrodinâmicas são extremamente variáveis, tanto lateralmente quanto verticalmente. No geral, o principal condicionante do bom aquífero é a quantidade da fração arenosa das rochas quartzíticas e metarrítmicas com espessas camadas psamíticas (arenosas) que constituem as melhores zonas de entradas d'água, as quais diminuem em qualidade com o aumento da proporção de materiais pelíticos (silte e argila).

Os aquíferos serão tanto mais eficientes quanto mais rochas fraturadas do substrato quartzítico estiverem em contato com o manto de cobertura com boa permeabilidade e grandes espessuras. Na Tabela 3 temos as vazões médias de cada Domínio, Sistema e Subsistema aquífero do Distrito Federal, segundo o estudo do ZEE-DF (no prelo), o qual foi adaptado de Campos & Freitas-Silva (1998).

**Tabela 29- Resumo da classificação dos Domínios, Sistemas e Subsistemas aquíferos do Distrito Federal com respectivas vazões médias.**

Domínio	Sistema	Subsistema	Vazão Média (m <sup>3</sup> /h)	Litologia/Solo Predominante
Freático	Sistema P1	-	< 0,8	Latossolos Arenosos e Neossolos Quartzarênicos
	Sistema P2		< 0,5	Latossolos Argilosos
	Sistema P3			Plintossolos e Argissolos
	Sistema P4		< 0,3	Cambissolo e Neossolo Litólico
Fraturado	Paranoá	S/A	12,5	Metassiltitos
		A	4,5	Ardósias
		R3/Q3	12,0	Quartzitos e Metarrítmicos Arenosos
		R4	6,5	Metarrítmicos Argilosos
	Canastra	F	7,5	Filitos Micáceos
	Bambuí	-	6,0	Siltitos e arcóseos
	Araxá	-	3,5	Mica xistos
Físsuro-Cárstico	Paranoá	PPC	9,0	Metassiltitos e lentes de mármore
	Canastra	F/Q/M	33,0	Calcifilitos, quartzitos e mármore

Fonte: ZEE-DF (no prelo).

A recarga regional dos aquíferos começa por meio das águas armazenadas no sistema poroso sobreposto, que, por infiltração laminar, alcança o topo das zonas com maior densidade de fraturas, ocupando o sistema fissural (fraturado). Por isso a análise das águas subterrâneas não pode ser realizada indistintamente para cada domínio aquífero, uma vez que estes são interligados.

Já a recarga local ocorre pela infiltração das águas de precipitação pluviométrica através da zona vadosa do aquífero poroso até a sua percolação para a zona saturada das rochas fraturadas. No Distrito Federal, a recarga natural é considerada alta na região das chapadas em virtude das condições do relevo plano e dos solos moderadamente permeáveis, no entanto, a



impermeabilização crescente, em decorrência das ocupações urbanas, tem causado a diminuição da recarga natural dos aquíferos e aumento do escoamento superficial com impactos sensíveis, como inundações urbanas e evolução de processos erosivos.

Segundo Campos Freitas-Silva (1998), as áreas prioritárias de recarga regional ocupam toda a faixa de afloramento das unidades R3 e Q3, que formam o subsistema aquífero mais importante do ponto de vista hidrogeológico e o Sistema Poroso P1, considerando sua espessura, composição mineralógica e posicionamento geomorfológico.

Em ambientes urbanos a recarga direta dos aquíferos é reduzida, ocorrendo em áreas de solo não impermeabilizado. Contudo pode haver contribuições adicionais a partir do aumento do escoamento superficial, assim como recargas indiretas por vazamentos das redes de água, esgoto e drenagem urbana locais.

#### **6.2.7.1 Domínio Poroso**

Segundo Campos (2004), esse domínio caracteriza-se por aquíferos livres e contínuos lateralmente, homogêneos, rasos, sendo os parâmetros hidrodinâmicos de condutividade hidráulica (K), transmissividade (T), e coeficiente de armazenamento (S), diretamente proporcionais à espessura dos solos, porosidade e permeabilidade.

A água subterrânea envolvida nos aquíferos porosos é armazenada nos espaços vazios totais intergranulares (porosidade) dos constituintes dos solos ou das rochas alteradas (saprolito) e nos materiais acumulados em calhas de drenagens (aluviões), correspondendo às águas subterrâneas rasas.

Esse domínio aquífero apresenta particularidades devido ao fato de representar a transição entre a zona vadosa (incluindo a região onde ocorrem as interações entre o meio externo e os aquíferos) e a zona saturada do aquífero (águas mais profundas). Essa porção também inclui a região onde se originam os processos de recarga dos aquíferos rasos e profundos, a partir da infiltração pluviométrica. Uma importância adicional desse domínio está vinculada à manutenção da perenidade de drenagens no período de recessão de chuvas.

A espessura saturada (b) e a condutividade hidráulica (K) são as características mais importantes na determinação da disponibilidade hídrica, sendo que ambas são diretamente controladas pela geologia e pela geomorfologia de seu substrato. Em função desses parâmetros, o Domínio Poroso é dividido em quatro sistemas, todos caracterizados como aquíferos suspensos, com relação aos aquíferos fraturados: P1, P2, P3 e P4. Os três primeiros são espessos (maior que 5,0 metros) e possuem condutividades hidráulicas, respectivamente, alta, média e baixa, e o último é raso (menor que 1,0 metro) e possui condutividade hidráulica muito baixa (CAMPOS & FREITAS-SILVA, 1998).

#### **6.2.7.2 Domínio Fraturado**

Os aquíferos desse domínio, por estarem restritos a zonas que variam de alguns metros a centenas de metros, são livres ou confinados, de extensão lateral variável e restrita, fortemente anisotrópicos e heterogêneos, compondo o sistema de águas subterrâneas profundas.

Os aquíferos do Domínio Fraturado localizam-se no meio rochoso, onde a água subterrânea fica armazenada nos espaços resultantes de discontinuidades planares, ou seja, planos de fraturas, microfraturas, diaclases, juntas, zonas de cisalhamento e falhas, denominados de porosidade secundária. No Distrito Federal, o substrato rochoso é representado por sedimentos metamorfisados, a porosidade primária foi obliterada pela recristalização de minerais e cimentação. Os parâmetros hidráulicos são proporcionais à densidade das anisotropias nas rochas subjacentes. Assim, quanto maior a densidade de fraturas maior os valores de K e S.

O potencial hidrogeológico é controlado principalmente pela densidade das discontinuidades do corpo rochoso. Este tipo de sistema aquífero é explorado na região por meio de poços tubulares com profundidades variáveis de 80 a 200 metros (CAMPOS & FREITAS-

SILVA, 1998). Há uma tendência de selamento dos planos abertos pela pressão litostática com o aumento de profundidade.

A incidência de poços secos ou de baixíssimas vazões é maior em materiais pelíticos (metassiltitos e ardósias), devido a seu comportamento plástico, enquanto os quartzitos apresentam um comportamento rúptil, o que favorece a implantação de sistemas de fraturas e falhas.

### **6.2.7.3 Hidrogeologia Local**

A caracterização hidrogeológica das vias do Corredor Oeste será norteada pelo estudo realizado por Campos & Freitas-Silva (1998), o qual foi atualizado no Zoneamento Ecológico-Econômico do Distrito Federal - ZEE/DF (no prelo). A seguir temos a caracterização dos sistemas e subsistemas aquíferos presentes nas áreas diretamente afetadas pelas obras das vias EPIG, ESPM, Hélio Prates, Comercial e SAMDU.

#### **6.2.7.3.1 Domínio Poroso**

##### **Sistema P1**

O sistema P1 é associado aos latossolos vermelhos e vermelho-amarelos. Os aquíferos são do tipo intergranulares contínuos, livres, de grande extensão lateral, com importância hidrogeológica local relativa elevada (CAMPOS & FREITAS-SILVA, 1998). Apresenta valores de condutividade hidráulica da ordem de  $10^{-5}$  a  $10^{-7}$  m/s e possuem excelente potencial de recarga (idem).

Da mesma forma que possui alto potencial de recarga são altamente susceptíveis à propagação de plumas de contaminação, necessitando monitoramento regular quanto ao lançamento de cargas contaminantes.

Este sistema apresenta baixa susceptibilidade à erosão, contudo quando submetidos a fluxo superficial intenso os processos erosivos podem ser desenvolvidos devido ao aumento e concentração do fluxo superficial.

O Sistema P1 é o principal veículo de acumulação e recarga na região do Distrito Federal e sua espessura saturada média compreende 10 a 15 metros, aumentando para o interior das áreas de chapadas.

No contexto hidrogeológico do Corredor Oeste, todas as vias a receberem as obras de expansão, construção de calçadas e viadutos abrangem o sistema P1, estando associadas aos latossolos vermelhos, considerando a área diretamente afetada. Esses solos são bem desenvolvidos, com perfis profundos a muito profundos e ocorrem em terreno localmente plano a suavemente ondulado.

##### **Sistema P3**

O sistema P3 define aquíferos intergranulares, livres, descontínuos e com ampla distribuição lateral. Os valores de condutividade hidráulica variam entre  $10^{-8}$  e  $10^{-9}$  m/s (CAMPOS & FREITAS-SILVA, 1998).

Considerando a área do Corredor Oeste, o sistema P3 abrange a Área de Influência Indireta (AII) das Avenidas Hélio Prates, Comercial e SAMDU, estando associados aos gleissolos e plintossolos pétricos.

A sua distribuição ocorre sobre relevo de chapadas rebaixadas ou sobre rebordos e escarpas. Existem problemas de recarga quando localizado em áreas com alta declividade, sendo, nestes casos, geralmente alimentado por águas infiltradas nas superfícies de chapadas mais elevadas (CAMPOS & FREITAS-SILVA, 1998).

A presença fragmentos rochosos no sistema pedológico, tais como quartzitos desagregados, pode incrementar a condutividade hidráulica deste sistema, melhorando as características gerais do sistema aquífero poroso.

#### **Sistema P4**

O sistema P4 é representado por cambissolos na Área de Influência Indireta (AII) das Avenidas Hélio Prates, Comercial e SAMDU, ocorrendo em regiões de relevo escarpado, com declividades superiores a 10%. Em função das feições morfológicas, este sistema é muito sensível aos processos erosivos.

Este sistema compõe aquíferos intergranulares, descontínuos, livres e muito restritos lateralmente, com importância hidrogeológica local muito pequena. A condutividade hidráulica é muito baixa, em função da pequena espessura, a interface solo/rocha age como selante, dificultando a infiltração de águas para zonas mais profundas.

A pequena espessura ou até mesmo ausência do manto de intemperismo (solo e saprolito), atreladas a alta declividade e a condutividade hidráulica e transmissividade muito baixas fazem com que o sistema P4 tenha um baixo potencial de recarga subterrânea e uma menor vulnerabilidade à contaminação.

#### **6.2.7.3.2 Domínio Fraturado**

##### **Subsistema S/A**

O Subsistema S/A é composto pelas unidades metassiltitos argiloso (MNPps) e parte das ardósias da unidade MNPPa. Em virtude da presença de camadas arenosas no topo da unidade metassiltito, este subsistema aquífero apresenta excelentes características como reservatório de água, apresentando média de vazões da ordem de 12,5 m<sup>3</sup>/h (CAMPOS & FREITAS-SILVA, 1998).

Com o aumento da profundidade, há um aumento na fração pelítica, com o sistema aquífero passando a ser representado por uma sequência de metassiltitos maciços com pequena capacidade de armazenamento e transmissividade.

Este subsistema compõe aquíferos livres ou confinados (confinados pela camada de ardósias sobreposta), descontínuos, de meios anisotrópicos fissurais e condutividade hidráulica variando de  $2,45 \times 10^{-6}$  a  $1,67 \times 10^{-7}$  m/s (CAMPOS & FREITAS-SILVA, 1998). Apresenta elevada importância hidrogeológica local relativa, pois está situado em áreas com grande densidade de ocupação urbana, sendo aproveitado como fonte alternativa de abastecimento.

No contexto das vias do Corredor Oeste, este subsistema ocorre somente na área diretamente afetada da EPIG, associado aos latossolos vermelhos locais em um relevo com declividades pouco acentuadas.

##### **Subsistema A**

O Subsistema A correspondente à área de ocorrência da Unidade das Ardósias (MNPPa), exceto as porções incluídas no subsistema S/A. Este é representado por aquíferos descontínuos, com restrita extensão lateral, livres, com condutividade hidráulica pequena e alta anisotropia e heterogeneidade.

A alta densidade de fraturas poderia ser um fator positivo quanto a recarga subterrânea, contudo o caráter pelítico e o comportamento dúctil resultam no fechamento destas estruturas em profundidade. Desta forma, o subsistema possui as menores vazões médias do sistema aquífero Paranoá, da ordem de 4,0 m<sup>3</sup>/h, com ocorrência comum de poços secos ou de baixa vazão (CAMPOS & FREITAS-SILVA, 1998).

Localmente as disponibilidades hídricas podem ser incrementadas em função da presença de lentes de quartzitos e de veios de quartzo, podendo alcançar vários metros de espessura e representar a interligação de sistema de fraturas.

No Corredor Oeste, o Subsistema A abrange grande parte da Área de Influência Indireta da EPIG e ESPM, estando inserido na área diretamente afetada pelas obras destas vias. Este subsistema ocorre em áreas urbanas, associados aos latossolos vermelhos em um relevo localmente plano a suavemente ondulado.

### **Subsistema R3/Q3**

O Subsistema R3/Q3 inclui as unidades litoestratigráficas metarritmito arenoso (MNPpr3) e quartzito médio (MNPpq3) do Grupo Paranoá. As litologias são predominantemente arenosas nas duas unidades com características hidrogeológicas muito similares, incluindo os parâmetros hidrodinâmicos, a distribuição estatística de médias de vazões e as condições construtivas dos poços.

Em função da grande presença de quartzitos, há uma grande distribuição das discontinuidades por todo o maciço rochoso, já que o comportamento rúptil deste tipo rochoso favorece a manutenção da abertura do fraturamento.

Esta fácies hidrogeológica compõe aquíferos descontínuos, com extensão lateral variável, livres ou confinados e características hidrodinâmicas anisotrópicas. Os valores de transmissividade possuem média de  $3,0 \times 10^{-2}$  m<sup>2</sup>/min e a condutividade hidráulica apresenta média de  $2,3 \times 10^{-4}$  m/min (CAMPOS & FREITAS-SILVA, 1998).

Segundo Campos & Freitas-Silva (1998), as áreas prioritárias de recarga regional ocorrem por toda a faixa de afloramento das unidades R3 e Q3, que formam o subsistema mais importante do ponto de vista hidrogeológico e o Sistema Poroso P1, considerando sua espessura, composição mineralógica e posicionamento geomorfológico.

No contexto do Corredor Oeste, o Subsistema R3/Q3 predomina na AII das Avenidas Hélio Prates, Comercial e SAMDU, associado aos latossolos vermelhos em um terreno pouco declivoso, abrangendo integralmente as áreas das obras dessas vias.

### **6.2.7.4 EPIG**

Considerando a hidrogeologia do DF, a Área de Influência Indireta (AII) da Estrada Parque Indústrias Gráficas (EPIG) é marcada pelos sistemas P1 e P4 do Domínio Poroso e pelos subsistemas S/A, A e R3/Q3 do Domínio Fraturado.

O sistema P1 predomina por toda a AII, abrangendo a classe de latossolos em um relevo menos declivoso (plano a suave ondulado), dentro da região geomorfológica de Plano Intermediário. Já o sistema P4 ocorre nas porções de relevo mais escarpado, no extremo nordeste, relacionado aos substratos de cambissolo, dentro da macrounidade de Rebordo.

O subsistema A ocorre na maior parte da Área de Influência Indireta (AII) da EPIG, principalmente, na área diretamente afetada pelas obras do Corredor Oeste. De forma similar, porém menos abrangente, o subsistema S/A abrange as porções sudoeste, central e nordeste da via. Já a unidade R3/Q3 ocorre no extremo nordeste da AII, próximo ao lago Paranoá, estando associados ao sistema P1 em relevos menos escarpados, e também, ao sistema P4 quando o terreno é mais declivoso.

A partir das características hidrogeológicas da EPIG, pode-se considerar como áreas prioritárias para recarga os locais que não apresentam solo impermeabilizado, em áreas não edificáveis, tais como, parques, áreas verdes e canteiros centrais.

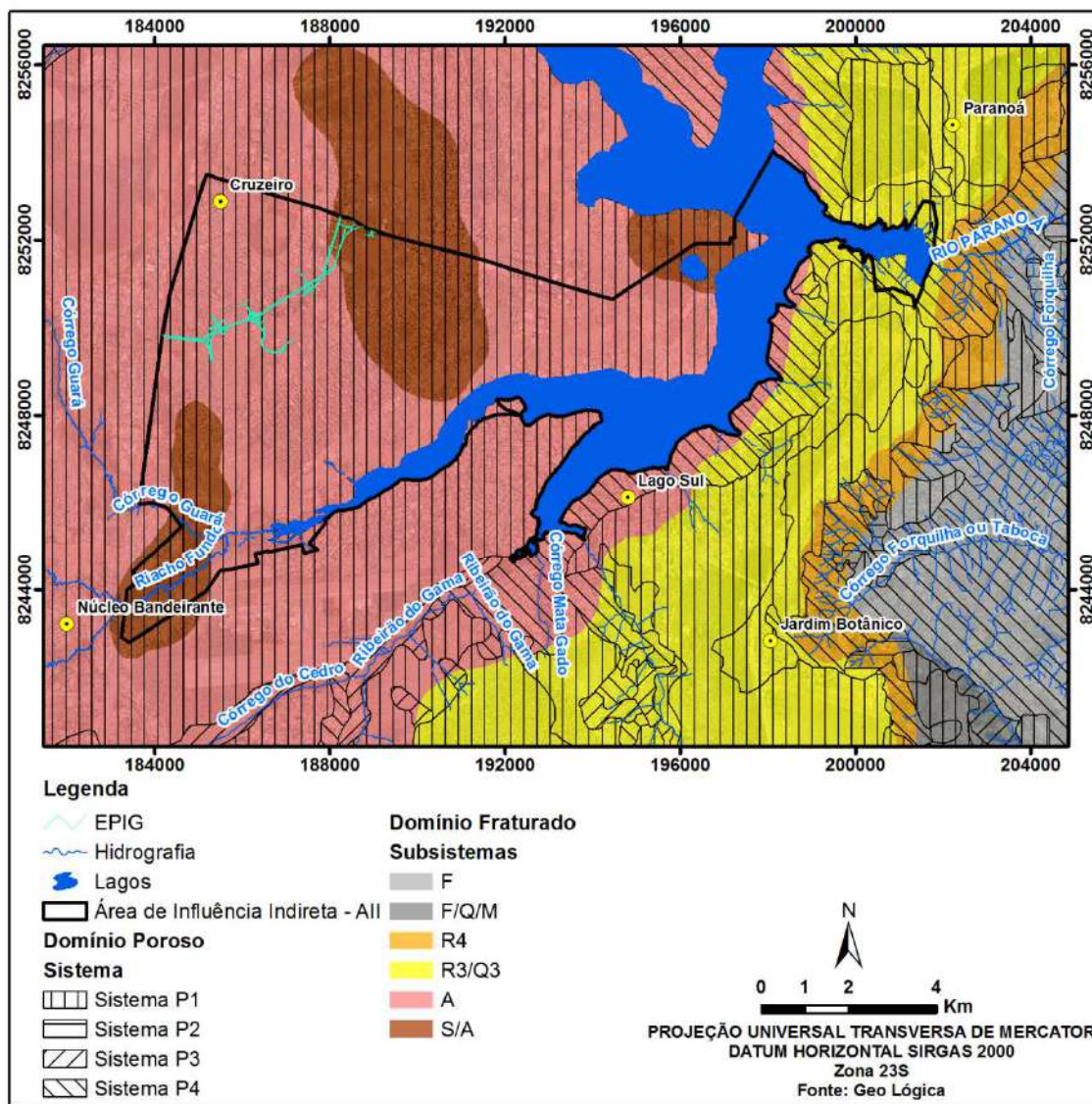


Figura 127- Mapa hidrogeológico da Estrada Parque Indústrias Gráficas (EPIG), considerando a área de influência indireta.

### 6.2.7.5 ESPM

Da mesma maneira que a EPIG, a Área de Influência Indireta (AII) da Estrada Setor Policial Militar (ESPM) apresenta as mesmas características dos sistemas e subsistemas hidrogeológicos, onde o sistema P1 é associado aos latossolos da AII, em um relevo plano a suave ondulado. Já o sistema P4 ocorre somente em um pequena porção a leste, relacionado a classe dos cambissolos em regiões de maior declividade.

O subsistema A integra toda a área da via e ocorre na maior parte da AII. Já o subsistema S/A abrange somente algumas porções. A unidade R3/Q3 ocorre próximo ao lago Paranoá, estando associados ao sistema P1 em relevos menos escarpados, e também, ao sistema P4 quando o terreno é mais declivoso.

Assim como a EPIG, os locais de recarga dos aquíferos da área diretamente afetada são consideradas as porções com cobertura vegetal, tais como o Parque da Cidade, e canteiros centrais das vias. Pode haver contribuições adicionais a partir de recargas indiretas por vazamentos das redes de água, esgoto e drenagem urbanas locais.

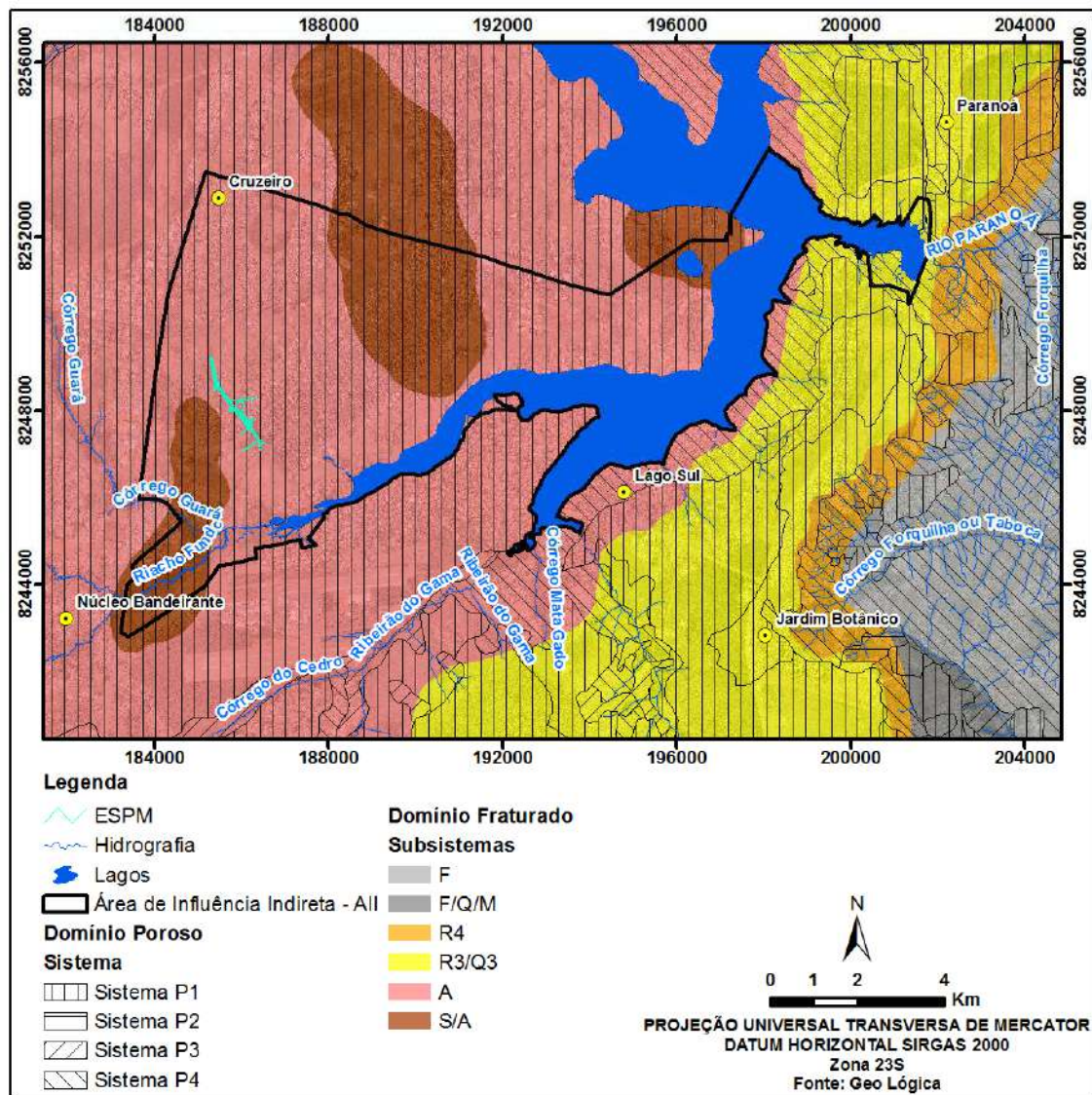


Figura 128- Mapa hidrogeológico da Estrada Setor Policial Militar (ESPM), considerando a área de influência indireta.

### 6.2.7.6 Hélio Prates

A hidrogeologia da Área de Influência Indireta (AII) da Avenida Hélio Prates é caracterizada pelos sistemas P1, P3 e P4 (Domínio Poroso) e pelos subsistemas S/A, A e R3/Q3 (Domínio Fraturado).

O sistema P1 é associado aos latossolos vermelhos e vermelho-amarelos que predominam por toda a AII, o sistema P3 ocorre nas baixadas próximo aos cursos d'água da porção sul da AII, estando relacionado a classe dos gleissolos e plintossolos pétricos e o sistema P4 ocorre no extremo oeste da área, em terrenos mais escarpados e associados aos cambissolos.

Considerando o Domínio Fraturado, o subsistema R3/Q3 predomina por toda a AII, abrangendo as litologias arenosas de mesmo comportamento hidrogeológico (metarrilito arenoso e quartzito médio). Já o subsistema R4 ocorre nas porções mais declivosas, no extremo oeste da AII, em locais com maior densidade de drenagens.

O sistema P1 e o subsistema R3/Q3 são os mais importantes do ponto de vista de recarga subterrânea (CAMPOS & FREITAS-SILVA, 1998). Essa associação ocorre em grande parte da Área de Influência Indireta da Avenida Hélio Prates, sendo consideradas áreas de recarga as

porções do relevo de maior cota topográfica (região de chapada) e menor declividade, com cobertura vegetal, em locais com ocorrência de latossolos.

Contudo, a vulnerabilidade à contaminação dos aquíferos por cargas contaminantes é maior nessas áreas de recarga, devido aos condicionantes pedológicos, hidrogeológicos e morfológicos do terreno. Desta forma, durante as obras devem ser tomadas medidas preventivas quanto ao derramamento de óleo, acidentes com veículos automotores, entre outros fatores que corroboram para a contaminação dos aquíferos.

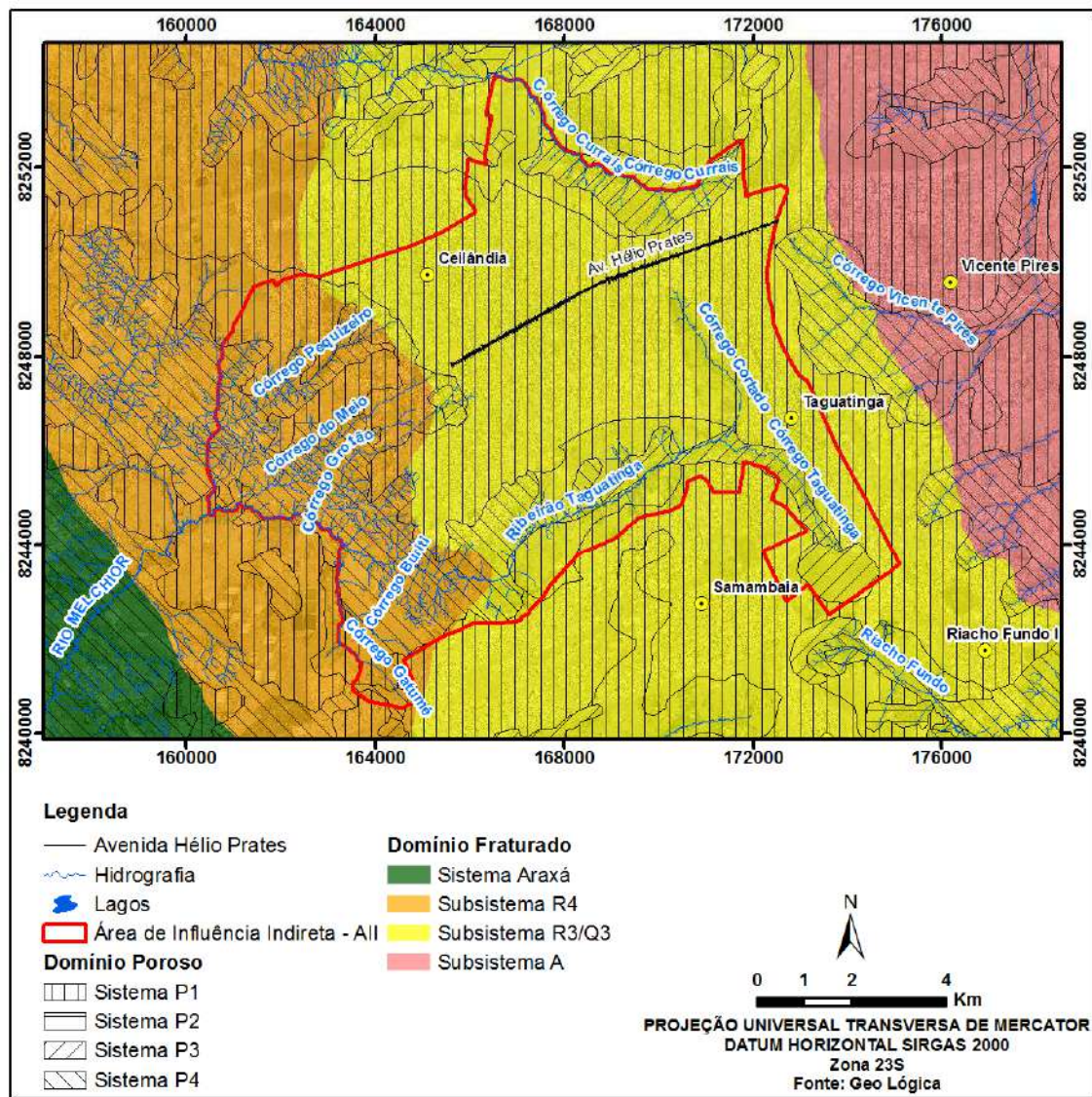


Figura 129- Mapa hidrogeológico da Avenida Hélio Prates, considerando a área de influência indireta.

### 6.2.7.7 Comercial/SAMDU

Os sistemas P1, P3 e P4 (Domínio Poroso) e os subsistemas S/A e R3/Q3 (Domínio Fraturado) marcam a hidrogeologia da Área de Influência Indireta (AII) das Avenidas Comercial e SAMDU.

Considerando o Domínio Poroso, o sistema P1 é o de maior importância na AII, correspondendo aos latossolos vermelho e vermelho-amarelo em relevo plano a suave ondulado, na Região de Chapada. O sistema P3 é relacionado aos gleissolos e plintossolos pétricos que ocorrem próximo aos cursos d'água, no limite sul da Área de Influência Indireta. Já o sistema P4 é

relacionado aos cambissolos, nas porções do relevo de maior declividade, nas porções sul da AI, nos locais mais escarpados.

Os subsistemas R3/Q3 e R4 marcam o Domínio Fraturado das Avenidas Comercial e SAMDU, considerando a área diretamente afetada pelas obras. O subsistema R3/Q3 apresenta rochas, predominantemente, psamíticas (arenosas) e com características hidrogeológicas muito similares.

Segundo Campos & Freitas-Silva (1998), a associação do sistema P1 com o subsistema R3/Q3 é a melhor condição para a recarga regional dos aquíferos na região do Distrito Federal. Os condicionantes geomorfológicos (Região de Chapada), baixa declividade, com cobertura vegetal, com ocorrência de latossolos e geologia marcada por rochas arenosas com intenso fraturamento (quartzitos e metarritmitos arenosos) são condicionantes que quando associados garantem a manutenção do lençol freático.

Deve-se considerar que essas áreas de recarga apresentam uma maior vulnerabilidade natural à contaminação, pelos mesmos motivos que favorecem a recarga dos aquíferos. Desta forma, a prevenção de acidentes com veículos e derramamentos de óleo durante as obras faz-se necessário para garantir a qualidade da água subterrânea.

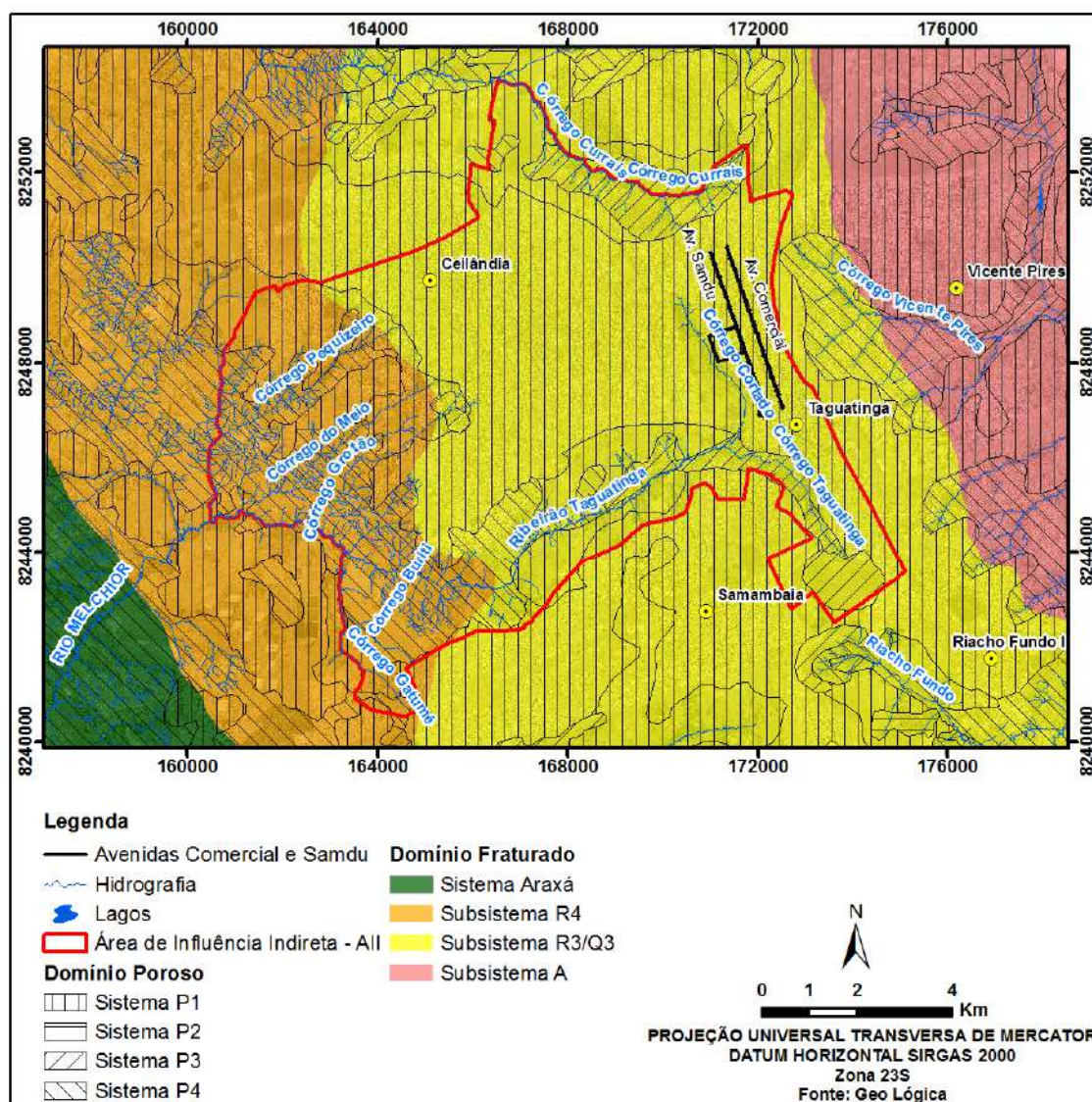


Figura 130- Mapa hidrogeológico das Avenidas Comercial e SAMDU, considerando a área de influência indireta



### 6.2.8 Resumo Meio Físico

Tabela 30 - Resumo para Área de Influência Direta (Meio Físico).

Empreendimentos	Qualidade do Ar	Nível de Ruído	Geologia	Pedologia	Geomorfologia	Relevo	Unidade Hidrográfica	Hidrogeologia
Av. Hélio Prates	Regular	Regular	<u>Grupo Paranoá</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Metarritmito Arenos (MNPpr3)</li> <li>Quartzitos Médios (MNPpq3)</li> </ul>	Latossolo	Chapada Elevada	Plano - Suave Ondulado	Rio Melchior e Ribeirão das Pedras	<ul style="list-style-type: none"> <li>Domínio Poroso Sistema P1</li> <li>Domínio Fraturado Subsistema R3/Q3</li> </ul>
Av. Comercial	Regular	Regular	<u>Grupo Paranoá</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Metarritmito Arenos (MNPpr3)</li> </ul>	Latossolo	Chapada Elevada	Plano - Suave Ondulado	Rio Melchior	<ul style="list-style-type: none"> <li>Domínio Poroso Sistema P1</li> <li>Domínio Fraturado Subsistema R3/Q3</li> </ul>
Av. SAMDU	Regular	Regular	<u>Grupo Paranoá</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Metarritmito Arenos (MNPpr3)</li> </ul>	Latossolo	Chapada Elevada	Plano - Suave Ondulado	Rio Melchior	<ul style="list-style-type: none"> <li>Domínio Poroso Sistema P1</li> <li>Domínio Fraturado Subsistema R3/Q3</li> </ul>
EPIG	Boa	Regular	<u>Grupo Paranoá</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ardósia (MNPpa)</li> <li>Metassilito (MNPps)</li> </ul>	Latossolo	Plano Intermediário	Plano - Suave Ondulado	Lago Paranoá	<ul style="list-style-type: none"> <li>Domínio Poroso Sistema P1</li> <li>Domínio Fraturado Subsistema A e S/A</li> </ul>
ESPM	Boa	Regular	<u>Grupo Paranoá</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ardósia (MNPpa)</li> <li>Metassilito (MNPps)</li> </ul>	Latossolo	Plano Intermediário	Plano - Suave Ondulado	Lago Paranoá	<ul style="list-style-type: none"> <li>Domínio Poroso Sistema P1</li> <li>Domínio Fraturado Subsistema A</li> </ul>

Tabela 31 - Resumo para Área de Influência Indireta (Meio Físico).

Empreendimentos	Qualidade do Ar	Nível de Ruído	Geologia	Pedologia	Geomorfologia	Relevo	Unidade Hidrográfica	Hidrogeologia
Av. Hélio Prates	Boa - Péssima	Regular - Inadequado	<u>Grupo Paranoá</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Metarritmito Arenos (MNPpr3)</li> <li>Quartzitos Médios (MNPpq3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Latossolo</li> <li>Cambissolo</li> <li>Latossolo Vermelho- Amarelo</li> <li>Gleissolo</li> <li>Plintossolo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chapada Elevada</li> <li>Vale Dissecado</li> <li>Rebordo</li> <li>Escarpa</li> </ul>	Plano - Escarpado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rio Melchior</li> <li>Ribeirão das Pedras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Domínio Poroso Sistema P1, P3 e P4</li> <li>Domínio Fraturado Subsistema R3/Q3 e R4</li> </ul>
Av. Comercial	Boa - Péssima	Regular - Inadequado	<u>Grupo Paranoá</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Metarritmito Arenos (MNPpr3)</li> <li>Quartzitos Médios (MNPpq3)</li> <li>Metarritmito Argiloso (MNPpr4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Latossolo</li> <li>Cambissolo</li> <li>Latossolo Vermelho- Amarelo</li> <li>Gleissolo</li> <li>Plintossolo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chapada Elevada</li> <li>Vale Dissecado</li> <li>Rebordo</li> <li>Escarpa</li> </ul>	Plano - Escarpado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rio Melchior</li> <li>Ribeirão das Pedras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Domínio Poroso Sistema P1, P3 e P4</li> <li>Domínio Fraturado Subsistema R3/Q3 e R4</li> </ul>
Av. SAMDU	Boa - Péssima	Regular - Inadequado	<u>Grupo Paranoá</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Metarritmito Arenos (MNPpr3)</li> <li>Quartzitos Médios (MNPpq3)</li> <li>Metarritmito Argiloso (MNPpr4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Latossolo</li> <li>Cambissolo</li> <li>Latossolo Vermelho- Amarelo</li> <li>Gleissolo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chapada Elevada</li> <li>Vale Dissecado</li> <li>Rebordo</li> </ul>	Plano - Escarpado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rio Melchior</li> <li>Ribeirão das Pedras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Domínio Poroso Sistema P1, P3 e P4</li> <li>Domínio Fraturado Subsistema R3/Q3 e R4</li> </ul>

Empreendimentos	Qualidade do Ar	Nível de Ruído	Geologia	Pedologia	Geomorfologia	Relevo	Unidade Hidrográfica	Hidrogeologia
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plintossolo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escarpa</li> </ul>			
EPIG	Boa - Péssima	Boa - Inadequado	<u>Grupo Paranoá</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ardósia (MNPPa)</li> <li>• Metassilito (MNPps)</li> <li>• Metarritmito Arenos (MNPpr3)</li> <li>• Quartizitos Médios (MNPpq3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latossolo</li> <li>• Cambissolo</li> <li>• Latossolo Vermelho- Amarelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plano Intermediário</li> <li>• Rebordo</li> </ul>	Plano - Ondulado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lago Paranoá</li> <li>• Riacho Fundo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Domínio Poroso Sistema P1 e P4</li> <li>• Domínio Fraturado Subsistema A, S/A e R3/Q3</li> </ul>
ESPM	Boa - Péssima	Boa - Inadequado	<u>Grupo Paranoá</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ardósia (MNPPa)</li> <li>• Metassilito (MNPps)</li> <li>• Metarritmito Arenos (MNPpr3)</li> <li>• Quartizitos Médios (MNPpq3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Latossolo</li> <li>• Cambissolo</li> <li>• Latossolo Vermelho- Amarelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plano Intermediário</li> <li>• Rebordo</li> </ul>	Plano - Ondulado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lago Paranoá</li> <li>• Riacho Fundo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Domínio Poroso Sistema P1 e P4</li> <li>• Domínio Fraturado Subsistema A, S/A e R3/Q3</li> </ul>

## 6.3 Meio Biótico

### 6.3.1 Flora

O Cerrado ocupa 25% da área total do país, estando presente em treze estados brasileiros e no Distrito Federal (DF). É o segundo maior bioma brasileiro, superado apenas pela Amazônia. Não obstante, é no Cerrado que se encontram as nascentes de três grandes bacias hidrográficas brasileiras: Tocantins-Araguaia, São Francisco e Paraná (RIBEIRO & WALTER, 1998).

O Cerrado apresenta grande variação na fisionomia, com formas florestais, savânicas e campestres (RIBEIRO & WALTER, 1998). Segundo os mesmos autores, existem diferentes tipos fitofisionômicos classificados nas formações florestais (cerradão, matas secas, mata de galeria e mata ciliar), nas formações savânicas (cerrado *sensu stricto*, parque cerrado, palmeirais e vereda) e nas formações campestres (campo limpo, campo sujo e campo rupestre).

A fisionomia mais comum, que ocupa 70% do bioma, é o cerrado *sensu stricto* (EITEN, 1994), que é uma formação savânica caracterizada pela presença de árvores baixas, inclinadas, tortuosas, com ramificações irregulares e retorcidas, geralmente com evidência de queimadas (RIBEIRO & WALTER, 1998). O cerrado *sensu stricto* ou sentido restrito, por ocupar terrenos planos de solos profundos está desaparecendo, devido às condições favoráveis que ele propicia para a agricultura mecanizável, pecuária, construções civis e outras atividades antrópicas.

A ocorrência das matas de galeria está confinada aos fundos dos vales que definem seus limites, os quais ocorrem geralmente com o campo limpo e, menos frequentemente, com outras comunidades na região (FELFILI *et al.*, 2001). As comunidades florestais respondem a gradientes ambientais e se constituem assim de laboratórios naturais onde, as relações vegetação-ambiente podem ser avaliadas (SILVA JÚNIOR *et al.*, 2001).

Segundo Felfili *et al.* (2001), as matas de galeria contribuem com 33% da riqueza fanerogâmica no Brasil Central, apesar de ocuparem área de cerca de apenas 5% do território. No Distrito Federal, estão incluídos tributários de três grandes bacias hidrográficas no Brasil, a bacia dos rios Araguaia - Tocantins, do rio São Francisco e do rio Paraná. Oliveira-Filho & Ratter (2000) concluíram que a florística das matas de galeria no DF se assemelha àquela das florestas da bacia do rio Paraná. Recentemente, a comparação de 21 levantamentos florísticos realizados em matas de galerias no DF mostrou que independentemente da grande bacia hidrográfica a que pertençam, os níveis de fertilidade e umidade dos solos regem os grupos em níveis de maior similaridade nessas matas. Dentro de sub-grupos, inundáveis ou não, a proximidade geográfica foi fator importante para a similaridade entre matas (SILVA JÚNIOR *et al.*, 2001).

A cobertura original do cerrado brasileiro já foi reduzida em mais de 37% (FELFILI *et al.*, 2002) da sua área original, comprometendo muito a sua biodiversidade. Esse fato, somado ao pequeno percentual de 1,1% da área legalmente declarados como Área de Proteção Ambiental e aos 2,5% declarados como de Preservação Permanente, dão ideia dos riscos de perda das informações sobre a florística da região (FELFILI & SILVA JÚNIOR, 2001).

O Distrito Federal, localizado na área nuclear do Bioma Cerrado, tem sofrido acelerada ação depredatória dos recursos naturais. Em um período de 44 anos, após o início de sua ocupação, 73,8% da cobertura original de Cerrado já foram perdidos (FELFILI *et al.*, 2001).

Estimativas efetuadas em 1998 indicam a perda de cerca de 60% da cobertura vegetal original (1953) ocupada por matas de galeria no Distrito Federal (UNESCO, 2000). Atualmente, restam alguns testemunhos de situações menos degradadas, alguns destes, incluídos em áreas protegidas, que se tornaram ilhas de vegetação limitadas em seu fluxo gênico e sujeitas aos efeitos de borda como plantas invasoras, aumento da frequência de incêndios, dentre tantos outros (FELFILI *et al.*, 2001).

O conhecimento da composição florística nos aspectos qualitativos e quantitativos se faz necessário para definição dos critérios de compensação florestal determinados pelo Decreto Distrital nº. 14.783/93 que foi modificado pelo Decreto nº. 23.585/03.

O objetivo principal deste levantamento é identificar as espécies da flora que serão suprimidas em detrimento da implantação do empreendimento em questão. Desta forma, será possível orientar o cálculo para determinar a compensação florestal referente à área a ser ocupada.

### 6.3.1.1 Metodologia

#### 6.3.1.1.1 Caracterização Florística

O método utilizado foi o de Censo Florestal, considerando o tamanho da área e a baixa densidade arbórea. O inventário contou com visitas de campo, realizadas no mês de dezembro de 2013, onde percorreu-se, com ajuda de um GPS Garmin, todo a extensão das vias, considerando uma faixa de 5(cinco) metros de intervenção para cada lado da via, delimitados a partir do projeto.

Em consonância com os decretos distritais nº 14.783/93 e nº 23.585/03 toda espécie botânica de porte superior a 2,50 m (dois metros e cinquenta centímetros) e toda espécie arbóreo-arbustiva de circunferência superior a 20 cm (vinte centímetros) a 30 cm (trinta centímetros) do solo – CAB30, inseridos nas unidades amostrais foram identificados e quantificados. A altura foi estimada visualmente e a CAB30 foi mensurada com o auxílio de uma fita métrica. A identificação botânica ocorreu em campo através das características morfológicas e contou com a participação de um Engenheiro Florestal, especialista em Dendrologia. Não houve deposição de material testemunho em herbários e indivíduos mortos foram desconsiderados.

Os nomes das famílias botânicas foram expostos de acordo com o sistema proposto pelo “Angiosperm Phylogeny Group (APG II). Para a conferência dos nomes científicos, verificou-se o banco de dados disponibilizado virtualmente pelo Missouri Botanical Garden (MOBOT), disponível no sítio eletrônico [www.tropicos.org](http://www.tropicos.org).

#### 6.3.1.1.2 Fitossociologia

A partir dos dados coletados da composição florística foi elaborada uma planilha contendo: nome popular, nome científico com autor, circunferência e altura de todos os indivíduos inventariados na área de interesse. Estes dados possibilitaram calcular a Densidade Absoluta (DA), Densidade Relativa (DR), Dominância Absoluta (DoA), Dominância Relativa (DoR) e, posteriormente, o Índice de Valor de Cobertura (IVC).

Os resultados destes cálculos demonstraram, através de valores percentuais e sintéticos, a ordem de importância fitossociológica das espécies existentes na área de estudo (FELFILI *et al.* 2001).

A densidade (D) ou abundância corresponde ao número de indivíduos de cada espécie por unidade de área e foi obtida pelas seguintes relações:

$$DA_i = \frac{n_i}{A}$$

$$DR_i = \frac{n_i}{N} \times 100$$

Onde:

**DA<sub>i</sub>** → densidade absoluta da espécie i;

**DR<sub>i</sub>** → densidade relativa da espécie i;

**n<sub>i</sub>** → número de indivíduos da espécie i;

**N** → número total de indivíduos;

**A** → área amostrada em hectares.

A dominância (Do) ou Área Basal expressa a soma das áreas basais dos indivíduos pertencentes a uma mesma espécie, por unidade de área.

Assim, a dominância foi obtida a partir das seguintes relações:

$$DoRi = \frac{DoAi}{\sum DoAi} \times 100$$

$$DoAi = \frac{Gi}{U.A}$$

Onde:

**DoAi** → dominância absoluta da espécie i;

**DoRi** → dominância relativa da espécie i;

**Gi** → área basal da espécie i;

**U.A** → unidade de área.

O Índice de Valor de Cobertura – IVC é uma medida que permite obter informações a respeito da ocupação física da cada uma das espécies na área de estudo e associa os percentuais de área basal e de densidade de cada espécie registrada no estudo com o total da comunidade, indicando as espécies mais representativas na área de estudo.

Por considerar duas medidas relativas em sua composição, o valor máximo que o IVC pode atingir é 200.

$$IVC = DR + DoR$$

### 6.3.1.1.3 Compensação Florestal

A compensação florestal foi calculada de acordo com os parâmetros do Decreto nº 14.783/93.

*“Art. 8º- Nos casos de impossibilidade técnica de transplante, adotam-se medidas de compensação de cada espécimen suprimido.*

*§ 1º - A compensação dar-se-á mediante plantio de mudas nativas em local a ser determinado:*

*I - pela NOVACAP na Região Administrativa I;*

*II - pelas Administrações Regionais, ouvida a NOVACAP, nas demais Regiões Administrativas.*

*§ 2º - A erradicação de um espécimen nativo acarretará o plantio de 30 (trinta) mudas de espécies nativas.*

*§ 3º - A erradicação de um espécimen exótico acarretará o plantio de 10 (dez) mudas de espécies nativas.”*

### 6.3.1.2 Resultados

De maneira geral, a vegetação analisada, em sua maioria, está representada por espécies associadas à arborização urbana, entre nativas e exóticas ao bioma Cerrado.

#### 6.3.1.2.1 Hélio Prates

A área de estudo possui cerca de 20 hectares e passa por áreas com uso predominantemente urbano. No trecho analisado, foram contabilizados 1.062 indivíduos, sendo que apenas seis foram identificados apenas em nível de gênero. O levantamento de campo permitiu a identificação de 53 espécies, distribuídas em 21 famílias. A Tabela 32 apresenta as espécies levantadas no Censo Florestal.

Tabela 32 - Espécies levantadas na Avenida Hélio Prates.

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	DA	DR	DoA	DoR	IVC
<i>Acacia</i> sp.	Fabaceae	1	0,094073377	0,001338493	0,024534817	0,118608195
<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C. Sm.	Fabaceae	4	0,376293509	0,001957208	0,035875971	0,41216948
<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Fabaceae	1	0,094073377	0,000994718	0,018233366	0,112306743
<i>Bauhinia blakeana</i> Dunn	Fabaceae	4	0,376293509	0,007882646	0,144490309	0,520783818
<i>Bauhinia monandra</i> Kurz	Fabaceae	2	0,188146754	0,005290708	0,096979627	0,285126382
<i>Bauhinia</i> sp.	Fabaceae	21	1,975540922	0,06097395	1,117663399	3,093204321
<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	Nyctaginaceae	18	1,69332079	0,014795939	0,271212202	1,964532993
<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart.	Fabaceae	4	0,376293509	0,001428913	0,02619223	0,402485739
<i>Caesalpinia ferrea</i> var. <i>leiostachya</i> Benth.	Fabaceae	72	6,773283161	0,37383646	6,852489134	13,62577229
<i>Caesalpinia pluviosa</i> DC.	Fabaceae	85	7,996237065	0,586289906	10,74679879	18,74303586
<i>Callistemon viminalis</i> (Sol. ex Gaertn.) G. Don	Myrtaceae	4	0,376293509	0,00585531	0,107328886	0,483622395
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Calophyllaceae	1	0,094073377	0,002546479	0,046677417	0,140750794
<i>Cariniana rubra</i> Gardner ex Miers	Lecythidaceae	18	1,69332079	0,010818756	0,198309735	1,891630525
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Meliaceae	1	0,094073377	0,001579215	0,028947292	0,123020669
<i>Citrus</i> sp.	Rutaceae	1	0,094073377	0,000159155	0,002917339	0,096990716
<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	Fabaceae	16	1,505174036	0,164049057	3,007048543	4,512222579
<i>Erythrina indica</i> Lam.	Fabaceae	1	0,094073377	0,000605187	0,01109318	0,105166557
<i>Eucalyptus</i> sp.	Myrtaceae	1	0,094073377	0,016721216	0,306502882	0,40057626
<i>Ficus benjamina</i> L.	Moraceae	8	0,752587018	0,052030934	0,953736322	1,70632334
<i>Ficus</i> sp.	Moraceae	34	3,198494826	0,048433038	0,887786237	4,086281063
<i>Grevillea banksii</i> R. Br.	Proteaceae	5	0,470366886	0,002729109	0,050025063	0,520391949
<i>Grevillea robusta</i> A. Cunn. ex R. Br.	Proteaceae	4	0,376293509	0,011483924	0,210502387	0,586795896
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Malvaceae	5	0,470366886	0,015467473	0,283521548	0,753888434
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos *	Bignoniaceae	51	4,797742239	0,13325081	2,442511167	7,240253406

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	DA	DR	DoA	DoR	IVC
<i>Hymenaea martiana</i> Hayne	Fabaceae	1	0,094073377	0,002420747	0,044372719	0,138446097
<i>Inga edulis</i> Mart.	Fabaceae	30	2,822201317	0,051482546	0,943684267	3,765885584
<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	Fabaceae	15	1,411100659	0,03206057	0,587675973	1,998776631
<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don	Bignoniaceae	22	2,069614299	0,060175286	1,103023756	3,172638055
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Fabaceae	5	0,470366886	0,013474953	0,246998292	0,717365179
<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsc	Chrysobalanaceae	5	0,470366886	0,003534831	0,064794089	0,535160976
<i>Ligustrum lucidum</i> W.T. Aiton	Oleaceae	23	2,163687676	0,060297939	1,105272003	3,268959679
<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	69	6,491063029	0,381047969	6,984677391	13,47574042
<i>Michelia champaca</i> L.	Magnoliaceae	4	0,376293509	0,00739036	0,135466616	0,511760125
<i>Morus nigra</i> L.	Moraceae	6	0,564440263	0,00390805	0,071635248	0,636075512
<i>Myrciaria cauliflora</i> (Mart.) O. Berg	Myrtaceae	1	0,094073377	0,00621699	0,113958537	0,208031915
<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	Fabaceae	8	0,752587018	0,014696765	0,269394336	1,021981354
<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	Malvaceae	20	1,881467545	0,013447001	0,246485935	2,12795348
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Fabaceae	258	24,27093133	0,050057811	0,917568617	25,18849994
<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae	9	0,846660395	2,343509089	42,95694055	43,80360094
<i>Pinus</i> sp.	Pinaceae	2	0,188146754	0,034802909	0,637943539	0,826090294
<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	5	0,470366886	0,005451057	0,099918846	0,570285732
<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	Fabaceae	3	0,282220132	0,004123008	0,075575479	0,35779561
<i>Sapindus saponaria</i> L.	Sapindaceae	16	1,505174036	0,007687582	0,140914746	1,646088781
<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.	Bignoniaceae	3	0,282220132	0,063036399	1,15546846	1,437688591
<i>Swietenia macrophylla</i> King	Meliaceae	30	2,822201317	0,112216569	2,056949778	4,879151095
<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Myrtaceae	65	6,11476952	0,013993798	0,256508816	6,371278336
<i>Syzygium jambolanum</i> (Lam.) DC.	Myrtaceae	1	0,094073377	0,098222772	1,800440962	1,894514339
<i>Tabebuia avellanedae</i> Lorentz ex Griseb.*	Bignoniaceae	2	0,188146754	0,403734412	7,400523946	7,5886707
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Anacardiaceae	26	2,445907808	0,000159155	0,002917339	2,448825147

<b>NOME CIENTÍFICO</b>	<b>FAMÍLIA</b>	<b>DA</b>	<b>DR</b>	<b>DoA</b>	<b>DoR</b>	<b>IVC</b>
<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth	Bignoniaceae	60	5,644402634	0,002359472	0,043249544	5,687652178
<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	1	0,094073377	0,08113351	1,487191734	1,581265111
<i>Tibouchina candolleana</i> (Mart. ex DC.) Cogn.	Melastomataceae	9	0,846660395	0,050863781	0,932342202	1,779002597
<i>Vernonia</i> sp.	Asteraceae	1	0,094073377	0,007144465	0,130959328	0,225032705
		<b>1062</b>	<b>100</b>	<b>5,455484164</b>	<b>100</b>	<b>200</b>

\* espécies consideradas tombadas como Patrimônio Ecológico do DF pelo Decreto Distrital nº. 14.783/93. DA: Densidade Absoluta; DR: Densidade Relativa; DoA: Dominância Absoluta; DoR: Dominância Relativa; IVC: Índice de Valor de Cobertura.



Das famílias encontradas, 14 apresentaram apenas uma espécie. As famílias com maior representatividade foram: Fabaceae (18 espécies), Myrtaceae (6 espécies) e Bignoniaceae (5 espécies) (Figura 131). O destaque de Fabaceae em riqueza de espécies já era esperado, uma vez que essa família é de ampla distribuição no bioma cerrado, ocorrendo desde campo limpo a formações florestais.

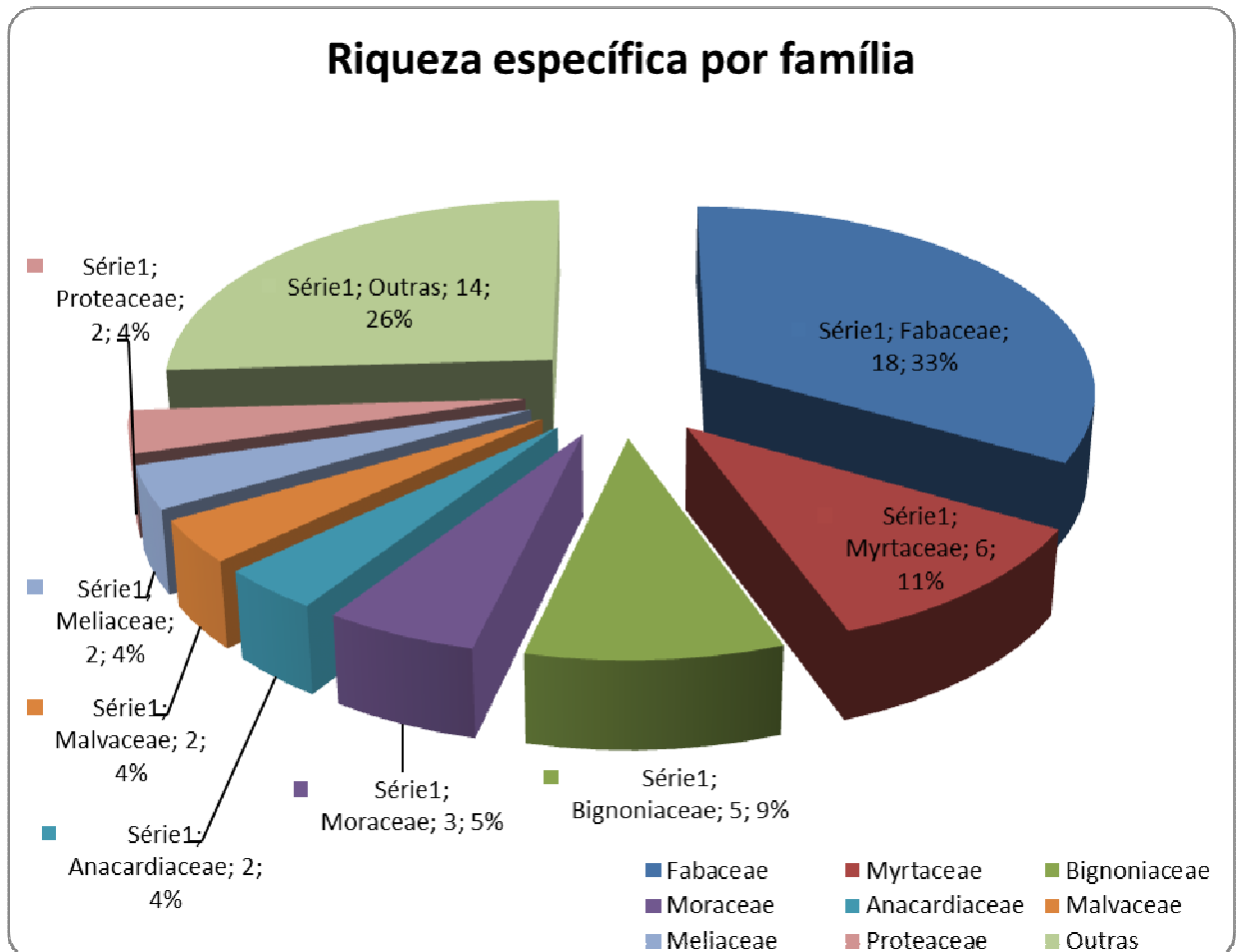


Figura 131 - Riqueza específica por família.

As espécies que apresentaram maior valor de cobertura foram: *Persea americana* Mill., *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub., *Caesalpinia pluviosa* DC., *Caesalpinia ferrea* var. *leiostachya* Benth., *Mangifera indica* L.

A figura a seguir demonstra a contribuição dos parâmetros fitossociológicos na formação do IVC das espécies encontradas.

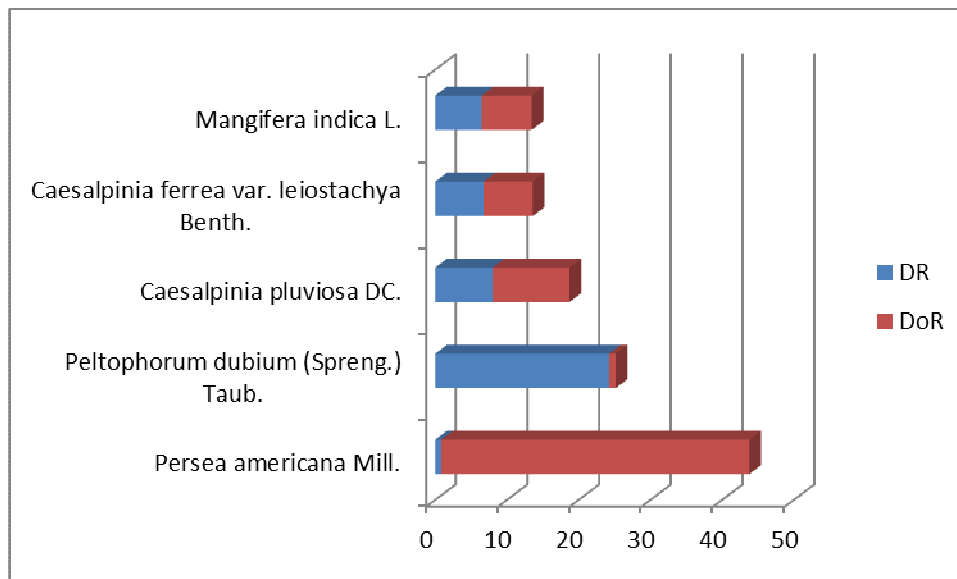


Figura 132 - Contribuição dos parâmetros fitossociológicos no IVC.

No gráfico é possível notar a grande densidade relativa da espécie *Peltophorum dubium*, porém a maior dominância é da espécie *Persea americana* devido à maior área basal.

Ressalta-se ainda que das espécies encontradas, duas são consideradas tombadas como Patrimônio Ecológico do DF pelo Decreto Distrital nº. 14.783/93 (*Tabebuia avellanadae* e *Handroanthus impetiginosus*). Esta última possui como sinonímia a espécie *Tabebuia impetiginosa*.

Ainda considerando o decreto supracitado, a Tabela 33 apresenta os resultados a título de compensação florística.

Tabela 33 - Compensação florística (Decreto nº 14.783/1993).

	N de ind.	Compensação Florística
Indivíduos (exóticos)	463	4.630
Indivíduos (nativos)	599	17.970
		<b>22.600</b>

### 6.3.1.2.2 Comercial/SAMDU

A área de estudo compreendida na Avenida Comercial/SAMDU possui cerca de 12 hectares e, semelhante à avenida analisada anteriormente, passa por locais com uso predominantemente urbano.

No trecho analisado, foram contabilizados 191 indivíduos, sendo que apenas quatro foram identificados apenas em nível de gênero. O levantamento de campo permitiu a identificação de 35 espécies, distribuídas em 18 famílias. A Tabela 34 apresenta as espécies levantadas no Censo Florestal.

Tabela 34 - Espécies levantadas na Avenida Comercial/SAMDU.

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	DA	DR	DoA	DoR	IVC
<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	Fabaceae	3	1,554404	0,021420266	1,135067737	2,689472
<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	Euphorbiaceae	1	0,518135	0,002079625	0,110200069	0,628335
<i>Annona</i> sp.	Annonaceae	1	0,518135	0,000722166	0,038267817	0,556403
<i>Bauhinia</i> sp.	Fabaceae	5	2,590674	0,01511773	0,801094059	3,391768
<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	Nyctaginaceae	3	1,554404	0,003344906	0,177247815	1,731652
<i>Caesalpinia ferrea</i> var. <i>leiostachya</i> Benth.	Fabaceae	3	1,554404	0,020989884	1,112261664	2,666666
<i>Caesalpinia pluviosa</i> DC.	Fabaceae	1	0,518135	0,005252776	0,278346539	0,796481
<i>Callistemon viminalis</i> (Sol. ex Gaertn.) G. Don	Myrtaceae	2	1,036269	0,001974184	0,104612757	1,140882
<i>Casuarina</i> sp.	Casuarinaceae	1	0,518135	0,007035312	0,37280374	0,890938
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Meliaceae	1	0,518135	0,003157236	0,167303102	0,685438
<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	Fabaceae	3	1,554404	0,016487126	0,873658836	2,428063
<i>Ficus benjamina</i> L.	Moraceae	26	13,4715	0,245849293	13,02764411	26,49915
<i>Ficus variegata</i> Blume	Moraceae	1	0,518135	0,003830329	0,202970535	0,721105
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos *	Bignoniaceae	4	2,072539	0,013002296	0,688996412	2,761535
<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S. O. Grose *	Bignoniaceae	3	1,554404	0,009534707	0,505247637	2,059652
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Fabaceae	1	0,518135	0,004034578	0,213793756	0,731928
<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don	Bignoniaceae	1	0,518135	0,009233639	0,489293928	1,007429
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Fabaceae	4	2,072539	0,005599767	0,296733715	2,369273
<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch	Chrysobalanaceae	4	2,072539	0,007126826	0,377653106	2,450192
<i>Ligustrum lucidum</i> W.T. Aiton	Oleaceae	16	8,290155	0,178917345	9,480895653	17,77105
<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	21	10,88083	0,570801909	30,24700224	41,12783
<i>Michelia champaca</i> L.	Magnoliaceae	4	2,072539	0,017627736	0,934100201	3,006639
<i>Morus nigra</i> L.	Moraceae	1	0,518135	0,000957582	0,050742634	0,568877
<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	Malvaceae	2	1,036269	0,014537478	0,770346272	1,806616

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	DA	DR	DoA	DoR	IVC
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Fabaceae	35	18,13472	0,519092468	27,50690002	45,64162
<i>Piper aduncum</i> L.	Piperaceae	1	0,518135	0,000320962	0,017007919	0,535143
<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	1	0,518135	0,001527887	0,080963316	0,599098
<i>Salix babylonica</i> L.	Salicaceae	5	2,590674	0,004234848	0,224406135	2,81508
<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.	Bignoniaceae	6	3,108808	0,051585433	2,73353098	5,842339
<i>Swietenia macrophylla</i> King	Meliaceae	9	4,663212	0,038026095	2,015016692	6,678229
<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Myrtaceae	2	1,036269	0,038628231	2,04692411	3,083194
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Anacardiaceae	17	8,80829	0,030626716	1,622920912	10,43121
<i>Terminalia cattapa</i> L.	Combretaceae	2	1,036269	0,00891334	0,47232115	1,508591
<i>Tipuana tipa</i> Lillo	Fabaceae	2	1,036269	0,014430048	0,764653539	1,800923
<i>Vernonia</i> sp.	Asteraceae	1	0,518135	0,001114748	0,059070891	0,577206
		<b>193</b>	<b>100</b>	<b>1,887135473</b>	<b>100</b>	<b>200</b>

\* espécies consideradas tombadas como Patrimônio Ecológico do DF pelo Decreto Distrital nº. 14.783/93. DA: Densidade Absoluta; DR: Densidade Relativa; DoA: Dominância Absoluta; DoR: Dominância Relativa; IVC: Índice de Valor de Cobertura.

Das famílias encontradas, 14 apresentaram apenas uma espécie. As famílias com maior representatividade foram: Fabaceae (9 espécies) e Bignoniaceae (4 espécies) (Figura 133). O destaque de Fabaceae em riqueza de espécies já era esperado, uma vez que essa família é de ampla distribuição no bioma cerrado, ocorrendo desde campo limpo a formações florestais.

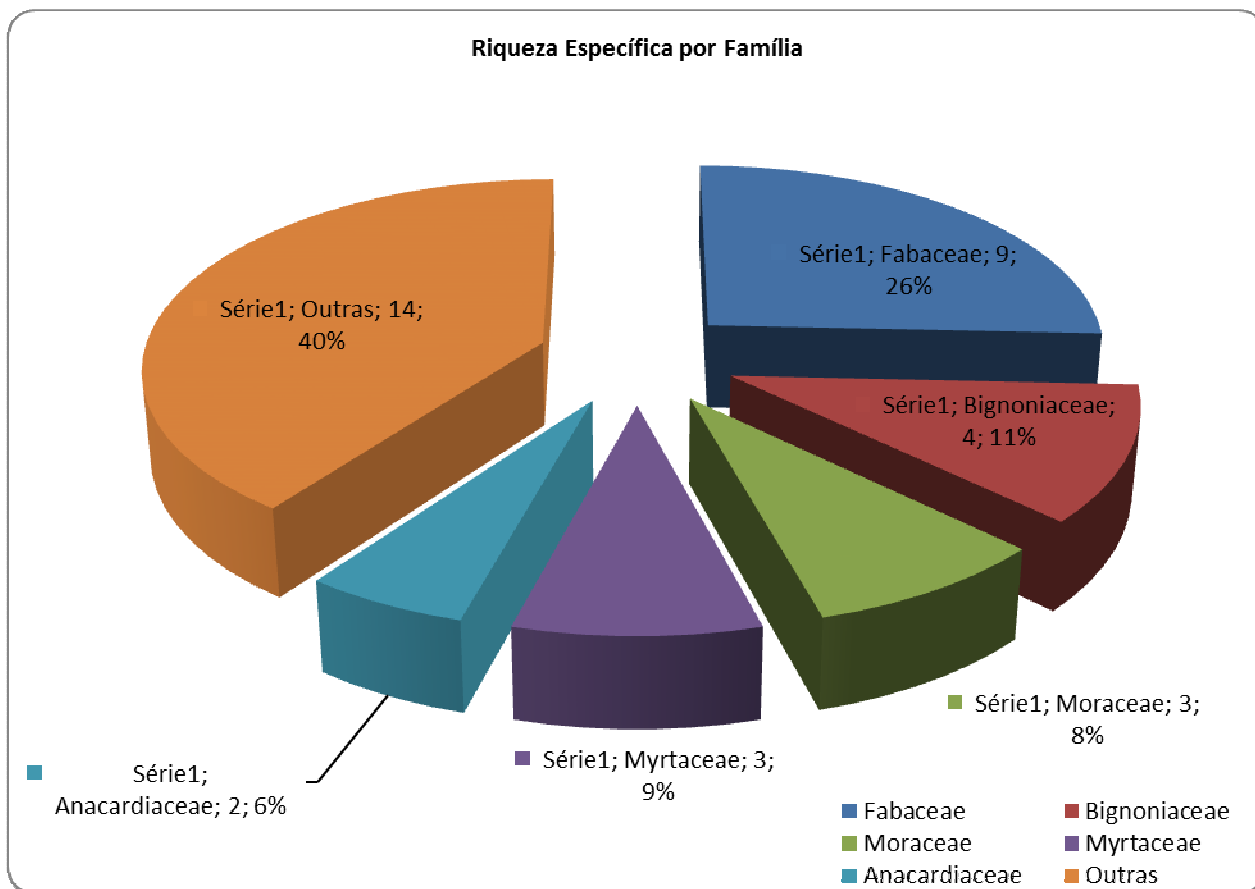


Figura 133 - Riqueza específica por família.

As espécies que apresentaram maior valor de cobertura foram: *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub., *Mangifera indica* L., *Ficus benjamina* L., *Ligustrum lucidum* W.T. Aiton, e *Tapirira guianensis* Aubl.

A figura a seguir demonstra a contribuição dos parâmetros fitossociológicos na formação do IVC das espécies encontradas.

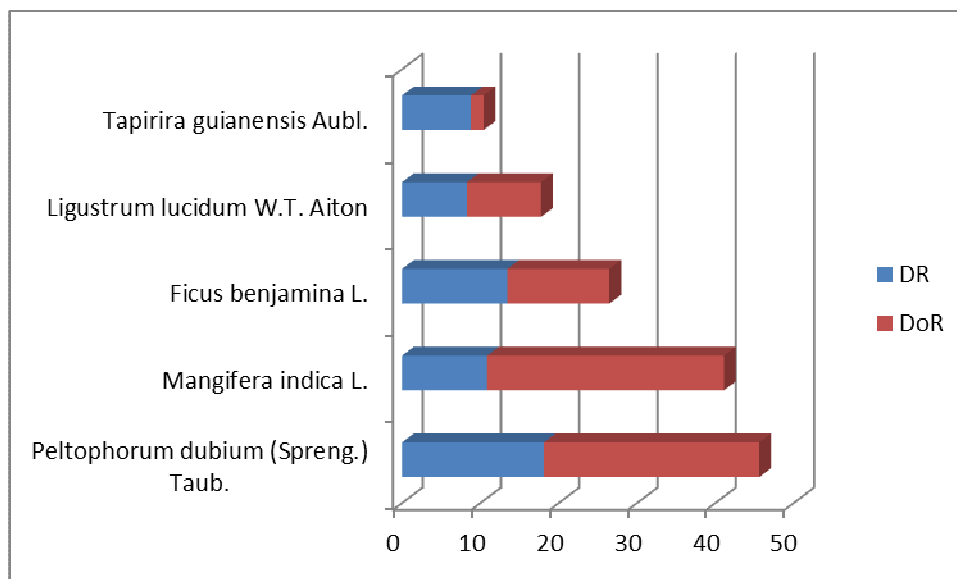


Figura 134 - Contribuição dos parâmetros fitossociológicos no IVC.

Assim como no gráfico do trecho anterior, aqui também é possível notar a grande densidade relativa da espécie *Peltophorum dubium*. No entanto, a espécie *Mangifera indica* é a de maior dominância devido à maior área basal.

Ressalta-se ainda que das espécies encontradas, duas são consideradas tombadas como Patrimônio Ecológico do DF pelo Decreto Distrital nº. 14.783/93 (*Handroanthus serratifolius* e *Handroanthus impetiginosus*). Estas possuem como sinônimo a espécie *Tabebuia serratifolia* e *Tabebuia impetiginosa* respectivamente.

Ainda considerando o decreto supracitado, a Tabela 35 apresenta os resultados a título de compensação florística.

Tabela 35 - Compensação florística (Decreto nº 14.783/1993).

	N de ind.	Compensação Florística
Indivíduos (exóticos)	91	910
Indivíduos (nativos)	100	3.000
		<b>3.910</b>

### 6.3.1.2.3 ESPM

A área de estudo compreendida na ESPM possui cerca de 14 hectares e, diferentemente das avenidas analisadas anteriormente, passa por uma área de cerrado *sensu stricto* preservado.

No trecho analisado, foram contabilizados 530 indivíduos, sendo que apenas um foi identificado apenas em nível de gênero. O levantamento de campo permitiu a identificação de 53 espécies, distribuídas em 22 famílias. A Tabela 36 apresenta as espécies levantadas no Censo Florestal.

Tabela 36 - Espécies levantadas na ESPM.

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	DA	DR	DoA	DoR	IVC
<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	Fabaceae	3	0,567108	0,024047	0,451525	1,018633
<i>Adenantha pavonina</i> L.	Fabaceae	4	0,756144	0,009737	0,182826	0,938969
<i>Albizia hassleri</i> (Chodat) Burkart	Fabaceae	1	0,189036	0,05857	1,09974	1,288776
<i>Albizia lebeck</i> (L.) Benth.	Fabaceae	1	0,189036	0,01013	0,190214	0,37925
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Anacardiaceae	3	0,567108	0,005564	0,104476	0,671584
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Fabaceae	7	1,323251	0,186341	3,498856	4,822108
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	Annonaceae	1	0,189036	0,011141	0,209188	0,398224
<i>Annona muricata</i> L.	Annonaceae	1	0,189036	0,00037	0,00694	0,195976
<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart.	Fabaceae	5	0,94518	0,004597	0,086311	1,031491
<i>Caesalpinia ferrea</i> var. <i>leiostachya</i> Benth.	Fabaceae	3	0,567108	0,04026	0,755947	1,323054
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess. *	Caryocaraceae	4	0,756144	0,023413	0,439614	1,195758
<i>Casearia silvestris</i> Sw.	Salicaceae	1	0,189036	0,000582	0,010929	0,199965
<i>Ceiba speciosa</i> (A. St.-Hil.) Ravenna	Malvaceae	160	30,24575	2,093667	39,31204	69,55778
<i>Connarus suberosus</i> Planch.	Connaraceae	2	0,378072	0,001867	0,03505	0,413121
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf. *	Fabaceae	94	17,76938	0,67351	12,64625	30,41563
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth. *	Fabaceae	8	1,512287	0,029109	0,546578	2,058865
<i>Diospyros burchellii</i> Hiern	Ebenaceae	2	0,378072	0,001058	0,019862	0,397934
<i>Enterolobium gummiferum</i> (Mart.) J.F. Macbr	Fabaceae	1	0,189036	0,004107	0,077111	0,266147
<i>Erythroxylum suberosum</i> A. St.-Hil.	Erythroxylaceae	1	0,189036	0,000275	0,005166	0,194202
<i>Eucalyptus</i> sp.	Myrtaceae	3	0,567108	0,043412	0,815128	1,382235
<i>Ficus benamina</i> L.	Moraceae	1	0,189036	0,018417	0,3458	0,534836
<i>Genipa americana</i> L.	Rubiacea	1	0,189036	0,007387	0,138704	0,32774
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos *	Bignoniaceae	31	5,860113	0,06711	1,260092	7,120205
<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S. O. Grose *	Bignoniaceae	3	0,567108	0,009034	0,169623	0,736731

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	DA	DR	DoA	DoR	IVC
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Fabaceae	2	0,378072	0,004411	0,082821	0,460893
<i>Hymenaea martiana</i> Hayne	Fabaceae	2	0,378072	0,022175	0,416372	0,794443
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	Fabaceae	1	0,189036	0,000955	0,017941	0,206977
<i>Inga edulis</i> Mart.	Fabaceae	11	2,079395	0,066503	1,248701	3,328096
<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart.	Bignoniaceae	2	0,378072	0,001324	0,024868	0,40294
<i>Machaerium opacum</i> Vogel	Fabaceae	3	0,567108	0,016557	0,310889	0,877997
<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	4	0,756144	0,049486	0,929178	1,685321
<i>Melia azedarach</i> L.	Meliaceae	1	0,189036	0,001783	0,03347	0,222506
<i>Morus nigra</i> L.	Moraceae	4	0,756144	0,006523	0,122471	0,878615
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão *	Anacardiaceae	9	1,701323	0,063599	1,194184	2,895507
<i>Ouratea hexasperma</i> (A. St.-Hil.) Baill.	Ochnaceae	2	0,378072	0,001079	0,020257	0,398329
<i>Parkia platycephala</i> Benth.	Fabaceae	2	0,378072	0,01153	0,216499	0,59457
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Fabaceae	45	8,506616	0,616438	11,57464	20,08125
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F. Macbr.	Fabaceae	1	0,189036	0,040826	0,766566	0,955602
<i>Platypodium elegans</i> Vogel	Fabaceae	1	0,189036	0,000546	0,010257	0,199293
<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	Sapotaceae	1	0,189036	0,002256	0,042361	0,231396
<i>Pterodon pubescens</i> (Benth.) Benth.*	Fabaceae	2	0,378072	0,028985	0,54424	0,922312
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Vochysiaceae	2	0,378072	0,01668	0,313195	0,691266
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	Vochysiaceae	6	1,134216	0,039515	0,741965	1,876181
<i>Roupala montana</i> Aubl.	Proteaceae	1	0,189036	0,005684	0,106728	0,295764
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S.F. Blake	Fabaceae	1	0,189036	0,016427	0,308445	0,497481
<i>Solanum lycocarpum</i> A.St.-Hil.	Solanaceae		0	0,001979	0,037152	0,037152
<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.	Bignoniaceae	7	1,323251	0,073146	1,37344	2,696691
<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Myrtaceae	41	7,750473	0,730401	13,71448	21,46496
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Anacardiaceae	23	4,347826	0,129739	2,436071	6,783897



NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	DA	DR	DoA	DoR	IVC
<i>Terminalia argentea</i> Mart.	Combretaceae	4	0,756144	0,003155	0,059245	0,815389
<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn.	Melastomataceae	1	0,189036	0,02251	0,422655	0,611691
<i>Tipuana tipa</i> Lillo	Fabaceae	3	0,567108	0,020784	0,390263	0,957371
<i>Vitex polygama</i> Cham.	Lamiaceae	6	1,134216	0,007066	0,132674	1,26689
		<b>530</b>	<b>100</b>	<b>5,325766</b>	<b>100</b>	<b>200</b>

\* espécies consideradas tombadas como Patrimônio Ecológico do DF pelo Decreto Distrital nº. 14.783/93. DA: Densidade Absoluta; DR: Densidade Relativa; DoA: Dominância Absoluta; DoR: Dominância Relativa; IVC: Índice de Valor de Cobertura.

Das famílias encontradas, 15 apresentaram apenas uma espécie. As famílias com maior representatividade foram: Fabaceae (22 espécies) e Bignoniaceae (4 espécies) (Figura 135). O destaque de Fabaceae em riqueza de espécies já era esperado, uma vez que essa família é de ampla distribuição no bioma cerrado, ocorrendo desde campo limpo a formações florestais.

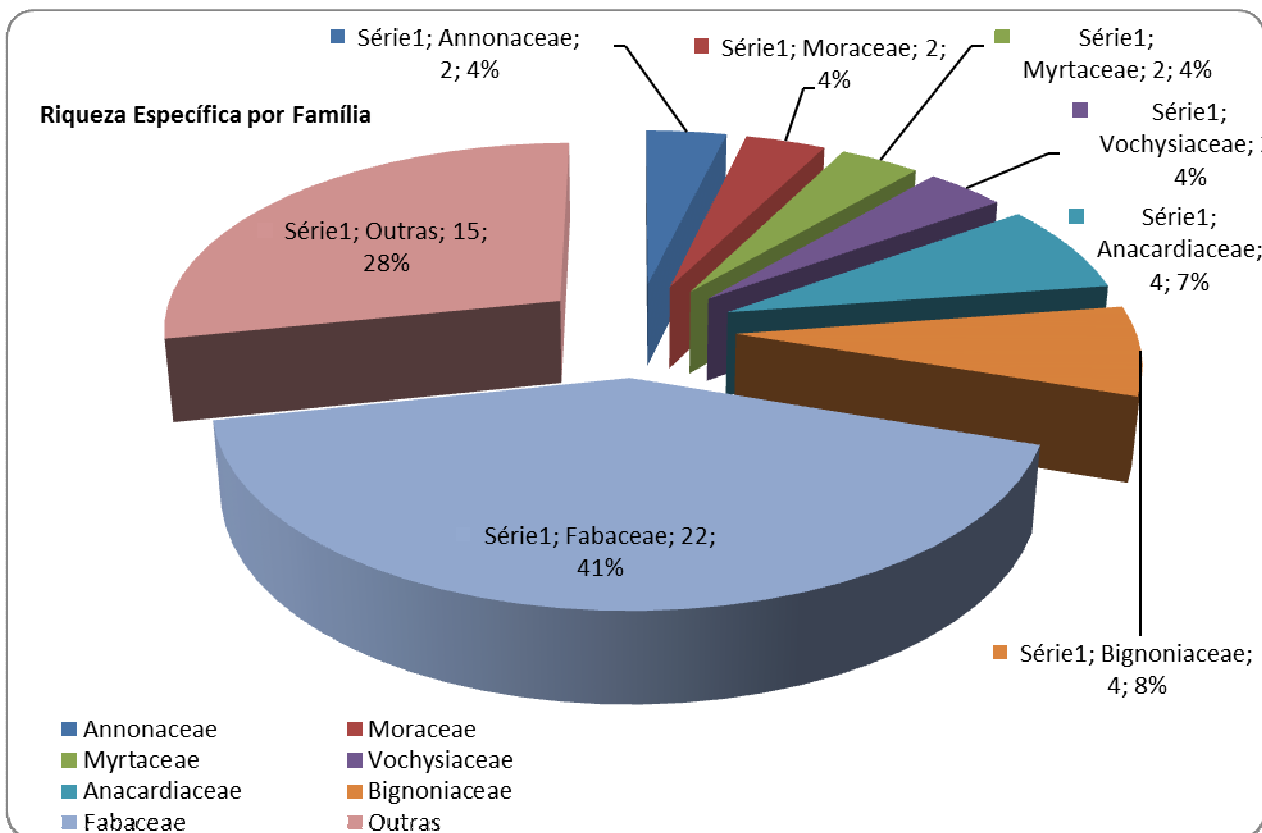


Figura 135 - Riqueza específica por família.

As espécies que apresentaram maior valor de cobertura foram: *Ceiba speciosa* (A. St.-Hil.) Ravenna, *Copaifera langsdorffii* Desf., *Syzygium cumini* (L.) Skeels, *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub. e *Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos. A figura a seguir demonstra a contribuição dos parâmetros fitossociológicos na formação do IVC das espécies encontradas.

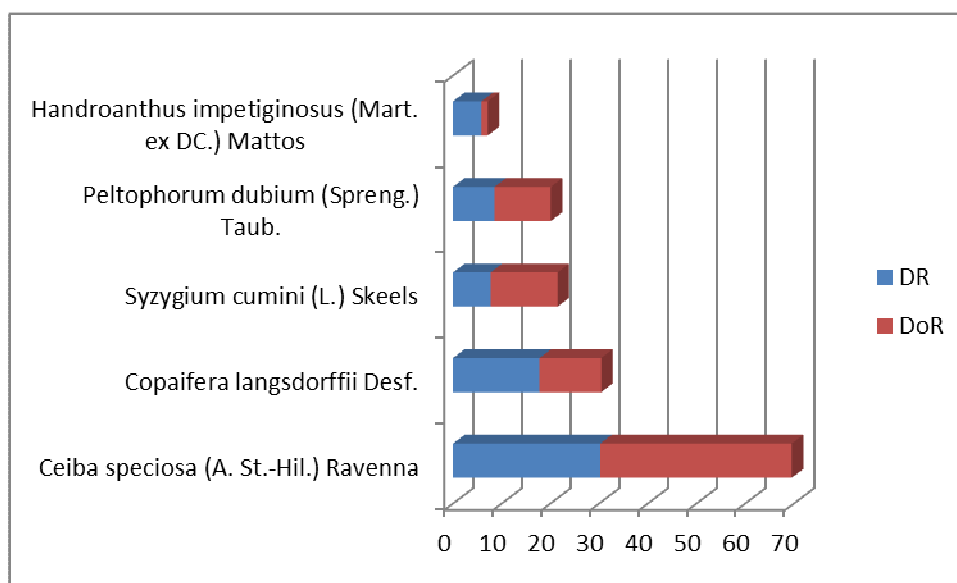


Figura 136 - Contribuição dos parâmetros fitossociológicos no IVC.

Na figura acima é possível notar a grande densidade relativa da espécie *Ceiba speciosa* bem como sua maior dominância relativa, devido à maior área basal.

Ressalta-se ainda que das espécies encontradas, sete são consideradas tombadas como Patrimônio Ecológico do DF pelo Decreto Distrital nº. 14.783/93 (*Caryocar brasiliense*, *Copaifera langsdorffii*, *Dalbergia miscolobium*, *Handroanthus impetiginosus*, *Handroanthus serratifolius*, *Myracrodruon urundeuva* e *Pterodon pubescens*). Esta última possui como sinonímia a espécie *Astronium urundeuva*.

Ainda considerando o decreto supracitado, a Tabela 37 apresenta os resultados a título de compensação florística.

**Tabela 37 - Compensação florística (Decreto nº 14.783/1993).**

	<b>N de ind.</b>	<b>Compensação Florística</b>
Indivíduos (exóticos)	26	260
Indivíduos (nativos)	504	15.120
		<b>15.380</b>

#### **6.3.1.2.4 EPIG**

A área de estudo compreendida na EPIG possui cerca de 45 hectares e possui características de vegetação urbana.

No trecho analisado, foram contabilizados 1.708 indivíduos, sendo que apenas quatro foram identificados apenas em nível de gênero. O levantamento de campo permitiu a identificação de 81 espécies, distribuídas em 32 famílias. A Tabela 38 apresenta as espécies levantadas no Censo Florestal.

Tabela 38 - Espécies levantadas na EPIG.

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	DA	DR	DoA	DoR	IVC
<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	Fabaceae	486	28,45433255	0,675813859	21,03878399	49,49311654
<i>Acacia</i> sp.	Fabaceae	6	0,351288056	0,004673496	0,145490776	0,496778832
<i>Adenanthera pavonina</i> L.	Fabaceae	3	0,175644028	0,015211543	0,473551062	0,64919509
<i>Aegiphila lhotskiana</i> Cham.	Lamiaceae	6	0,351288056	0,002947417	0,091756135	0,443044191
<i>Albizia hassleri</i> (Chodat) Burkart	Fabaceae	6	0,351288056	0,004995741	0,155522582	0,506810638
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Fabaceae	7	0,409836066	0,018088711	0,563120266	0,972956331
<i>Annona crassiflora</i> Mart.	Annonaceae	2	0,117096019	0,00273888	0,085264157	0,202360176
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	Araucariaceae	14	0,819672131	0,007563397	0,235456353	1,055128484
<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O. Berg	Myrtaceae	6	0,351288056	0,018514008	0,576360213	0,927648269
<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	Nyctaginaceae	47	2,75175644	0,013707264	0,426721287	3,178477727
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	Fabaceae	2	0,117096019	0,005614986	0,17480033	0,291896349
<i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler	Combretaceae	4	0,234192037	0,00057897	0,018023944	0,252215982
<i>Caesalpinia ferrea</i> var. <i>leiostachya</i> Benth.	Fabaceae	2	0,117096019	0,000314773	0,009799212	0,126895231
<i>Caesalpinia pluviosa</i> DC.	Fabaceae	8	0,468384075	0,038432382	1,196439776	1,664823851
<i>Cariniana rubra</i> Gardner ex Miers	Lecythidaceae	1	0,058548009	0,000282942	0,008808281	0,06735629
<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.*	Caryocaraceae	7	0,409836066	0,021417569	0,666751064	1,07658713
<i>Cassia fistula</i> L.	Fabaceae	1	0,058548009	0,000204426	0,006363983	0,064911992
<i>Cecropia</i> sp.	Urticaceae	3	0,175644028	0,008674696	0,270052252	0,44569628
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Meliaceae	16	0,93676815	0,070941371	2,208478196	3,145246346
<i>Ceiba speciosa</i> (A. St.-Hil.) Ravenna	Malvaceae	100	5,854800937	0,531944495	16,55998196	22,4147829
<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	Cannabaceae	2	0,117096019	0,015587989	0,485270204	0,602366223
<i>Celtis</i> sp.	Cannabaceae	6	0,351288056	0,010579913	0,329363636	0,680651692
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.*	Fabaceae	23	1,346604215	0,04430993	1,379413916	2,726018131
<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth.*	Fabaceae	1	0,058548009	0,003978874	0,123866447	0,182414457

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	DA	DR	DoA	DoR	IVC
<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	Fabaceae	57	3,337236534	0,105152433	3,27350393	6,610740464
<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	Fabaceae	2	0,117096019	0,001184511	0,036875041	0,15397106
<i>Duranta repens</i> L.	Verbenaceae	29	1,697892272	0,006133036	0,190927742	1,888820013
<i>Eriotheca pubescens</i> (Mart. & Zucc.) Schott & Endl	Malvaceae	2	0,117096019	0,003623649	0,112807926	0,229903945
<i>Eucalyptus cinerea</i> F. Muell. ex Benth.	Myrtaceae	1	0,058548009	0,00140074	0,043606495	0,102154504
<i>Eucalyptus</i> sp.	Myrtaceae	79	4,62529274	0,291640071	9,079056871	13,70434961
<i>Euphorbia biaculeata</i> M. Denis	Euphorbiaceae	10	0,585480094	0,009899791	0,308190731	0,893670825
<i>Euphorbia pulchella</i> Lag. & Rodr.	Euphorbiaceae	8	0,468384075	0,002288073	0,071230089	0,539614164
<i>Ficus benjamina</i> L.	Moraceae	1	0,058548009	0,011319276	0,352380774	0,410928783
<i>Genipa americana</i> L.	Rubiacea	18	1,053864169	0,013625874	0,42418753	1,478051698
<i>Grevillea banksii</i> R. Br.	Proteaceae	27	1,580796253	0,01026293	0,319495609	1,900291862
<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	Nyctaginaceae	2	0,117096019	0,000539358	0,016790785	0,133886804
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos*	Bignoniaceae	21	1,229508197	0,013365876	0,416093546	1,645601742
<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S. O. Grose*	Bignoniaceae	10	0,585480094	0,002583704	0,080433366	0,665913459
<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	Fabaceae	3	0,175644028	0,002121226	0,066035956	0,241679984
<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.	Fabaceae	30	1,756440281	0,114523299	3,565228681	5,321668962
<i>Jacaranda cuspidifolia</i> Mart.	Bignoniaceae	6	0,351288056	0,001475941	0,04594757	0,397235627
<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don	Bignoniaceae	1	0,058548009	0,002101022	0,065406989	0,123954999
<i>Kielmeyera speciosa</i> A.St.-Hil.	Calophyllaceae	2	0,117096019	0,000352617	0,01097732	0,128073339
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Fabaceae	12	0,702576112	0,009621403	0,299524209	1,002100321
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	Fabaceae	7	0,409836066	0,001439645	0,044817633	0,454653699
<i>Machaerium opacum</i> Vogel	Fabaceae	4	0,234192037	0,002975181	0,092620448	0,326812485
<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	37	2,166276347	0,084180144	2,620614897	4,786891244
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	Euphorbiaceae	3	0,175644028	0,00109534	0,034099057	0,209743085
<i>Michelia champaca</i> L.	Magnoliaceae	3	0,175644028	0,000974205	0,030328011	0,20597204

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	DA	DR	DoA	DoR	IVC
<i>Miconia burchellii</i> Triana	Melastomataceae	2	0,117096019	0,001816709	0,056556043	0,173652062
<i>Mimosa</i> sp.	Fabaceae	16	0,93676815	0,004027239	0,125372113	1,062140263
<i>Morus nigra</i> L.	Moraceae	6	0,351288056	0,005793152	0,180346795	0,531634851
<i>Myracrodium urundeuva</i> Allemão*	Anacardiaceae	15	0,878220141	0,018903363	0,588481233	1,466701373
<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	Primulaceae	1	0,058548009	6,05231E-05	0,001884146	0,060432156
<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.	Malvaceae	12	0,702576112	0,036711519	1,142867538	1,84544365
<i>Ouratea hexasperma</i> (A. St.-Hil.) Baill.	Ochnaceae	4	0,234192037	0,000742159	0,023104189	0,257296227
<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	Malvaceae	5	0,292740047	0,003834396	0,119368719	0,412108766
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Fabaceae	66	3,864168618	0,325496041	10,13302821	13,99719683
<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae	1	0,058548009	0,01298722	0,404305589	0,462853598
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F. Macbr.	Fabaceae	4	0,234192037	0,007828301	0,243703106	0,477895143
<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	Asteraceae	2	0,117096019	0,000961473	0,029931639	0,147027658
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	Sapotaceae	2	0,117096019	0,001036	0,03225174	0,149347759
<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	4	0,234192037	0,001341499	0,041762261	0,275954298
<i>Pterodon pubescens</i> (Benth.) Benth.*	Fabaceae	22	1,288056206	0,085746229	2,669368731	3,957424937
<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Vochysiaceae	21	1,229508197	0,067707431	2,107802301	3,337310497
<i>Qualea multiflora</i> Mart.	Vochysiaceae	1	0,058548009	0,000242092	0,007536585	0,066084595
<i>Qualea parviflora</i> Mart.	Vochysiaceae	4	0,234192037	0,011209681	0,348968942	0,583160979
<i>Roupala montana</i> Aubl.	Proteaceae	1	0,058548009	0,001131768	0,035233123	0,093781132
<i>Salacia crassifolia</i> (Mart. ex Schult.) G.Don	Celastraceae	2	0,117096019	0,000219457	0,006831923	0,123927941
<i>Salix babylonica</i> L.	Salicaceae	2	0,117096019	0,000339884	0,010580947	0,127676966
<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Anacardiaceae	13	0,761124122	0,006852593	0,213328301	0,974452422
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S.F. Blake	Fabaceae	77	4,508196721	0,208691698	6,496788273	11,00498499
<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.	Bignoniaceae	8	0,468384075	0,022932282	0,713905645	1,18228972
<i>Sterculia striata</i> A. St.-Hil. & Naudin	Malvaceae	2	0,117096019	0,000529898	0,016496258	0,133592277

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	DA	DR	DoA	DoR	IVC
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	Fabaceae	1	0,058548009	0,000159155	0,004954658	0,063502667
<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Myrtaceae	71	4,156908665	0,099830911	3,107839438	7,264748103
<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex DC.) Standl.*	Bignoniaceae	1	0,058548009	7,07355E-05	0,00220207	0,06075008
<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Fabaceae	3	0,175644028	0,004228835	0,131648013	0,307292041
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Anacardiaceae	4	0,234192037	0,001940143	0,060398656	0,294590693
<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth	Bignoniaceae	200	11,70960187	0,063555797	1,978557641	13,68815951
<i>Triplaris gardneriana</i> Wedd.	Polygonaceae	1	0,058548009	0,00430355	0,133973949	0,192521959
		<b>1708</b>	<b>100</b>	<b>3,212228709</b>	<b>100</b>	<b>200</b>

\* espécies consideradas tombadas como Patrimônio Ecológico do DF pelo Decreto Distrital nº. 14.783/93. DA: Densidade Absoluta; DR: Densidade Relativa; DoA: Dominância Absoluta; DoR: Dominância Relativa; IVC: Índice de Valor de Cobertura.

Das famílias encontradas, 21 apresentaram apenas uma espécie. As famílias com maior representatividade foram: Fabaceae (25 espécies) e Bignoniaceae (7 espécies) (Figura 135). O destaque de Fabaceae em riqueza de espécies já era esperado, uma vez que essa família é de ampla distribuição no bioma cerrado, ocorrendo desde campo limpo a formações florestais.

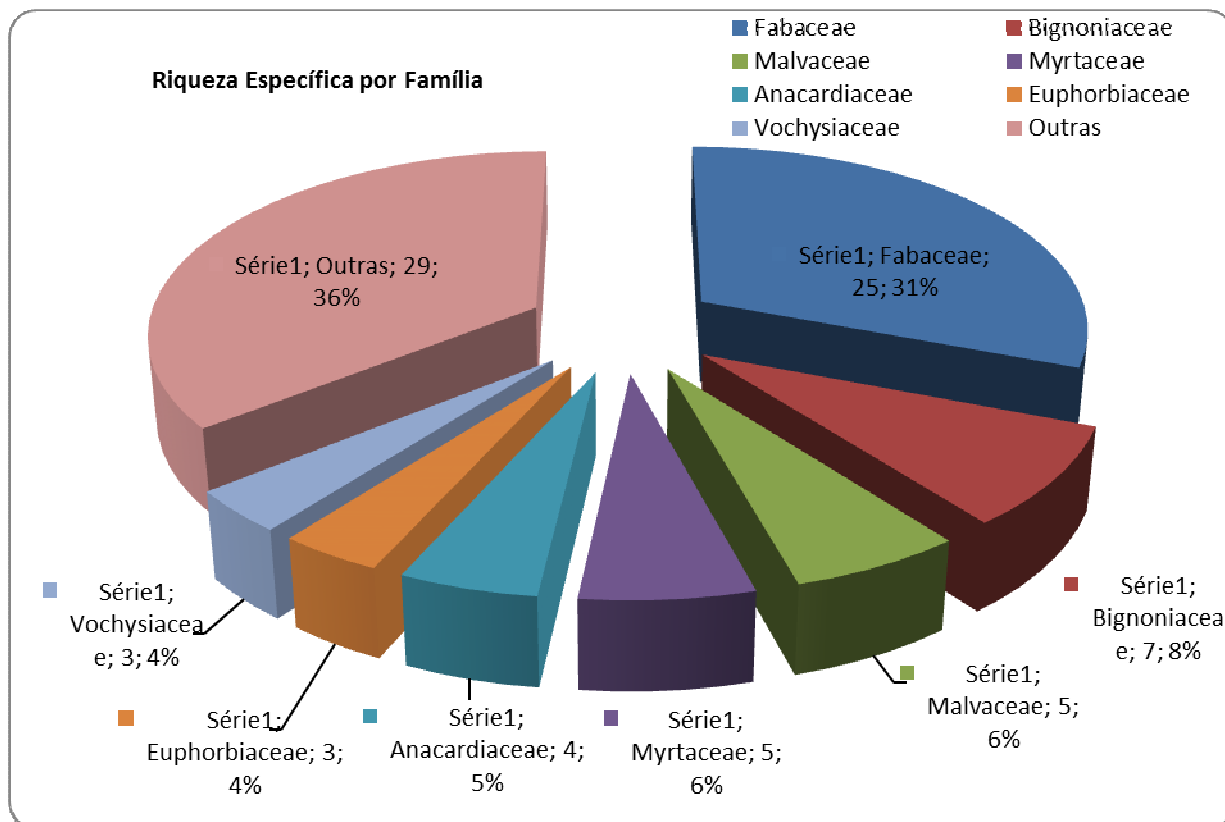


Figura 137 - Riqueza específica por família.

As espécies que apresentaram maior valor de cobertura foram: *Acacia farnesiana* (L.) Willd., *Ceiba speciosa* (A. St.-Hil.) Ravenna, *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub., *Eucalyptus* sp. e *Tecoma stans* (L.) Juss. ex Kunth. A figura a seguir demonstra a contribuição dos parâmetros fitossociológicos na formação do IVC das espécies encontradas.

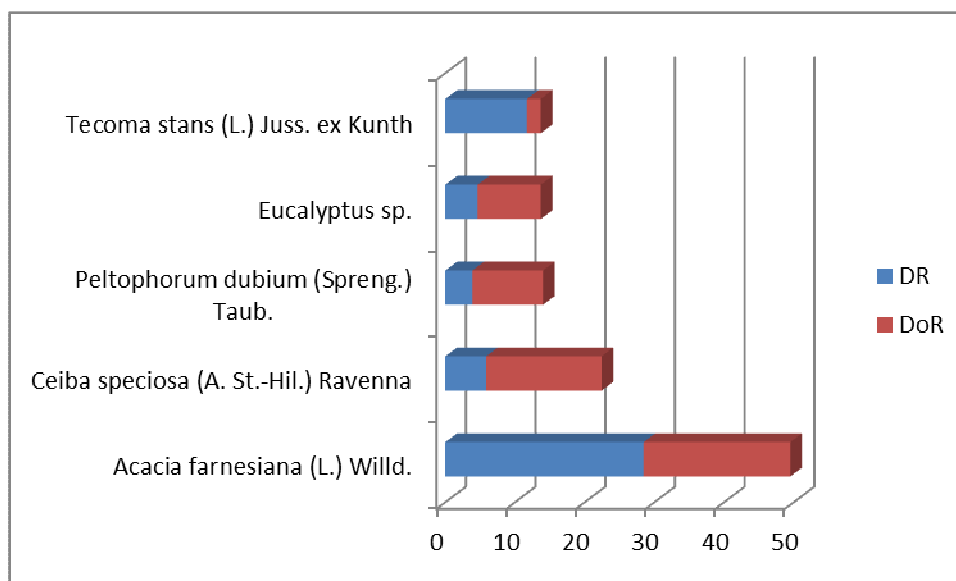


Figura 138 - Contribuição dos parâmetros fitossociológicos no IVC.



Na figura acima é possível notar a grande densidade relativa da espécie *Acacia farnesiana* bem como sua maior dominância relativa, devido à maior área basal.

Ressalta-se ainda que das espécies encontradas, oito são consideradas tombadas como Patrimônio Ecológico do DF pelo Decreto Distrital nº. 14.783/93 (*Caryocar brasiliense*, *Dalbergia miscolobium*, *Dalbergia nigra*, *Handroanthus impetiginosus*, *Handroanthus serratifolius*, *Myracrodruon urundeuva*, *Pterodon pubescens* e *Tabebuia chrysotricha*).

Ainda considerando o decreto supracitado, a Figura 138 apresenta os resultados a título de compensação florística.

**Tabela 39 - Compensação florística (Decreto nº 14.783/1993).**

	<b>N de ind.</b>	<b>Compensação Florística</b>
Indivíduos (exóticos)	330	3.300
Indivíduos (nativos)	1.378	41.340
		<b>44.640</b>

### **6.3.2 Fauna**

#### **6.3.2.1 Introdução**

O Cerrado é um dos 'hotspots' para a conservação da biodiversidade mundial. Nos últimos 35 anos, mais da metade dos seus 2 milhões de Km<sup>2</sup> originais foram cultivados com pastagens plantadas e culturas anuais. O Cerrado possui a mais rica flora dentre as savanas do mundo (>7.000 espécies), com alto nível de endemismo (KLINK & MACHADO, 2005).

Nas últimas décadas, apesar das restrições edáficas e hídricas, poucas regiões do mundo tiveram crescimento como ocorrido no Centro-Oeste brasileiro. A forma como vem sendo produzido esse crescimento tem deixado muito a desejar, pois se instalou um processo permanente de degradação ambiental e social, que chega a colocar em risco parte significativa das riquezas da região, seus recursos naturais, o patrimônio cultural e a própria continuidade da atividade econômica em relação à conservação da natureza (FONSECA, 2001). Caso este modelo cultural e insustentável de uso da terra seja mantido, estima-se que em poucas décadas as áreas de vegetação nativa do cerrado irão desaparecer, o que pode acarretar em um decréscimo das populações da fauna silvestre e até mesmo extinções (MACHADO, *et al.*, 2004).

Nos últimos anos, a região do DF tem recebido um grande contingente populacional em busca de moradia e melhores condições de vida. Este aumento da ocupação humana na região, independente da finalidade (urbano ou agrícola), não tem respeitado as fragilidades ambientais, uma vez que áreas que deveriam ser consideradas de extrema importância do ponto de vista da conservação ambiental e da garantia dos recursos hídricos, especialmente os subterrâneos, são utilizadas para a implantação de assentamentos humanos (DUARTE e THEODORO, 2002).

Segundo RAMOS, *et al.*(2001), o DF já perdeu em torno de 57,65% de sua cobertura vegetal original em pouco mais de quatro décadas.

#### **6.3.2.2 Objetivo**

O presente estudo tem como objetivo apresentar um estudo qualitativo da fauna existente nas áreas de influência das Avenidas Hélio Prates, Comercial/SAMDU, EPIG e ESPM.

#### **6.3.2.3 Metodologia Geral**

Os dados secundários para todos os grupos foram obtidos por meio de pesquisa documental e por meio de consultas em coleções científicas. A pesquisa bibliográfica foi realizada a partir da seleção, fichamento e arquivamento dos tópicos de interesse para a investigação,

objetivando conhecer o estado da arte do material concernente ao tema proposto pelo estudo. Foram feitas visitas em bibliotecas e também foram visitados alguns órgãos públicos, como o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e a Universidade de Brasília (UnB), assim como buscas em sites especializados como SciELO, Web of Science, Capes, Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental, do Global Invasive Species Program – GISP, da International Union for Conservation of Nature – IUCN e do Grupo Especialista em Espécies Invasoras (GEEI).

As espécies ameaçadas de extinção foram classificadas de acordo com a Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (Instrução Normativa N° 3, de 27 de maio de 2003, Ministério do Meio Ambiente) atualizada em 2008 (MMA, 2008) e a categorização proposta pela International Union for Conservation of Nature (IUCN, 2011), Lista da Fauna Ameaçada a Nível Mundial. As informações sobre endemismos, dieta e distribuição geográfica foram baseadas em literatura atual.

Foram consideradas para todos os grupos taxonômicos, espécies bioindicadoras de qualidade ambiental as espécies ameaçadas de extinção e/ou endêmicas, exclusivas e exigentes de ambientes específicos preservados, espécies visadas pelo tráfico de animais silvestres e aquelas de valor cinegético, cujas populações sofrem riscos de extinção local e sensíveis a impactos ambientais, em função da importância ecológica (CAVALCANTI, 1999; SILVA, 1995a, 1995b, 1996 e 1997).

#### **6.3.2.4 Avenidas Hélio Prates e Avenidas Comercial/SAMDU**

A primeira área a ser estudada é responsável por atender uma das regiões mais populosas do Distrito Federal, composta pelas Regiões Administrativas de Brazlândia, Ceilândia, Taguatinga, Samambaia, Águas Claras, Vicente Pires e Guará.

##### **6.3.2.4.1 Área de Influência Direta - AID**

Por tratar-se de uma área altamente urbanizada, na AID, definida como uma faixa de cinco metros em torno das vias, o levantamento de fauna apontou apenas animais exóticos introduzidos ou animais cosmopolitas, tendo em vista que estas áreas não comportam populações de animais silvestres, endêmicos ou ameaçados de extinção.

##### **6.3.2.4.2 Área de Influência Indireta - AII**

###### **ARIE JK**

A Área de Relevante Interesse Ecológico Parque Juscelino Kubitschek - ARIE JK - está localizada entre as regiões administrativas mais populosas do DF: Samambaia, Ceilândia e Taguatinga. Esta UC apresenta sobreposição com os parques ecológicos e de uso múltiplo Saburo Onoyama, Três Meninas, Boca da Mata, Gatumé e Cortado, além da Área Remanescente do Núcleo Rural Taguatinga (ZEE).

Trata-se de uma unidade de conservação que tem por objetivo a proteção da flora, fauna, sítios arqueológicos e das nascentes dos córregos Cortado e Taguatinga e do ribeirão Taguatinga. Foi concebida no planejamento original do Presidente Juscelino Kubitschek fazendo parte do cinturão verde de Brasília para preservar a qualidade de vida da cidade. Ações diversas, dentre elas, o parcelamento das chácaras no núcleo rural, estão criando grandes problemas ambientais como a contaminação e assoreamento de rios e nascentes, diminuindo as fontes de água para a população.

De acordo com o Plano de Manejo da ARIE JK, o Estudo de Impacto Ambiental - EIA do Centro Metropolitano de Taguatinga e os artigos científicos encontrados, a fauna silvestre registrada para a ARIE JK é composta por um total de 246 espécies. Sendo 41 espécies da herpetofauna (12 de anfíbios e 29 de répteis), 137 espécies de aves. Em relação à mastofauna foram registradas 41 espécies na área de estudo, representando oito ordens e 15 famílias, sendo que a ordem mais representada neste levantamento foi a dos roedores, com 15 espécies, seguida

dos quirópteros e carnívoros com 10 e cinco espécies, respectivamente. Também foram levantadas 27 espécies da Ictiofauna.

#### Herpetofauna

Em recente estudos realizados na região foram registradas 44 espécies da herpetofauna para a Área de Influência Indireta (AII) ARIE Parque JK (Tabela 40). Destas 12 espécies são de anfíbios e 32 de répteis, sendo a maioria de espécies comuns e de ampla distribuição dentro do Cerrado.

Tabela 40 - Herpetofauna - ARIE JK.

<b>HERPETOFAUNA (ARIE JK)</b>				
<b>ESPÉCIES</b>	<b>NOME POPULAR</b>	<b>IUNC</b>	<b>CITES</b>	<b>IBAMA</b>
<b>Ordem Anura</b>				
<b>Família Bufonidae (2)</b>				
<i>Rhinella rubescens</i>	Sapo cururu	NL	NL	NL
<i>Rhinella Schneideri</i>	Sapo cururu	NL	NL	NL
<b>Família Hylidae (4)</b>				
<i>Dendropsophus minutus</i>	Pererequinha	NL	NL	NL
<i>Hypsiboas albopunctata</i>	Perereca	NL	NL	NL
<i>Scinax fuscovarius</i>	Perereca de banheiro	NL	NL	NL
<i>Scinax squaurostris</i>	Perereca listrada	NL	NL	NL
<b>Família Leptodactylidae (3)</b>				
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	Rã-pimenta	NL	NL	NL
<i>Leptodactylus ocellatus</i>	Rã-manteiga	NL	NL	NL
<i>Leptodactylus furnarius</i>	Rã assoviadora	NL	NL	NL
<i>Leptodactylus fuscus</i>		NL	NL	NL
<b>Família Leiuperidae (1)</b>				
<i>Physalaemus cuvieri</i>	Sapo cachorro	NL	NL	NL
<b>Família Microhylidae (1)</b>				
<i>Elachistocleis ovalis</i>	Sapinho	NL	NL	NL
<b>Família Cycloramphidae (1)</b>				
<i>Odontophrynus salvatori</i>	Sapo-cavador	NL	NL	NL
<b>Ordem Squamata</b>				
<b>Subordem Amphiabaenia</b>				
<b>Família Amphiabaenidae (1)</b>				
<i>Amphisbaena alba</i>	Cobra de duas cabeças	NL	NL	NL
<b>Subordem Chelonia (2)</b>				
<i>Phrynops geoffroanus</i>	Cágado-de-barbixa	LC	NL	NL
<i>Trachemys scripta</i>	Tartaruginha-de-áquario	NL	NL	NL
<b>Subordem Lacertília</b>				
<b>Família Gekkonidae (1)</b>				
<i>Hemidactylus mabouia</i>	Lagartixa	NL	NL	NL
<b>Família Teiidae (3)</b>				
<i>Ameiva ameiva</i>	Calango verde	NL	NL	NL
<i>Cnemidophorus ocellifer</i>	Calanguinho verde	NL	NL	NL

HERPETOFAUNA (ARIE JK)				
ESPÉCIES	NOME POPULAR	IUNC	CITES	IBAMA
<i>Tupinambis merianae</i>	Teiú	LC	NL	NL
<b>Família Tropiduridae (2)</b>				
<i>Tropidurus torquatus</i>	Calango de muro	NL	NL	NL
<i>Tropidurus itambere</i>	Calango preto	LC	NL	NL
<b>Gymnophthalmidae (1)</b>				
<i>Micrablepharus atticolis</i>	Largartinho-de-rabo-azul	NL	NL	NL
<b>Polychrotidae (2)</b>				
<i>Anolis meridionales</i>	Papa-vento	NL	NL	NL
<i>Polychrus acutirostris</i>	Lagarto-preguiça	NL	NL	NL
<b>Scincidae (1)</b>				
<i>Mabuya nigropunctata</i>	Lagarto-liso	NL	NL	NL
<b>Anguidae (1)</b>				
<i>Ophiodes striatus</i>	cobra-de-vidro	LC	NL	NL
<b>Subordem Ophidia;</b>				
<b>Família Colubridae (10)</b>				
<i>Chironius bicarinatus</i>	Cobra-cipó	NL	NL	NL
<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	Falsa-coral	NL	NL	NL
<i>Liophis poecilogyrus</i>	Cobra-d'água	NL	NL	NL
<i>Mastigodryas bifossatus</i>	Jararacuçu-do-brejo	NL	NL	NL
<i>Philodryas nattereri</i>	Cobra-corre-campo	NL	NL	NL
<i>Philodryas olfersii</i>	Cobra-cipó-verde	NL	NL	NL
<i>Sibynomorphus mikanii</i>	Dormideira	NL	NL	NL
<i>Waglerophis merremii</i>	Boipeva	NL	NL	NL
<i>Oxyrhopus rombifer</i>	Falsa coral	NL	NL	NL
<i>Oxyrhopus guibeii</i>	Falsa coral	NL	NL	NL
<b>Família Elapidae (1)</b>				
<i>Micrurus frontalis</i>	Coral verdadeira	NL	NL	NL
<b>Família Viperidae (3)</b>				
<i>Bothrops moojeni</i>	Jararacuçu			
<i>Bothrops neuwiedi</i>	Jararaca	NL	NL	NL
<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel	NL	NL	NL
<b>Boiidae (3)</b>				
<i>Boa constrictor</i>	Jibóia	NL	NL	NL
<i>Eunectes murinus</i>	Sucuri	NL	NL	NL
<i>Epicrates cenchria</i>	Salamanta	NL	NL	NL
<b>TOTAL - 44</b>				

Das espécies encontradas duas são exóticas, a lagartixa-de-parede (*Hemidactylus mabouia*) e a tartaruga de aquário (*Trachemys scripta*). Quatro espécies foram consideradas cinegética, a rã-manteiga (*Leptodactylus ocellatus*), a rã-pimenta (*Leptodactylus labyrinthicus*), o teiú (*Tupinambis merianae*) e o cágado-de-barbixa (*Phrynosoma geoffroanus*). Duas espécies foram consideradas raras, a cobra coral verdadeira (*Micrurus frontalis*) e a cobra de vidro (*Ophiodes*

*striatus*), isto pelo fato destas espécies possuírem hábitos crípticos e desta forma serem raramente encontradas.

#### Avifauna

No inventário realizado para o Plano de Manejo da ARIE JK foram registradas 126 espécies de aves. Este trabalho foi realizado em 2006 e contabilizou um total de 50 horas de amostragem, realizadas principalmente no Parque Vivencial Onoyama, Parque Vivencial Cortado, Parque Vivencial Três Meninas e Parque Boca da Mata.

Em outro inventário direcionado para o Estudo de Impacto Ambiental - EIA do Centro Metropolitano de Taguatinga, realizado mais recentemente (2010), registrou 72 espécies de aves, sendo que destas sete são novos registros para a região. No total foram contabilizadas 138 espécies de aves na região.

Tabela 41 – Avifauna - ARIE JK.

AVIFAUNA (ARIE JK)			
ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME COMUM	ESTUDO	
<b>TINAMIFORMES</b>			
<b>Família Tinamidae</b>			
<i>Crypturellus parvirostris</i>	Inhambu chororó	PM	EIA
<i>Nothura maculosa</i>	Codorna	PM	
<i>Rhynchotus rufescens</i>	Perdiz	PM	EIA
<b>PELECANIFORMES</b>			
<b>Família Phalacrocoracidae</b>			
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Biguá	PM	
<b>ANSERIFORMES</b>			
<b>Família Anatidae</b>			
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	Pé-vermelho		EIA
<b>CICONIIFORMES</b>			
<b>Família Ardeidae</b>			
<i>Casmerodius albus</i>	Garça-branca-grande	PM	
<i>Butorides striatus</i>	Socozinho	PM	
<i>Bubulcus ibis</i>	Garça vaqueira		EIA
<i>Syrigma sibilatrix</i>	Garça faceira		EIA
<b>Família Threskiornithidae</b>			
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	Coró coró	PM	
<i>Theristicus caudatus</i>	Curicaca	PM	
<b>Família Cathartidae</b>			
<i>Cathartes aura</i>	Urubu caçador	PM	
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu de cabeça preta	PM	EIA
<b>FALCONIFORMES</b>			
<b>Família Accipitridae</b>			
<i>Buteo albicaudatus</i>	Gavião fumaça	PM	
<i>Elanus leucurus</i>	Gavião peneira	PM	EIA
<i>Heterospizias meridionalis</i>	Casaca-de-couro	PM	

<b>AVIFAUNA (ARIE JK)</b>			
<b>ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE</b>	<b>NOME COMUM</b>	<b>ESTUDO</b>	
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião carijó	PM	EIA
<b>Família Falconidae</b>			
<i>Falco sparverius</i>	Falcão quiri-quiri	PM	EIA
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Acauã	PM	
<i>Milvago chimachima</i>	Carrapateiro		EIA
<i>Caracara plancus</i>	Carcará	PM	EIA
<b>GRUIFORMES</b>			
<b>Família Rallidae</b>			
<i>Aramides cajanea</i>	Saracura três potes	PM	EIA
<i>Gallinula chloropus</i>	Frango-d'água-comum		EIA
<i>Rallus nigricans</i>	Saracura-sanã	PM	
<b>Família Cariamidae</b>			
<i>Cariama cristata</i>	Seriema		EIA
<b>CHARADRIIFORMES</b>			
<b>Família Charadriidae</b>			
<i>Vanellus chilensis</i>	Quero quero	PM	EIA
<b>COLUMBIFORMES</b>			
<b>Família Columbidae</b>			
<i>Columba livia</i>	Pomba-doméstica	PM	EIA
<i>Patagioenas picazuro</i>	Asa branca	PM	EIA
<i>Columbina talpacoti</i>	Caldo de feijão	PM	EIA
<i>Leptotila rufaxilla</i>	Gemedeira	PM	EIA
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu		EIA
<i>Scardafella squammata</i>	Fogo-apagou	PM	EIA
<b>PSITTACIFORMES</b>			
<b>Família Psittacidae</b>			
<i>Ara ararauna</i>	Arara-canindé	PM	EIA
<i>Aratinga leucophthalmus</i>	Maritaca	PM	
<i>Aratinga aurea</i>	Periquito rei	PM	EIA
<i>Amazona aestiva</i>	Papagaio verdadeiro	PM	EIA
<i>Amazona amazonica</i>	Curica	PM	
<i>Amazona xanthops</i>	Papagaio-galego*	PM	
<i>Brotogeris chiriri</i>	Periquito de asa amarela	PM	EIA
<i>Forpus xanthopterygius</i>	Tuim	PM	
<b>CUCULIFORMES</b>			
<b>Família Cuculidae</b>			
<i>Crotophaga ani</i>	Anú preto	PM	AIA
<i>Guira guira</i>	Anú branco	PM	EIA
<i>Piaya cayana</i>	Alma de gato	PM	EIA
<i>Tapera naevia</i>	Saci	PM	
<b>STRIGIFORMES</b>			

<b>AVIFAUNA (ARIE JK)</b>			
<b>ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE</b>	<b>NOME COMUM</b>	<b>ESTUDO</b>	
<b>Família Tytonidae</b>			
<i>Tyto alba</i>	Suindara	PM	EIA
<b>Família Strigidae</b>			
<i>Athene cunicularia</i>	Coruja buraqueira		EIA
<i>Otus choliba</i>	Corujinha do mato	PM	
<i>Speotyto cunicularia</i>	Coruja buraqueira	PM	
<b>CAPRIMULGIFORMES</b>			
<b>Família Nyctibiidae</b>			
<i>Nyctibius griseus</i>	Urutau	PM	
<b>Família Caprimulgidae</b>			
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Curiango	PM	EIA
<b>APODIFORMES</b>			
<b>Família Apodidae</b>			
<i>Tachornis squamata</i>	Tesourinha		EIA
<i>Reinarda aquamata</i>	Andorinhão do buriti	PM	
<b>Família Trochilidae</b>			
<i>Amazilia fimbriata</i>	Beija flor de garganta verde	PM	
<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	Besourinho de bico vermelho	PM	
<i>Colibri serrirostris</i>	Beija flor de canto	PM	
<i>Phaethornis pretrei</i>	Rabo-branco-acanelado		EIA
<i>Eupetomena macroura</i>	Beija flor tesoura	PM	EIA
<b>CORACIFORMES</b>			
<b>Família Alcedinidae</b>			
<i>Ceryle torquata</i>	Martim pescador grande	PM	
<i>Chloroceryle amazona</i>	Martim pescador pequeno	PM	EIA
<b>PICIFORMES</b>			
<b>Família Galbulidae</b>			
<i>álbula ruficauda</i>	Bico de agulha	PM	EIA
<b>Família Bucconida</b>			
<i>Nystalus chacuru</i>	João-bobo	PM	
<b>Família Ramphastidae</b>			
<i>Ramphastos toco</i>	Tucano	PM	EIA
<b>Família Picidae</b>			
<i>Colaptes campestris</i>	Pica pau do cerrado	PM	EIA
<i>Colaptes melanochlorus</i>	Pica pau verde barrado	PM	
<i>Picumnus albosquamatus</i>	Picapauzinho	PM	
<i>Veniliornis passerinus</i>	Pica pau pequeno	PM	
<b>PASSERIFORMES</b>			
<b>Família Thamnophilidae</b>			
<i>Herpsilochmus atricapillus</i>	Chorozinho de chapéu preto	PM	
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	Choca-do-planalto		EIA

AVIFAUNA (ARIE JK)			
ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME COMUM	ESTUDO	
<i>Taraba major</i>	Coro boi	PM	
<b>Família Furnariidae</b>			EIA
<i>Furnarius rufus</i>	João de barro	PM	EIA
<i>Lochmias nematura</i>	João porcaria	PM	EIA
<i>Phacellodomus rufifrons</i>	Graveteiro	PM	
<i>Synallaxis frontalis</i>	Petrim	PM	
<b>Família Dendrocolaptidae</b>			
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	Arapaçu do cerrado	PM	EIA
<b>Família Tyrannidae</b>			
<i>Camptostoma obsoletum</i>	Risadinha	PM	
<i>Casiornis fusca</i>	Caneleiro	PM	
<i>Colonia colonus</i>	Viuvinha	PM	
<i>Elaenia chiriquensis</i>	Chibum	PM	
<i>Elaenia cristata</i>	Guaracava de topete	PM	
<i>Elaenia flavogaster</i>	Guaracava de barriga amarela	PM	EIA
<i>Empidonomus varius</i>	Peitica	PM	
<i>Griseotyrannus aurantioatrocristatus</i>	Peitica de chapéu preto	PM	
<i>Megarhynchus pitangua</i>	Nei nei	PM	EIA
<i>Myiophobus fasciatus</i>	Felipe	PM	
<i>Machaetornis rixosus</i>	Suiriri cavalheiro	PM	
<i>Myiarchus ferox</i>	Maria cavaleira	PM	
<i>Myiarchus swainsoni</i>	Irrê	PM	
<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Bem te vizinho	PM	EIA
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bentevi	PM	EIA
<i>Philohydor lector</i>	Bem-te-vi-do-brejo	PM	
<i>Suiriri s. affinis</i>	Suiriri	PM	
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	Bico chato de orelhas pretas	PM	
<i>Todirostrum cinereum</i>	Ferreirinho	PM	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Siriri	PM	EIA
<i>Tyrannus savanna</i>	Tesoutinha	PM	EIA
<i>Xolmis cinerea</i>	Pombinha das almas	PM	
<b>Família Pipridae</b>			
<i>Antilophia galeata</i>	Soldadinho	PM	EIA
<b>Família Hirundinidae</b>			
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	Andorinha pequena de casa	PM	
<i>Progne chalybea</i>	Andorinha doméstica grande	PM	EIA
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Andorinha serrador	PM	EIA
<b>Família Corvidae</b>			
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	Gralha do campo	PM	EIA



<b>AVIFAUNA (ARIE JK)</b>			
<b>ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE</b>	<b>NOME COMUM</b>	<b>ESTUDO</b>	
<b>Família Troglodytidae</b>			
<i>Donacobius atricapillus</i>	Japacamim	PM	
<i>Troglodites aedon</i>	Cambaxirra	PM	
<i>Troglodytes musculus</i>	Corruíra		EIA
<i>Thryothorus leucotis</i>	Garrinchão	PM	
<b>Família Muscicapidae</b>			
<b>Subfamília Sylviidae</b>			
<i>Polioptila dumicola</i>	Balança rabo de máscara	PM	
<b>Subfamília Turdidae</b>			
<i>Turdus amaurochalinus</i>	Sabiá poca	PM	
<i>Turdus albicornis</i>	Sabiá de coleira	PM	
<i>Turdus leucomelas</i>	Sabiá barranqueiro	PM	EIA
<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá laranjeira	PM	
<b>Família Mimidae</b>			
<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá do campo	PM	EIA
<b>Família Vireonidae</b>			
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Gente de fora vem	PM	EIA
<i>Vireo chivi</i>	Juruviara	PM	EIA
<b>Família Emberizidae</b>			
<b>Subfamília Parulinae</b>			
<i>Basileuterus leucophrys</i>	Pula pula de sombrancelha	PM	EIA
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	Pia cobra	PM	
<i>Parula pitiayumi</i>	Mariquita	PM	EIA
<b>Subfamília Coerebinae</b>			
<i>Coereba flaveola</i>	Sebinho	PM	EIA
<i>Dacnis cayana</i>	Saí azul	PM	EIA
<b>Subfamília Thraupinae</b>			
<i>Thlypopsis sordida</i>	Canário sapé	PM	
<i>Hemithraupis guira</i>	Saíra de papo preto	PM	
<i>Tachyphonus rufus</i>	Pirata preta	PM	EIA
<i>Ramphocelus carbo</i>	Bico de prata	PM	
<i>Thraupis palmarum</i>	Sonhaço do coqueiro	PM	EIA
<i>Thraupis sayaca</i>	Sonhaço do mamoeiro	PM	
<i>Euphonia chlorotica</i>	Fim fim	PM	
<i>Tangara cayana</i>	Saíra amarela	PM	
<i>Tersina viridis</i>	Saí andorinha	PM	
<b>Subfamília Emberizinae</b>			
<i>Ammodramus humeralis</i>	Tico rato	PM	EIA
<i>Paroaria dominicana</i>	Galo-de-campina	PM	
<i>Sporophila nigricollis</i>	Baianinho	PM	EIA
<i>Sicalis citrina</i>	Canário rasteiro	PM	

AVIFAUNA (ARIE JK)			
ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME COMUM	ESTUDO	
<i>Volatinia jacarina</i>	Tiziu	PM	EIA
<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico tico	PM	EIA
<b>Subfamília Cardinalinae</b>			
<i>Saltator similis</i>	Trinca ferro	PM	
<i>Gnorimopsar chopi</i>	Pássaro preto	PM	EIA
<i>Molothrus bonariensis</i>	Chopim	PM	EIA
<b>Família Passeridae</b>			
<i>Passer domesticus</i>	Pardal	PM	EIA
<b>Família Estrildidae</b>			
<i>Estrilda astrild</i>	Bico-de-lacre	PM	EIA
<b>TOTAL</b>	<b>138</b>	<b>126</b>	<b>72</b>

**Legenda: PM – Plano de Manejo da ARIE JK, EIA – Centro Metropolitano de Taguatinga.**

A maioria das espécies encontradas é de baixa sensibilidade ambiental, demonstrando o quanto a área encontra-se descaracterizada. Desta forma não foram registradas espécies ameaçadas de extinção. Apenas duas espécies encontradas são endêmicas do Cerrado, a Gralha do campo (*Cyanocorax Cristatellus*) e o Soldadinho (*Antilophia galeatatrês*).

Mas também foi possível encontrar espécies de alta sensibilidade ambiental como a Saracura três potes (*Aramides cajanea*) e a Arara Canindé (*Ara ararauna*), além de quatro espécies migratórias, o gavião-peneira (*Elanus leucurus*), a asa-branca (*Columba picazuro*), o beija-flor-de-canto (*Colibri serrirostris*), o suiriri (*Suiriri affinis*) e a tesourinha (*Tyrannus savana*), demonstrando que mesmo degradada a área possui características importantes para a avifauna.

Foram listadas espécies de aves que possuem alto valor cinegético, ou seja, podem ser utilizadas para alimentação ou como animais de criação. As mais comuns são espécies de inhambús (*Crypturellus spp*), perdiz (*Rhynchotus rufescens*) e codorna (*Nothura maculosa*) para alimentação. Como animais de estimação podemos citar a arara canindé (*Ara ararauna*), periquitos (*Aratinga aurea*, *Brotogeris chiriri*), papagaios (*Amazona spp*), tucanos (*Ramphastos spp*), sabiás (*Turdus spp*), sanhaços (*Thraupis sayaca*) e coleiros (*Sporophila spp*). Várias destas espécies também são alvos do tráfico de animais.

#### Mastofauna

Após a compilação dos dados secundários foram levantadas 41 espécies de mamíferos para a região do estudo (Tabela 42). Nenhuma espécie considerada como ameaçada de extinção ou endêmica do Cerrado foi registrada.

A maioria das espécies encontradas é de pequenos mamíferos, no entanto encontra-se ainda na ARIE JK espécies consideradas como cinegéticas e com alto valor de sua carne, como as cutias (*Dasyprocta azarae*), capivaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*) e o preá (*Cavia aperea*), além de espécies consideradas raras no Distrito Federal, como a lontra (*Lontra longicaudis*) e o furão (*Galictis cuja*).

Cinco espécies são domésticas e duas são exóticas. Estes animais devem ser controlados, tendo em vista que disputam território, alimento e transmitem doenças e parasitas para a fauna silvestre, promovendo forte pressão sobre as populações de animais nativos.

Tabela 42 - Mastofauna - ARIE JK.

<b>MASTOFAUNA (ARIE JK)</b>		
<b>ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE</b>	<b>NOME COMUM</b>	<b>STATUS</b>
<b>MARSUPIALIA</b>		
<b>Família Didelphidae</b>		
<i>Didelphis albiventris</i>	Gambá, saruê, timbu	
<i>Gracilinanus agilis</i>	Catita-arborícola	
<i>Monodelphis domestica</i>	Catita-de tres listras	
<b>XENARTHRA</b>		
<b>Família Myrmecophagidae</b>		
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá mirim	Raro do DF
<b>Família Dasypodidae</b>		
<i>Dasypus septemcinctus</i>	Tatu-galinha	
<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu-peba	
<b>CHIROPTERA</b>		
<b>Família Phyllostomidae</b>		
<i>Sturnira lilium</i>	Morcego	
<i>Glossophaga soricina</i>	Morcego-beija-flor	
<i>Anoura geoffroyi</i>	Morcego-beija-flor	
<i>Anoura caudifer</i>	Morcego-beija-flor	
<i>Carollia perspicillata</i>	Morcego-furteiro-comum	
<i>Artibeus lituratus</i>	Morcego-fruteiro	
<i>Desmodus rotundus</i>	Morcego-vampiro	
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Morcego	
<b>Família Vespertilionidae</b>		
<i>Myotis nigricans</i>	Morcego	
<b>Família Molossidae</b>		
<i>Molossus molossus</i>	Morcego	
<b>PRIMATES</b>		
<b>Família Callitrichidae</b>		
<i>Callithrix penicillata</i>	Mico estrela	
<b>CARNIVORA</b>		
<b>Família Canidae</b>		
<i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro do mato	Vulnerável
<i>Canis familiaris</i>	Cachorro-doméstico	
<b>Família Felidae</b>		
<i>Felis catus</i>	Gato-Doméstico	
<b>Família Procyonidae</b>		
<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada	Raro no DF

<b>MASTOFAUNA (ARIE JK)</b>		
<b>ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE</b>	<b>NOME COMUM</b>	<b>STATUS</b>
<b>Família Mustelidae</b>		
<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra	Raro do DF
<i>Galictis cuja</i>	Furão	
<b>PERISSODACTYLA</b>		
<b>Família Equidae</b>		
<i>Equus caballus</i>	Equino	Raro no DF
<b>ARTIODACTYLA</b>		
<b>Família Suidae</b>		
<i>Sus scofra</i>	Porco doméstico	
<b>Família Bovidae</b>		
<i>Bos taurus</i>	Bovino	
<b>RODENTIA</b>		
<b>Família Muridae</b>		
<i>Bolomys lasiurus</i>	Rato do cerrado	
<i>Calomys callosus</i>	Rato do mato	
<i>Calomys tener</i>	Rato do mato	
<i>Mus musculus</i>	Camundogo	
<i>Oligoryzomys sp.</i>	Rato do mato	
<i>Oryzomys megacephalus</i>	Rato do mato	
<i>Oryzomys subflavus</i>	Ratinho do mato	
<i>Oryzomys bicolor</i>	Rato do mato	
<i>Oxymycterus roberti</i>	Rato de vereda	
<i>Rattus norvegicus</i>	Ratazana	
<i>Rhipidomys mastacalis</i>	Rato arborícola	
<b>Família Caviidae</b>		
<i>Cavia aperea</i>	Preá	
<b>Família Dasyproctidae</b>		
<i>Dasyprocta azarae</i>	Cutia	
<b>Família Hydrochaeridae</b>		
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	Capivara	
<b>Família Echimiidae</b>		
<i>Thrichomys apereoides</i>	Punaré, rato das pedras	
<b>TOTAL</b>	41	

#### Ictiofauna

No trabalho do Zoneamento Ambiental e Plano de Manejo da ARIE JK, foram realizados estudos na área em três períodos distintos (1993, 1998 e 2003). Durante todos estes períodos foram relatados que as condições da qualidade de água apresentavam-se inadequadas à sobrevivência de algumas espécies. Neste estudo foram registradas apenas 27 espécies em toda

a bacia, menos da metade encontrada no Distrito Federal em rios do mesmo porte na bacia do alto rio Paraná.

No Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do Centro Metropolitano de Taguatinga realizado em 2010 foram encontradas mais duas espécies não encontradas nos estudos anteriores.

Tabela 43 – Ictiofauna (Plano de Manejo/EIA Centro Metropolitano Taguatinga).

<b>ICTIOFAUNA (ARIE JK + EIA CENTRO METROPOLITANO DE TAGUATINGA)</b>	
<b>ESPÉCIES</b>	<b>NOME POPULAR</b>
<i>Aequidens sp</i>	Acará preto
<i>Apareiodon affinis</i>	Canivete
<i>Apareiodon insculpta</i>	Canivete
<i>Apareiodon ibitiensis</i>	Canivete
<i>Astyanax bimaculatus</i>	Lambari
<i>Astyanax scabripinis paranae</i>	Lambari
<i>Astyanax scabripinis rivularis</i>	Lambari
<i>Astyanax sp.</i>	Lambari
<i>Bryconamericus sp.</i>	Piaba
<i>Cetopsorhamdia spa</i>	Bagrinho
<i>Characidium gomesi</i>	Charutinho
<i>Characidium spa.</i>	Charutinho
<i>Characidium spc.</i>	Charutinho
<i>Characidium spp.</i>	Charutinho
<i>Characidium tennue</i>	Charutinho
<i>Hypostomus sp.A</i>	Cascudo
<i>Hypostomus sp.B</i>	Cascudo
<i>Leporinus microphthalmus</i>	Piau
<i>Microlepidogaster sp.A</i>	Cascudinho
<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilápia
<i>Pimelodus sp.</i>	Mandi amarelo
<i>Piabina argentea</i>	Piaba
<i>Poecilia vivipara</i>	Barrigudinho
<i>Poecilia reticulata</i>	Barrigudinho
<i>Parodon tortuosus</i>	Canivete
<i>Planaltina meyersii</i>	Piaba
<i>Rhamdia quelen</i>	Bagre
<i>Steindachnerina insculpta</i>	Saguiru
<i>Tilapia rendalli</i>	Tilápia
<i>Xiphophorus hellerii</i>	Barrigudinho
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>

A maioria das espécies está atrelada a ambientes antropizados, o que demonstra a problemática qualidade ambiental do ribeirão Taguatinga. Os exemplares da ordem Perciforme (barrigudinhos e a tilápia) são espécies de peixes exóticas, introduzidas nos rios brasileiros com diferentes finalidades, e hoje muito comuns, principalmente em ambientes impactados. Atualmente, a presença delas tem sido tratada como um dos principais fatores para a perda da biodiversidade.

As espécies nativas encontradas também reforçam a degradação ambiental, tendo em vista que são espécies resistentes a degradação ambiental.

## FLONA-DF

A Floresta Nacional de Brasília é uma unidade de conservação federal sob gestão do ICMbio, criada em 1999, com uma área aproximada de 9380 hectares distribuídos em 4 diferentes glebas sobre porções das Regiões Administrativas de Brazlândia, Taguatinga e SCIA. A UC fica nas proximidades da Barragem do Descoberto, cuja cobertura florestal formada por espécies predominantemente nativas protege as várias nascentes, os córregos e rios que nascem ou correm por dentro da unidade, garantindo o abastecimento d'água de 65% da população do Distrito Federal (ZEE).

A Flona de Brasília tem como um dos principais objetivos o de uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e está aberta à pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas. No entanto, não foram encontradas bibliografias relacionadas à fauna desta região. Desta forma foram utilizados estudos realizados no Parque Nacional de Brasília, pois este está situado em área contígua à FLONA sendo separados pela BR – 001.

### Herpetofauna

No levantamento bibliográfico foram encontradas 41 espécies da herpetofauna que podem ocorrer na região da FLONA (Tabela 44). Não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção, mas foram encontradas espécies raras como o sapo-flecha (*Ameerega flavopicta*), único representante do grupo Dendrobatidae no DF. Este grupo é conhecido pela sua cor extravagante e pelo seu veneno neurotóxico, assim como o *Siphonops paulensis*, anfíbio com aparência de serpente e que raramente é visto.

Tabela 44 - Hepetofauna - Flona.

HERPETOFAUNA				
CLASSE AMPHIBIA	NOME POPULAR	IUNC	CITES	IBAMA
<b>HYLIDAE</b>				
<i>Dendropsophus minutus</i>	Pererequinha	NL	NL	NL
<i>Dendropsophus rubicundulus</i>	Pererequinha	NL	NL	NL
<i>Hypsiboas albopunctatus</i>	Perereca	NL	NL	NL
<i>Hypsiboas goianus</i> ,	Perereca-listrada	NL	NL	NL
<i>Hypsiboas lundii</i>	Perereca-da-mata	NL	NL	NL
<i>Bokermannohyla pseudopseudis</i>	Perereca-da-cachoeira	NL	NL	NL
<i>Scinax fuscovarius</i>	Perereca-de-banheiro	NL	NL	NL
<i>Scinax centralis</i>	Perereca	NL	NL	NL
<i>Scinax squalirostris</i>	Perereca-bode	NL	NL	NL
<i>Phyllomedusa azurea</i>	Perereca-verde	NL	NL	NL
<i>Aplastodiscus pervirides</i>	Perereca-verde	NL	NL	NL
<b>LEPTODACTYLIDAE</b>				
<i>Leptodactylus furnarius</i>	Rã-assoviadora	LC	NL	NL
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	Rã-pimenta	NL	NL	NL
<i>Adenomera martinezi</i>	Rãzinha	NL	NL	NL
<i>Leptodactylus joly</i>	Rã-de-bigode	NL	NL	NL
<i>Leptodactylus fuscus</i>	Rã-assoviadeira	NL	NL	NL
<i>Leptodactylus latrans</i>	Rã-manteiga	NL	NL	NL

HERPETOFAUNA				
CLASSE AMPHIBIA	NOME POPULAR	IUNC	CITES	IBAMA
<b>LEIUPERIDAE</b>				
<i>Eupemphix nattereri</i>	Rã	NL	NL	NL
<i>Pseudopaludicola saltica</i>	Rãzinha-grilo	NL	NL	NL
<i>Physalaemus cuvieri</i>	Rã-cachorro	NL	NL	NL
<b>Família Strabomantidae</b>				
<i>Barycholos ternetzi</i>	Rãzinha-da-mata	NL	NL	NL
<b>Família Cycloramphidae (2)</b>				
<i>Odontophrynus cultripes</i>	Sapo-cavador	NL	NL	NL
<i>Odontophrynus salvatori</i>	Sapo-cavador	NL	NL	NL
<b>Família Mycrohylidae</b>				
<i>Elachistocleis cf. bicolor</i>	Rã-de-apito	NL	NL	NL
<i>Elachistocleis ovalis</i>	Rã-de-apito	NL	NL	NL
<i>Chiasmocleis albopunctata</i>	Rãzinha	NL	NL	NL
<b>BUFONIDAE</b>				
<i>Rhinella rubescens</i>	Sapo-cururu	NL	NL	NL
<b>Família Dendrobatidae</b>				
<i>Ameerega flavopicta</i>	Sapo-flecha	LC	NL	NL
<b>Ordem Gymnophiona</b>				
<b>Família caeciliidae (1)</b>				
<i>Siphonops paulensis</i>	cobra-cega	LC	NL	NL
<b>CLASSE REPTILIA</b>				
<b>ORDEM SQUAMATA</b>				
<b>TROPIDURIDAE (1)</b>				
<i>Tropidurus torquatus</i>	calango	NL	NL	NL
<b>Família Polychrotidae (2)</b>				
<i>Enyalius sp.n</i>	Papa-vento	NL	NL	NL
<i>Polychrus acutirostris</i>	Lagarto-preguiça	NL	NL	NL
<b>TEIIDAE (3)</b>				
<i>Ameiva ameiva</i>	calango-verde	NL	NL	NL
<i>Tupinambis dusenie</i>	Teiú	NL	NL	NL
<b>Família Gymnophthalmidae</b>				
<i>Cercosaura ocellata</i>	Calango	NL	NL	NL
<b>SUBORDEM OPHIDIA</b>				
<b>BOIDAE (01)</b>				
<i>Boa constrictor</i>	Jibóia	NL	NL	NL
<b>VIPERIDAE (3)</b>				
<i>Bothrops moojeni</i>	Jararaca	NL	NL	NL
<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel	NL	NL	NL
<i>Bothrops newiedi</i>	Jararaca-Pintada	NL	NL	NL

HERPETOFAUNA				
CLASSE AMPHIBIA	NOME POPULAR	IUNC	CITES	IBAMA
<b>DIPSADIDAE (1)</b>				
<i>Oxyrhopus guibei</i>	Coral-falsa	NL	NL	NL
<b>Ordem Crocodylia</b>				
<b>Família Alligatoridae (1)</b>				
<i>Paleosulcus palpebrosus</i>	Jacaré-preto	LC	NL	NL
<b>Total</b>	<b>41</b>			

#### Mastofauna

Segundo os estudos levantados para a região, pode-se encontrar na FLONA, 73 espécies da mastofauna (Tabela 45). Este número elevado de espécies deve-se à proximidade da FLONA com o Parque Nacional de Brasília, local onde foi levantada a maioria das informações.

Foram levantadas duas espécies presentes na lista de animais ameaçados de extinção, o Tatu canastra (*Priodontes maximus*) e o Tamanduá bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), além de oito espécies vulneráveis e 12 raras para o DF.

A área da FLONA é extremamente importante para a manutenção das populações de grandes mamíferos do Parque Nacional de Brasília. Tendo em vista que estes animais necessitam de extensas áreas para caçar e procriar, a FLONA além de proporcionar estas áreas também é utilizada como corredores ecológicos, permitindo o fluxo gênico entre populações distintas.

Tabela 45 - Mastofauna - FLONA.

MASTOFAUNA		
ESPÉCIE	NOME COMUM	STATUS
<b>DIDELPHIMORPHIA</b>		
<b>Didelphidae</b>		
<i>Caluromys lanatus</i>	Gambá	
<i>Chironectes minimus</i>	Cuica	
<i>Didelphis albiventris</i>	Gambá, saruê, timbu	
<i>Gracilinanus agilis</i>	Catita-arborícola	
<i>Marmosa murina</i>	Cuica	
<i>Monodelphis americana</i>	Catita-de tres listras	
<i>Monodelphis domestica</i>	Gambazinho	
<i>Philander opossum</i>	Catita	
<b>XENARTHRA</b>		
<b>Dasypodidae</b>		
<i>Cabassous unicinctus</i>	Tatu de rabo mole	
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu-galinha	
<i>Dasypus septemcinctus</i>	Tatu-galinha	
<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu-peba	
<i>Priodontes maximus</i>	Tatu canastra	Ameaçada
<b>Myrmecophagidae</b>		
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Tamanduá bandeira	Ameaçada
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá mirim	Raro do DF
<b>CHIROPTERA</b>		



<b>MASTOFAUNA</b>		
<b>ESPÉCIE</b>	<b>NOME COMUM</b>	<b>STATUS</b>
<b>Emballonuridae</b>		
<b>Phyllostomidae</b>		
<i>Lonchophylla dekeyseri</i>	Morcego-beija-flor	Vulnerável
<b>Moormopidae</b>		
<i>Pteronotus gymnonotus</i>	Morcego	
<i>Pteronotus parnellii</i>	Morcego	
<b>Molossidae</b>		
<i>Cynomops abrasus</i>	Morcego	
<i>Molossus rufus</i>	Morcego	
<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	Morcego	
<b>Vespertilionidae</b>		
<i>Eptesicus diminutus</i>	Morcego	
<i>Eptesicus furinalis</i>	Morcego	
<b>PRIMATES</b>		
<b>Cebidae</b>		
<i>Alouatta caraya</i>	Bugiu	Raro do DF
<i>Callithrix penicillata</i>	Mico-estrela	
<i>Cebus apella</i>	Macaco-prego	Raro do DF
<b>CARNIVORA</b>		
<b>Canidae</b>		
<i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro do mato	
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Lobo guará	Vulnerável
<i>Lycalopex vetulus</i>	Raposa do campo	Raro no DF
<i>Speothos venaticus</i>	Cachorro vinagre	Vulnerável
<b>Procyonidae</b>		
<i>Nasua nasua</i>	Quati	
<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada	Raro no DF
<b>Mustelidae</b>		
<i>Conepatus semistriatus</i>	Cangambá, jaritataca	
<i>Eira barbara</i>	Irara	Raro no DF
<i>Galictis cuja</i>	Furão	
<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra	Raro no DF
<b>Felidae</b>		
<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguaririca	Vulnerável
<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato do mato pequeno	Vulnerável
<i>Panthera onca</i>	Onça-pintada	Ameaçada
<i>Puma concolor</i>	Suçuarana	Vulnerável
<i>Puma yagouaroundi</i>	Jaguarundi	Vulnerável
<b>PERISSODACTYLA</b>		
<b>Tapiridae</b>		
<i>Tapirus terrestris</i>	Anta	Raro no DF
<b>ARTIODACTYLA</b>		

<b>MASTOFAUNA</b>		
<b>ESPÉCIE</b>	<b>NOME COMUM</b>	<b>STATUS</b>
<b>Tayassuidae</b>		
<i>Pecari tajacu</i>	Caititu	Raro no DF
<i>Tayassu pecari</i>	Queixada	
<b>Cervidae</b>		
<i>Mazama americana</i>	Veado mateiro	Raro no DF
<i>Mazama gouazoubira</i>	Veado Catingueiro	Raro no DF
<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	Veado campeiro	Vulnerável
<b>RODENTIA</b>		
<b>Cricetidae</b>		
<i>Akodon cursor</i>	Rato	
<i>Akodon lindberghi</i>	Rato	
<i>Bolomys lasiurus</i>	Rato do Cerrado	
<i>Calomys callosus</i>	Rato	
<i>Calomys expulsus</i>	Rato do Cerrado	
<i>Calomys tener</i>	Rato do mato	
<i>Hylaeamys megacephalus</i>	Rato do mato	
<i>Necomys lasiurus</i>	Rato do mato	
<i>Nectomys rattus</i>	Rato do mato	
<i>Oecomys bicolor</i>	Rato do mato	
<i>Oecomys catharinae</i>	Rato do mato	
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	Ratinho do mato	
<i>Oligoryzomys fomesi</i>	Ratinho do mato	
<i>Oxymycterus delator</i>	Rato do mato	
<i>Pseudoryzomys simplex</i>	Rato do mato	
<i>Rhipidomys macrurus</i>	Rato	
<i>Thalpomys cerradensis</i>	Rato do mato	
<i>Thalpomys lasiotis</i>	Rato do mato	
<b>Caviidae</b>		
<i>Cavia aperea</i>	Preá	
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capivara	
<b>Cuniculidae</b>		
<i>Cuniculus paca</i>	Paca	Raro no DF
<b>Dasyproctidae</b>		
<i>Dasyprocta azarae</i>	Cutia	
<b>Echimyidae</b>		
<i>Clyomys laticeps</i>	Rato	
<i>Proechimys roberti</i>	Rato de espinho	
<i>Thrichomys sp.</i>	Punaré, rato das pedras	
<b>LAGOMORPHA</b>		
<b>Leporidae</b>		
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Tapeti	
<b>TOTAL</b>	73	

## Avifauna

Dentre os 183 representantes endêmicos do Brasil (SICK, 1997), apenas 01 foi registrado durante os trabalhos de campo, o pula-pula-de-sobrancelha (*Basileuterus leucophrys*). Dos 36 representantes endêmicos do Cerrado (SILVA, 1997; CAVALCANTI, 1999; ZIMMER *et al.*, 2001), 07 foram registrados em campo, são eles: pula-pula-de-sobrancelha (*Basileuterus leucophrys*), papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*), tapaculo-de-colarinho (*Melanopareia torquata*), fura-barreira (*Hylocryptus rectirostris*), soldadinho (*Antilophia galeata*), gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*) e cigarrinha-do-campo (*Neothraupis fasciata*).

As espécies migratórias estão representadas por indivíduos classificados como residentes migratórios (RM), ou seja, espécies que realizam deslocamentos dentro do território brasileiro, normalmente associadas à busca de boas condições para se alimentar e reproduzir. Dentre estas espécies estão: a garça-vaqueira (*Bubulcus ibis*), o beija-flor-de-orelha-violeta (*Colibri cerrirostris*) e a saí-andorinha (*Tersina viridis*), entre outros.

Tabela 46 - Avifauna - FLONA.

AVIFAUNA	
NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS
<b>Struthioniformes</b>	
<b>Rheidae</b>	
<i>Rhea americana</i>	ema
<b>Tinamiformes</b>	
<b>Tinamidae</b>	
<i>Crypturellus parvirostris</i>	inhambu-chororó
<i>Rhynchotus rufescens</i>	perdiz
<i>Nothura minor</i>	codorna-mineira
<i>Nothura maculosa</i>	codorna-amarela
<i>Taoniscus nanus</i>	inhambu-carapé
<b>Anseriformes</b>	
<b>Anatidae</b>	
<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	asa-branca
<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato
<i>Sarkidiornis sylvicola</i>	pato-de-crista
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	pé-vermelho
<i>Netta erythrophthalma</i>	paturi-preta
<b>Galliformes</b>	
<b>Cracidae</b>	
<i>Penelope superciliaris</i>	jacupemba
<i>Crax fasciolata</i> Spix, 1825	mutum-de-penacho
<b>Podicipediformes</b>	
<b>Podicipedidae</b>	
<i>Tachybaptus dominicus</i>	mergulhão-pequeno
<i>Podilymbus podiceps</i>	mergulhão-caçador
<b>Pelecaniformes</b>	
<b>Phalacrocoracidae</b>	
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	biguá

<b>AVIFAUNA</b>	
<b>NOME DO TÁXON</b>	<b>NOME EM PORTUGUÊS</b>
<b>Anhingidae</b>	
<i>Anhinga anhinga</i>	biguatinga
<b>Ciconiiformes</b>	
<b>Ardeidae</b>	
<i>Nycticorax nycticorax</i>	savacu
<i>Butorides striata</i>	socozinho
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura
<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira
<i>Pilherodius pileatus</i>	garça-real
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena
<b>Threskiornithidae</b>	
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró
<i>Phimosus infuscatus</i>	tapicuru-de-cara-pelada
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca
<b>Cathartiformes</b>	
<b>Cathartidae</b>	
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça-preta
<i>Sarcoramphus papa</i>	urubu-rei
<b>Falconiformes</b>	
<b>Pandionidae</b>	
<i>Pandion haliaetus</i>	águia-pescadora
<b>Accipitridae</b>	
<i>Leptodon cayanensis</i>	gavião-de-cabeça-cinza
<i>Gampsonyx swainsonii</i>	gaviãozinho
<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira
<i>Ictinia plumbea</i>	sovi
<i>Accipiter bicolor</i>	gavião-bombachinha-grande
<i>Geranospiza caerulescens</i>	gavião-pernilongo
<i>Buteogallus urubitinga</i>	gavião-preto
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo
<i>Harpyhaliaetus coronatus</i>	águia-cinzenta
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó
<i>Buteo albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco
<i>Buteo melanoleucus</i>	águia-chilena
<b>Falconidae</b>	
<i>Caracara plancus</i>	caracará
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	acauã
<i>Micrastur semitorquatus</i>	falcão-relógio

<b>AVIFAUNA</b>	
<b>NOME DO TÁXON</b>	<b>NOME EM PORTUGUÊS</b>
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri
<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira
<b>Gruiformes</b>	
<b>Rallidae</b>	
<i>Micropygia schomburgkii</i>	maxalalagá
<i>Aramides cajanea</i>	saracura-três-potes
<i>Laterallus xenopterus</i>	sanã-de-cara-ruiva
<i>Porzana albicollis</i>	sanã-carijó
<i>Gallinula chloropus</i>	frango-d'água-comum
<b>Cariamidae</b>	
<i>Cariama cristata</i>	seriema
<b>Charadriiformes</b>	
<b>Charadriidae</b>	
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero
<i>Pluvialis dominica</i>	batuiruçu
<i>Charadrius collaris</i>	batuíra-de-coleira
<b>Recurvirostridae</b>	
<i>Himantopus melanurus</i>	pernilongo-de-costas-brancas
<b>Scolopacidae</b>	
<i>Gallinago paraguaiae</i>	narceja
<i>Gallinago undulata</i>	narcejão
<i>Tringa solitaria</i>	maçarico-solitário
<i>Tringa melanoleuca</i>	maçarico-grande-de-perna-amarela
<i>Tringa flavipes</i>	maçarico-de-perna-amarela
<i>Calidris fuscicollis</i>	maçarico-de-sobre-branco
<i>Calidris melanotos</i>	maçarico-de-colete
<b>Jacanidae</b>	
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã
<b>Rynchopidae</b>	
<i>Rynchops niger</i>	talha-mar
<b>Columbiformes</b>	
<b>Columbidae</b>	
<i>Columbina passerina</i>	rolinha-cinzenta
<i>Columbina minuta</i>	rolinha-de-asa-canela
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa
<i>Columbina squammata</i>	fogo-apagou
<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico
<i>Patagioenas picazuro</i>	pombão
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega
<i>Patagioenas plumbea</i>	pomba-amargosa
<i>Zenaida auriculata</i>	pomba-de-bando
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-gemeadeira

<b>AVIFAUNA</b>	
<b>NOME DO TÁXON</b>	<b>NOME EM PORTUGUÊS</b>
<b>Psittaciformes</b>	
<b>Psittacidae</b>	
<i>Ara ararauna</i>	arara-canindé
<i>Diopsittaca nobilis</i>	maracanã-pequena
<i>Aratinga leucophthalma</i>	periquitão-maracanã
<i>Aratinga solstitialis</i>	jandaia-amarela
<i>Aratinga aurea</i>	periquito-rei
<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim
<i>Brotogeris chiriri</i>	periquito-de-encontro-amarelo
<i>Alipiopsitta xanthops</i>	papagaio-galego
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-verde
<i>Amazona amazonica</i>	curica
<i>Amazona aestiva</i>	papagaio-verdadeiro
<b>Cuculiformes</b>	
<b>Cuculidae</b>	
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato
<i>Coccyzus americanus</i>	papa-lagarta-de-asa-vermelha
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto
<i>Guira guira</i>	anu-branco
<i>Tapera naevia</i>	saci
<b>Strigiformes</b>	
<b>Tytonidae</b>	
<i>Tyto alba</i>	coruja-da-igreja
<b>Strigidae</b>	
<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato
<i>Glaucidium brasilianum</i>	caburé
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira
<i>Asio clamator</i>	coruja-orelhuda
<b>Caprimulgiformes</b>	
<b>Caprimulgidae</b>	
<i>Chordeiles acutipennis</i>	bacurau-de-asa-fina
<i>Podager nacunda</i>	coruçã
<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau
<i>Nyctiphrynus ocellatus</i>	bacurau-ocelado
<i>Caprimulgus parvulus</i>	bacurau-chintã
<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura
<i>Eleothreptus anomalus</i>	curiango-do-banhado
<b>Apodiformes</b>	
<b>Apodidae</b>	
<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçú-de-coleira-branca
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal
<i>Tachornis squamata</i>	tesourinha

<b>AVIFAUNA</b>	
<b>NOME DO TÁXON</b>	<b>NOME EM PORTUGUÊS</b>
<b>Trochilidae</b>	
<i>Phaethornis pretrei</i>	rabo-branco-acanelado
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura
<i>Aphantochroa cirrochloris</i>	beija-flor-cinza
<i>Colibri serrirostris</i>	beija-flor-de-orelha-violeta
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	beija-flor-de-veste-preta
<i>Lophornis magnificus</i>	topetinho-vermelho
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho
<i>Thalurania furcata</i>	beija-flor-tesoura-verde
<i>Hylocharis chrysura</i>	beija-flor-dourado
<i>Leucochloris albicollis</i>	beija-flor-de-papo-branco
<i>Amazilia fimbriata</i>	beija-flor-de-garganta-verde
<i>Amazilia lactea</i>	beija-flor-de-peito-azul
<i>Heliactin bilophus</i>	chifre-de-ouro
<i>Calliphlox amethystina</i>	estrelinha-ametista
<b>Coraciiformes</b>	
<b>Alcedinidae</b>	
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno
<b>Galbuliformes</b>	
<b>Galbulidae</b>	
<i>Galbula ruficauda</i>	ariramba-de-cauda-ruiva
<b>Bucconidae</b>	
<i>Nystalus chacuru</i>	joão-bobo
<b>Piciformes</b>	
<b>Ramphastidae</b>	
<i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu
<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de-bico-verde
<b>Picidae</b>	
<i>Picumnus albosquamatus</i>	pica-pau-anão-escamado
<i>Melanerpes candidus</i>	birro, pica-pau-branco
<i>Melanerpes flavifrons</i>	benedito-de-testa-amarela
<i>Veniliornis passerinus</i>	picapauzinho-anão
<i>Veniliornis mixtus</i>	pica-pau-chorão
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo
<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeça-amarela
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca
<i>Campephilus melanoleucos</i>	pica-pau-de-topete-vermelho
<b>Passeriformes</b>	
<b>Melanopareiidae</b>	

<b>AVIFAUNA</b>	
<b>NOME DO TÁXON</b>	<b>NOME EM PORTUGUÊS</b>
<i>Melanopareia torquata</i>	tapaculo-de-colarinho
<b>Thamnophilidae</b>	
<i>Taraba major</i> (Vieillot, 1816)	choró-boi
<i>Thamnophilus torquatus</i>	choca-de-asa-vermelha
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	choca-do-planalto
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata
<i>Herpsilochmus atricapillus</i>	chorozinho-de-chapéu-preto
<i>Herpsilochmus longirostris</i>	chorozinho-de-bico-comprido
<b>Conopophagidae</b>	
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente
<b>Rhinocryptidae</b>	
<i>Scytalopus novacapitalis</i>	tapaculo-de-brasília
<b>Scleruridae</b>	
<i>Geositta poeciloptera</i>	andarilho
<b>Dendrocolaptidae</b>	
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	arapaçu-de-Cerrado
<b>Furnariidae</b>	
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro
<i>Synallaxis frontalis</i>	petrim
<i>Synallaxis albescens</i>	uí-pi
<i>Synallaxis hypospodia</i>	joão-grilo
<i>Synallaxis scutata</i>	estrelinha-preta
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié
<i>Phacellodomus rufifrons</i>	joão-de-pau
<i>Phacellodomus ruber</i>	graveteiro
<i>Anumbius annumbi</i>	cochicho
<i>Berlepschia rikeri</i>	limpa-folha-do-buriti
<i>Syndactyla dimidiata</i>	limpa-folha-do-brejo
<i>Philydor lichtensteini</i>	limpa-folha-ocráceo
<i>Philydor rufum</i>	limpa-folha-de-testa-baia
<i>Automolus leucophthalmus</i>	barranqueiro-de-olho-branco
<i>Hylocryptus rectirostris</i>	fura-barreira
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca
<i>Xenops rutilans</i>	bico-virado-carijó
<b>Tyrannidae</b>	
<i>Mionectes rufiventris</i>	abre-asa-de-cabeça-cinza
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo
<i>Corythopsis delalandi</i>	estalador
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	sebinho-de-olho-de-ouro
<i>Poecilotriccus latirostris</i>	ferreirinho-de-cara-parda



<b>AVIFAUNA</b>	
<b>NOME DO TÁXON</b>	<b>NOME EM PORTUGUÊS</b>
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	piolhinho
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela
<i>Elaenia spectabilis</i>	guaracava-grande
<i>Elaenia chilensis</i>	guaracava-de-crista-branca
<i>Elaenia mesoleuca</i>	tuque
<i>Elaenia cristata</i>	guaracava-de-topete-uniforme
<i>Elaenia chiriquensis</i>	chibum
<i>Elaenia obscura</i>	tucão
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha
<i>Suiriri suiriri</i>	suiriri-cinzento
<i>Phaeomyias murina</i>	bagageiro
<i>Culicivora caudacuta</i>	papa-moscas-do-campo
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	bico-chato-amarelo
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	patinho
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe
<i>Myiobius barbatus</i>	assanhadinho
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	guaracavuçu
<i>Contopus cinereus</i>	papa-moscas-cinzento
<i>Knipolegus lophotes</i>	maria-preta-de-penacho
<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno
<i>Xolmis cinereus</i>	primavera
<i>Xolmis velatus</i>	noivinha-branca
<i>Gubernetes yetapa</i>	tesoura-do-brejo
<i>Arundinicola leucocephala</i>	freirinha
<i>Alectrurus tricolor</i>	galito
<i>Colonia colonus</i>	viuvinha
<i>Legatus leucophaeus</i>	bem-te-vi-pirata
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei
<i>Empidonomus varius</i>	peitica
<i>Griseotyrannus surantioatrocristatus</i>	peitica-de-chapéu-preto
<i>Tyrannus albogularis</i>	suiriri-de-garganta-branca
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha
<i>Casiornis rufus</i>	caneleiro
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré
<i>Myiarchus ferrox</i>	maria-cavaleira

<b>AVIFAUNA</b>	
<b>NOME DO TÁXON</b>	<b>NOME EM PORTUGUÊS</b>
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado
<b>Cotingidae</b>	
<i>Pyroderus scutatus</i>	pavó
<b>Pipridae</b>	
<i>Neopelma pallescens</i>	fruxu-do-cerradão
<i>Antilophia galeata</i>	soldadinho
<b>Tityridae</b>	
<i>Schiffornis virescens</i>	flautim
<i>Tityra inquisitor</i>	anambé-branco-de-bochecha-parda
<i>Tityra cayana</i>	anambé-branco-de-rabo-preto
<i>Pachyramphus viridis</i>	caneleiro-verde
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleiro-preto
<b>Vireonidae</b>	
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari
<i>Vireo olivaceus</i>	juruviara
<b>Corvidae</b>	
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	gralha-do-campo
<i>Cyanocorax cyanopogon</i>	gralha-cancã
<b>Hirundinidae</b>	
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa
<i>Alopochelidon fucata</i>	andorinha-morena
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-doméstica-grande
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco
<i>Hirundo rustica</i>	andorinha-de-bando
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	andorinha-de-dorso-acanelado
<b>Troglodytidae</b>	
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra
<i>Cistothorus platensis</i>	corruíra-do-campo
<i>Cantorchilus leucotis</i>	garrinchão-de-barriga-vermelha
<b>Poliopitidae</b>	
<i>Poliopitila dumicola</i>	balança-rabo-de-máscara
<b>Turdidae</b>	
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco
<i>Turdus fumigatus</i>	sabiá-da-mata
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca
<i>Turdus subalaris</i>	sabiá-ferreiro
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira
<b>Mimidae</b>	
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo

<b>AVIFAUNA</b>	
<b>NOME DO TÁXON</b>	<b>NOME EM PORTUGUÊS</b>
<b>Motacillidae</b>	
<i>Anthus lutescens</i>	caminheiro-zumbidor
<b>Coerebidae</b>	
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica
<i>Saltator maximus</i>	tempera-viola
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro-verdadeiro
<i>Saltatricula atricollis</i>	bico-de-pimenta
<i>Schistochlamys melanopis</i>	sanhaçu-de-coleira
<i>Neothraupis fasciata</i>	cigarra-do-campo
<i>Nemosia pileata</i>	saíra-de-chapéu-preto
<i>Thlypopsis sordida</i>	saí-canário
<i>Cypsnagra hirundinacea</i>	bandoleta
<i>Trichothraupis melanops</i>	tiê-de-topete
<i>Eucometis penicillata</i>	pipira-da-taoca
<i>Tachyphonus rufus</i>	pipira-preta
<i>Ramphocelus carbo</i>	pipira-vermelha
<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaçu-cinzento
<i>Thraupis palmarum</i>	sanhaçu-do-coqueiro
<i>Tangara cayana</i>	saíra-amarela
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul
<i>Hemithraupis guira</i>	saíra-de-papo-preto
<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho
<b>Emberizidae</b>	
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo
<i>Porphyospiza caerulescens</i>	campainha-azul
<i>Haplospiza unicolor</i>	cigarra-bambu
<i>Sicalis citrina</i>	canário-rasteiro
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra-verdadeiro
<i>Sicalis luteola</i>	tipio
<i>Emberizoides herbicola</i>	canário-do-campo
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu
<i>Sporophila plumbea</i>	patativa
<i>Sporophila lineola</i>	bigodinho
<i>Sporophila nigricollis</i>	baiano
<i>Sporophila caerulescens</i>	coleirinho
<i>Sporophila leucoptera</i>	chorão
<i>Sporophila bouvreuil</i>	caboclinho
<i>Sporophila angolensis</i>	curió
<i>Arremon flavirostris</i>	tico-tico-de-bico-amarelo
<i>Charitospiza eucosma</i>	mineirinho

AVIFAUNA	
NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS
<i>Coryphas piza melanotis</i>	tico-tico-de-máscara-negra
<i>Coryphospingus pileatus</i>	tico-tico-rei-cinza
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei
<b>Cardinalidae</b>	
<i>Piranga flava</i>	sanhaçu-de-fogo
<b>Parulidae</b>	
<i>Parula pitiayumi</i>	mariquita
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra
<i>Basileuterus hypoleucus</i>	pula-pula-de-barriga-branca
<i>Basileuterus flaveolus</i>	canário-do-mato
<i>Basileuterus leucophrys</i>	pula-pula-de-sobrancelha
<b>Icteridae</b>	
<i>Gnorimopsar chopi</i>	graúna
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	chopim-do-brejo
<i>Molothrus bonariensis</i>	vira-bosta
<i>Sturnella superciliaris</i>	polícia-inglesa-do-sul
<b>Fringillidae</b>	
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim
<i>Euphonia violacea</i>	gaturamo-verdadeiro
<b>Estrildidae</b>	
<i>Estrilda astrild</i>	bico-de-lacre
<b>Passeridae</b>	
<i>Passer domesticus</i>	pardal
	302

#### Considerações finais

As áreas de proteção ambiental que serão afetadas indiretamente pelas intervenções que serão realizadas nas Avenidas Hélio Prates e Comercial/Samdu, demonstraram-se áreas importantes para a conservação da fauna silvestre do DF, com registro de espécies endêmicas e ameaçadas, sugerindo que as áreas amostradas ainda funcionam como importantes corredores ecológicos, destacando-se a conexão PNB – FLONA, que por apresentarem remanescentes naturais de cerrado, constituem os corredores ideais.

#### 6.3.2.5 Estrada Parque Indústrias Gráficas – EPIG e Estrada Setor Policial Militar– ESPM

A segunda área a ser estudada são vias com intenso fluxo de trânsito no centro de Brasília responsável por atender uma das regiões mais populoso Distrito Federal, composta pelas Regiões Administrativas de Brazlândia, Ceilândia, Taguatinga, Samambaia, Águas Claras, Vicente Pires e Guará.

##### 6.3.2.5.1 Área de Influência Direta - AID

Por tratar-se de uma área altamente urbanizada, foi definida como AID uma faixa de cinco metros em torno dos projetos das vias, tendo em vista que estas áreas não comportam populações de animais silvestres, endêmicos ou ameaçados de extinção, apenas animais exóticos introduzidos ou animais cosmopolitas.

### 6.3.2.5.2 Área de Influência Indireta - AII

#### ARIE “SANTUÁRIO DE VIDA SILVESTRE DO RIACHO FUNDO”

Situa-se na porção final do Riacho Fundo, um dos corpos d'água mais antropizados do DF. Sua vegetação é constituída, em grande parte, pela mata de galeria do Riacho Fundo margeada por campos últimos, formações de campo cerrado e campo sujo de cerrado, e áreas em processos de recuperação após plantio. Sua poligonal encontra-se dividida em duas glebas em decorrência da implantação da pista que dá acesso ao balão do aeroporto (ZEE; SILVA & FILGUEIRAS 2003).

#### Ictiofauna

A ictiofauna do DF é bastante diversificada, apesar do tamanho da área e das pequenas drenagens. Ainda assim existe uma grande probabilidade de endemismos, já que em uma única coleta, em 400 pontos amostrados, registrou-se, aproximadamente, 60 espécies endêmicas (RIBEIRO, 2006; ZEE, 2010).

A bacia do Paraná, no Distrito Federal, apresenta o maior número de espécies dentre as outras bacias, com 119 espécies, distribuídas em 57 gêneros, 19 famílias e cinco ordens.

No Estudo de Impacto Ambiental – EIA realizado para o parcelamento do solo urbano de interesse da Associação Pró-Morar do Movimento Vida de Samambaia, situado na Região Administrativa do Riacho Fundo II, foram realizados levantamentos das espécies da ictiofauna do córrego Riacho Fundo até seu encontro com o córrego Coqueiros (Parque Ecológico do Riacho Fundo) e como área de influência indireta considerou-se toda extensão da micro-bacia do Riacho Fundo.

A micro-bacia do Riacho Fundo abrange três pequenas unidades de conservação: 1) o Santuário de Vida Silvestre Riacho Fundo; 2) a Área de Relevante Interesse Ecológico da Granja do Ipê e 3) o Parque Ecológico do Riacho Fundo (SÁ, 2002).

No estudo, foram identificadas apenas 4 espécies distribuídas em 3 ordens, 4 famílias, das quais, 3 são nativas (75%) e 1 é introduzida (25%). Nenhuma das espécies se encontra ameaçada de extinção.

Tabela 47 - Ictiofauna - ARIE Riacho Fundo.

ICTIOFAUNA	
ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME COMUM
<b>Ordem Characiformes</b>	
<b>Família Characidae</b>	
<b>Subfamília Tetragonopterinae</b>	
<i>Astyanax aff. scabripinnis</i>	Lambari
<b>Ordem Siluriformes</b>	
<b>Família Loricariidae</b>	
<b>Subfamília Hypostominae</b>	
<i>Hypostomus aff. Myersi</i>	Cascudinho
<b>Família Callychtyidae</b>	
<b>Subfamília Corydoradinae</b>	
<i>Aspidoras cf. fuscoguttatus</i>	Limpa-vidro
<b>Ordem Cyprinodontiformes</b>	
<b>Família Poeciliidae</b>	
<i>Poecilia reticulata</i>	Gupi

## Herpetofauna

Dentre as 48 espécies de provável ocorrência na ARIE do Riacho Fundo, não existem espécies de répteis e anfíbios presentes na lista oficial do IBAMA das espécies ameaçadas de extinção. No entanto, espécies endêmicas do Cerrado podem ser encontradas como os lagartos *Ophiodes striatus*, *Mabuya guaporicola*, *Micrableharus atticulus*, *Pantodactylus schreibersi*, além das serpentes *Liotyphlops ternetzii* e *Bothrops newvidi*. Outras espécies podem ser consideradas raras como os lagartos *Ophiodes striatus*, a *Mabuya guaporicola* e a serpente *Micrurus frontalis*. Destacamos ainda o lagarto *Enyalius spn*, pois é uma espécie que ainda está sendo descrita.

Tabela 48 - Herpetofauna - ARIE Riacho Fundo.

HERPETOFAUNA				
ESPÉCIES	NOME POPULAR	IUNC	CITES	IBAMA
<b>Ordem Anura</b>				
<b>Família Bufonidae (1)</b>				
<i>Rhinella Schneideri</i>	Sapo cururu	LC	NL	NL
<i>Rhinella rubescens</i>	Sapo cururu	LC	NL	NL
<b>Família Hylidae (10)</b>				
<i>Aplastodiscus pervirides</i>	Perereca verde	NL	NL	NL
<i>Bokermannohyla pseudopseudis</i>	Perereca			
<i>Dendropsophus minutus</i>	Pererequinha	LC	NL	NL
<i>Hypsiboas albopunctata</i>	Perereca	LC	NL	NL
<i>Hypsiboas goianus</i>	Perereca	NL	NL	NL
<i>Hypsiboas lundii</i>	Perereca raspa cuia	LC	NL	NL
<i>Scinax fuscovarius</i>	Perereca de banheiro			
<b>Família Leptodactylidae (2)</b>				
<i>Adenomera martinezi</i>	Ranzinha	NL	NL	NL
<i>Leptodactylus furnarius</i>	Ranzinha	NL	NL	NL
<i>Leptodactylus fuscus</i>	Rã assoviadora	NL	NL	NL
<b>Família Strabomantidae (1)</b>				
<i>Barycholos Ternetzi</i>	Rã da mata	NL	NL	NL
<b>Família Leiuperidae (2)</b>				
<i>Physalaemus cuvieri</i>	Sapo cachorro	NL	NL	NL
<b>Família Microhylidae (1)</b>				
<i>Elachistocleis bicolor</i>	Sapinho	NL	NL	NL
<b>Família Caecilidae (1)</b>				
<i>Siphonops paulensis</i>	Cecília	LC	NL	NL
<b>Ordem Squamata</b>				
<b>Subordem Amphiabaenia</b>				
<b>Família Amphiabaenidae (1)</b>				
<i>Amphisbaena anaemariae</i>	Cobra de duas cabeças	LC	NL	NL
<i>Amphisbaena mensae</i>	Cobra de duas cabeças	LC	NL	NL
<i>Leposternum microcephalum</i>	Cobra de duas cabeças	LC	NL	NL
<i>Amphisbaena alba</i>	Cobra de duas cabeças	LC	NL	NL
<b>Subordem Lacertília</b>				
<b>Família Anguidae</b>				

HERPETOFAUNA				
ESPÉCIES	NOME POPULAR	IUNC	CITES	IBAMA
<i>Ophiodes striatus</i>	Cobra de vidro	LC	NL	NL
<b>Família Gekkonidae (1)</b>				
<i>Hemidactylus mabouia</i>	Lagartixa	NL	NL	NL
<b>Família Teiidae (1)</b>				
<i>Ameiva ameiva</i>	Calango verde	NL	NL	NL
<i>Tupinambis meriana</i>	Teiú	LC	NL	NL
<b>Família Tropiduridae (1)</b>				
<i>Tropidurus itambere</i>	Calango			
<i>Tropidurus torquatus</i>	Calango de muro	NL	NL	NL
<b>Família Polychrotidae</b>				
<i>Anolis meridionalis</i>	Papa-vento	NL	NL	NL
<i>Enyalius spn.</i>	Calango-da-mata	NL	NL	NL
<i>Polychrus acustirostris</i>	Preguiça	NL	NL	NL
<b>Família Scincidae</b>				
<i>Mabuya guaporicola</i>	Calango-liso	LC	NL	NL
<i>Mabuya nigropunctata</i>	Calango-liso	LC	NL	NL
<b>Família Gymnophthalmidae</b>				
<i>Cercosaura ocellata</i>	Calanguinho	NL	NL	NL
<i>Micrablepharus atticus</i>	Bíblia ou briba	NL	NL	NL
<i>Pantodactylus schereibersi</i>	Calanguinho	NL	NL	NL
<b>Subordem Ophidia;</b>				
<b>Família Colubridae (1)</b>				
<i>Apostolepis sp.</i>	Coral falsa	NL	NL	NL
<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	Coral falsa	NL	NL	NL
<i>Liophis meridionalis</i>	Corre-campo	NL	NL	NL
<i>Liophis maryellenae</i>	Corre-campo	NL	NL	NL
<i>Lystrophis natereri</i>		NL	NL	NL
<i>Oxyrhopus guibeii</i>	Coral falsa	NL	NL	NL
<i>Oxyrhopus rhombifer</i>	Coral falsa	NL	NL	NL
<i>Phalotris nasutus</i>		NL	NL	NL
<i>Phyllodrias natereri</i>	Corre-campo	NL	NL	NL
<i>Phyllodrias patagoniensis</i>	Corre-campo	NL	NL	NL
<i>Sibynomorphus mikani</i>	Dormideira	NL	NL	NL
<i>Tantilla melanocephala</i>	Coral falsa	NL	NL	NL
<i>Thaeniophalus occipitalis</i>		NL	NL	NL
<i>Waglerophis merremi</i>	Achatadeira, boipeva	NL	NL	NL
<b>Família Elapidae (1)</b>				
<i>Micrurus frontalis</i>	Coral verdadeira	LC	NL	NL
<b>Família Viperidae (1)</b>				
<i>Bothrops neuwiedi</i>	Jararaca	NL	NL	NL
<i>Bothrops moojeni</i>	Jararaca; jararcuçu	NL	NL	NL
<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel	NL	NL	NL

HERPETOFAUNA				
ESPÉCIES	NOME POPULAR	IUNC	CITES	IBAMA
<b>Total</b>	<b>48</b>			

#### Mastofauna

Foram levantadas 45 espécies da mastofauna para a ARIE Riacho Fundo (Tabela 49), destas uma está vulnerável, o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) e quatro são consideradas raras no DF, o tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), o mão pelada (*Procyon cancrivorus*), a anta (*Tapirus terrestris*) e a lontra (*Lontra longicaudis*).

A maioria das espécies de grandes mamíferos já não ocorre mais na área, tendo em vista a pressão antrópica e pelo fato de grandes mamíferos necessitarem de grandes áreas de vida, como cervídeos e devem estar ausentes. Espécies cinegéticas também foram citadas como a capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) e a cutia (*Dasyprocta azarae*), mas estas sofrem o perigo de extinção local devido à pressão de caça.

Tabela 49 - Mastofauna - ARIE do Riacho Fundo.

MASTOFAUNA		
ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME COMUM	STATUS
<b>MARSUPIALIA</b>		
<b>Família Didelphidae</b>		
<i>Didelphis albiventris</i>	Gambá, saruê, timbu	
<i>Gracilinanus agilis</i>	Catita-arborícola	
<b>XENARTHRA</b>		
<b>Família Myrmecophagidae</b>		
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá mirim	Raro do DF
<b>Família Dasypodidae</b>		
<i>Dasyus septemcinctus</i>	Tatu-galinha	
<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu-peba	
<b>CHIROPTERA</b>		
<b>Família Phyllostomidae</b>		
<i>Sturnira lilium</i>	Morcego	
<i>Glossophaga soricina</i>	Morcego-beija-flor	
<i>Anoura geoffroyi</i>	Morcego-beija-flor	
<i>Anoura caudifer</i>	Morcego-beija-flor	
<i>Carollia perspicillata</i>	Morcego-furteiro-comum	
<i>Artibeus lituratus</i>	Morcego-fruteiro	
<i>Desmodus rotundus</i>	Morcego-vampiro	
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Morcego	
<b>Família Vespertilionidae</b>		
<i>Myotis nigricans</i>	Morcego	
<b>Família Molossidae</b>		
<i>Molossus molossus</i>	Morcego	



<b>MASTOFAUNA</b>		
<b>ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE</b>	<b>NOME COMUM</b>	<b>STATUS</b>
<b>PRIMATES</b>		
<b>Família Callitrichidae</b>		
<i>Alouata caraya</i>	Bugiu	
<i>Cebus apella</i>	Macaco-prego	
<i>Callithrix penicillata</i>	Mico estrela	
<b>CARNIVORA</b>		
<b>Família Canidae</b>		
<i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro do mato	Vulnerável
<i>Canis familiaris</i>	Cachorro-doméstico	
<b>Família Felidae</b>		
<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguatirica	
<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato do mato pequeno	
<i>Felis catus</i>	Gato-Doméstico	
<b>Família Procyonidae</b>		
<i>Nasua nasua</i>	Quati	
<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada	Raro no DF
<b>Família Mustelidae</b>		
<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra	Raro do DF
<i>Galictis cuja</i>	Furão	
<b>PERISSODACTYLA</b>		
<b>Família Tapiridae</b>		
<i>Tapirus terrestris</i>	Anta	Raro no DF
<b>ARTIODACTYLA</b>		
<b>Família Suidae</b>		
<i>Sus scofra</i>	Porco doméstico	
<b>Família Bovidae</b>		
<i>Bos taurus</i>	Bovino	
<b>RODENTIA</b>		
<b>Família Muridae</b>		
<i>Bolomys lasiurus</i>	Rato do cerrado	
<i>Calomys callosus</i>	Rato do mato	
<i>Calomys tener</i>	Rato do mato	
<i>Mus musculus</i>	Camundogo	
<i>Oligoryzomys sp.</i>	Rato do mato	
<i>Oryzomys megacephalus</i>	Rato do mato	
<i>Oryzomys subflavus</i>	Ratinho do mato	
<i>Oryzomys bicolor</i>	Rato do mato	
<i>Oxymycterus roberti</i>	Rato de vereda	
<i>Rattus norvegicus</i>	Ratazana	
<i>Rhipidomys mastacalis</i>	Rato arborícola	

MASTOFAUNA		
ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME COMUM	STATUS
<b>Família Caviidae</b>		
<i>Cavia aperea</i>	Preá	
<b>Família Dasypsectidae</b>		
<i>Dasypsecta azarae</i>	Cutia	
<b>Família Hydrochaeridae</b>		
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i>	Capivara	
<b>LAGOMORPHA</b>		
<b>Família Leporidae</b>		
<i>Silvilagus brasiliensis</i>	Tapeti	
<b>TOTAL</b>	45	

#### Avifauna

Foram inventariadas 277 espécies da avifauna no total (Tabela 50), sendo que algumas destas são bioindicadoras e com alto valor cinegético, como os Psittaciformes, que são capturados para serem utilizados como animais de estimação, outras são utilizadas como item alimentar, a perdiz (*Rhynchotus rufescens*) e a codorna (*Nothura maculosa*). Espécies endêmicas do Cerrado como o pula-pula-de-sobrancelha (*Basileuterus leucophrys*), papagaio-galego (*Alipiopsitta xanthops*), tapaculo-de-colarinho (*Melanopareia torquata*), fura-barreira (*Hylocryptus rectirostris*), soldadinho (*Antilophia galeata*), gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*) e cigarrinha-do-campo (*Neothraupis fasciata*).

Quatro espécies introduzidas foram encontradas o pardal (*Passer domesticus*), o pombo doméstico (*Columba livia*), o bico-de-lacre (*Estrilda astrild*) e o galo-de-campina (*Paroaria dominicana*) espécie florestal típica do Nordeste Brasileiro.

Tabela 50 - Avifauna - ARIE Riacho Fundo.

AVIFAUNA	
ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME COMUM
<b>TINAMIFORMES</b>	
<b>Família Tinamidae</b>	
<i>Crypturellus undulatus</i>	Jaó
<i>Crypturellus parvirostris</i>	Inhambu chororó
<i>Nothura maculosa</i>	Codorna
<i>Nothura minor</i>	Codorna- buraqueira
<i>Rhynchotus rufescens</i>	Perdiz
<i>Taoniscus nanus</i>	Inhambu carapé
<b>PODICIPEDIFORMES</b>	
<b>Família Podicipodidae</b>	
<i>Podilymbus podiceps</i>	Mergulhão caçador
<i>Tachybaptus dominicus</i>	Mergulhão pequeno
<b>CICONIIFORMES</b>	
<b>Família Ardeidae</b>	

<b>AVIFAUNA</b>	
<b>ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE</b>	<b>NOME COMUM</b>
<i>Ardea alba</i>	Garça branca grande
<i>Bubulcus ibis</i>	Garça vaqueira
<i>Butorides striatus</i>	Socozinho
<i>Casmerodius albus</i>	Garça-branca-grande
<i>Egretta thula</i>	Garça branca
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Savacu
<i>Syrigma sibilatrix</i>	Garça faceira
<b>Família Threskiornithidae</b>	
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	Coró coró
<i>Theristicus caudatus</i>	Curicaca
<b>Família Cathartidae</b>	
<i>Cathartes aura</i>	Urubu caçador
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu de cabeça preta
<b>FALCONIFORMES</b>	
<b>Família Accipitridae</b>	
<i>Buteo albicaudatus</i>	Gavião fumaça
<i>Buteo magnirostris</i>	
<i>Elanus leucurus</i>	Gavião peneira
<i>Gampsonyx swainsonii</i>	Gaviãozinho
<i>Leptodon cayanensis</i>	Gavião de cabeça cinza
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião carijó
<b>Família Falconidae</b>	
<i>Falco femoralis</i>	Falcão de coleira
<i>Falco sparverius</i>	Falcão quiri-quiri
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Acauã
<i>Heterospizias meridionalis</i>	
<i>Milvago chimachima</i>	Gavião carrapateiro
<i>Polyborus plancus</i>	Carcará
<i>Caracara plancus</i>	Caracará
<b>GALLIFORMES</b>	
<b>Família Cracidae</b>	
<i>Penelope superciliaris</i>	Jacupemba
<b>GRUIFORMES</b>	
<b>Família Rallidae</b>	
<i>Amaurolimnas concolor</i>	Saracurinha da mata
<i>Aramides cajanea</i>	Saracura três potes
<i>Laterallus viridis</i>	Siricora-mirim
<i>Porzana albicollis</i>	Sana-carijó

<b>AVIFAUNA</b>	
<b>ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE</b>	<b>NOME COMUM</b>
<i>Rallus nigricans</i>	Saracura-sanã
<b>Família Cariamidae</b>	
<i>Cariama cristata</i>	Seriema
<b>CHARADRIIFORMES</b>	
<b>Família Charadriidae</b>	
<i>Vanellus chilensis</i>	Quero quero
<b>COLUMBIFORMES</b>	
<b>Família Columbidae</b>	
<i>Columba picazuro</i>	Asa branca
<i>Columba cayennensis</i>	Pomba-galega
<i>Columba plumbea</i>	Pomba amargosa
<i>Columbina talpacoti</i>	Caldo de feijão
<i>Leptotila rufaxilla</i>	Gemedeira
<i>Leptotila verreauxi</i>	Juriti
<i>Patagioenas cayennensis</i>	Pomba galega
<i>Patagioenas plumbea</i>	Pomba amargosa
<i>Patagioenas picazuro</i>	Pombão
<i>Scardafella squammata</i>	Fogo-apagou
<b>PSITTACIFORMES</b>	
<b>Família Psittacidae</b>	
<i>Alipiopsitta xanthops</i>	Papagaio galego
<i>Aratinga aurea</i>	Periquito rei
<i>Amazona aestiva</i>	Papagaio verdadeiro B
<i>Amazona amazonica</i>	Curica
<i>Amazona xanthops</i>	
<i>Brotogeris chiriri</i>	Periquito de asa amarela
<i>Forpus xanthopterygius</i>	Tuim
<i>Orthopsittaca manilata</i>	Arara dos buritis
<i>Pionus maximiliani</i>	Mataica verde
<b>CUCULIFORMES</b>	
<b>Família Cuculidae</b>	
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	Papa lagarta
<i>Crotophaga ani</i>	Anú preto
<i>Guira guira</i>	Anú branco
<i>Piaya cayana</i>	Alma de gato
<i>Tapera naevia</i>	Saci
<b>STRIGIFORMES</b>	
<b>Família Tytonidae</b>	

<b>AVIFAUNA</b>	
<b>ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE</b>	<b>NOME COMUM</b>
<i>Tyto alba</i>	Suindara
<b>Família Strigidae</b>	
<i>Athene cunicularia</i>	Coruja buraqueira
<i>Bubo virginianus</i>	Corujão orelhudo
<i>Glaucidium brasilianum</i>	Caburezinho
<i>Megascops choliba</i>	Corujinha do mato
<i>Otus choliba</i>	Corujinha do mato
<i>Rhinoptynx clamator</i>	Mocho orelhudo
<i>Speotyto cunicularia</i>	Coruja buraqueira
<b>CAPRIMULGIFORMES</b>	
<b>Família Nyctibiidae</b>	
<i>Nyctibius griseus</i>	Urutau
<b>Família Caprimulgidae</b>	
<i>Caprimulgus maculicaudus</i>	Bacurau pituí
<i>Caprimulgus parvulus</i>	Bacurau pequeno
<i>Chordeiles acutipennis</i>	Bacurau de asa fina
<i>Chordeiles pusillus</i>	Bacurauzinho
<i>Hydropsalis torquata</i>	Bacurau tesoura
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Curiango
<i>Nyctiphrynus ocellatus</i>	Bacurau ocelato
<i>Podager nacunda</i>	Corucão
<b>APODIFORMES</b>	
<b>Família Apodidae</b>	
<i>Chaetura andrei</i>	Andorinhão do temporal
<i>Chaetura meridionalis</i>	
<i>Reinarda aquamata</i>	Andorinhão do buriti
<i>Streptoprocne zonaris</i>	Andorinhão de coleira
<i>Tachornis squamata</i>	Tesourinha
<b>Família Trochilidae</b>	
<i>Amazilia fimbriata</i>	Beija flor de garganta verde
<i>Amazilia láctea</i>	Beija flor de peito azul
<i>Amazilia versicolor</i>	Beija flor de banda branca
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Beija flor preto
<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	Besourinho de bico vermelho
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	
<i>Chrysolampis mosquitus</i>	Beija flor vermelho
<i>Colibri serrirostris</i>	Beija flor de canto

<b>AVIFAUNA</b>	
<b>ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE</b>	<b>NOME COMUM</b>
<i>Eupetomena macroura</i>	Beija flor tesoura
<i>Lophornis magnifica</i>	Topetinho vermelho
<i>Heliactin bilophum</i>	Chifre de ouro
<i>Heliactin cornuta</i>	Beija-flor chifre de ouro
<i>Phaetornis pretrei</i>	Beija flor limpa casa
<i>Polytmus guainumbi</i>	Beija flor de bico curvo
<i>Thalurania furcata</i>	Beija-flor tesoura verde
<b>TROGONIFORMES</b>	
<b>Família Trogonidae</b>	
<i>Trogon surrucura</i>	Surrucua de barriga vermelha
<b>CORACIFORMES</b>	
<b>Família Alcedinidae</b>	
<i>Ceryle torquata</i>	Martim pescador grande
<i>Chloroceryle amazona</i>	Martim pescador pequeno
<i>Chloroceryle americana</i>	Martim pescador verde
<b>Família Momotidae</b>	
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	Juruva
<b>PICIFORMES</b>	
<b>Família Galbulidae</b>	
<i>Galbula ruficauda</i>	Bico de agulha
<b>Família Bucconidae</b>	
<i>Nystalus chacuru</i>	João bobo
<i>Nystalus maculatus</i>	Rapazinho dos velhos
<b>Família Ramphastidae</b>	
<i>Ramphastos dicolorus</i>	Tucano de bico verde
<i>Ramphastos toco</i>	Tucano
<i>Ramphastos vitellinus pinto</i>	Tucano de bico preto
<b>Família Picidae</b>	
<i>Campephilus melanoleucus</i>	Pica pau de cabeça vermelha
<i>Celeus flavescens</i>	Pica pau de cabeça amarela
<i>Colaptes campestris</i>	Pica pau do cerrado
<i>Colaptes melanochlorus</i>	Pica pau verde barrado
<i>Dryocopus lineatus</i>	Pica pau de banda branca
<i>Melanerpes candidus</i>	Birro
<i>Melanerpes flavifrons</i>	Benedito de testa amarela
<i>Picoides mixtus</i>	Pica pau chorão

<b>AVIFAUNA</b>	
<b>ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE</b>	<b>NOME COMUM</b>
<i>Picumnus albosquamatus</i>	Picapauzinho
<i>Veniliornis passerinus</i>	Pica pau pequeno
<b>PASSERIFORMES</b>	
<b>Família Rhinocryptidae</b>	
<i>Melanopareia torquata</i>	Tapaculo de colarinho
<i>Scytalopus novacapitalis</i>	Macuquinho de Brasília
<b>Família Thamnophilidae</b>	
<i>Dysithamnus mentalis</i>	Choquinha lisa
<i>Herpsilochmus atricapillus</i>	Chorozinho de chapéu preto
<i>Herpsilochmus longirostris</i>	Chorozinho de bico longo
<i>Taraba major</i>	Coro boi
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	Choca da mata
<i>Thamnophilus doliatus</i>	Choca barrada
<i>Thamnophilus punctatus</i>	Choca bate cabo
<i>Thamnophilus torquatus</i>	Choca de asa vermelha
<b>Família Conopophagidae</b>	
<i>Conopophaga lineata</i>	Chupa dente
<b>Família Furnariidae</b>	
<i>Automolus leucophthalmus</i>	Barranqueiro de olho branco em perigo
<i>Furnarius rufus</i>	João de barro
<i>Hylocryptus rectirostris</i>	Barraqueiro de bico reto
<i>Phacellodomus ruber</i>	Graveteiro do buriti
<i>Phacellodomus rufifrons</i>	Graveteiro
<i>Philydor dimiatus</i>	Lima folha ferrugem
<i>Philydor rufus</i>	Limpa folha testa baia
<i>Poecilurus scutatus</i>	Estrelinha preta
<i>Syndactyla dimidiata</i>	Limpa folha do brejo
<i>Synallaxis albescens</i>	Uipi
<i>Synallaxis frontalis</i>	Petrim
<i>Synallaxis hypospodia</i>	João grilo
<i>Xenops rutilans</i>	Bico virado carijó
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	Arapaçu rajado
<b>Família Dendrocolaptidae</b>	
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	Arapaçu de bico preto
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	Arapaçu do cerrado
<i>Lepidocolaptes fuscus</i>	Arapaçu rajado
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Arapaçu verde

<b>AVIFAUNA</b>	
<b>ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE</b>	<b>NOME COMUM</b>
<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	Arapaçu de garganta branca
<b>Família Tyrannidae</b>	
<i>Alectrurus tricolor</i>	Galito
<i>Camptostoma obsoletum</i>	Risadinha
<i>Capsiempis flaveola</i>	Maria amarelinha
<i>Casiornis rufa</i>	Caneleiro
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	Guaracavuçu
<i>Colonia colonus</i>	Viuvinha
<i>Contopus cinereus</i>	Papa mosca cinzento
<i>Corythopsis delalandi</i>	Estalador
<i>Culicivora caudacuta</i>	Papa moscas do campo
<i>Elaenia chiriquensis</i>	Chibum
<i>Elaenia cristata</i>	Guaracava de topete
<i>Elaenia flavogaster</i>	Guaracava de barriga amarela
<i>Elaenia mesoleuca</i>	Tuque
<i>Elaenia parvirostris</i>	Guaracava de bico pequeno
<i>Elaenia obscura</i>	Tucão
<i>Elaenia spectabilis</i>	
<i>Empidonomus varius</i>	Peitica
<i>Griseotyrannus aurantioatrocristatus</i>	Peitica de chapéu preto
<i>Gubernetes yetapa</i>	Tesourão do brejo
<i>Lathrotriccus euleri</i>	Enferrujadinho
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	Cabeçudo
<i>Knipolegus lophotes</i>	Maria preta de topete
<i>Megarhynchus pitangua</i>	Nei nei
<i>Myiopagis viridicata</i>	Maria verde
<i>Mionectes rufiventris</i>	Abre asa de cabeça cinza
<i>Myiornis auricularis</i>	Miudinho
<i>Myiobius barbatus</i>	Assanhadinho
<i>Myiophobus fasciatus</i>	Felipe
<i>Machaetornis rixosus</i>	Suiriri cavalheiro
<i>Myiarchus ferox</i>	Maria cavaleira
<i>Myiarchus swainsoni</i>	Irrê
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Maria cavaleira de rabo ferrugem
<i>Myiodynastes maculatus</i>	Bem te vi rajado



<b>AVIFAUNA</b>	
<b>ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE</b>	<b>NOME COMUM</b>
<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Bem te vizinho
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	Canaleiro preto
<i>Pachyramphus viridis</i>	Caneleiro verde
<i>Phaeomyias murina</i>	Bagageiro
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	Piolhinho
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bentevi
<i>Platyrhynchus mystaceus</i>	Patinho
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Príncipe
<i>Satrapa icterophrys</i>	Suiriri pequeno
<i>Sirystes sibilator</i>	Gritador
<i>Serpophaga subcristata</i>	Alegrinho
<i>Sublegatus modestus</i>	Sertanejo
<i>Suiriri s. affinis</i>	Suiriri
<i>Suiriri suiriri</i>	
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	Bico chato de orelhas pretas
<i>Todirostrum cinereum</i>	Ferreirinho
<i>Tyrannus albogularis</i>	Siriri de garganta branca
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Siriri
<i>Tyrannus savanna</i>	Tesoutinha
<i>Xolmis cinerea</i>	Pombinha das almas
<i>Xolmis velata</i>	Noivinha branca
<b>Família Pipridae</b>	
<i>Antilophia galeata</i>	Soldadinho
<i>Neopelma pallescens</i>	Fruxu
<i>Schiffornis virescens</i>	Flautim
<b>Família Hirundinidae</b>	
<i>Alopochelidon fucata</i>	Andorinha morena
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	Andorinha pequena de casa
<i>Phaeoprogne tapera</i>	Andorinha do campo
<i>Progne chalybea</i>	Andorinha doméstica grande
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	Andorinha de sobre branco
<i>Stelgidopterix ruficollis</i>	Andorinha serrador
<b>Família Corvidae</b>	
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	Gralha do campo
<b>Família Troglodytidae</b>	
<i>Cistothorus platensis</i>	Corruíra do campo

<b>AVIFAUNA</b>	
<b>ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE</b>	<b>NOME COMUM</b>
<i>Troglodites aedon</i>	Cambaxirra
<i>Thryothorus leucotis</i>	Garrinchão
<b>Família Sylviidae</b>	
<i>Polioptila dumicola</i>	Balança rabo de máscara
<b>Família Turdidae</b>	
<i>Turdus amaurochalinus</i>	Sabiá poca
<i>Turdus albicornis</i>	Sabiá de coleira
<i>Turdus leucomelas</i>	Sabiá barranqueiro
<i>Turdus nigriceps</i>	Sabiá ferreiro
<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá laranjeira
<b>Família Mimidae</b>	
<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá do campo
<b>Família Motacillidae</b>	
<i>Anthus lutescens</i>	caminheiro
<b>Família Vireonidae</b>	
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Gente de fora vem
<i>Hylophilus amaurocephalus</i>	Vite vite de olho cinza
<i>Vireo olivaceus</i>	Juruviara
<b>Família Parulidae</b>	
<i>Basileuterus flaveolus</i>	Pula pula amarelo
<i>Basileuterus hypoleucus</i>	Pula pula pichito
<i>Basileuterus leucophrys</i>	Pula pula de sombrancelha
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	Pia cobra
<i>Parula pitayumi</i>	Mariquita
<b>Família Coerebidae</b>	
<i>Coereba flaveola</i>	Sebinho
<i>Dacnis cayana</i>	Saí azul
<b>Família Thraupidae</b>	
<i>Schistochlamys melanopsis</i>	Sanhaço cinza
<i>Neothraupis fasciata</i>	Tiê do cerrado
<i>Cypsnagra hirundinacea</i>	Bandoleta
<i>Thlypopsis sordida</i>	Canário sapé
<i>Hemithraupis guira</i>	Saíra de papo preto
<i>Nemosia pileata</i>	Saí de chapéu preto
<i>Tachyphonus rufus</i>	Pirata preta
<i>Trichothraupis melanops</i>	Tiê de topete
<i>Piranga flava</i>	Sanhaço de fogo
<i>Ramphocelus carbo</i>	Bico de prata

<b>AVIFAUNA</b>	
<b>ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE</b>	<b>NOME COMUM</b>
<i>Thraupis palmarum</i>	Sonhaço do coqueiro
<i>Thraupis sayaca</i>	Sonhaço do mamoeiro
<i>Euphonia chlorotica</i>	Fim fim
<i>Euphonia violacea</i>	Gaturamo verdadeiro
<i>Tangara cayana</i>	Saíra amarela
<i>Tersina viridis</i>	Saí andorinha
<b>Família Fringillidae</b>	
<i>Ammodramus humeralis</i>	Tico rato
<i>Arremon flavirostris</i>	Tico tico da mata
<i>Charitospiza eucosma</i>	Mineirinho
<i>Coryphaspiza melanotis</i>	Tico tico do campo
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	Tico tico rei
<i>Coryphospingus pileatus</i>	Cravinha
<i>Emberizoides herbicola</i>	Canário do campo
<i>Saltator atricollis</i>	Batuqueiro
<i>Saltator similis</i>	Trinca ferro
<i>Porphyrospiza caerulescens</i>	Azulinho de bico amarelo
<i>Sporophila bouvreuil</i>	Caboclinho
<i>Sporophila caerulescens</i>	Coleirinho
<i>Sporophila nigricollis</i>	Baianinho
<i>Sporophila plumbea</i>	Patativa
<i>Sicalis citrina</i>	Canário rasteiro
<i>Sicalis flaveola</i>	Canário da terra
<i>Sicalis luteola</i>	
<i>Volatinia jacarina</i>	Tiziu
<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico tico
<b>Família Icteridae</b>	
<i>Icterus cayanensis</i>	Encontro
<i>Icterus jamacaii</i>	Currupeirão
<i>Gnorimopsar chopi</i>	Pássaro preto
<i>Molothrus bonariensis</i>	Chopim
<b>Família Cardinalidae</b>	
<i>Passerina caerulea</i>	
<b>TOTAL</b>	277

### PARQUE URBANO SARAH KUBISTCHEK

O Parque Urbano Sara Kubistchek tem como objetivo conservar áreas verdes de beleza cênica e paisagística; promover a recuperação de áreas degradadas; oferecer à comunidade espaços arborizados, com tratamento paisagístico que favoreça o convívio e o desenvolvimento

de atividades culturais e de lazer; estimular o desenvolvimento da educação ambiental e das atividades de recreação e lazer em contato harmônico com a natureza.

#### Herpetofauna

Não foram encontrados estudos sobre a herpetofauna do parque. Desta forma, foram consideradas as espécies mais cosmopolitas encontradas no Distrito Federal. Foram levantadas apenas 9 espécies (Tabela 51), a maioria ligada a ambientes antropizados como Perereca de banheiro (*Scinax fuscovarius*), Sapo cururu (*Rhinella Schneideri*), Calango de muro (*Tropidurus torquatus*), também foram encontradas espécies exóticas como a Tartaruguinha-de-áquario (*Trachemys scripta*) e a lagartixa (*Hemidactylus mabouia*).

Tabela 51 - Herpetofauna - Parque Urbano Sarah Kubistchek.

HERPETOFAUNA				
ESPÉCIES	NOME POPULAR	IUNC	CITES	IBAMA
<b>Ordem Anura</b>				
<b>Família Bufonidae</b>				
<i>Rhinella Schneideri</i>	Sapo cururu	LC	NL	NL
<b>Família Hylidae</b>				
<i>Dendropsophus minutus</i>	Pererequinha	NL	NL	NL
<i>Scinax fuscovarius</i>	Perereca de banheiro	NL	NL	NL
<b>Família Leptodactylidae (3)</b>				
<i>Leptodactylus furnarius</i>	Rã assoviadora	LC	NL	NL
<i>Leptodactylus fuscus</i>	Rã assoviadora	LC	NL	NL
<b>Família Leiuperidae (1)</b>				
<i>Physalaemus cuvieri</i>	Sapo cachorro	LC	NL	NL
<b>Ordem Squamata</b>				
<b>Subordem Amphibaenia</b>				
<b>Subordem Chelonia (2)</b>				
<i>Trachemys scripta</i>	Tartaruguinha-de-áquario	NL	NL	NL
<b>Subordem Lacertília</b>				
<b>Família Gekkonidae (1)</b>				
<i>Hemidactylus mabouia</i>	Lagartixa	NL	NL	NL
<b>Família Teiidae (3)</b>				
<i>Ameiva ameiva</i>	Calango verde	NL	NL	NL
<b>Família Tropiduridae (2)</b>				
<i>Tropidurus torquatus</i>	Calango de muro	NL	NL	NL
<b>TOTAL - 9</b>				

#### Mastofauna

Para a mastofauna também não foram encontrados trabalhos realizados no parque. Desta forma foram consideradas as espécies cosmopolitas e exóticas. Apenas sete espécies foram encontradas, sendo que destas quatro são exóticas (*Canis familiaris*, *Felis catus*, *Mus musculus* e o *Rattus norvegicus*).

Tabela 52 - Mastofauna - Parque Urbano Sarah Kubistchek.

MASTOFAUNA	
ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME COMUM
<b>MARSUPIALIA</b>	
<b>Família Didelphidae</b>	
<i>Didelphis albiventris</i>	Gambá, saruê, timbu
<b>CHIROPTERA</b>	
<b>Família Phyllostomidae</b>	
<i>Carollia perspicillata</i>	Morcego-furteiro-comum
<i>Artibeus lituratus</i>	Morcego-fruteiro
<b>CARNIVORA</b>	
<b>Família Canidae</b>	
<i>Canis familiaris</i>	Cachorro-doméstico
<b>Família Felidae</b>	
<i>Felis catus</i>	Gato-Doméstico
<b>RODENTIA</b>	
<b>Família Muridae</b>	
<i>Mus musculus</i>	Camundogo
<i>Rattus norvegicus</i>	Ratazana
<b>TOTAL</b>	7

#### Avifauna

Nos poucos estudos realizados para esta área, foram levantadas 53 espécies de aves (SILVA 2012) (Tabela 53). Foram observadas espécies migratórias como a tesourinha (*Tyrannus savana*), o suiriri (*Tyrannus melancholicus*) e o sabiá-poca (*Turdus amaurochalinus*).

Como o parque encontr-se inserido em meio urbano foram encontradas quatro espécies exóticas como o pardal (*Passer domesticus*), o pombo doméstico (*Columba lívia*), o ganso doméstico (*Anser cygnoides*) e o bico-de-lacre (*Estrilda astrild*).

Tabela 53 - Avifauna - Parque Urbano Sarah Kubistchek

AVIFAUNA	
NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS
<i>Anser cygnoides</i>	ganso-doméstico
<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato
<b>Ardeidae</b>	
<i>Cochlearius Cochlearius</i>	
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena
<b>Alcedinidae</b>	
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde
<b>Cathartidae</b>	
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça-preta

<b>AVIFAUNA</b>	
<b>NOME DO TÁXON</b>	<b>NOME EM PORTUGUÊS</b>
<b>Charadriidae</b>	
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero
<b>Ciconiidae</b>	
<i>Mycteria americana</i>	cabeça-seca
<b>Coerebidae</b>	
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica
<b>Columbidae</b>	
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa
<i>Columbina squammata</i>	fogo-apagou
<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico
<i>Patagioenas picazuro</i>	pombão
<b>Corvidae</b>	
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	galha-do-campo
<b>Cuculidae</b>	
<i>Playa cayana</i>	alma-de-gato
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto
<i>Guira guira</i>	anu-branco
<b>Dendrocolaptidae</b>	
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	arapaçu-de-Cerrado
<b>Emberizidae</b>	
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra-verdadeiro
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu
<i>Sporophila nigricollis</i>	baiano
<i>Sporophila caerulea</i>	coleirinho
<b>Estrildidae</b>	
<i>Estrilda astrild</i>	Estrilda astrild
<b>Falconidae</b>	
<i>Caracara plancus</i>	caracará
<b>Furnariidae</b>	
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro
<b>Hirundinidae</b>	
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa
<b>Icteridae</b>	
<i>Gnorimopsar chopi</i>	graúna
<b>Mimidae</b>	
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo
<b>Passeridae</b>	
<i>Passer domesticus</i>	pardal
<b>Picidae</b>	
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo

<b>AVIFAUNA</b>	
<b>NOME DO TÁXON</b>	<b>NOME EM PORTUGUÊS</b>
<b>Poliptilidae</b>	
<i>Poliptila dumicola</i>	balança-rabo-de-máscara
<b>Psittacidae</b>	
<i>Aratinga leucophthalma</i>	periquitão-maracanã
<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim
<i>Brotogeris chiriri</i>	periquito-de-encontro-amarelo
<b>Strigidae</b>	
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira
<b>Thraupidae</b>	
<i>Paroaria dominicana</i>	galo-de-campina
<i>Tangara sayaca</i>	sanhaçu
<b>Threskiornithidae</b>	
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca
<b>Trochilidae</b>	
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura
<b>Troglodytidae</b>	
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra
<b>Turdidae</b>	
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca
<b>Tyrannidae</b>	
<i>Xolmis cinereus</i>	primavera
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha
<i>Comptostoma obsoletum</i>	risadinha
<i>Conopias trivirgatus</i>	bem-te-vi pequeno
<i>Phyrocephalus rubinus</i>	mosqueiro
<b>TOTAL</b>	<b>53</b>

#### Ictiofauna

Pelo fato do parque só possuir lagos artificiais, a ictiofauna é composta apenas por três espécies exóticas a Tilápia (*Oreochromis niloticus*), a Carpa capim (*Ctenopharyn godoidella*) e a Carpa prateada (*Hypophthalmichthys molitrix*).

#### Considerações Finais

A ARIE “Santuário de Vida Silvestre do Riacho Fundo”, demonstrou-se importante para a manutenção de espécies de animais silvestres, principalmente para mamíferos de médio porte associados ao lago Paranoá e populações de aves. O Parque Urbano Sarah Kubistchek demonstrou-se importante para populações de aves nativas, apresentando a presença de animais migratórios utilizando a área.

## 6.4 Meio Socioeconômico

O diagnóstico do meio antrópico objetiva apresentar o perfil socioeconômico e os possíveis impactos que as áreas relacionadas aos empreendimentos irão sofrer durante o período de obras e as implicações dessas mudanças aos usuários. Estas áreas são:

- Estrada Parque Indústrias Gráficas – EPIG e Estrada Parque Setor Policial Militar – ESPM, ambas situadas em regiões ao sul e sudoeste do Plano Piloto – RA I;
- Avenida Hélio Prates que começa em Taguatinga e termina em Ceilândia; e
- Avenidas SAMDU Sul e Norte e Comercial Sul e Norte, situadas em Taguatinga.

Ressalta-se que não haverá alterações nas Avenidas SAMDU Sul e Comercial Sul, entretanto, optou-se por considerá-las no diagnóstico pelo fato de haver uma intrínseca relação dessas avenidas com as Avenidas SAMDU Norte e Comercial Norte.

Em atendimento ao Termo de Referência foram realizados levantamentos de dados secundários em sites oficiais a fim de buscar informações estatísticas disponíveis nas diferentes pesquisas desenvolvidas e pertinentes às cidades em estudo. Entre os órgãos utilizados para obter estes dados oficiais estão o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e a Companhia de Desenvolvimento e Planejamento (CODEPLAN) do Governo do Distrito Federal (GDF). Já as informações primárias foram obtidas a partir de observações de campo realizadas nas áreas em estudo, incluindo registros fotográficos. Trabalhou-se, ainda, com levantamento bibliográfico em literaturas que versam sobre o universo tratado.

As cidades envolvidas diretamente nestas obras são Ceilândia, Taguatinga, Brasília (na sua porção sul), o Setor Sudoeste/Octogonal e o Cruzeiro – e suas respectivas Regiões Administrativas, que levam seus nomes. Para efeito de entendimento dos reflexos indiretos provocados pelas obras, por se tratar de rodovias, serão consideradas todas as regiões que potencializam deslocamentos diários para os referidos trechos, sobretudo nos dias úteis.

Desta forma, definir a região indireta apenas por nomes de cidades pode reduzir o escopo de alcance das possibilidades de utilização das vias em estudo. De todo modo, buscou-se realizar uma apreciação geral, enfocando as principais rodovias que fazem ligação com as estradas em estudo.

### 6.4.1 Caracterização da Área de Influência Indireta

A fim de definir a Área de Influência Indireta, foram observados os fluxos entre as principais cidades e as estradas/avenidas que se ligam indiretamente às vias em estudo. Para a EPIG e ESPM, por diferentes possibilidades, foram levadas em consideração as seguintes vias: DF 095, DF 087, DF 051, DF 085 (EPTG), DF 003(EPIA), DF 002, embora as possibilidades sejam diversas. De todo modo, o fluxo indireto vem da direção oeste ou do chamado Corredor Oeste em que se localizam Taguatinga, Ceilândia, Samambaia, Águas Claras, Vicente Pires e Guará. Na área de influência indireta para a SAMDU Sul e Norte, Comercial Sul e Norte e Hélio Prates a situação se particulariza. Nessas vias há uma intensa circulação local e de cidades próximas que se dirigem a região para uso de comércio, serviços, trabalho ou visitas a familiares, oriundos de áreas próximas: Samambaia, Ceilândia e Taguatinga, Vicente Pires, Guará e Águas Claras.

Para destacar a consequência desse movimento pendular fruto do modelo de urbanização e do planejamento no Distrito Federal, dados da Companhia de Planejamento do Distrito Federal – CODEPLAN, sobre o perfil da distribuição dos postos de trabalho no Distrito Federal, divulgado em abril de 2013, demonstram que as maiores regiões empregadoras dentro da Capital são: Brasília, com 47,72%; seguido por Taguatinga, cidade considerada dinâmica dada a área de comércio, que emprega apenas 8,96%. A outra é Ceilândia, cidade mais populosa, que emprega 6,73%; e Samambaia 3,06%. As demais cidades variam entre 3% a 2%, e outras com valores inferiores a esses.



Este mesmo estudo trouxe dados sobre as regiões que mais atraem trabalhadores e Brasília aparece em primeiro lugar com 63,73%; Taguatinga vem em segundo lugar com 8,92%, Ceilândia está em quinto lugar com 2,20% e Samambaia em décimo com apenas 1,15%.

Dessas cidades citadas, as que aparecem na pesquisa como regiões que mais apresentam saldo positivo em termos de geração de postos de trabalho, Brasília se destaca entre as cinco principais, com 89% e Taguatinga aparece em terceiro com apenas 2,90%. Estes dados corroboram com o argumento de que as Cidades de Taguatinga, Ceilândia e Samambaia são cidades emissoras de trabalhadores para outras regiões do DF. O Setor Sudoeste/Octogonal e o Cruzeiro são duas das nove cidades com menor número de trabalhadores na própria RA, respectivamente 7,7% e 18,0%.

Ceilândia, no referido estudo é uma das regiões deficitárias de postos de trabalho com 18,31%. Isto porque, das 159,7 mil pessoas ocupadas, apenas 72,5 mil trabalham na cidade, e gerando um saldo negativo de 87,2 mil postos de trabalho, mesmo sendo a região mais populosa do DF. Esta cidade, também está entre as que apresentam os maiores percentuais de deslocamentos para o Plano Piloto, 12,33%, seguida de Taguatinga com 7,22% e Samambaia com 6,33%.

A forma polinucleada, caracterizando a disposição de cidades muito distantes umas das outras e a centralização dos postos de trabalho na RA I – Brasília, implicou na formação de uma malha viária que conseguiu suprir a movimentação pendular por alguns anos. Mas a partir de meados da década de 1990, o crescimento da mancha urbana sobrecarregou muitas das rodovias existentes e tem-se convivido com extensos congestionamentos em diferentes horas do dia.

Com o projeto de expansão urbana criada principalmente para a população de baixa renda da década de 1990, houve também a implantação de áreas voltadas para dinamização econômica (pequenas e médias empresas principalmente), tanto nas cidades mais antigas, quanto nas mais novas, nas denominadas Áreas de Desenvolvimento Econômico – ADEs. Todavia, estas não foram suficientes para evitar os longos deslocamentos e a sobrecarga na malha viária.

No que diz respeito às formas de mobilidade, dados do Ministério das Cidades e do Departamento Nacional de Estradas e Rodagens, DENATRAN, de abril de 2013, mostram que a frota total de veículos existentes no Distrito Federal é de 1.471.483. Desse total, 1.082.047 são automóveis de passeio. Tem-se, portanto, um quantitativo de automóveis de passeio absolutamente expressivo, fruto da capacidade de compra dos indivíduos e das políticas de incentivo ao consumo de automóveis criado nos últimos anos. Além, da facilitação do crédito, configuração urbana da cidade e da condução do planejamento, em que os planos de uso e ocupação do solo foram elaborados de forma dissociada de um plano conjunto de mobilidade urbana e de ações que favoreçam o desenvolvimento de áreas de serviços em novas centralidades, ou seja, fora de Brasília.

Há que se considerar, ainda, a péssima qualidade do transporte público, estigmatizado como um transporte para pobres, caracterizando, todo esse conjunto de razões como fortes indutores para que os indivíduos tenham como prioridade os automóveis particulares. No tocante ao transporte coletivo, o ônibus, existe no DF uma frota de 9.038, considerando os aumentos ocorridos entre 2012 e 2013. O problema do transporte coletivo público e de qualidade no Brasil é um problema histórico.

O metrô, por sua vez, transporte muito importante como alternativa para diminuir o quantitativo de automóveis e os gastos com construção de rodovias. Sendo considerada a segunda maior extensão de linha de metrô existente no país, perdendo apenas para São Paulo, é responsável pelo deslocamento de cerca de 130 mil pessoas/dia. Possui apenas 42 km de extensão, dos quais 9 km são subterrâneos e atende apenas algumas cidades que são: Brasília, Guará, Águas Claras, Taguatinga Ceilândia e Samambaia. Atualmente, existem 24 estações em funcionamento e várias outras a serem inauguradas.

Todo o contexto somado a um transporte urbano deficiente e ao descontrole no processo de urbanização com áreas predominantemente residenciais – as cidades dormitório, obrigaram o poder público local a construir novas pontes, viadutos, alargamentos de vias, na tentativa de se adaptar ao acelerado processo de mudanças de uso e ocupação do solo, exigindo requalificação na malha viária como no caso das vias em estudo.

#### **6.4.2 Caracterização das Áreas de Influência Direta**

Para caracterização das Áreas de Influência Direta foram definidas duas áreas que envolvem as Regiões Administrativas em que estão inseridas as vias. As vias Hélio Prates, SAMDU e Comercial estão dentro da mesma área que abrange as cidades de Taguatinga, Ceilândia e Samambaia. Já as vias EPIG e ESPM se localizam dentro da mesma Área de Influência Direta que abrange Brasília, Cruzeiro e Sudoeste/Octogonal.

##### **6.4.2.1 Breve Histórico das Regiões Administrativas Afetadas (EPIG e ESPM)**

Principal região Administrativa do Distrito Federal, a RA I – Brasília é mais conhecida pelo Plano Piloto, por associação ao projeto urbanístico elaborado pelo arquiteto e urbanista Lúcio Costa. Foi inaugurada em 21 de abril de 1960 e tornou-se Região Administrativa apenas em 1964, pela Lei nº 4.545, ratificada pela Lei nº 49/89.

A sua primeira poligonal, até 1994, era maior do que a que se apresenta hoje, pois somava o Setor Militar Urbano, a Vila Planalto e o Lago Sul e Norte. O Lago Norte tornou-se Região Administrativa pela Lei nº 641 de 10/01/1994 e o Lago Sul pela Lei nº 643 de 10/01/1994, tendo cada uma suas próprias poligonais. De acordo com o documento produzido pela CODEPLAN/GDF – Coletânea de Informações Socioeconômicas (2007), a poligonal da RA I de Brasília é composta por Asa Norte, Asa Sul, Estação Rodoviária, Setor de Garagens Oficiais, Parque Sara Kubitschek (Parque da Cidade), Setor de Indústrias Gráficas, Área de Camping, Eixo Monumental, Esplanada dos Ministérios, Setor de Embaixadas Norte e Sul, Setor Militar Urbano, Vila Planalto, Setor de Clubes e Norte. Além, das Áreas Isoladas do Torto e todo o Parque Nacional da Água Mineral.

Foi construída para ser a sede do poder administrativo do país, bem como favorecer a dinamização econômica e a integração da região Centro Oeste e Norte/Nordeste com as demais regiões do país. É ainda ser referencial arquitetônico dentro da representação modernista, reconhecido pela UNESCO como patrimônio cultural da humanidade em 1987, tombada como patrimônio histórico federal em 1990 e pelo Governo do Distrito Federal em 1991.

O Plano Piloto de Brasília congrega um dos melhores padrões de urbanidade entre as cidades brasileiras e até do mundo, envolvendo oferta de equipamentos públicos, serviços, lazer, segurança, espaços verdes, entre outros. Corrobora esta afirmativa o IDH – Índice de Desenvolvimento Humano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD. Enquanto o país aparece, em 2010, como o 73º no ranking dos IDH's dos países cujo índice foi de 0,699 numa escala em que de 0,6 a 0,899 é considerado muito alto, isto para o ano de 2010. No ranking dos municípios, sendo este dado disponível para o ano de 2005, a Região Administrativa I – Brasília, tem um dos IDH's mais elevados do mundo, com 0,936.

Com pouco mais de 50 anos o número de habitantes de Brasília foi absolutamente controlado. O excedente populacional fruto de intenso processo migratório, ainda antes de inaugurada a Capital, foi alocado em cidades-satélites distantes deste que viria a se tornar o principal centro, referência para trabalho, lazer e serviços.

O Cruzeiro – RA XI surgiu na década de 1970, fruto de um projeto da equipe de Lúcio Costa, mas as primeiras construções datam de 1958 quando foram edificadas as primeiras casas geminadas na área que chamam, até o hoje, de Cruzeiro Velho.

O Setor Sudoeste/Octogonal – RA XXII foi desmembrado da Administração Regional XI Cruzeiro em maio de 2003 pela Lei 3.153. Não há uma explicação lógica para o desmembramento de áreas totalmente contíguas como essas. De todo modo, foi constituído um espaço

eminentemente urbano composto por quadras residenciais e setores comerciais, além das zonas mistas. Esta região faz parte das propostas de ampliação de habitações, situadas nas proximidades de Brasília, áreas estas sugeridas pelo próprio urbanista e arquiteto Lúcio Costa, no documento denominado “Brasília Revisitada”, da segunda metade da década de 1980.

São cidades pacatas, constituídas principalmente de suas áreas residenciais, portanto, núcleos dormitórios. Apesar dos serviços, comércio e equipamentos públicos que servem principalmente ao local, a maior parte de seus trabalhadores se dirige a outras localidades para trabalhar. Ambas RAs fazem parte da área tombada de Brasília.

Manter este espaço definido como patrimônio tem sido o grande desafio do poder público que exige vigilância constante, considerando os interesses sociais e econômicos, muitas vezes sobrepostos aos processos legais, principalmente quando envolve áreas de grande valor e interesse como é o caso da RA I, Brasília. Para este caso, a elaboração de um Plano de Preservação do Conjunto Urbano de Brasília foi feito e está indo a discussões públicas. Este Plano já estava previsto na Lei Orgânica do Distrito Federal, no Plano Diretor de Ordenamento Territorial – PDOT (LC nº 803/2009) e na Portaria nº 299/2004 – IPHAN. O resultado será uma lei complementar elaborada com o fim de orientar a população e o poder público na preservação de Brasília.

#### 6.4.2.2 Dados Socioeconômicos Gerais (EPIG e ESPM)

Com uma população de 209.926, 51.565 e 31.230, respectivamente, Brasília, Sudoeste/Octogonal e Cruzeiro são as Regiões Administrativas de maior representatividade para as vias em estudo. População que apresenta crescimento contínuo devido à jovialidade da região, que pode ser vista quando se observa que tanto o Setor Sudoeste/Octogonal, quanto Brasília apresentaram aumento no número de habitantes entre 2004 a 2011. Crescimento, que também, pode ter relação com a construção de novas projeções e mudanças de maior número de pessoas para estas regiões, além do aumento vegetativo. Já no Cruzeiro a tendência observada foi outra, com o decréscimo populacional no período entre 2004 e 2011 devido a motivos desconhecidos. (Figura 139).

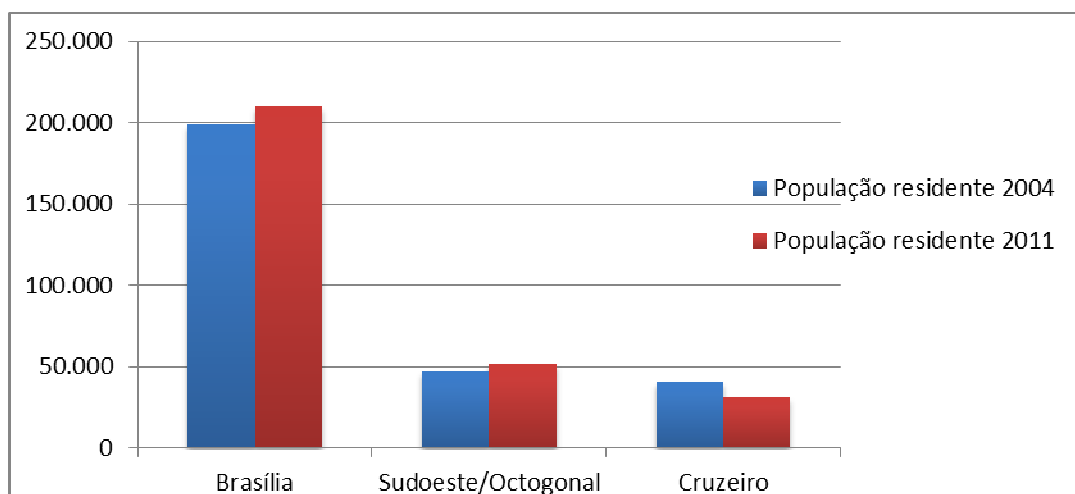


Figura 139 - População Residente em Brasília, Sudoeste/Octogonal e Cruzeiro – 2004 – 2011. Fonte: - Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - PDAD 2004-2011.

#### 6.4.2.2.1 Perfil Geral da População

Dentre as três cidades envolvidas, a RAI – Brasília é a maior e a que concentra oferta e postos de trabalho, as demais poderiam ser consideradas como bairros de Brasília, tanto pela população como pelas características de cidade dormitório que possuem. O número de domicílios ocupados na RAI, Brasília, é de 86.583 no total. A média de moradores por domicílio é de 2,7 habitantes; média esta inferior a do Distrito Federal que é de 3,3 habitantes por domicílio. No Sudoeste/Octogonal há 22.165 domicílios permanentes e no Cruzeiro 10.183 domicílios.

Já o quantitativo da densidade demográfica dessas cidades mostra que em Brasília (RA I) há uma das mais baixas densidades do DF, 20hab/Km<sup>2</sup>, perdendo apenas para o SIA, o Park Way e o Lago Norte. Em área, Brasília (RA I) é a que tem a maior área urbana - 10.128,74ha; o Setor Sudoeste/Octogonal tem 71,5hab/km<sup>2</sup> com uma área urbana de 689,05ha e o Cruzeiro 131,3hab/Km<sup>2</sup>, com apenas 276,00ha de área urbana.

Quanto ao tempo de residência das populações nas cidades apresentadas, a PDAD 2011 revela que em Brasília, 59,6% dos moradores têm mais de 15 anos de residência na região, enquanto 18,41% têm entre um a cinco anos. No Sudoeste/Octogonal, 21,05% dos moradores residem há mais de 15 anos na região, enquanto 38,45% residem de um a cinco anos. O bairro tem cerca de 20 anos e há muitas moradias de aluguel, isto explica, de certo modo o percentual expressivo de uma população mais nova na cidade. Por sua vez, no Cruzeiro, tem 53,81% dos moradores com mais de 15 anos de residência na região e 22,01% entre 1 a 5 anos. Brasília e Cruzeiro tem os maiores percentuais de população residente com mais tempo no espaço, enquanto que o Sudoeste/Octogonal demonstra maior rotatividade populacional no tempo, além de ser um baixo novo frente às duas outras citadas (Tabela 54).

**Tabela 54 - População segundo o tempo de moradia na Região Administrativa atual – Brasília- Sudoeste/Octogonal e Cruzeiro. Fonte: GDF/CODEPLAN, 2011 (Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – PDAD).**

Localidade	Brasília		Sudoeste/Octogonal		Cruzeiro	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Tempo de Moradia						
Menos de 1 ano	6.675	3,18	1.006	1,95	838	2,68
1 a 5 anos	38.652	18,41	19.826	38,45	6.875	22,01
6 a 9 anos	19.506	9,29	9.492	18,41	2.829	9,06
10 a 14 anos	21.103	10,05	10.389	20,15	3.887	12,45
15 ou mais anos	123.990	59,06	10.845	21,05	16.806	53,81
Não sabe	0,00	0,00	64	0,00	0,00	0,00

A faixa etária que compõe a população local, em Brasília, é considerada de adulta a idosa. Com o grupo entre 30 e 60 anos somando, juntos, cerca de 64,40% da população total, número este superior ao do DF, que seria de 52,%. Dentro deste percentual, a faixa etária mais nova, de 30 a 39, apresenta percentual de 15,60% (o menor entre todos) e a de 40 a 59 corresponde a 27%. No Sudoeste/Octogonal, os percentuais mais expressivos também estão na faixa dos 30 aos 60 anos ou mais (64,40%). Sendo que a faixa de menor percentual é a de 60 anos ou mais (11,87), a maior é a de 40 a 59 anos (29,64) e entre 30 a 39 a porcentagem é de 22,98%. No Cruzeiro somam-se também os maiores percentuais na faixa etária de 30 a 60 anos ou mais (61,09%), sendo a de maior percentual se concentra entre os 40 e 49 anos (29,1%) seguida da de 60 anos ou mais com 17,71%. Logo, trata-se em geral de regiões com predomínio de uma população adulta, em números relativamente equilibrados nas demais faixas de idade (Tabela 55).

**Tabela 55 - População segundo os grupos de idade das Regiões Administrativas de Taguatinga/ Ceilândia/ Samambaia. Fonte: GDF/CODEPLAN, 2011 (Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – PDAD).**

Localidade	Brasília		Sudoeste/Octogonal		Cruzeiro	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Grupos de idade						
0 a 4 anos	8.514	4,06	3.753	7,28	1.154	3,70
5 a 9 anos	8.674	2,13	1.985	3,85	1.280	4,10
10 a 14 anos	9.673	4,61	1.686	3,27	1.818	4,61
15 a 19 anos	12.511	5,96	2.910	5,64	2.181	5,96
20 a 24 anos	15.349	9,56	3.019	5,85	2.908	7,31
25 a 29 anos	20.785	7,31	5.004	9,70	2.718	9,90
30 a 39 anos	33.896	15,6	11.803	22,89	4.552	14,58

Localidade	Brasília		Sudoeste/Octogonal		Cruzeiro	
	População	%	População	%	População	%
40 a 59 anos	55.600	27,0	15.284	29,64	9.087	29,1
60 anos ou mais	45.926	21,8	6.119	11,87	5.531	17,71

#### 6.4.2.2.2 Emprego e Renda

Segundo a pesquisa da PDAD 2010/2011, em relação à ocupação dos moradores da localidade de Brasília, 44,95% têm atividade remunerada e 18,22% são aposentados. A taxa de desempregados é de 3,66% da população total. Entre os que trabalham 11,50% atuam no comércio e 46,14% servem a órgãos públicos federais e do GDF. Na região do Sudoeste/Octogonal 55,33% dos moradores têm atividade remunerada e 11,66% são aposentados. Os desempregados somam apenas 1,32% da população total. Entre os que trabalham 8,67% atuam no comércio e 54,39% atuam administração pública federal e do GDF. No Cruzeiro, 47,37% dos habitantes têm atividade remunerada e 14,47% são aposentados. Os desempregados somam um total de 4,4% da população. Entre os que trabalham 14,68% atuam no comércio, 38,21% em órgãos públicos federais e do GDF. No geral, as três Regiões Administrativas apresentam um perfil relativamente semelhante, a tirar pelo percentual baixo de desempregados e aposentados presentes no Setor Sudoeste Octogonal, menor em relação às demais. No Setor Sudoeste/Octogonal e Cruzeiro verifica-se um percentual expressivo de servidores públicos que certamente não estão sediados nessas cidades. Desta forma, obrigando o exercício do movimento pendular diário, principalmente em Brasília (Figura 140).

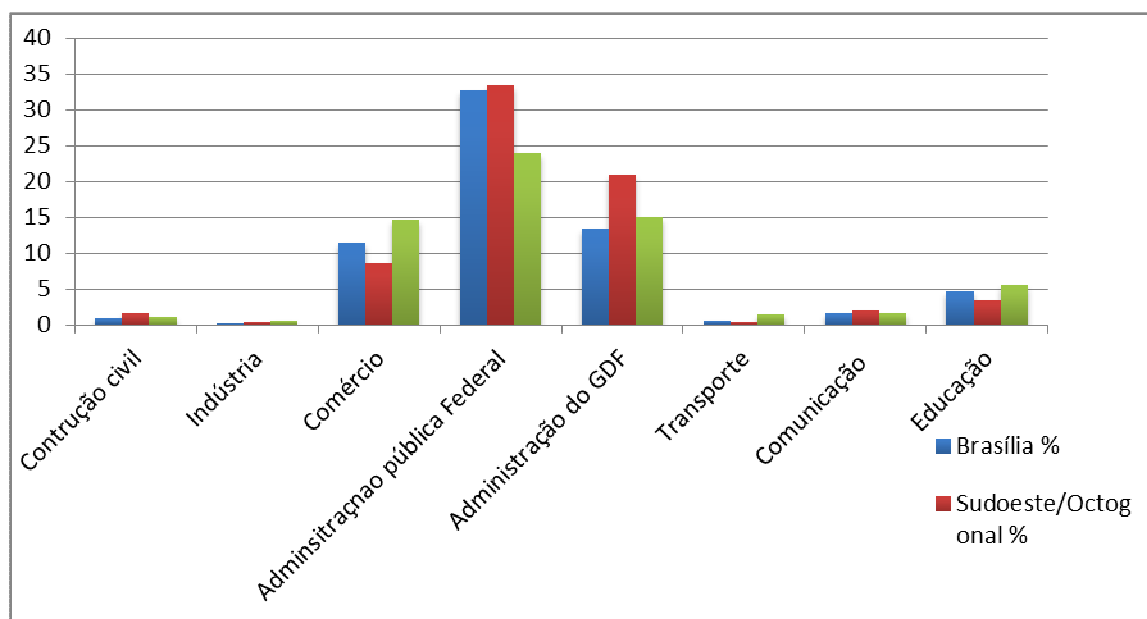


Figura 140 - Distribuição da mão de obra ocupada por setores de atividade – 2011. Fonte: - Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - PDAD 2011.

Neste mesmo contexto, as cidades do Distrito Federal estão divididas por grupos de renda na PDAD 2011. Verifica-se nesta distribuição que Brasília e o Setor Sudoeste/Octogonal estão classificados no Grupo I – de alta renda, cuja renda familiar é superior a R\$10.000,00 mensais e a per capita é superior a R\$3.000,00. O Cruzeiro está classificado no Grupo II – de média-alta renda, cuja renda domiciliar mensal é superior a R\$6.000,00 e a per capita é superior a R\$ 2.000,00.

Em valores absolutos a renda familiar de Brasília é de R\$ 10.484,55, o que corresponde a 19,24 salários mínimos. A renda per capita é de R\$ 3.648,89 (2,9 salários mínimos). No Sudoeste/Octogonal a renda domiciliar média da população é da ordem de R\$ 11.963,91, o que corresponde a 21,95 salários mínimos. A renda per capita é de R\$ 4.727,42 (8,36 salários mínimos). No Cruzeiro a renda domiciliar é de 6.580,22, 12,07 salários mínimos e a per capita de

2.021,16 ou 3,71 salários mínimos. Em números individualizados, nota-se o Cruzeiro com uma renda bem inferior às duas primeiras cidades.

#### **6.4.2.2.3 Educação**

Em Brasília, 26,7% da população é constituída por estudantes e a maioria (17,71%) frequentam privadas. Em relação ao grau de instrução dos moradores, 0,11% se declaram analfabetos. A taxa dos que têm Ensino Fundamental incompleto é de 9,56% e com Ensino Médio completo é de 15,75%. Com nível superior completo são 49,71% e incompleto chega a 11,80% (PDAD, 2011).

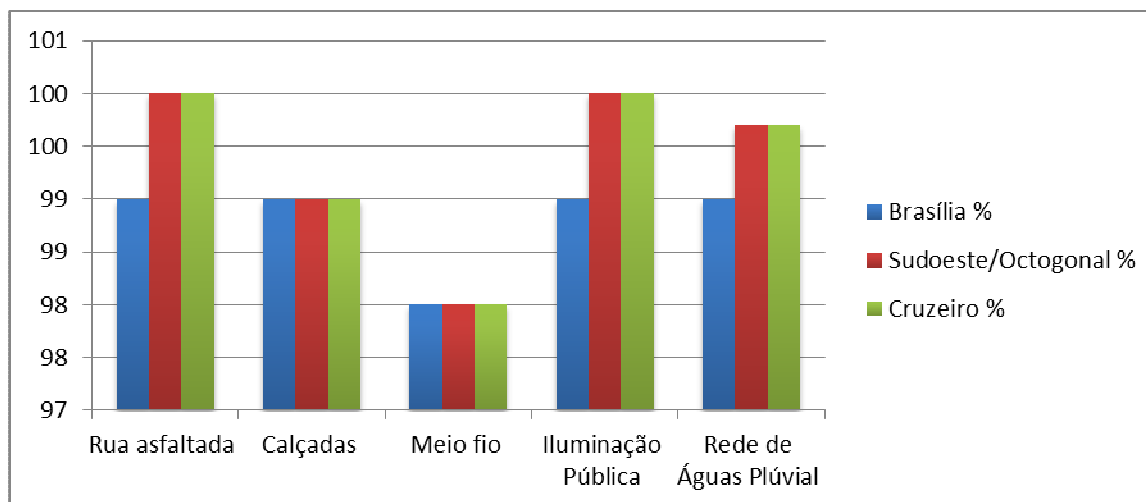
No Sudoeste/Octogonal, 23,26% da população é constituída por estudantes. A maioria destes (19,52%) frequenta escolas privadas. Em relação ao grau de instrução dos moradores, os que se declararam analfabetos compõem um número inexpressivo, 0,69%. A taxa dos que têm Ensino Fundamental incompleto é de 36,34%, caracterizando a maior participação da população. Ensino Fundamental completo é de 5,85%. No Ensino Médio a taxa é de 9,55%. O Ensino Superior completo (incluindo curso de especialização, mestrado e doutorado) representa apenas 59,60% da população e incompleto 9,92% (PDAD, 2011).

No Cruzeiro, 29% da população é constituída por estudantes, número um pouco maior que as duas anteriores e destes 16,75% frequentam escolas privadas. 0,45% se declaram analfabetos. A taxa dos que têm Ensino Fundamental incompleto é de 16,9% e com Ensino Fundamental completo são 4,35%. No Ensino Médio completo, são 25,51%. O Ensino Superior completo (incluindo curso de especialização, mestrado e doutorado) representa apenas 28,80% da população, incompleto são 12,30% (PDAD, 2011).

Observando este aspecto nota-se um predomínio de alunos matriculados em escolas particulares com o Sudoeste/Octogonal apresentando, praticamente, a maioria de seus alunos estudando nessas instituições. No bairro em si, não há escolas públicas, só privadas. Em relação ao grau de instrução dos moradores do Cruzeiro apenas.

#### **6.4.2.2.4 Serviços Públicos**

Em termos de infraestrutura a RA I, Brasília, apresenta quase 100% das ruas asfaltadas, calçadas, meio fio, iluminação pública e redes de águas pluviais. Observa-se em seu conjunto, nas épocas de chuva, problemas com drenagem das águas pluviais gerando o acúmulo considerável de água nas “tesourinhas” e alagamentos em garagens subterrâneas. Atrela-se ao fato a falta de limpeza dos bueiros e a deficiência no sistema de drenagem pluvial. Nota-se, além disso, que em algumas quadras existem terrenos vazios e outros ocupados contemporaneamente, a inexistência de calçadas, obrigando o pedestre a andar sobre grama ou na pista, dividindo espaço com os carros. Ainda, em quadras mais antigas, verifica-se a necessidade de manutenção das calcadas existentes. No setor Sudoeste/Octogonal e Cruzeiro há praticamente 100% de infraestrutura básica. Em todas essas áreas existe abastecimento de água nos domicílios ligados a rede geral da CAESB. Para agregar a infraestrutura e a mobilidade urbana, tem sido implementadas ciclovias para o uso da população local (Figura 141).



**Figura 141 - Infraestrutura básica Brasília, Sudoeste/Octogonal e Cruzeiro - 2011. Fonte: - Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - PDAD 2011.**

A RAI, Brasília, possui toda a gama de equipamentos públicos necessários a uma cidade. Dentro do seu formato setorizado, algumas atividades ficam mais distantes das residências de seus moradores que tem que se deslocar para onde estão os serviços, comércio ou equipamentos públicos, seja por carro, ônibus ou mesmo de bicicleta. O Setor Sudoeste e o Cruzeiro também possuem um sistema setorizado que exige deslocamentos de seus moradores. Estas últimas regiões dispõem de comércio local, serviços e equipamentos públicos que lhes atendem de modo satisfatório. Contudo, são frequentes os deslocamentos dessas últimas cidades para uso de serviços/comércio em Brasília.

No âmbito da saúde, Brasília é a região mais equipada apresentando quatro grandes hospitais públicos especializados em diferentes áreas médicas. Ainda conta com um hospital universitário (HUB da Universidade Federal de Brasília – UnB) e outros particulares, além de centros de saúde e diversas clínicas privadas. No Sudoeste/Octogonal e Cruzeiro o Hospital das Forças Armadas é o hospital público dessas regiões, mas há também clínicas, postos de saúde e hospitais particulares. Para essas duas últimas cidades os serviços disponíveis não necessariamente atende às necessidades dessa população que se deslocam a Brasília para uso dos equipamentos e serviços existentes.

Estas cidades contam ainda com um batalhão de polícia militar - no caso o Sudoeste/Octogonal adquiriu esse tipo de equipamento e serviços recentemente e que serve também ao Cruzeiro. Um batalhão do corpo de bombeiros está para ser inaugurado no Sudoeste/Octogonal. A delegacia de polícia civil fica no Cruzeiro e serve ao Sudoeste/Octogonal. Em Brasília todos esses serviços estão presentes em setores específicos de suas Asas. Delegacias de Polícia Civil e delegacias especializadas como a da mulher, da criança e adolescente e a delegacia voltada para crimes ambientais são algumas das variações localizadas em Brasília.

No comércio encontram-se diversos tipos de serviços, desde as principais redes de hipermercados, situados principalmente no Setor de Abastecimento, muito próximo ao Sudoeste/Octogonal e Cruzeiro, assim como no comércio local. Em Brasília na Asa Sul há diferentes hipermercados além de, em diferentes pontos da cidade: shopping centers, bares, restaurantes, farmácias, entre tantas outras situadas no contexto do setor prestador de serviços.

No lazer e esportes, Brasília é a cidade com maior oferta de teatros, museus, centros desportivos, apresentando dois setores exclusivamente voltados para clubes situados na Asa Sul e na Asa Norte. O lago Paranoá e a sua orla é bastante utilizada para lazer, possuindo espaços privados de uso coletivo em suas margens; centro de convenções, parques públicos – o Parque da Cidade e o Parque Olhos D'Água. Além da própria cidade, principalmente no seu espaço

monumental, contemplar uma gama de atrativos turísticos e para os cidadãos que moram na cidade. O Cruzeiro não possui nenhum parque local, mas tanto Sudoeste/Octogonal quanto Cruzeiro estão muito próximos do Parque da cidade. O Cruzeiro possui ginásios de esportes, feira-permanente entre outros.

A PDAD 2011 contabilizou a posse e o tipo de veículos por domicílios, na RA I – Brasília, considerando totalidade dos domicílios pesquisados, 86.583, 88,7%, possuem automóveis de passeio e apenas 21,79% tem bicicletas. No Setor Sudoeste/Octogonal, 95,66% dos 22.165 domicílios têm automóveis e 16,64% têm bicicletas. O Cruzeiro, dos 10.183 domicílios, 82,14% têm automóveis e 24,37% têm bicicletas. Observa-se que todas essas cidades possuem um percentual expressivo de automóveis de passeio para deslocamentos e o número mais representativo de bicicletas está no cruzeiro, considerando o número de domicílios.

Para Brasília, Setor Sudoeste/Octogonal e Cruzeiro os deslocamentos são feitos, principalmente utilizando os automóveis particulares. Há disponível, contudo, os ônibus circulares, que no caso do Sudoeste/Octogonal passam em suas principais avenidas, assim como no Cruzeiro em direção a Brasília e a outras cidades satélites, embora não seja um sistema que leve trabalhadores e moradores a regiões mais distantes. Neste caso é necessário se dirigir à Rodoviária de Brasília ou de outra localidade onde se possa tomar a condução para diferentes. Para a poligonal de Brasília há circulares e também uma gama de ônibus vindos de diferentes cidades. Estes coletivos transitam principalmente pelos Eixos L Norte e Sul, com pontos de ônibus em frente às quadras 100 e 200, também conhecidos como Eixinhos e nas Avenidas W3 e L2 em direção a rodoviária e outras localidades. O metrô atende apenas a Brasília (RA I), saindo da rodoviária em direção ao Eixo Sul – na Asa Sul. Há estudos para implementação em toda a Asa Norte. O Veículo Leve Sobre Trilhos – VLT deve cortar toda a W3, Norte e Sul – as obras ainda não começaram nesses percursos.

Assim, observando a alta renda da região, a centralidade de Brasília (oferta de lazer, emprego, serviços e comércio), a grande proporção de carros por habitantes e a pouca demanda por transporte público se conclui que a tendência natural da região é a utilização do automóvel em detrimento do transporte público, obrigando a realização de melhoria nas vias da região, melhoria do transporte público e a realização de campanhas de incentivo ao uso do ônibus.

#### **6.4.2.3 Breve Histórico das Regiões Administrativas Afetadas (Hélio Prates e Comercial/SAMDU)**

Cidade de grande força econômica dentro do Distrito Federal, Taguatinga foi fundada em junho de 1958, antes mesmo da inauguração de Brasília. Esperava-se que esta cidade se tornasse um polo de atração para os migrantes que chegavam diuturnamente (aproximadamente 160 pessoas por dia) em busca de oportunidades de trabalho na futura Capital. Esses imigrantes viviam em sub-habitações próximas aos canteiros de obras, principalmente no núcleo urbano criado para servir aos trabalhadores de diferentes categorias, a “Cidade Livre”, hoje Núcleo Bandeirante.

A cidade sofreu inúmeras expansões em algumas décadas. De acordo com o seu Plano Diretor Local (1996:10), em 1958, o Setor Central foi implantado juntamente com os setores QNB, QNC, QSB e QSC; em 1960, os setores QNA, QSA, QSD, QND, QNE e QNF e parte do setor de indústrias; em 1961, os setores QNG, QNH, CSA e o setor automobilístico; no mesmo ano foi também criada a segunda parte do setor de indústrias (quadras 10 a 25) e o setor QSE; em 1964, o setor QNJ (construído pelo Sistema Financeiro de Habitação); em 1966, o Setor QSF (também construído pelo sistema financeiro de habitação); em 1969, o setor QNL; em 1971 o complemento do setor QSF. Durante uma década as expansões não cessaram. Em 1971, foram construídos os Setores QNM, QNN, QNO e QNP, expansões essas que deram origem à cidade de Ceilândia.

Essas quadras de Ceilândia, que pertenciam à região de Taguatinga, foram criadas com o objetivo de transferir inúmeras pessoas que viviam em situação irregular por diferentes localidades



de Brasília, principalmente Núcleo Bandeirante e até mesmo de Taguatinga (Vilas Tenório, IAPI, Esperança, Bernado Sayão e Morro do Querosene).

A iniciativa surgiu do governo do DF, por meio de uma campanha conhecida como Campanha para Erradicação de Invasões – CEI. Esta sigla veio compor o nome da área que viria ser a nova cidade formada pela transferência de mais de 80.000 famílias para a localidade: a Região Administrativa de Ceilândia – RA IX.

Ceilândia fez parte da administração de Taguatinga por cerca de cinco anos. Sendo que foi somente em 25 de outubro de 1989, pela Lei 049, que recebeu o status de Região Administrativa, ganhando sua “independência”. Contudo, o vínculo entre Taguatinga e Ceilândia permaneceu, não só pela sua origem, mas também pela forma de crescimento das duas cidades, caracterizando o mais claro exemplo de conurbação existente no Distrito Federal.

Ceilândia cresceu horizontalmente ao longo dos anos com pouca infraestrutura e as melhorias nas condições urbanísticas foram bastante lentas, tendo maior encaminhamento a partir da metade da década de 1980. Taguatinga, por muito tempo, representou o principal centro de referência e dependência seja de equipamentos urbanos, seja de serviços diversos (hospital, comércio, lazer) para Ceilândia.

Essa cidade conta, atualmente, com um comércio que atende a população, infraestrutura com certa deficiência, hospital público e clínicas particulares, faculdades particulares, campus universitário federal, metrô, entre outros. Mas Taguatinga ainda supre as necessidades que faltam, incluindo lazer.

Em um terceiro momento, ainda dentro da história de Taguatinga, tempos depois da emancipação de Ceilândia, a formação de Samambaia. Samambaia surgiu em 1988 quando 5.000 pessoas que viviam em 52 invasões dentro de Brasília foram transferidas para área.

A princípio, Samambaia dividia-se em duas grandes áreas de ocupação: a primeira, mais antiga, pertencia a Taguatinga e era ocupada por famílias de classe média e classe média alta, e a segunda, mais recente com habitações para população de baixa renda. Essa separação socioeconômica fez com que os moradores antigos reivindicassem o pertencimento à Região Administrativa de Taguatinga, reconhecimento esse conquistado no momento em que foi criada a RA de Samambaia (Lei 049 de 25 de outubro de 1989).

A cidade de Samambaia é o símbolo da volta ao sistema de erradicação de invasões e à tentativa de solução para os problemas de moradia em Brasília, fruto do crescimento populacional e migratório. Na verdade, essa cidade deu início ao programa de assentamento populacional de baixa renda, colocado em vigor a partir do Dec. n. 476 de 1989, durante governo provisório do DF e a partir de 1990 com eleições diretas foi dado continuidade. Este programa retomou as características de políticas de habitação que criavam assentamentos carentes de infraestrutura no Distrito Federal, a partir de autoconstrução.

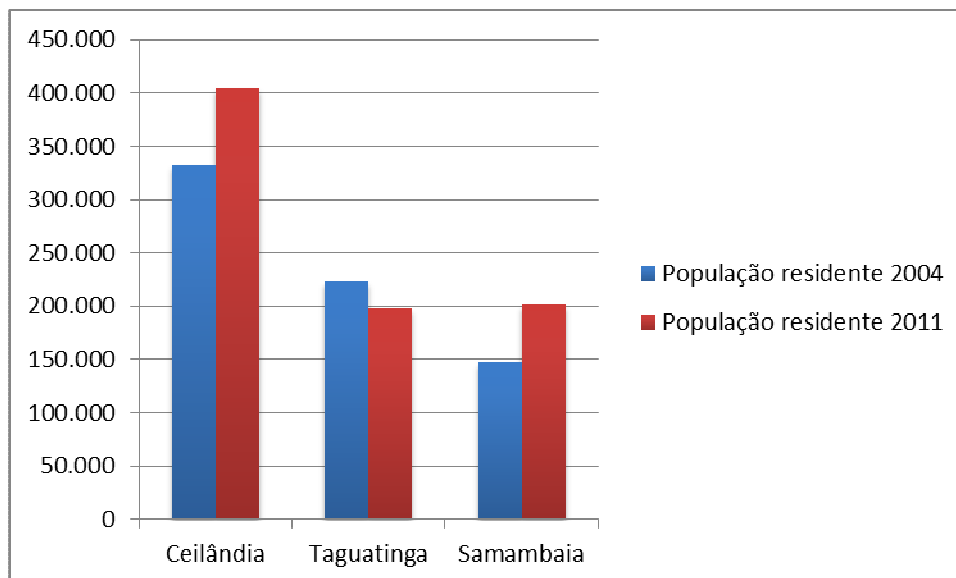
Essas duas cidades criadas a partir de áreas desmembradas de Taguatinga ainda possuem direta influência com essa cidade de origem. Isto não só por utilização dos equipamentos públicos, mas também por ser uma das passagens obrigatórias para se chegar a outros destinos. Com isso, juntando crescimento populacional, deslocamentos em busca de trabalho, transporte público precário a malha viária urbana se apresenta sobrecarregada.

#### **6.4.2.4 Dados Socioeconômicos Gerais (Hélio Prates e Comercial/SAMDU)**

Regiões Administrativas mais populosas do Distrito Federal, Ceilândia, Samambaia e Taguatinga são as regiões mais dinâmicas, do ponto de vista econômico, depois de Brasília. Com um crescimento médio da população da ordem de 29%, valor acima do registrado para o Distrito Federal, que foi de 25% é a região que mais cresce no Distrito Federal. Tal situação se deve, em grande parte, ao processo de consolidação de assentamentos urbanos mais recentes existentes nas cidades da Ceilândia, Samambaia, com destaque para as áreas dos condomínios Por do Sol

e Sol Nascente, que abrigam uma população estimada em 75.000 pessoas e é considerada a maior favela do país.

A população urbana de Taguatinga é de 221.909 habitantes, de acordo com a PDAD 2011, enquanto que em 2004 a PDAD declarou uma população de 223.452, mais ou menos 1% de decréscimo populacional. A população urbana estimada de Ceilândia é de 398.374 habitantes, em 2011, enquanto que, em 2004, era de 332.455, o que caracteriza uma taxa de crescimento anual de 3,1%, acima do nível do Distrito Federal (2,3%). Este crescimento deve-se à migração interna, principalmente com os parcelamentos ilegais de Sol Nascente e Por do Sol. Em Samambaia, a população urbana é de 193.485 habitantes, em 2011, enquanto que, em 2004, era de 147.907, caracterizando uma taxa de crescimento de 3,9%, também acima do nível do Distrito Federal.



**Figura 142 - População Residente em Taguatinga, Ceilândia e Samambaia – 2004 – 2011. Fonte: - Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - PDAD 2011.**

Com a união dessas três cidades (Taguatinga, Ceilândia e Samambaia) verifica-se um somatório populacional da ordem de 813.768 habitantes, correspondendo a cerca de 30% de toda a população do Distrito Federal. Ceilândia e Samambaia têm passado nas duas últimas décadas por processos de dinamização de ocupação de sua área urbana, envolvendo, mais recentemente, a verticalização das construções residenciais.

A densidade demográfica dessa cidade é expressiva, frente às demais do DF. De acordo com dado da PDAD 2011, Ceilândia tem uma densidade demográfica de 109,8 hab/km<sup>2</sup>, sendo que a área urbana é de 3.628,28ha. Samambaia tem 69,5 hab/km<sup>2</sup>, com 2.782ha de área urbana e Taguatinga 84,5 hab/km<sup>2</sup>, com 2.627,16ha de área urbana.

#### **6.4.2.4.1 Perfil Geral da População**

O número de domicílios particulares permanentes, apresentados pela PDAD 2011, para cidade de Taguatinga é de 65.182; em Ceilândia 116.910 e em Samambaia 60.696. Domicílios próprios e quitados em Taguatinga são 41.308, em Ceilândia é menos da metade do total, 53.838 e em Samambaia um pouco mais da metade total está quitado, 36.072. De acordo com dados do Censo IBGE 2010, encontra-se nas três cidades referidas, o maior número de domicílios particulares e coletivos. Sendo que em Samambaia ainda há vazios na malha urbana passíveis de ocupação. Nesta RA existem parcelamentos irregulares, situados na área de fronteira com o município goiano de Santo Antônio do Descoberto.

O número de residentes em terrenos não legalizados em Taguatinga, mas tido como próprio é nulo. O mesmo já não acontece em Ceilândia onde cerca de 18,5% vivem nessa condição e da mesma forma em Samambaia, mas com número bem inferior, de 2,5%, de acordo com dados

PDAD 2011. Em comparação com as localidades de Taguatinga e Samambaia, o índice de Ceilândia é elevado, muito em função da existência dos parcelamentos ilegais como Por do Sol e Sol Nascente, que no momento estão em processo de regularização (Tabela 56).

**Tabela 56 - Domicílios ocupados segundo a condição – Taguatinga/ Ceilândia/ Samambaia. Fonte: GDF/CODEPLAN, 2011 (Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – PDAD).**

Localidade	Condição do Domicílio	Nº	%
Taguatinga	Próprio em terreno não legalizado	-	-
Ceilândia	Próprio em terreno não legalizado	19.649	18,5
Samambaia	Próprio em terreno não legalizado	1.279	2,5

Quanto ao tempo de residência das populações nas cidades apresentadas, a PDAD 2011 revela que em Taguatinga 63,4% dos moradores têm mais de 15 anos de residência na região, enquanto 14,9% têm apenas de um a cinco anos. Em Ceilândia, 52,0% dos moradores residem há mais de 15 anos na região, enquanto 17,5% residem de um a cinco anos. Por sua vez, Samambaia, tem 45,9% dos moradores com mais de 15 anos de residência na região. Ressalta-se que o grupo formado por moradores recentes perfazem 21,7% dos moradores, são aqueles que vivem na localidade há pelo menos 5 anos (Tabela 57).

**Tabela 57 - População segundo o tempo de moradia na Região Administrativa atual - Taguatinga/ Ceilândia/ Samambaia. Fonte: GDF/CODEPLAN, 2011 (Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – PDAD).**

Localidade	Taguatinga		Ceilândia		Samambaia	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Tempo de Moradia						
Menos de 1 ano	4.975	2,2	10.241	2,6	5.023	2,6
1 a 5 anos	33.044	14,9	69.630	17,5	36.988	19,1
6 a 9 anos	18.485	8,3	49.294	12,4	26.759	13,9
10 a 14 anos	24.783	11,2	55.518	13,9	35.481	18,3
15 ou mais anos	140.622	63,4	207.370	52,0	88.823	45,9
Não sabe	0,0	0,0	6.321	1,6	411	0,2

Nota-se que a população de Taguatinga é a que possui maior tempo de permanência na região, seguida de Ceilândia. Samambaia, a cidade mais nova, cerca de 29 anos, possui apenas 45,9% da população morando a mais de 15 anos. Nessa localidade, principalmente Ceilândia e Samambaia, a valorização imobiliária torna-se fator gerador da mobilidade social. Muitos moradores em condição de baixa renda acabam migrando para locais mais baratos.

Em termos de infraestrutura Taguatinga e Samambaia tem quase 100% das ruas asfaltadas, calçadas, meio fio, iluminação pública e redes de águas pluviais. Os percentuais caem para cerca de 80% ou menos em Ceilândia, local em que esses serviços ou não existem em algumas partes, como é o caso do Sol Nascente e Por do Sol, em fase de estudos para instalação dessa infraestrutura, e de outras localidades. Observa-se, de todo modo, problemas como drenagem pluvial em diferentes partes de Ceilândia, bem como a qualidade do asfalto existente nessa cidade também não é boa. As ruas sempre apresentam buracos e situações ruins de mobilidade para os moradores, incluindo ausência ou deficiência na qualidade das calçadas. Situações comuns às três cidades, com gravidade em Ceilândia e Samambaia (Figura 143).

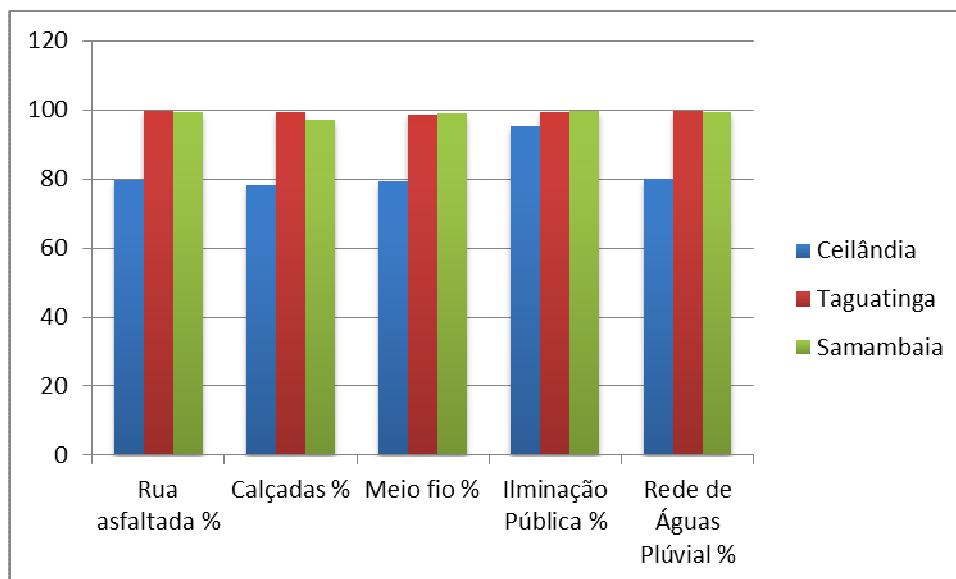


Figura 143 - Infraestrutura básica Taguatinga, Ceilândia e Samambaia- 2011. Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - PDAD 2011.

A faixa etária com acúmulo de maior percentual na região de Taguatinga é de 40 a 59 anos (25,34%), seguido do grupo de 60 anos ou mais com 18,49% e de 30 a 29 anos com 15,08%. Estes grupos juntos chegam a quase 60% do total da população, portanto, uma população adulta e mais madura. Ceilândia e Samambaia também têm uma população com percentuais mais expressivos entre 40 e 59 anos, respectivamente 20,89% e 23,43%, mas há percentuais em torno de 17% e 18% na faixa a dos 20 a 29 anos, ou seja, adultos jovens; e da mesma forma a população jovem, entre 15 a 25 anos. A população com 60 anos ou mais em Ceilândia é de 11,24% e em Samambaia de 9%, número baixo frente ao percentual existente em Taguatinga (Tabela 58).

Tabela 58 - População segundo os grupos de idade das Regiões Administrativas de Taguatinga/ Ceilândia/ Samambaia. Fonte: GDF/CODEPLAN, 2011 (Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – PDAD).

Localidade	Taguatinga		Ceilândia		Samambaia	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
0 a 4 anos	9.519	4,81	29.485	7,29	13.960	6,92
5 a 9 anos	10.861	5,49	34.407	8,51	16.723	8,28
10 a 14 anos	12.082	6,11	35.004	8,66	19.344	9,58
15 a 19 anos	14.848	7,51	32.717	8,09	19.916	9,97
20 a 24 anos	15.946	8,06	33.115	8,19	18.105	8,97
25 a 29 anos	18.631	9,42	35.203	8,71	19.058	9,44
30 a 39 anos	29.818	15,08	74.433	18,41	27.920	13,83
40 a 59 anos	49.833	25,34	84.477	20,89	47.359	23,43
60 ou mais	36.246	18,49	45.445	11,24	19.486	9,65

#### 6.4.2.4.2 Educação

Sobre o perfil educacional das cidades direta ou indiretamente envolvidas com o empreendimento a situação se define da seguinte forma. Tomando como fonte as informações contidas no Anuário Estatístico do Distrito Federal (CODEPLAN, 2009 – fonte mais atualizada) existem 339 unidades escolares, dentre públicas e privadas, nas cidades de Ceilândia, Samambaia e Taguatinga, totalizando 25,7% de todas as unidades existentes no Distrito Federal e atendem uma população de aproximadamente 30% do DF, o que denota certo equilíbrio entre a oferta e demanda por serviços educacionais.

Em Taguatinga, 29,2% da população é constituída por estudantes. A maioria (15,7%) frequentam escolas públicas. Em relação ao grau de instrução dos moradores, 1,4% se declaram analfabetos. A taxa dos que têm Ensino Médio completo é de 24,19%, caracterizando a maior participação da população. Em seguida a maior representatividade está no Ensino Fundamental incompleto, que possui taxa de 23,32%; 6,4% têm o Ensino Fundamental completo e o Ensino Superior completo (incluindo curso de especialização, mestrado e doutorado) é de 17,1% da população (PDAD, 2011).

Na região de Ceilândia, 31,0% da população é constituída por estudantes. A maioria destes (22,8%) frequenta a escola pública. Em relação ao grau de instrução dos moradores, 3,0% se declaram analfabetos. A taxa dos que têm Ensino Fundamental incompleto é de 36,34%, caracterizando a maior participação da população. Ensino Fundamental completo é de 7,26%. No Ensino Médio completo, com taxa de 20,2%. O Ensino Superior completo (incluindo curso de especialização, mestrado e doutorado) representa apenas 4,5% da população. Considerando que Ceilândia é a cidade mais populosa do DF, deveria se investir para que os percentuais positivos aumentassem (PDAD, 2011)

Na localidade de Samambaia, 33,5% da população é constituída por estudantes, número superior a Taguatinga e Ceilândia, isoladamente. A maioria destes (26,5%) frequenta a escola pública. Em relação ao grau de instrução dos moradores, 3,2% se declaram analfabetos, percentual este que supera o de Ceilândia para a mesma condição. A taxa dos que têm Ensino Fundamental incompleto é de 38,2%, também superior ao das demais e com Ensino Fundamental completo são 6%. No Ensino Médio completo, são 20,8%. O Ensino Superior completo (incluindo curso de especialização, mestrado e doutorado) representa apenas 4% da população (PDAD, 2011).

Percebe-se a melhor situação em termos de escolaridade em Taguatinga. Ceilândia e Samambaia precisam de melhores ações no sentido de manter o estudante na escola, estimular analfabetos a estudarem e trazer estudantes evadidos para terminarem seus estudos tanto fundamental, quanto médio.

#### **6.4.2.4.3 Emprego e Renda**

Os principais setores empregadores das Regiões Administrativas de Taguatinga, Ceilândia e Samambaia são: o comércio, a prestação de serviços, a indústria de transformação e a construção civil.

Segundo a pesquisa da PDAD 2010/2011, em relação à ocupação dos moradores da localidade de Taguatinga, 41,7% têm atividade remunerada e 14,1% são aposentados. A taxa de desempregados agrega um total de 4,1% da população total. Entre os que trabalham 28,7% atuam no comércio e 22,8% em órgãos públicos. Na região de Ceilândia 39,1% dos moradores têm atividade remunerada e 7,4% são aposentados. Os desempregados somam 4,0% da população total. Entre os que trabalham 33,3% atuam no comércio e 23,1% na área de serviços gerais e outras atividades. Apenas 12,1% atuam na Administração Pública. Em Samambaia, 39,8% dos habitantes têm atividade remunerada e apenas 6,5% são aposentados. Os desempregados somam um total de 3,7% da população. Entre os que trabalham 28,4% atuam no comércio, 11,2% em órgãos públicos, 5,9% e 17,2% em outras atividades.

No tocante a renda domiciliar, a média junto à população de Taguatinga é da ordem de R\$ 4.359,00, o que corresponde a 8,5 salários mínimos. A renda per capita é de R\$ 1.465,00 (2,9 salários mínimos). O grupo com faixa de renda domiciliar entre 2 a 5 salários mínimos concentra 31,7% dos domicílios, seguido do grupo de renda entre 5 a 10 salários mínimos, com 26,9%. Cabe ressaltar que 21% recebem de 10 a 20 salários mínimos e 8% recebe mais de 20 salários mínimos. Em Ceilândia a renda domiciliar média da população, de acordo com a PDAD 2011, é da ordem de R\$ 2.407,00, o que corresponde a 4,7 salários mínimos. A renda per capita é de R\$ 604,00 (1,2 salários mínimos). O grupo com faixa de renda domiciliar mais expressiva é a de 2 até

10 salários mínimos, que concentra metade dos domicílios, seguido dos que recebem até 2 salários mínimos (37,2%). Acima de 10 salários mínimos apenas 8,4% da população.

Em Samambaia, a renda domiciliar média da população está na ordem de R\$ 2.093,00, o que corresponde a 4,1 salários mínimos. A renda per capita é de R\$ 624,00 (1,2 salários mínimos). O grupo com faixa de renda domiciliar entre 2 a 5 salários mínimos concentra 43,5% dos domicílios, seguido do grupo de renda entre 1 a 2 salários mínimos (25,5%). Em Samambaia, a participação em termos proporcionais é praticamente a mesma para aqueles que recebem mais de 10 salários mínimos e para aqueles que recebem no máximo 1 salário mínimo (PDAD 2010/2011).

As cidades do Distrito Federal estão divididas por grupos de renda na PDAD 2011. Verifica-se nesta distribuição que Taguatinga está classificada no Grupo II, ou seja, aqueles considerados de média e alta renda domiciliar per capita e total com salários entre R\$1.001 a 2.500,00, que em Taguatinga apresenta valores superiores a estes. Ceilândia e Samambaia estão classificadas no Grupo III, aqueles que têm renda per capita e familiar variando entre R\$501,00 a R\$1.000,00, ou seja, é o grupo que congrega a população com nível de renda baixa.

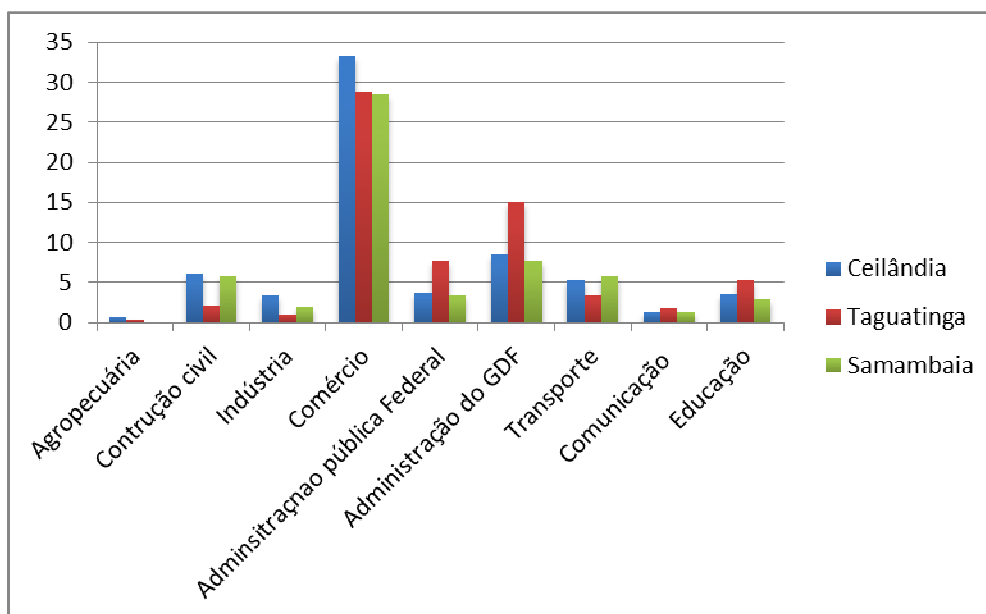


Figura 144 - População ocupada por setor de atividade – 2011. Fonte: Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - PDAD 2011.

#### 6.4.2.4.4 Serviços Públicos

Quanto à segurança pública, de acordo como os dados do Anuário Estatístico do Distrito Federal (CODEPLAN, 2009 – dados mais recentes) existem 42 postos policiais e 10 delegacias de polícia, nas cidades de Ceilândia, Samambaia e Taguatinga, o que corresponde a 25,7% de todas as unidades existentes no Distrito Federal. As localidades de Ceilândia, Samambaia e Taguatinga tiveram, conjuntamente 93.539 ocorrências no ano de 2009, o que representa 25,7% das ocorrências registradas no Distrito Federal para aquele ano.

Com relação à saúde pública, o Anuário Estatístico do Distrito Federal (CODEPLAN, 2009 – dados mais recentes) aponta a existência de 31 unidades de saúde nas cidades de Ceilândia, Samambaia e Taguatinga, o que corresponde a 33% das unidades existentes no Distrito Federal. Os serviços oferecidos, muitas vezes são considerados aquém das necessidades da população, sobretudo no que diz respeito à disponibilidade de médicos, levando muitos usuários do sistema a buscarem outras cidades a fim de receber atendimento, e isto implica em deslocamentos. A estatística mostra que grande parte da população das três cidades tem emprego na área comercial, seguida da administração pública, principalmente no GDF (PDAD, 2011) (Figura 144).

Nestas cidades existem diferentes Áreas de Desenvolvimento Econômico (ADE). Em Samambaia: ADE Oeste, Polo Logístico e ADE Descoberto, todas as serem implantadas. Na Ceilândia: ADE Centro Norte, Setor de Indústria e Setor de Material de Construção, todas implantadas, porém, não consolidadas. Em Taguatinga: Quadra Industrial, Setor de Oficinas e CSG, todas as três consolidadas. A melhor dinamização dessas ADEs é fundamental. Elas podem contribuir para minimizar os deslocamentos que levam os moradores para fora de suas cidades.

A PDAD 2011 contabilizou a posse e o tipo de veículos por domicílios, em Ceilândia, considerando a totalidade dos domicílios pesquisados, 116.910, 51,55% possuem automóveis de passeio e 32,56% têm bicicletas. Em Taguatinga, 66,35% dos 65.182 domicílios têm automóveis e apenas 19,55% têm bicicletas. Em Samambaia, dos 60.696 domicílios, 46,62% têm automóveis e 29,63% têm bicicletas. Os percentuais mais expressivos de automóveis particulares nos domicílios estão em Taguatinga, enquanto Samambaia tem o menor percentual. Acredita-se que muitas pessoas dessas localidades utilizam o transporte público para se locomover entre as cidades.

Outro fator favorável aos deslocamentos para fora dessas RAs diz respeito a disponibilidade de equipamentos destinados ao lazer e cultura. Na reunião das três cidades esses equipamentos apresentam, com relação ao total dos equipamentos registrados para o DF, apenas 9,0% dos centros culturais, 18,7% dos locais destinados ao esporte e lazer, 6,4% dos museus. Estes números representam expressiva distorção com relação à demanda da população residente e que constitui 30% da população total do Distrito Federal (PDAD, 2011). Cabe enfatizar que grande parte dos centros desportivos e culturais concentra-se em Taguatinga. Em Ceilândia, apesar de existirem movimentos culturais ativos, em termos de equipamentos para lazer e cultura deixa a população a desejar.

Cabe destacar que a maior concentração dos equipamentos de lazer e cultura está localizada em Brasília que possui apenas 11,6% do total da população residente no Distrito Federal. Nesta região há 84,8% dos centros culturais, 40,6% dos locais destinados ao esporte e lazer, 74,2% dos museus.

Esta situação reforça a dependência da população residente em áreas mais distantes a necessitarem de deslocamentos, seja utilizando a rede de transporte público cara, ineficiente e inadequada. Para aqueles que dispõem de renda, o automóvel é transporte principal, contribuindo negativamente para a formação de congestionamentos. Neste conjunto, há algo que reforça um quadro de prejuízos e exclusão em relação ao direito universal ao lazer e à cultura e ao transporte urbano de qualidade. Neste contexto, torna-se válida a criação de uma política pública de descentralização da cultura e de criação, fortalecimento dos equipamentos locais no sentido de atenuar este desequilíbrio.

A Figura 145 apresenta a localização das áreas com previsão de adensamento urbano estabelecido pelo PDOT nas cidades de Ceilândia e Samambaia, em vermelho e outra fora dessas áreas, mas com influência direta na malha viária, inclusive de Taguatinga.



Figura 145 - Representação das áreas de adensamento (em vermelho) previstas pelo PDOT para a Zona Urbana Consolidada. Fonte: Distrito Federal, 2009 (Lei Complementar nº 803 de 2009 - PDOT).

## 6.5 Uso e Ocupação do Solo

### 6.5.1 Avaliação das Atividades Exercidas e da Pressão Antrópica

#### 6.5.1.1 EPIG

A Estrada Parque Indústrias Gráficas - EPIG é um trecho de deslocamentos e acessos. Recebe fluxo de veículos provenientes das Rodovias DF 085 – EPTG, e DF 003 – EPIA Sul, ESPM, Parque da Cidade e Eixo Monumental, além das vias de acesso ao Setor Sudoeste/Octogonal e ao Cruzeiro, entre outras possibilidades (Figura 146).



Figura 146 - Caracterização do uso do solo às margens da via EPIG. Fonte: Google Maps – 2013.

O uso do solo ao longo da via é bastante específico. À margem direita, sentido Setor Eixo Monumental/EPTG, predomina o uso residencial do Sudoeste/Octogonal, órgãos do judiciário,



gráficas, SENAI entre outros. No sentido contrário EPTG/Eixo Monumental, passa-se ao lado da sede da Polícia Civil Especializada e IML, do Parque da Cidade e novamente chega-se ao Setor Gráfico em que estão situados postos de gasolina, comércios, serviços e cursinhos. No trecho do Setor Gráfico as pistas são mais estreitas, com apenas duas faixas e um canteiro central. Esta pista segue e amplia-se para três faixas quando se chega à altura do Setor Sudoeste/Octogonal.



**Figura 147 - EPIG, região do Setor Gráfico.**



**Figura 148 - EPIG, área do comércio local do Setor Gráfico.**



**Figura 149 - EPIG, Setor Sudoeste/Octogonal.**



**Figura 150 - EPIG, saída do Parque da Cidade.**

Do ponto de vista de pressão antrópica, para o pedestre, a via não é tão favorável. Embora existam pontos de ônibus espalhados de modo equilibrado, em todo o percurso, nem sempre há calçadas e faixas de pedestres para os deslocamentos com segurança. Seja como for, não é uma via em que se presenciem acidentes de trânsito com frequência. Nenhuma faixa para ciclistas foi vista nessa região. Os ciclistas arriscam-se junto aos carros.

Com relação aos congestionamentos, estes são recorrentes em horários de pico. Um ponto crítico é a saída do Parque da Cidade em direção ao retorno que leva a EPTG e a entrada do Setor Sudoeste/Octogonal. Neste local, todas as manhãs, de segunda a sexta, entre 7h30 e 9h da manhã são colocados cones pela polícia de trânsito, fechando o primeiro retorno que segue em direção ao Parque da Cidade para impedir os congestionamentos.



Figura 151 - Saída do Setor Sudoeste/Octogonal – ponto de retenção.



Figura 152 – Saída do Parque da Cidade – ponto de retenção.

Esta rodovia sofre os reflexos dos congestionamentos provenientes de outras rodovias com as quais estão ligadas, principalmente a EPTG e o Eixo Monumental. Da mesma forma que pode gerar congestionamentos em outras vias. Logo, durante o período de obras as modificações poderão gerar transtornos na região favorecendo a retenção de veículos. Todavia, as obras realizadas, poderão facilitar e melhorar o contexto atual da via.

#### 6.5.1.2 ESPM

A Estrada Parque Setor Policial Militar (ESPM) tem três faixas de rolagem nos dois sentidos com um canteiro central, retornos e vias de acesso para o Setor Hospitalar e o Setor Policial. Uma das faixas, de cada lado, desde 2012, passou a ser reservada exclusivamente aos ônibus modificando o fluxo da via (Figura 153 e Figura 154).



Figura 153 - Condição da via no ESPM, com duas faixas de rolagem e uma faixa exclusiva para ônibus.



Figura 154 – Idem anterior.

A ESPM é uma via secundária, com velocidade máxima de 60km/h e recebe o fluxo de veículos vindos de vias principais, secundárias e de acesso: DF 085 (EPTG), a 003 (EPIA Sul), DF 002 (Eixão Sul); EPIG, Eixo RW Sul e W3 sul; as vias de acesso estão no Setor Policial e na W5 sul. Caracteristicamente uma via de circulação, grande parte dos veículos que passam estão indo para áreas mais distantes. À exceção daqueles que trabalham ou utilizam os serviços sediados na localidade (Figura 155).



Figura 155 - Caracterização do uso do solo às margens da via ESPM. Fonte: Google Maps – 2013.

O uso do solo à margem direita da ESPM, sentido Aeroporto, predominam os órgãos públicos federais e do GDF em área do Setor Policial. Alguns desses órgãos são: Polícia Federal, Quartel General da Polícia Militar do DF, Batalhão de Polícia Militar, Batalhão do Corpo de Bombeiros, Escola Militar dos Bombeiros, Agência Nacional de Aguas – ANA, órgão do Ministério da Ciência. É ainda acesso para área de hospitais veterinários, hípica e tribunais. Tem sido, também, uma área de atalho para a Rodoviária Interestadual (Figura 156 e Figura 157).



Figura 156 - Quartel General da Polícia Militar.



Figura 157 - Sede da Polícia Federal.

À margem direita, sentido EPIG está situado o cemitério de Brasília e o Setor Hospitalar Sul, que, além de vários hospitais (Santa Lucia, Santa Luzia), edifícios de clínicas especializadas, bancos e comércio para atendimento do público: lanchonetes, floricultura, farmácias, entre outros. Esta área é responsável por atrair a chamada população flutuante (Figura 158)



Figura 158 - Vista do Setor Hospitalar Sul.

Do ponto de vista de pressão antrópica, o trecho da ESPM costuma ter congestionamentos diariamente. Os horários de maior incidência são entre 7h30 até por volta de 09h; no período de 12h e 14h e no final do dia, entre 17 e 19h ou mais. Qualquer situação de colisão, problemas mecânicos em veículos em vias correlacionadas ou na própria via é o suficiente para gerar os congestionamentos.

Ao longo dessa via existem vários semáforos que facilitam tanto a passagem dos veículos, quanto dos pedestres. Porém, dependendo do horário, devido ao volume de automóveis presentes, os semáforos podem contribuir para a formação de congestionamentos. As

sinalizações eletrônicas também estão espalhadas por diferentes pontos e controlam a velocidade dos veículos obrigando-os se deslocarem no limite máximo permitido (60km).

Um dos pontos de retenção nesta via se dá no seu início, quando se juntam os veículos vindos da EPIA Sul, EPTG e EPIG. Neste ponto há um semáforo que retém os carros para que veículos de funcionários da Agência Nacional de Águas – ANA e órgãos de ministérios possam entrar no local. A partir daí vários pontos de retenção ocorrerem até chegar a polícia federal, quando o trânsito melhora. O mesmo se dá no sentido W3/EPIG. Os veículos que vem da L2/L4 Sul, W3, Eixo W/L Sul, e ainda das vias de acesso dessa margem e da outra contribuem para congestionamentos que seguem até a EPTG.



**Figura 159 - Região de chegada à ESPM onde há semáforo para passagem de automóveis para órgãos de ministérios e para a Agência Nacional de Águas – ANA.**



**Figura 160 – Idem anterior.**

As condições para o pedestre na ESPM podem ser definidas como boas, considerando os pontos de maior fluxo de pessoas, sobretudo trabalhadores que se deslocam aos locais de trabalho. Os semáforos garantem passagem relativamente segura até os pontos de ônibus e para os locais de trabalho. As calçadas não estão presentes ao longo de todo o trecho, o que causa transtornos e desconfortos para o pedestre se dirigir até onde há os semáforos e faixa para pedestre. Em algumas situações, sobretudo no trecho em obras para implantação do VLP, existem trechos de calçadas (Figura 161).



Figura 161 - Ponto de ônibus em frente ao Setor Hospitalar Sul.

Para os ciclistas, não há qualquer sinalização ou faixa exclusiva, embora, vez por outra, possam ser visto na via. Os motociclistas obedecem ao mesmo contexto dos automóveis, usando o corredor dos carros.

A requalificação na ESPM objetiva melhorar o acesso e facilitar a fluidez do trânsito na recepção dos veículos vindos de outras vias. Todavia, os transtornos gerados no período de obras, pelas características apontadas, serão significativos e sentidos diretamente pelos usuários com reflexos nas vias de interligação, incluindo as que serão tomadas como alternativas. O pedestre também será atingido, uma vez que pode sofrer restrições em sua circulação. O mesmo ocorre com os eventuais ciclistas e motocicletas cuja atenção deverá ser redobrada.

### 6.5.1.3 Hélio Prates

A Avenida Hélio Prates é extensa e se inicia no chamado Mercado Norte de Taguatinga e segue até o final de Ceilândia próximo a Feira do Produtor. Possui pistas largas em grande parte, com canteiro central arborizado, sobretudo em partes situadas em Taguatinga (Figura 162).



Figura 162 - Avenida Hélio Prates. Fonte: Google Maps – 2013.

O uso do solo às margens de ambos os lados das vias é, sobretudo, de comércio varejista. A variação está principalmente em trechos pertencentes à Taguatinga onde se encontram oficinas

mecânicas, o Cemitério de Taguatinga, um shopping e áreas de praça. Portanto, há pontos com espaços mais abertos, com menor densidade e vias que dão acesso às áreas residenciais.



**Figura 163 - Shopping Center em Taguatinga às margens da Hélio Prates.**

Há pontos de alta densidade e fluxo de pessoas, dado o tipo de comércio presente. Em específico a apelidada “Feira dos Goianos” que atraem muitos consumidores para a região. Na mesma área dessa feira estão presentes aglomerados de comércio informal – os camelôs (Figura 164).



**Figura 164 - Hélio Prates – Taguatinga – imagens da “Feira dos Goianos”.**

Quando a Avenida Hélio Prates entra em Ceilândia, nota-se a forte presença de comércio varejista. Esta avenida corta a cidade de Ceilândia nos eixos Norte e Sul, e cria a chamada Ceilândia Centro às suas margens. Esta região é bastante movimentada, tanto pela presença de

carros, quanto de pedestres, devido à convergência de serviços (bancos, fórum) e comércio (feira permanente).

No que diz respeito à pressão antrópica, há expressivo quantitativo de veículos de passeio e inúmeros ônibus circulando nessa via diariamente e não há faixa exclusiva para ônibus fato que contribui para os congestionamentos. Nota-se, forte poluição visual dada a forma de apresentação das placas no comércio.



**Figura 165 - Ceilândia Centro, próximo à feira permanente.**



**Figura 166 - Hélio Prates – Centro de Ceilândia.**

A segurança do pedestre é resguardada por semáforos presentes ao longo da via em toda a sua extensão e ali se situam as faixas de pedestre. Há apenas uma passarela em toda a Avenida,



situada em Taguatinga. Nenhuma faixa para ciclistas foi verificada nessa região obrigando os ciclistas arriscam-se junto aos carros.



**Figura 167 - Calçadas em comércio da Hélio Prates em Taguatinga.**



**Figura 168 - Passarela situada na Avenida Hélio Prates – na região de Taguatinga.**

Logo, esta rodovia demonstra necessidade de melhorias nas condições de acessibilidade ao pedestre, assim como na criação de condições adequadas para deslocamento exclusivo dos ônibus.

#### **6.5.1.4 Comercial/SAMDU**

A configuração urbana de Taguatinga é relativamente simples. Divide-se em eixos Norte, Sul e Centro, que dão acesso ao comércio, serviços e equipamentos públicos além de possuírem as suas respectivas quadras residenciais.

Conforme a Figura 169, existem três grandes avenidas que cortam paralelamente a cidade: a Avenida Comercial Sul e Norte, Avenida SAMDU Sul e Norte e o Pistão Sul e Norte. O Pistão é a DF-001 e separa a área urbana de Taguatinga das Regiões Administrativas de Vicente Pires e Águas Claras. Por sua vez, a Avenida central divide a cidade de Taguatinga em Sul e Norte e forma a sua área Central que é denominada de Taguatinga Centro. A via em si é regular ao longo de todo o trecho sul, apresentando mão e contramão separadas apenas por uma faixa pintada no centro, com possibilidade de deslocamento para dois automóveis de cada lado.



Figura 169 - Avenidas Comercial Sul/Norte e SAMDU Sul/Norte. Fonte: Google Maps – 2013.

O uso do solo da Avenida SAMDU, na sua porção Sul, tem características específicas. Do Centro de Taguatinga até o acesso a Avenida Comercial Sul há predomínio de comércio varejista e quadras residenciais. Dessa porção até a área que leva a linha do metrô há mais presença de residências, em frente a via, menos comércio e mais instituições como escolas e igrejas. É um espaço de melhor circulação para o pedestre e melhor acessibilidade devido às calçadas mais largas. O comércio, em muitos casos, vizinhos a essas residências apresentam serviços como oficinas mecânicas, salões de beleza, consultórios odontológicos (Figura 170 e Figura 171).



Figura 170 - Avenida SAMDU na sua porção Sul.



Figura 171 – Idem anterior.

A SAMDU Norte, por sua vez, apresenta uma quantidade maior de comércio varejista em ambos os lados, mas a medida que segue para o sentido sul há uma diminuição, ocorrendo o mesmo que na SAMDU sul, mais residências e menos comércio. As faixas de pedestres,

sinalizadas por semáforos e controle eletrônico de velocidade estão presente ao longo da via. (Figura 172).



**Figura 172 - SAMDU na parte Norte.**

A Avenida Comercial Sul tem igualmente mão e contramão separadas apenas por uma faixa pintada no asfalto, com possibilidade de deslocamento para dois automóveis de cada lado. O comércio é bem mais denso, também varejista, mas há presença de muitos edifícios de uso misto, inclusive um shopping do tipo “mall”. Imediatamente atrás dessa faixa comercial e dos edifícios estão as quadras residências. A porção Norte da Avenida Comercial diferencia-se da sul por duas características: a extensão, sendo a norte mais extensa e com menor quantidade de edifícios. Outro ponto que pode ser destacado como diferencial e particular na porção Sul são as vias de acesso a quadras residenciais, em pelo menos dois pontos há entradas mais largas (Figura 173 e Figura 174).



**Figura 173 - Avenida Comercial Sul.**



**Figura 174 - Avenida Comercial Norte.**

Tanto nas Avenidas SAMDU, quanto nas Comerciais os veículos se deslocam em faixas estreitas, correndo constantemente o risco de colisões. Como há vias de acesso a áreas residenciais, os semáforos estão espalhados ao longo de toda a via. Os estacionamentos são escassos e podem ser complicadores do trânsito cada vez que é necessário fazer manobras. Para o pedestre, a situação é bastante crítica.

Do ponto de vista de pressão antrópica e considerando uma área em que há predomínio de comércio de rua, as calçadas para circulação são estreitas e muitas vezes estão diretamente ligadas aos estacionamentos dos carros. As condições dessas calçadas são geralmente ruins e a acessibilidade dificultada pelos obstáculos presentes ao longo dos caminhos. A poluição visual é verificada ao longo de ambas as avenidas (Figura 175 e Figura 176).



**Figura 175 - Vista das fachadas dos prédios, estacionamentos e faixa de pedestre, respectivamente na Avenida Comercial Sul.**



**Figura 176 – Idem anterior.**

As faixas de pedestres, embora sinalizadas por placas, não oferecem a devida segurança. Não raro estão mal localizadas e apagadas. Como observado em vários locais, a poucos metros do semáforo ocorre a presença isolada de faixa de pedestre, podendo confundir o motorista.



**Figura 177 - Condições de travessia para o pedestre e estacionamentos na Avenida SAMDU Sul.**



**Figura 178 – Idem anterior.**

Os pontos de ônibus são precários, mesmo com placa informando onde estão, nem sempre há abrigo e verificaram-se situações em que não existem recuos exclusivos para esses ônibus pararem. Isto ocorre tanto em partes da SAMDU como da Comercial. Nenhuma faixa para ciclistas foi verificada nessas avenidas, obrigando-os a se arriscarem junto aos carros.

Assim, a importância da requalificação nessa via será fundamental, sobretudo sob o ponto de vista dos pedestres e da priorização ao transporte coletivo.

### 6.5.2 Áreas de Empréstimo

Por definição, “área de empréstimo” é o local de onde se pode extrair algum bem mineral de uso imediato, "in natura", em obra civil: barragem, aterro, manutenção de leito de estrada vicinal, encontro de viaduto e pontes e outros. Os materiais produzidos por áreas de empréstimo são: areia, cascalho, canga laterítica, saibro, terra ou argila, dependendo das necessidades da obra.

As áreas de empréstimo constituem necessariamente uma agressão à paisagem, e por isto necessitam de planejamento e cuidados em seu desenvolvimento. Devido a estes fatores faz-se necessária a obtenção de licença, emitida pelo órgão ambiental competente, para exploração sustentável da área de empréstimo. No caso de obtenção de materiais de áreas particulares ou já exploradores de jazidas é preciso a apresentação de planos de controle ambiental e a elaboração destes em seus empreendimentos, assim evitando-se adquirir materiais provenientes de lavras clandestinas.

Além da interferência sobre a paisagem, deve-se considerar a possibilidade de interferência com direitos minerários já estabelecidos ou mesmo especulações sobre direito de jazidas que normalmente ocorrem nesta fase de obras. Este impacto é ainda mais visível nos casos de aplicação e implementação de vias localizadas em áreas já urbanizadas, pois na maioria dos casos a retirada de solos são feitas nas proximidades da rodovia para diminuir os custos relacionados a transportes dos materiais. Dessa maneira, os empréstimos podem causar imensas “piscinas” no terreno natural localizados perpendicularmente ao eixo da futura rodovia ou em áreas sensíveis do ponto de vista ambiental (Figura 179). Esses locais favorecem a proliferação de insetos e ainda taludes altos formados pela soma das alturas do aterro construído e da caixa de empréstimo explorada.

De forma a diminuir os impactos, é sugerida a utilização de solo obtido pelas escavações das próprias obras. No caso da EPIG e ESPM, que apresentarão escavações de solo para construção de viadutos, passarelas subterrâneas e vias especiais para ônibus, pode-se utilizar o próprio solo para ampliação, não só de suas vias, como também da Hélio Prates e, caso necessário, da Comercial e SAMDU. Os materiais não gerados no sítio da obra deverão ser obtidos a partir de jazidas localizadas no entorno, como as áreas da Fercal (cimento e brita).



Figura 179 – Exemplo de área de empréstimo (antiga área de empréstimo próxima à Flona).

### 6.5.3 Áreas de Bota-fora

Os bota-foras nada mais são do que volume de materiais escavados ou originários de intervenções viárias (solos e eventuais materiais rochosos), que não são utilizáveis ou inservíveis a curto prazo, e que precisam ser estocados de forma provisória ou definitiva.

O material escavado que não for utilizado nas obras das vias deverá ser encaminhado para área de bota-fora indicada pelos órgãos do governo, para áreas degradadas dentro das áreas de influência indireta dos empreendimentos ou até mesmo para outras construções nas proximidades. Ressalte-se que a área de bota-fora deverá ser autorizada pelo órgão ambiental.

Este controle da destinação dos materiais provenientes da construção civil se faz necessário, pois a má disposição do material, fora das normas de engenharia ou ambiental e sem qualquer compactação, pode provocar impactos como erosão, sobrecarga de sistemas de drenagem, assoreamento de cursos d'água e, conseqüentemente, a qualidade da água das cercanias.

Logo, de forma a minimizar estes e outros impactos, existem diversas normas e leis que definem a regras para bota-fora. O Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes (DNIT) editou um conjunto de normas, para efeitos de construção e operação do setor da engenharia civil, que apresentam como finalidade a minimização das intervenções viárias ao meio ambiente.

Segundo as Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Programas Ambientais Rodoviários do DNIT (2006):

“com vistas à elaboração dos Planos de Recuperação das Áreas Degradadas para as jazidas, caixas de empréstimo e bota-foras, as empreiteiras deverão contatar os órgãos ambientais estaduais, visando obter orientação, roteiros de procedimentos, modelos e impressos próprios, bem como a normatização e documentação exigidos nos requerimentos de licenciamentos específicos”.



Figura 180 – Exemplo de área de bota-fora (destinação de solo para recomposição de solo em área do exército, próxima a antiga Rodoferroviária).

De forma a diminuir os impactos, é sugerido a destinação de bota-fora para locais que proporcionem a estocagem correta do material e posterior utilização nas respectivas vias. No caso da EPIG e ESPM, que apresentarão escavações de solo para construção de viadutos, passarelas subterrâneas e de vias especiais para ônibus, pode se destinar o solo para áreas definidas pela NOVACAP, Lixão da Estrutural (que está em processo de encerramento) ou para áreas em processo de recuperação como a área do exército próximo à Rodoferroviária.

## 7 ANÁLISE DAS INTERFERÊNCIAS

### 7.1 Infraestrutura

Para o levantamento das interferências associadas à implantação do presente projeto, foram realizadas consultas públicas às seguintes empresas:

- CAESB - Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal;
- EMBRATEL - Empresa Brasileira de Telecomunicações S.A.;
- GVT - Global Village Telecom;
- BRASIL TELECOM - Brasil Telecom S.A.;
- NOVACAP - Companhia Urbanizadora da Nova Capital; e
- CEB – Companhia Energética de Brasília.

**Das informações fornecidas pelas empresas, apenas aquelas referentes à CAESB e à NOVACAP se encontravam devidamente georeferenciadas, sendo fornecidas em extensão Drawing (DWG). As demais empresas forneceram seus dados em formato Portable Document Format (PDF), sendo necessário o georeferenciamento destes. Deve-se ressaltar que nem todos os dados fornecidos em extensão PDF eram passíveis de georeferenciamento, devido à ausência de informações geográficas, tornando impossível a quantificação das interferências.**

#### 7.1.1 ESPM

Para as obras associadas à ESPM, estão disponíveis dados da CAESB (rede de água e rede coletora de esgoto), NOVACAP (rede de drenagem pluvial) e da CEB (Rede elétrica).

As obras referentes à ESPM abrangem uma área de aproximadamente 0,5 Km<sup>2</sup>. A Tabela a seguir apresenta o quantitativo de interferências associadas às obras previstas para a ESPM, onde se observa a existência de uma considerável quantidade de interferências.

Tabela 59 - Quantitativo de Interferências previstas para a ESPM.

	Extensão (m)
Rede de Distribuição de Água	6.654,00
Rede Coletora de Esgoto	3.495,12
Rede de Drenagem Pluvial	1.267,61
Rede Elétrica	14.495,42

No Anexo é apresentado mapa das interferências associadas às obras previstas para a ESPM.

#### 7.1.2 EPIG

As obras associadas ao Eixo da EPIG abrangem uma área de aproximadamente 0,25 km<sup>2</sup> e apenas informações referentes às redes de água e esgoto, fornecidas pela CAESB, estavam disponíveis para esta área de abrangência. No que diz respeito às informações das outras empresas, ou estas estavam indisponíveis ou eram impassíveis de georeferenciamento.

A Tabela a seguir apresenta o quantitativo de interferência associadas às obras do corredor da EPIG.

Tabela 60 - Quantitativo de Interferências previstas para o corredor da EPIG.

	Extensão (m)
Rede de Distribuição de Água	3.315,95
Rede Coletora de Esgoto	4.767,62



	Extensão (m)
Rede Elétrica	*

No Anexo é apresentado mapa das interferências associadas às obras previstas para a EPIG.

### 7.1.3 Hélio Prates

As obras previstas para o Eixo Hélio Prates abrangem uma área de aproximadamente 0,30 km<sup>2</sup>, estando disponíveis, para esta área, informações referentes à rede de drenagem pluvial, fornecidas pela NOVACAP, e à rede lógica, fornecidas pela GVT. No que diz respeito às informações das outras empresas, ou estas estavam indisponíveis ou eram impassíveis de georeferenciamento.

A Tabela a seguir apresenta o quantitativo de interferência associadas às obras do corredor da Hélio Prates.

Tabela 61 - Quantitativo de Interferências previstas para as obras da Hélio Prates.

	Extensão (m)
Rede de Drenagem Pluvial	1.666,68
Rede Lógica	25.827,49
Rede Elétrica	*

No Anexo é apresentado mapa das interferências associadas às obras previstas para o corredor da Hélio Prates.

### 7.1.4 Comercial/SAMDU

As obras associadas aos corredores Comercial/SAMDU abrangem uma área de aproximadamente 0,25 km<sup>2</sup>. Estão disponíveis, para esta obra, dados de interferências referentes à rede de abastecimento de água e à rede coletora de esgoto, ambas fornecidas pela CAESB, além da rede de drenagem pluvial, fornecida pela NOVACAP. No que diz respeito às informações das outras empresas, ou estas estavam indisponíveis ou eram impassíveis de georeferenciamento.

A Tabela a seguir apresenta o quantitativo de interferência associadas às obras dos corredores da Comercial/SAMDU.

Tabela 62 - Quantitativo de Interferências previstas para as obras da Comercial/SAMDU.

	Extensão (m)
Rede Drenagem Pluvial	1.666,68
Rede Lógica	25.827,49
Rede Elétrica	*
Rede de Distribuição de Água	3.089,47
Rede Coletora de Esgoto	*

No Anexo é apresentado mapa das interferências associadas às obras previstas para os corredores da Comercial/SAMDU.

## 7.2 Unidades de Conservação

O presente item contempla uma análise da proximidade dos empreendimentos em relação às unidades de conservação, tendo como referência a Resolução Conama n°428/2010.

Embora essa resolução não torne obrigatório que o órgão ambiental licenciador dê ciência ao órgão responsável pela administração da UC, quando os empreendimentos estiverem em áreas urbanas consolidadas, como é o caso dos empreendimentos em tela (vide item 4.3.9), optou-se por adotar uma janela de análise representada por um buffer de 2 km delimitado a partir dos limites dos projetos.

## 7.2.1 Avaliação da Proximidade em relação às Unidades de Conservação

### 7.2.1.1 EPIG

Inserem-se no buffer de 2 km as seguintes unidades de conservação:

- Parques Ecológicos e de Uso Múltiplo (Sara Kubitschek, Das Sucupiras, Urbano Bosque dos Sudoeste, Burle Marx, Ecológico Ezechias Heringer).

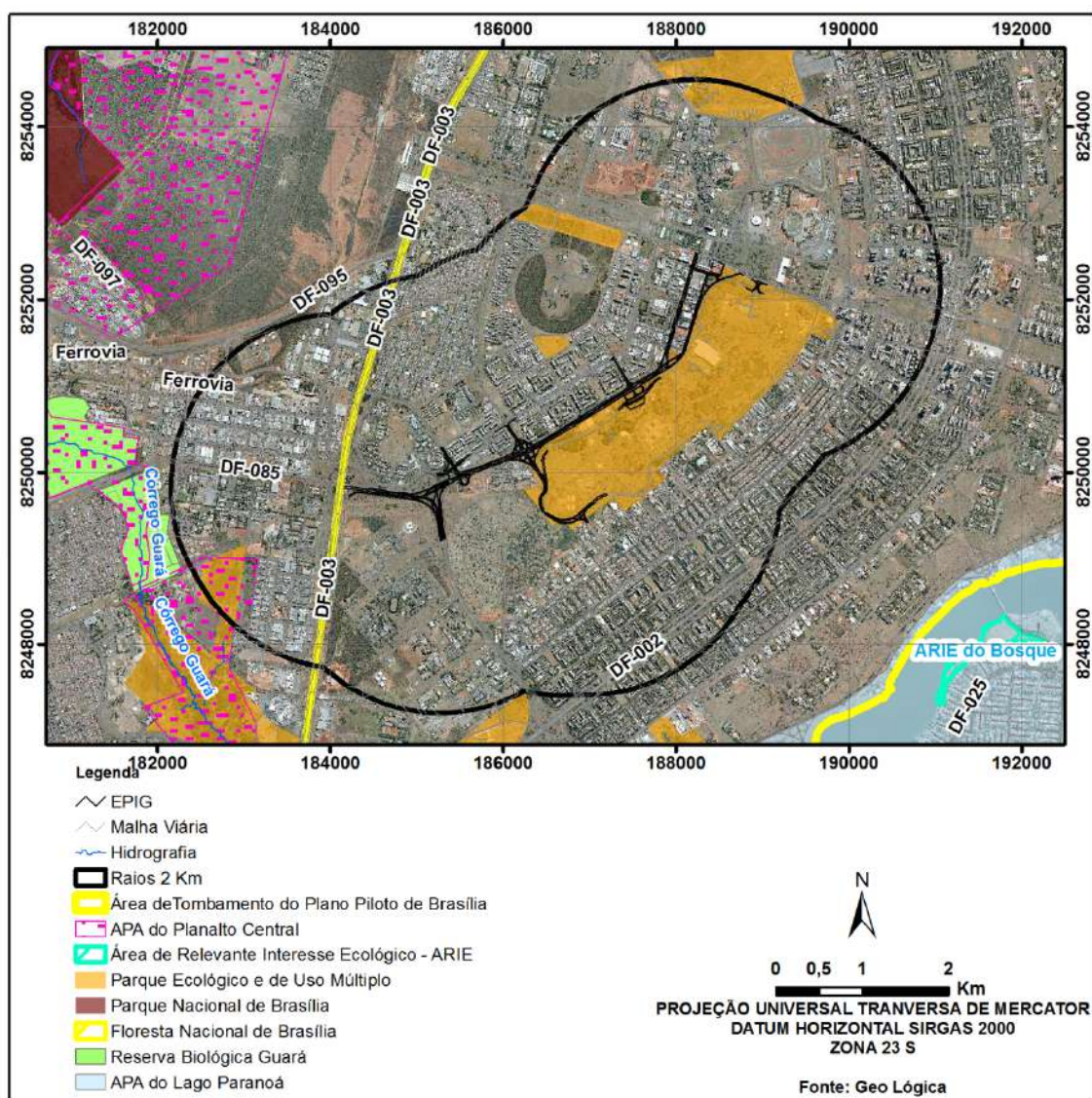


Figura 181 - Unidades de Conservação localizadas no buffer de 2 km da EPIG.

### 7.2.1.2 ESPM

Inserem-se no buffer de 2 km as seguintes unidades de conservação:

- Área de Proteção Ambiental - APA do Planalto Central;
- Área de Proteção Ambiental - APA do Lago Paranoá;
- Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE Riacho Fundo;
- Parques Ecológicos e de Uso Múltiplo (Sara Kubitschek, Uso Múltiplo da Asa Sul e Das Aves).

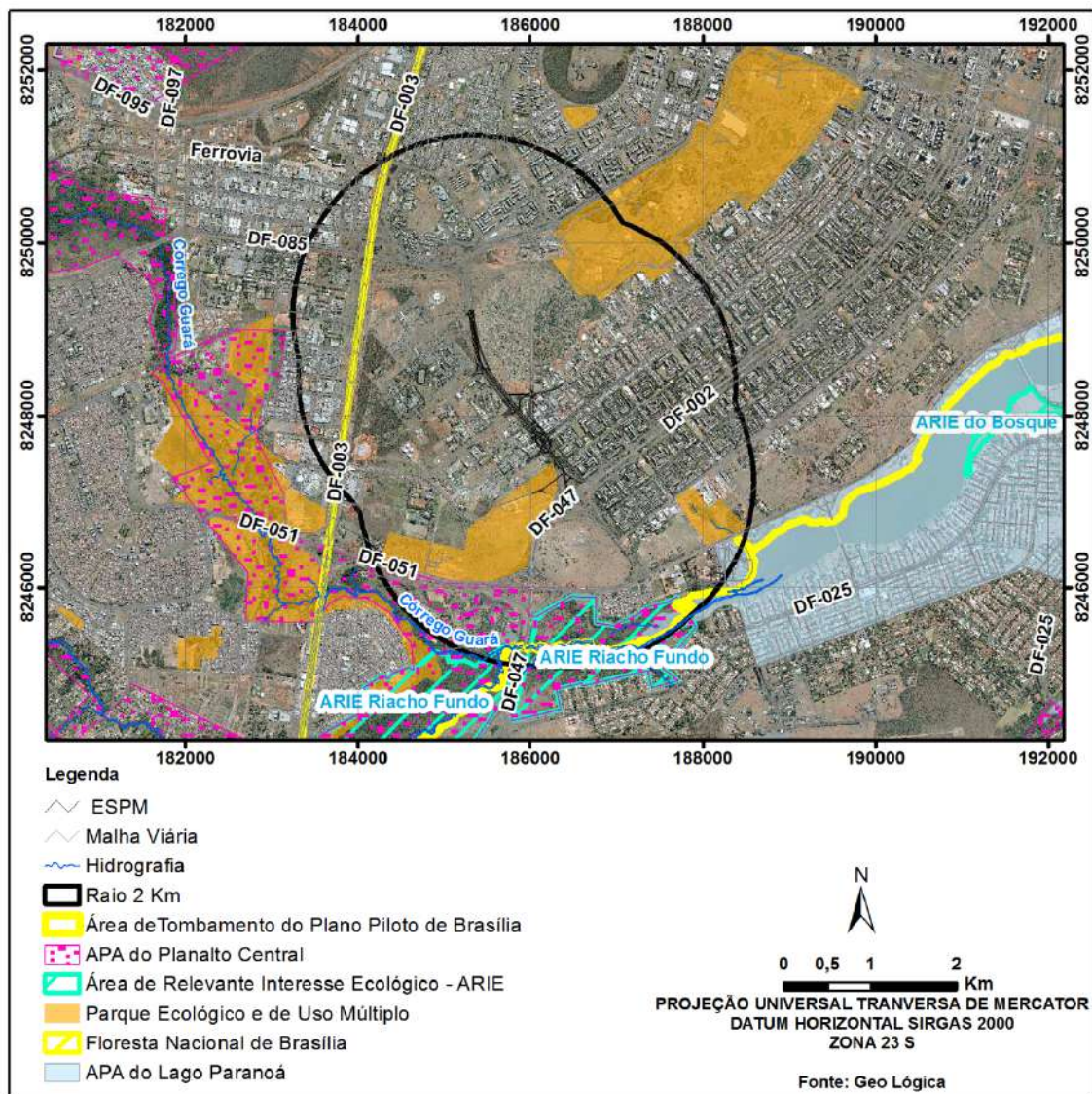


Figura 182 - Unidades de Conservação localizadas no buffer de 2 km da ESPM.

### 7.2.1.3 Hélio Prates

Inserem-se no buffer de 2 km as seguintes unidades de conservação:

- Área de Proteção Ambiental - APA do Planalto Central;
- Área de Proteção Ambiental - APA da Bacia do rio Descoberto;
- Área de Proteção de Manancial – APM Currais;
- Floresta Nacional - FLONA;
- Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE Juscelino Kubitschek;
- Parques Ecológicos e de Uso Múltiplo (Lago do Cortado, Ecológico Saburo Onoyama, Ecológico Irmão Afonso Haus e Recreativo Taguatinga).

Destaca-se a APA do Planalto Central pelo fato de possuir intersecção com parte da Avenida Hélio Prates.

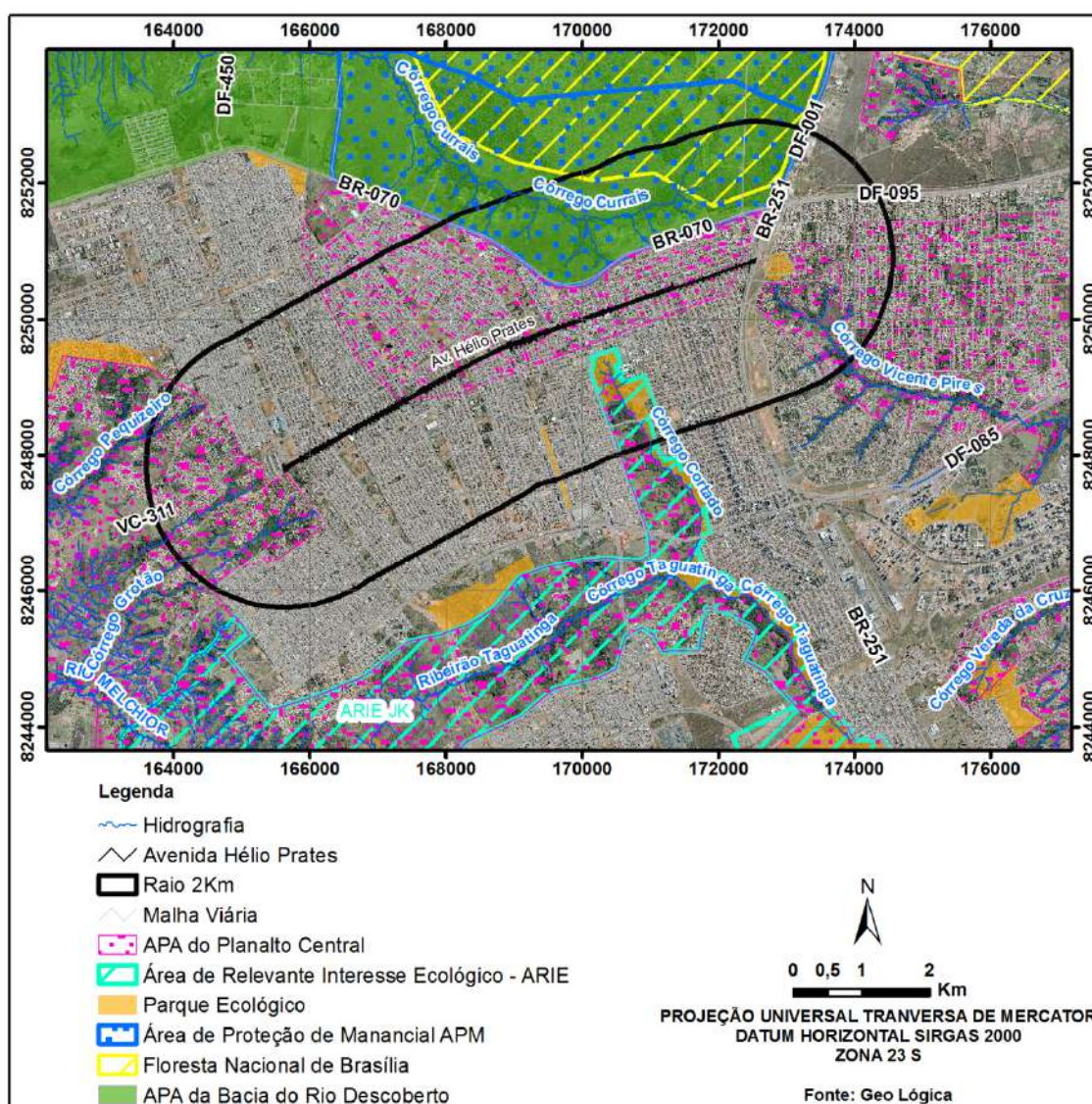


Figura 183 – Unidades de Conservação localizadas no buffer de 2 km da Avenida Hélio Prates.

#### 7.2.1.4 Comercial/SAMDU

Inserem-se no buffer de 2 km as seguintes unidades de conservação:

- Área de Proteção Ambiental - APA do Planalto Central;
- Área de Proteção Ambiental - APA da Bacia do rio Descoberto;
- Área de Proteção de Manancial – APM Currais;
- Floresta Nacional - FLONA;
- Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE Juscelino Kubitschek;
- Parques Ecológicos e de Uso Múltiplo (Lago do Cortado, Ecológico Saburo Onoyama, Ecológico Irmão Afonso Haus e Recreativo Taguatinga).

Destaca-se a APA do Planalto Central pelo fato de possuir intersecção com parte das Avenidas Comercial e SAMDU.

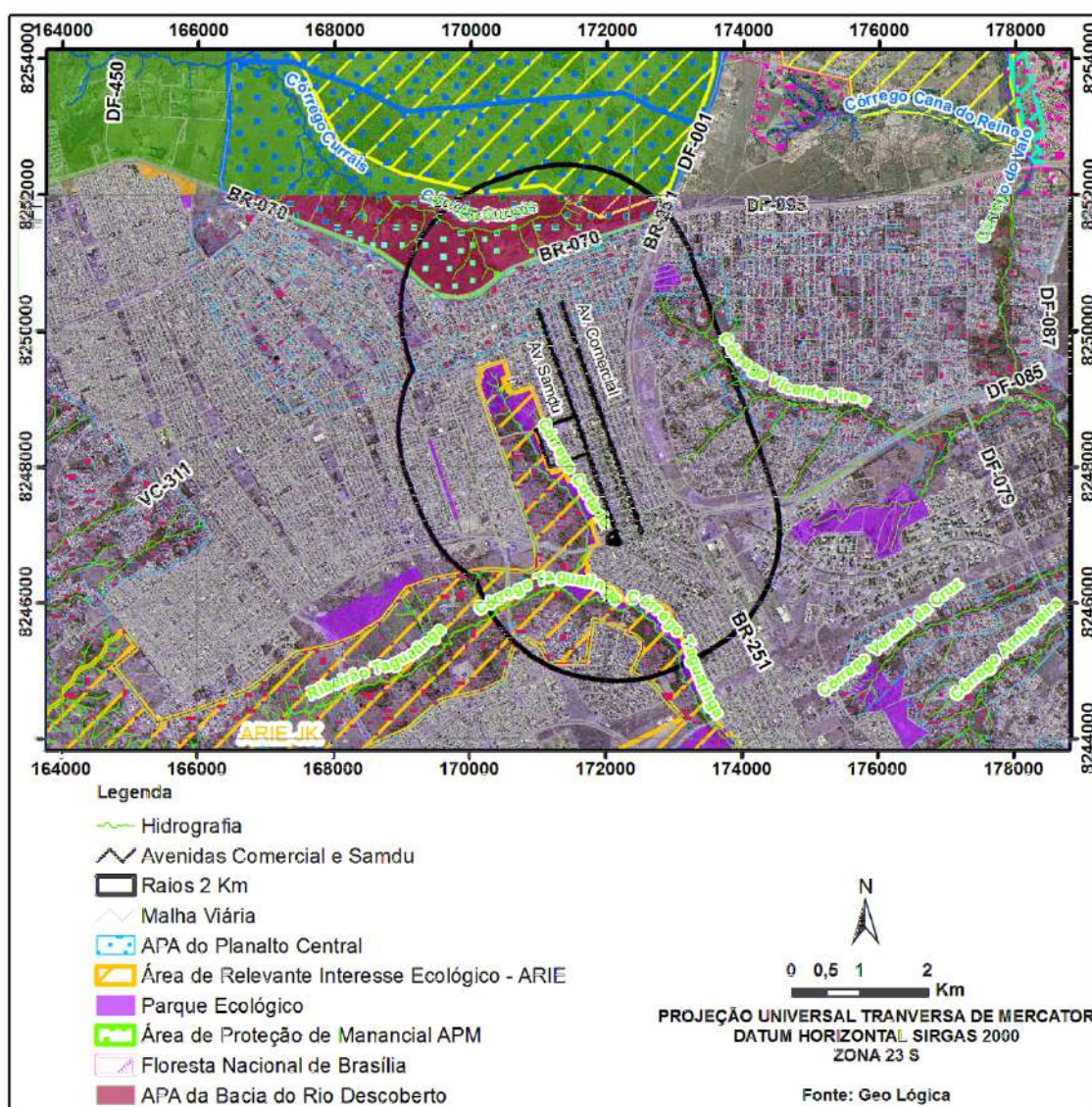


Figura 184 - Unidades de Conservação localizadas no buffer de 2 km das Avenidas Comercial/SAMDU.

## 8 IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

O presente capítulo tem por objetivo identificar os principais impactos a serem sentidos nos meios físico, biótico e socioeconômico, considerando as etapas de execução das obras e da operação das Avenidas Hélio Prates, Comercial/ SAMDU, EPIG e ESPM.

Nesse contexto, serão demonstradas de forma separada para cada via, as principais ações impactantes e os impactos associados.

### 8.1 Impactos Pré-existentes

Os empreendimentos estão localizados em áreas urbanas consolidadas. Desta forma, é de suma importância o conhecimento destes impactos pré-existentes, para realizar um planejamento de obras e de ocupação com o objetivo de não potencializar os impactos negativos e até de minimizá-los, e ao mesmo tempo, potencializar os impactos positivos.

Logo, os fatores ambientais mais impactados atualmente na região dos empreendimentos são:

**Quantidade de Água** - a impermeabilização do solo nas áreas de influência direta e indireta das vias prejudica a recarga natural dos aquíferos da região e acarreta na diminuição da quantidade de água subterrânea disponível, o que confere a estes impactos um caráter negativo. Nas últimas décadas, o aumento do adensamento populacional ocorrido nas áreas atendidas pelas vias ocasionou o aumento da impermeabilização do solo e, por sua vez, a diminuição da oferta de água subterrânea. Com relação aos recursos hídricos superficiais, os impactos encontrados estão relacionados ao assoreamento de cursos d'água.

**Qualidade da Água** - as Avenidas Hélio Prates, Comercial e SAMDU estão situadas na Sub-bacia Hidrográfica do ribeirão Taguatinga, que por sua vez está inserida na Bacia Hidrográfica do rio Melquior. Essa sub-bacia apresenta uma intensa forma de ocupação e uso do território, portanto encontra-se comprometida com lançamentos de drenagem pluvial da cidade de Taguatinga e Ceilândia, esgotos tratados e *in natura*. Esse impacto poderá ser amplificado pelas obras, caso não haja a disposição adequada da drenagem pluvial e o gerenciamento dos resíduos sólidos e efluentes. No caso da EPIG e da ESPM, essas vias se localizam na Sub-bacia Hidrográfica do Lago Paranoá e na bacia hidrográfica de mesmo nome, sendo que as suas drenagens pluviais são encaminhadas para o Lago Paranoá. Não é possível afirmar que essas vias específicas impactam a qualidade do Lago Paranoá, entretanto, deverão ser tomados cuidados na fase de obras, para que os futuros lançamentos não despejem resíduos sólidos e efluentes no lago.

**Solo** - este aspecto foi impactado na área de influência indireta com a implantação de vias e parcelamentos, por meio da retirada da cobertura vegetal e da impermeabilização do solo. A principal consequência é o surgimento de erosões em virtude do aumento do fluxo superficial da água. Esses impactos podem ser observados na área de influência da Avenida Hélio Prates, mais especificamente no Condomínio Sol Nascente, localizado nas Bordas da Cidade da Ceilândia.

**Qualidade do Ar** – o fluxo de veículos na região das Avenidas Hélio Prates, Comercial e SAMDU faz com que haja a suspensão de partículas em repouso no asfalto, enquanto que os motores dos veículos são responsáveis por emitir uma série de poluentes, o que compromete a qualidade do ar e a saúde da população nas áreas urbanas adjacentes. Os dados de monitoramento da qualidade do ar na região central de Taguatinga, disponibilizados pelo IBRAM, corroboram a informação de que esse impacto já ocorre na área. Na região da EPIG e ESPM a poluição encontrada é bem menor.

A quantidade de impactos provenientes do lançamento de poluentes na atmosfera é ampla, logo os diversos efeitos podem se apresentar de duas maneiras, a saber:

- Forma aguda - quando os danos são causados pelo contato com uma grande concentração de poluentes e em curto espaço de tempo; e

- Forma crônica - quando os danos são resultados do contato com o poluente, em quantidades pequenas, de forma constante e em um longo período de tempo.

Os alvos da poluição são variados com efeitos sobre a flora, a fauna, a saúde das pessoas e o meio físico (com as chuvas ácidas), assim como sobre as estruturas criadas pelo homem ao ar livre, a exemplo de prédios e monumentos.

#### Efeitos sobre a Flora

De acordo com a intensidade e constância do contato com o poluente, os efeitos podem ir desde a eliminação de espécies sensíveis, redução na diversidade, remoção seletiva das espécies dominantes, diminuição no crescimento e na biomassa e aumento da suscetibilidade ao ataque de pragas e doenças. Pode de forma mais direta, gerar a necrose do tecido das folhas (que caem prematuramente), dos caules e frutos; interferindo, entre outros pontos, no amadurecimento precoce de frutos.

Um dos exemplos é o ozônio que apresenta alto poder oxidativo, sendo muito tóxico às plantas, com danos consideráveis às espécies vegetais nativas e culturas agrícolas.

#### Efeitos sobre a Fauna

Os efeitos dos poluentes atmosféricos sobre a fauna são muito similares aos dos seres humanos. Portanto, a vida animal pode sofrer problemas que envolvem o sistema respiratório, danos aos olhos, dentes ou ossos e aumento da suscetibilidade a doenças e ao stress. Como consequência, de forma macro, pode ocorrer à diminuição das fontes de alimento, redução da capacidade de reprodução e diminuição da diversidade de espécies.

#### Efeitos sobre a Saúde

De modo geral, os efeitos da poluição atmosférica na saúde humana estão intimamente associados ao sistema respiratório (asma, bronquite, enfisema pulmonar e câncer de pulmão) e cardiovascular, sendo que a quantidade e solubilidade dos poluentes presentes no ar são fatores determinantes na capacidade de atingir as regiões mais distais dos pulmões e consequentemente de outros órgãos do corpo humano.

Entre os principais poluentes existem vários efeitos colaterais observados, como pode ser evidenciado na Tabela 63.

**Tabela 63 - Efeitos de cada poluente na saúde humana.**

<b>Poluente</b>	<b>Efeito</b>
Dióxido de Enxofre	Contribui para o aparecimento de doenças respiratórias e agrava as pré-existentes.
Dióxido de Nitrogênio	Penetra profundamente no sistema respiratório, podendo dar origem às nitrosaminas. Irrita o sistema respiratório, podendo causar sintomas que lembram os observados em enfisemas pulmonares.
Ozônio	Redução da capacidade pulmonar. Agravamento das doenças respiratórias, como a asma.
Monóxido de Carbono	Diminuição da capacidade de transporte de oxigênio pelo sangue. A exposição a grandes quantidades de monóxido de carbono pode diminuir reflexos, acuidade visual e a capacidade de estimar intervalos de tempo.
Poeiras em Suspensão	Afeta a capacidade do sistema respiratório em remover as partículas do ar inalado, retendo-as nos pulmões. Quanto mais finas as partículas, mais profundamente penetram no aparelho respiratório.

Poluente	Efeito
Hidrocarbonetos	<p>São cancerígenos e mutagênicos.</p> <p>Causam irritabilidade nos olhos, nariz e garganta, bem como alteração no sono.</p> <p>Provocam congestão, edema, fibroses e enfisemas pulmonares. Nos recém-nascidos provocam afecções respiratórias e bronquites.</p>

#### Efeitos sobre o Meio Físico

Por meio da liberação de partículas de poeira e outros poluentes no ar, a visibilidade na atmosfera é afetada, podendo formar a chamada névoa fotoquímica ou “smog fotoquímico” que causa desconforto visual e piora na estética, principalmente, das grandes cidades.

Outro dano muito comum em grandes áreas urbanas e em regiões altamente industrializadas é a chuva ácida. Esta é um efeito do SO<sub>2</sub> e outros poluentes, que quando emitidos para a atmosfera interage com os componentes naturais do ar, com os poluentes primários e com a água atmosférica, formando ácidos fortes, como o ácido sulfúrico e o ácido nítrico.

Entre os principais afetados pelas chuvas ácidas estão os corpos d’água que se acidificam e perdem suas qualidades e os solos que da mesma maneira são acidificados e perdem suas condições químicas, com consequências para a vegetação e para as atividades agrícolas.

#### Efeitos sobre Infraestrutura

Os indutores de danos mais observados são a chuva ácida e a deposição de partículas (poeira e fumaça) sobre estruturas e materiais, causando efeitos como a descoloração de estruturas que apresentem pintura, corrosão de monumentos ou estruturas metálicas, enfraquecimento e decomposição de materiais de construção como o concreto ou condutores elétricos.

**Ruído** – as vias concentram uma grande quantidade de comércio e fluxo de veículos, responsáveis pela intensa geração de ruídos nas áreas de influência direta, com danos à saúde e incômodo para os moradores e comerciantes. Essa situação é mais comum nas Avenidas Hélio Prates, Comercial e SAMDU.

**Flora e Fauna** - devido à atual urbanização, a fauna e flora das áreas de influência direta e indireta perderam espaço para a ocupação humana, com rebatimento negativo sobre o habitat natural da fauna e a biodiversidade.

A consolidação de barreiras físicas na paisagem, representada pela mancha urbana da região central de Taguatinga, dificulta, ou mesmo impede, a possibilidade de propagação/dispersão das espécies da flora e da fauna silvestre, funcionando como uma barreira seletiva à dispersão dos organismos vivos que estão abrigados nas áreas de Cerrado remanescente (ARIE JK, Parque Boca da Mata, etc). Desta forma, as espécies animais apresentaram decréscimo populacional devido à migração para outros locais ou pela falta de condições (área e alimento) para manutenção da população.

A ausência de cobertura vegetal é mais significativa na circunvizinhança das Avenidas Hélio Prates, Comercial e SAMDU. Em todos os trechos estudados é notória a introdução de espécies exóticas para compor o paisagismo urbano.

**Paisagem Urbana** - a área de influência direta das Avenidas Hélio Prates, Comercial e SAMDU concentra grande quantidade de *out-doors* que impactam negativamente a paisagem urbana, em função da poluição visual, trazendo prejuízos à qualidade de vida da população. Na EPIG e ESPM não há ocorrência desse tipo de impacto.



**Tabela 64 - Síntese dos impactos pré-existentis e áreas de ocorrência.**

<b>Aspectos Impactados</b>	<b>Empreendimento</b>	<b>Ações Impactantes</b>	<b>Impactos</b>
Quantidade de Água	Av. Hélio Prates Av. SAMDU Av. Comercial EPIG ESPM	Retirada da vegetação. Impermeabilização do solo.	Diminuição no volume de água disponível para abastecimento da população. Assoreamento de cursos d'água.
Qualidade de Água	Av. Hélio Prates Av. SAMDU Av. Comercial EPIG ESPM	Movimento de solo. Impermeabilização do solo. Lançamento inadequado da drenagem pluvial. Gerenciamento inadequado dos resíduos sólidos e efluentes.	Alteração de aspectos físico-químicos da água, decorrentes de lançamentos de efluentes e carreamento de partículas de solo para cursos d'água da região.
Solo	Av. Hélio Prates	Retirada da vegetação. Movimento de solo. Impermeabilização do solo.	Erosões ocasionadas pelo aumento do fluxo superficial da água.
Qualidade do Ar	Av. Hélio Prates Av. SAMDU Av. Comercial EPIG ESPM	Fluxo de Veículos.	Poluição do ar. Danos à saúde e incômodo à população.
Ruído	Av. Hélio Prates Av. SAMDU Av. Comercial EPIG ESPM	Atividades de comércio. Fluxo de veículos.	Danos à saúde e incômodo à população.
Flora e Fauna	Av. Hélio Prates Av. SAMDU Av. Comercial EPIG ESPM	Retirada da vegetação por atividades de construção.	Perda de biodiversidade da região.
Paisagem Urbana	Av. Hélio Prates Av. SAMDU	Atividades de comércio.	Poluição visual.

Aspectos Impactados	Empreendimento	Ações Impactantes	Impactos
	Av. Comercial		

## 8.2 Impactos na Fase de Execução das Obras

Apresenta-se a seguir os impactos previstos para a fase de execução das obras separadamente para cada meio estudado, ou seja, para os meios físico, biótico e socioeconômico. Ao final de cada meio é apresentada uma tabela síntese dos impactos constando os aspectos impactados, os empreendimentos relacionados, as ações impactantes, os impactos gerados e, por fim, as áreas de ocorrência.

### 8.2.1 Meio Físico

Os impactos a serem gerados na fase de execução das obras sobre o meio físico são diferentes para cada empreendimento, sendo que alguns deles são comuns entre dois ou mais. Os impactos são descritos a seguir.

**Erosão do solo em áreas expostas** – A supressão da cobertura vegetal confere à área de influência direta um risco com relação à ocorrência de erosões, que poderá ser potencializado pelas chuvas. Entretanto, a probabilidade de ocorrência deste evento é reduzida, em virtude dos tipos de solos existentes e das baixas declividades.

**Assoreamento da planície de inundação** – A abertura das vias de serviço e a realização de obras de terraplanagem irão gerar a exposição do solo e a desagregação das suas partículas, que poderão ser carregadas pela chuva, promovendo um aumento do transporte de sedimentos (argila, silte e areia) para o curso d'água receptor da drenagem.

**Contaminação do solo e da água por resíduos sólidos e efluentes** – Esse impacto está relacionado à disposição inadequada de resíduos da construção civil e efluentes (inclusive drenagem pluvial) no canteiro de obras e nas áreas de bota-fora.

**Aumento da Poluição Sonora** – A movimentação de maquinário, a utilização de equipamentos pesados, as operações de carga e descarga e o uso de sirenes durante o período de implantação das obras poderão intensificar temporariamente a geração de ruídos e vibrações na circunvizinhança do empreendimento, ocasionando incômodo aos trabalhadores envolvidos diretamente com a execução das obras, comerciantes e moradores.

**Aumento da Poluição Atmosférica** – Esse impacto está relacionado com o aumento das emissões de material particulado, gases e fumaça. Este problema afetará principalmente a população, comerciantes e trabalhadores envolvidos diretamente com a execução das obras.

**Alteração e Degradação da Paisagem** – Esse impacto é esperado pela necessidade de se obter materiais de empréstimo para as obras (jazidas de areia e cascalho) e de áreas de bota-fora para os materiais inservíveis das obras. Destacam-se como consequência, a degradação de áreas, a poluição visual e a poluição do solo.

Na Tabela 65, pode-se observar que na fase de obras, a maioria dos impactos sobre o meio físico é comum para todos os empreendimentos, com exceção dos impactos relacionados à erosão do solo e ao assoreamento dos corpos receptores, que não deverão ocorrer nas Avenidas Comercial/SAMDU, haja vista a reduzida quantidade de intervenções nessas avenidas.

**Tabela 65 - Síntese dos impactos esperados na fase de obras sobre o meio físico e áreas de ocorrência.**

<b>Aspectos Impactados</b>	<b>Empreendimento</b>	<b>Ações Impactantes</b>	<b>Impactos</b>	<b>Área de Ocorrência</b>
Solo	Av. Hélio Prates EPIG ESPM	Abertura das vias de serviço. Obras de terraplanagem.	Erosões ocasionadas pelo aumento do fluxo superficial da água.	AID/AII
Quantidade de Água	Av. Hélio Prates EPIG ESPM	Abertura das vias de serviço. Obras de terraplanagem.	Assoreamento de corpos receptores.	AII
Qualidade do Solo e da Água	Av. Hélio Prates Av. SAMDU Av. Comercial EPIG ESPM	Gerenciamento inadequado dos resíduos sólidos e efluentes.	Alteração de aspectos físico-químicos da água e do solo.	AID/AII
Ruído	Av. Hélio Prates Av. SAMDU Av. Comercial EPIG ESPM	Movimentação de maquinário e utilização de equipamentos pesados. Operações de carga e descarga. Uso de sirenes.	Geração de ruídos e vibrações na circunvizinhança. Danos à saúde e incômodo aos trabalhadores das obras e população.	AID
Qualidade do Ar	Av. Hélio Prates Av. SAMDU Av. Comercial EPIG ESPM	Emissões de material particulado, gases e fumaça.	Poluição do ar. Danos à saúde e incômodo aos trabalhadores das obras e população.	AID/AII
Paisagem Urbana	Av. Hélio Prates Av. SAMDU Av. Comercial EPIG ESPM	Obtenção de materiais de empréstimo para as obras (jazidas de areia e cascalho). Atividades de bota-fora dos materiais inservíveis das obras.	Degradação de áreas. Poluição visual. Poluição do solo.	AII

### 8.2.2 Meio Biótico

Os impactos a serem gerados na fase de execução das obras sobre o meio biótico serão sentidos de forma mais significativa na Avenida Hélio Prates, EPIG e ESPM, embora estejam presentes nas Avenidas Comercial e SAMDU.

**Supressão da Cobertura Vegetal** – As obras nas Avenidas Hélio Prates, Comercial e SAMDU, EPIG e ESPM demandarão a supressão de indivíduos arbóreos, na sua maioria de espécies exóticas utilizadas em arborização urbana. Os impactos de supressão arbórea nas intervenções das Avenidas Comercial e SAMDU serão menos significativos quando comparados aos impactos dessa natureza a serem gerados na Avenida Hélio Prates, EPIG e ESPM. Esses impactos serão restritos à AID.

**Destruição de Habitats** – Em virtude do fato da supressão vegetal vir a ocorrer somente em área urbana consolidada, o impacto relacionado à diminuição da capacidade suporte do meio ambiente em abrigar a fauna silvestre deverá ter baixa significância.

Tabela 66 – Síntese dos impactos esperados na fase de obras sobre o meio biótico e áreas de ocorrência.

Aspectos Impactados	Empreendimento	Ações Impactantes	Impactos	Área de Ocorrência
Flora e Fauna	Av. Hélio Prates Av. SAMDU Av. Comercial EPIG ESPM	Atividades de construção.	Supressão da cobertura vegetal.  Perda de biodiversidade da região.	AID

### 8.2.3 Meio Socioeconômico

**Geração de empregos** – As obras a serem realizadas demandarão a contratação de mão-de-obra pelas empreiteiras responsáveis pela execução, ocasionando o incremento na geração de empregos e na distribuição de renda durante a fase de implantação.

**Problemas de saúde** – Os trabalhadores das obras ficarão suscetíveis a doenças infectocontagiosas, caso as instalações dos canteiros de obras não sejam as mais adequadas, em função da disponibilidade de água fora dos padrões de potabilidade, da disposição inadequada de esgotos sanitários; e indevido destino final dos resíduos sólidos.

**Acidentes** – A execução das obras proporciona um aumento do risco de acidentes envolvendo os operários das obras e a população residente na circunvizinhança. A ausência de sinalização viária com a indicação da realização das obras e dos desvios no sistema viário poderão ocasionar acidentes de trânsito. Com a previsão de desvio e interdição do trânsito aumenta também o risco de atropelamentos, em função do trânsito intenso e da saturação do tráfego.

**Interferências nas redes de infraestrutura** – As obras poderão ocasionar interferências em diversas redes de infraestrutura urbana, água, esgoto, drenagem, telefonia etc. Essas redes deverão ser realocadas, o que trará prejuízos à população, em função da interrupção temporária dos serviços.

**Interferência no comércio local** – Esse impacto será sentido somente nas Avenidas Hélio Prates, Comercial e SAMDU, com prejuízos aos comerciantes e empresários pela dificuldade de acesso dos clientes e possível interrupção temporária no fornecimento de alguns serviços. Esse impacto também deverá afetar o comércio informal, a ser realocado para áreas vizinhas.

**Desvio e interdição do tráfego** – Esse impacto é diretamente proporcional ao tempo de conclusão das obras, causando prejuízos à trafegabilidade e à mobilidade, com transtornos aos usuários das vias e aos moradores da região.

Tabela 67 - Síntese dos impactos esperados na fase de obras sobre o meio socioeconômico e áreas de ocorrência.

Aspectos Impactados	Empreendimento	Ações Impactantes	Impactos	Área de Ocorrência
Oferta de Emprego	Av. Hélio Prates Av. SAMDU Av. Comercial EPIG ESPM	Contratação de mão-de-obra.	Incremento na geração de empregos e na distribuição de renda.	AID/AII
Saúde	Av. Hélio Prates Av. SAMDU Av. Comercial EPIG ESPM	Manutenção dos canteiros de obra em condições inadequadas.	Suscetibilidade dos trabalhadores de obras às doenças infectocontagiosas.	AID
Acidentes	Av. Hélio Prates Av. SAMDU Av. Comercial EPIG ESPM	Atividades de construção.	Aumento do risco de acidentes envolvendo os operários das obras e a população residente na circunvizinhança.	AID/AII
Serviços Públicos	Av. Hélio Prates Av. SAMDU Av. Comercial EPIG ESPM	Interferências em diversas redes de infraestrutura urbana, água, esgoto, drenagem, telefonia etc.	Prejuízos à população, em função da interrupção temporária dos serviços, quando da realocação das interferências.	AID/AII
Comércio Local	Av. Hélio Prates Av. SAMDU Av. Comercial	Mudanças nos acessos dos clientes e possível interrupção temporária no fornecimento de alguns serviços.  Realocação de comércios informais.	Prejuízos aos comerciantes e empresários.	AID/AII
Tráfego	Av. Hélio Prates Av. SAMDU Av. Comercial EPIG	Desvios e interdições.	Prejuízos à trafegabilidade e à mobilidade, com transtornos aos usuários das vias e aos moradores da	AID/AII

Aspectos Impactados	Empreendimento	Ações Impactantes	Impactos	Área de Ocorrência
	ESPM		região.	

### 8.3 Impactos na Fase de Operação

#### 8.3.1 Meio Físico

**Aumento do escoamento superficial** – Com o aumento das áreas a serem impermeabilizadas nas Avenidas Hélio Prates, EPIG e ESPM deverá ocorrer uma redução nas taxas de infiltração das águas pluviais no solo, aumentando o escoamento superficial e a descarga nos corpos receptores dos lançamentos da drenagem pluvial, com possibilidade de surgimento ou agravamento de processos erosivos nos pontos de lançamento da drenagem.

**Contaminação do corpo receptor de águas pluviais** – O aumento do escoamento superficial nas Avenidas Hélio Prates, EPIG e ESPM desencadeará um aumento da descarga nos corpos receptores, que por sua vez poderá ocasionar problemas relacionados à qualidade das águas das sub-bacias receptoras dos efluentes gerados pelo sistema de drenagem pluvial, ou seja, sub-bacias do rio Melchior e do Lago Paranoá. Os principais parâmetros indicativos de qualidade que potencialmente poderão ser afetados são:

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

**Redução da Poluição Sonora** – com as intervenções a serem realizadas espera-se uma melhor fluidez no trânsito e, conseqüentemente, uma redução dos níveis de emissão de ruído e de vibração.

**Redução da Poluição Atmosférica** – As edificações presentes ao longo das Avenidas Hélio Prates, Comercial e SAMDU criam barreiras à circulação dos ventos na área central de Taguatinga, o que dificulta a dispersão dos gases, fumaças e particulados. Entretanto, com a esperada redução das retenções no trânsito haverá uma melhoria nos padrões de qualidade do ar nessas localidades.

Tabela 68 - Síntese dos impactos esperados na fase de operação sobre o meio físico e áreas de ocorrência.

Aspectos Impactados	Empreendimento	Ações Impactantes	Impactos	Área de Ocorrência
Escoamento Superficial	Av. Hélio Prates EPIG ESPM	Aumento de áreas impermeabilizadas.	Redução nas taxas de infiltração das águas pluviais.  Aumento do escoamento superficial.  Aumento da descarga nos corpos receptores dos lançamentos da drenagem pluvial.  Possibilidade de	AID/AII

Aspectos Impactados	Empreendimento	Ações Impactantes	Impactos	Área de Ocorrência
			surgimento ou agravamento de processos erosivos nos pontos de lançamento da drenagem.	
Qualidade de Água	Av. Hélio Prates EPIG ESPM	Aumento de áreas impermeabilizadas.	Problemas relacionados à qualidade das águas das sub-bacias receptoras dos efluentes gerados pelo sistema de drenagem pluvial.	All
Ruído	Av. Hélio Prates Av. SAMDU Av. Comercial EPIG ESPM	Melhor fluidez no trânsito.	Redução dos níveis de emissão de ruído e de vibração.	AID
Qualidade do Ar	Av. Hélio Prates Av. SAMDU Av. Comercial EPIG ESPM	Melhor fluidez no trânsito.	Melhoria nos padrões de qualidade do ar.	AID/All

### 8.3.2 Meio Biótico

Na fase de operação não são esperados novos impactos, além daqueles apontados no presente estudo como pré-existentes e também previstos para a fase de execução das obras.

### 8.3.3 Meio Socioeconômico

Na fase de operação são esperados essencialmente impactos positivos, tendo em vista que as intervenções proporcionarão melhorias no sistema viário e no espaço urbano, com rebatimentos positivos sobre o mercado imobiliário, serviços, saúde, emprego, transporte etc. São detalhados a seguir:

**Requalificação da Paisagem Urbana** – O redimensionamento do sistema viário, das calçadas, ciclovias e das áreas destinadas aos estacionamentos públicos, além do incremento de áreas verdes e das atividades comerciais e institucionais (serviços públicos) promoverão uma requalificação do espaço urbano. Esse impacto fortalecerá o desenvolvimento da subcentralidade urbana prevista no PDOT e PDL, que deverá atender a demanda de parte da população de Taguatinga e cidades vizinhas no que tange ao comércio, geração de empregos e prestação de serviços.

**Valorização e Especulação Imobiliária** – A requalificação do espaço urbano deverá promover uma valorização dos imóveis comerciais e residenciais, em função de uma maior procura por imóveis na região. Com isso, espera-se que ocorra a especulação imobiliária.

**Aumento da demanda pelos equipamentos/serviços** – A melhora no deslocamento sentido Taguatinga – Plano Piloto deverá ocasionar um aumento da demanda pelos equipamentos e serviços ofertados no Plano Piloto. Esse impacto deverá ser atenuado com a consolidação do segundo maior centro regional do DF, nas cidades de Ceilândia, Taguatinga e Samambaia, pois com isso espera-se uma melhor estruturação dos equipamentos públicos, do comércio e dos serviços nessa região.

**Geração de emprego e renda** – O incremento das atividades comerciais e de serviços trarão um aumento de postos de trabalho e, conseqüentemente, geração de renda para os trabalhadores envolvidos.

**Melhoria das condições de transporte urbano** – As intervenções deverão privilegiar o transporte público coletivo e facilitarão a implantação da integração do transporte público (ônibus / metrô), facilitando os deslocamentos da população no sentido do Plano Piloto.

Tabela 69 - Síntese dos impactos esperados na fase de operação sobre o meio socioeconômico e áreas de ocorrência.

Aspectos Impactados	Empreendimento	Ações Impactantes	Impactos	Área de Ocorrência
Paisagem Urbana	Av. Hélio Prates Av. SAMDU Av. Comercial EPIG ESPM	Redimensionamento do sistema viário, das calçadas, ciclovias e das áreas destinadas aos estacionamentos públicos, além do incremento de áreas verdes e das atividades comerciais e institucionais (serviços públicos).	Requalificação do espaço urbano.	AID/AII
Setor Imobiliário	Av. Hélio Prates Av. SAMDU Av. Comercial EPIG ESPM	Requalificação do espaço urbano.	Valorização dos imóveis comerciais e residenciais, em função de uma maior procura por imóveis na região. Com isso, espera-se que ocorra a especulação imobiliária.	AID/AII
Equipamentos e Serviços	Av. Hélio Prates Av. SAMDU Av. Comercial EPIG ESPM	Melhora no deslocamento sentido Taguatinga – Plano Piloto.	Aumento da demanda pelos equipamentos e serviços ofertados no Plano Piloto.	AID/AII
Emprego e Renda	Av. Hélio Prates Av. SAMDU Av. Comercial	Incremento das atividades comerciais e de serviços.	Aumento de postos de trabalho e, conseqüentemente, geração de renda.	AID/AII
Transporte Urbano	Av. Hélio Prates	Promoção do transporte público	Facilitação dos deslocamentos da	AID/AII



Aspectos Impactados	Empreendimento	Ações Impactantes	Impactos	Área de Ocorrência
	Av. SAMDU Av. Comercial EPIG ESPM	coletivo e da integração ônibus / metrô.	população no sentido do Plano Piloto.	

#### 8.4 Avaliação dos Impactos

As técnicas ou métodos de avaliação de impacto ambiental são instrumentos que visam identificar, avaliar e sumarizar os impactos de um determinado projeto ou programa.

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

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

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

- Identificação das atividades a serem desenvolvidas no projeto, possivelmente, geradoras de impacto;
- Identificação e seleção dos parâmetros ambientais (físicos, bióticos e socioeconômicos) de maior relevância, apontados durante a fase de diagnóstico como passíveis de impactos; e
- Identificação e descrição dos impactos gerados em cada fase do empreendimento, assim como a classificação dos mesmos.

Foram adotados os seguintes critérios de análise:

##### Quanto à Natureza

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

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

##### Quanto ao Alcance

Indica a abrangência geográfica do impacto ambiental.

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

##### Quanto ao Efeito

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

- Direto: impacto resultante da ação do empreendimento sobre um determinado parâmetro ambiental, também chamado de impacto de primeira ordem;

- Indireto: impacto que resulta das alterações de um impacto de primeira ordem sobre um ou mais parâmetros ambientais, também chamado de impacto de segunda ou terceira ordem.

### **Quanto à Persistência**

Indica a duração do impacto.

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

### **Quanto ao Dinamismo ou Reversibilidade**

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

### **Quanto à Temporalidade**

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

### **Quanto à Magnitude**

Relacionada à intensidade do impacto.

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

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

Apresenta-se a seguir a Matriz de Impactos, considerando os impactos previstos nas fases de implantação e de operação dos empreendimentos, no que tange aos meios físico, biótico e socioeconômico. A avaliação dos impactos foi realizada para cada via em separado relacionada ao aspecto impactado. Ressalta-se que a ausência de uma determinada via na coluna “Empreendimento” significa que não há impacto desta via sobre um aspecto ambiental específico.

### 8.4.1 Matriz de Impactos

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

FASE DE OBRAS											
MEIO FÍSICO											
Empreendimento	Aspectos Impactados	Impactos	Área de Ocorrência	Natureza	Alcance	Efeito	Persistência	Reversibilidade	Temporalidade	Magnitude	Comentários
Av. Hélio Prates	Solo	Erosões ocasionadas pelo aumento do fluxo superficial da água sobre os solos expostos.	AID/AII	N	R	I	P	I	IM	FR	Não haverá exposição de solo no caso das Avenidas Comercial/SAMDU, o que justifica a ausência deste impacto. A maior exposição de solo na EPIG e na ESPM justifica a maior magnitude atribuída.
EPIG										ME	
ESPM										ME	
Av. Hélio Prates	Quantidade de Água	Assoreamento de corpos receptores.	AII	N	R	I	T	R	MP	FR	Não haverá exposição de solo no caso das Avenidas

EPIG										FR	Comercial/SAMDU, o que justifica a ausência deste impacto. A distância das vias dos corpos receptores atribui uma magnitude fraca a esse impacto.
ESPM										FR	
Av. Hélio Prates	Qualidade do Solo e da Água	Alteração de aspectos físico-químicos da água e do solo.	AID/AII	N	R	I	P	R	MP	FR	A distância das vias dos corpos receptores atribui uma magnitude fraca a esse impacto.
Av. SAMDU										FR	
Av. Comercial										FR	
EPIG										FR	
ESPM										FR	
Av. Hélio Prates	Ruído	Geração de ruídos e vibrações na circunvizinhança.  Danos à saúde e incômodo aos trabalhadores das obras e população.	AID	N	L	D	T	R	IM	FO	A maior proximidade da população (residências e comércios) das obras das vias acarretará em maior magnitude dos impactos previstos para as Avenidas Hélio Prates e Comercial/SAMDU.
Av. SAMDU										FO	
Av. Comercial										FO	
EPIG										ME	
ESPM										ME	
Av. Hélio Prates	Qualidade do Ar	Poluição do ar.  Danos à saúde e incômodo aos trabalhadores das obras e população.	AID	N	L	D	T	R	IM	FO	A maior proximidade da população (residências e comércios) das obras das vias acarretará em maior
Av. SAMDU										FO	
Av. Comercial										FO	

EPIG										ME	magnitude dos impactos previstos para as Avenidas Hélio Prates e Comercial/SAMDU.
ESPM										ME	
Av. Hélio Prates	Paisagem Urbana	Degradação de áreas. Poluição visual. Poluição do solo.	AID/All	N	R	I	P	I	IM	ME	A menor quantidade de intervenções viárias nas Avenidas Comercial/SAMDU justifica uma magnitude fraca para os impactos. Por outro lado, a construção de viadutos na EPIG irá conferir uma maior magnitude para os impactos.
Av. SAMDU										FR	
Av. Comercial										FR	
EPIG										FO	
ESPM										ME	

**MEIO BIÓTICO**

Empreendimento	Aspectos Impactados	Impactos	Área de Ocorrência	Natureza	Alcance	Efeito	Persistência	Reversibilidade	Temporalidade	Magnitude	Comentários
Av. Hélio Prates	Flora e Fauna	Supressão da cobertura vegetal. Perda de biodiversidade da região.	AID	N	L	D	P	I	IM	ME	A menor quantidade de intervenções viárias nas Avenidas Comercial/SAMDU justifica uma magnitude fraca para os impactos. Por outro lado, as intervenções na EPIG irão conferir
Av. SAMDU										FR	
Av. Comercial										FR	
EPIG										FO	

ESPM											ME	uma maior magnitude para os impactos.
MEIO SOCIOECONÔMICO												
Empreendimento	Aspectos Impactados	Impactos	Área de Ocorrência	Natureza	Alcance	Efeito	Persistência	Reversibilidade	Temporalidade	Magnitude	Comentários	
Av. Hélio Prates	Oferta de Emprego	Incremento na geração de empregos e na distribuição de renda.	AID/AII	P	R	D	T	I	IM	FO	A menor quantidade de intervenções viárias nas Avenidas Comercial/SAMDU justifica uma magnitude média para os impactos. Por outro lado, as intervenções na Avenida Hélio Prates, EPIG e ESPM irão conferir uma magnitude forte para os impactos.	
Av. SAMDU										ME		
Av. Comercial										ME		
EPIG										FO		
ESPM										FO		
Av. Hélio Prates	Saúde	Susceptibilidade dos trabalhadores de obras às doenças infectocontagiosas.	AID	N	L	D	P	I	IM	FO	O menor número de intervenções viárias nas Avenidas Comercial/SAMDU demandará menos trabalhadores nas obras. Esse fato justifica uma magnitude média para os impactos. Por outro lado, o maior número de intervenções na Avenida Hélio Prates, EPIG e	
Av. SAMDU										ME		
Av. Comercial										ME		

EPIG										FO	ESPM irão demandar uma maior quantidade de trabalhadores nas obras e, conseqüente, uma maior suscetibilidade às doenças infectocontagiosas.
ESPM										FO	
Av. Hélio Prates	Acidentes	Aumento do risco de acidentes envolvendo os operários das obras e a população residente na circunvizinhança.	AID/AII	N	R	D	T	R	IM	FO	O menor número de intervenções viárias nas Avenidas Comercial/SAMDU demandará menos trabalhadores nas obras. Esse fato justifica uma magnitude média para os impactos. Por outro lado, o maior número de intervenções na Avenida Hélio Prates, EPIG e ESPM irá demandar uma maior quantidade de trabalhadores nas obras e, conseqüente, um maior risco de acidentes.
Av. SAMDU										ME	
Av. Comercial										ME	
EPIG										FO	
ESPM										FO	
Av. Hélio Prates	Serviços Públicos	Prejuízos à população, em	AID/AII	N	R	D	T	R	IM	FO	A menor quantidade de intervenções

Av. SAMDU		função da interrupção temporária dos serviços, quando da realocação das interferências.								ME	viárias nas Avenidas Comercial/SAMDU justifica uma magnitude média para os impactos. Por outro lado, as intervenções na Avenida Hélio Prates, EPIG e ESPM irão conferir uma magnitude forte para os impactos.
Av. Comercial										ME	
EPIG										FO	
ESPM										FO	
Av. Hélio Prates	Comércio Local	Prejuízos aos comerciantes e empresários.	AID/AII	N	R	D	T	R	IM	ME	Este impacto possuirá maior magnitude nas Avenidas Hélio Prates e Comercial/SAMDU, devido à maior proximidade com comércios, se comparadas à EPIG e ESPM.
Av. SAMDU										ME	
Av. Comercial										ME	
EPIG										FR	
ESPM										FR	
Av. Hélio Prates	Tráfego	Prejuízos à trafegabilidade e à mobilidade, com transtornos aos usuários das vias e aos moradores da região.	AID/AII	N	R	D	T	R	IM	ME	Não são previstos impactos com magnitudes diferentes nas vias em análise.
Av. SAMDU										ME	
Av. Comercial										ME	
EPIG										ME	
ESPM										ME	



**FASE DE OPERAÇÃO**
**MEIO FÍSICO**

Empreendimento	Aspectos Impactados	Impactos	Área de Ocorrência	Natureza	Alcance	Efeito	Persistência	Reversibilidade	Temporalidade	Magnitude	Comentários
Av. Hélio Prates Av. SAMDU Av. Comercial EPIG ESPM	Escoamento Superficial	Redução nas taxas de infiltração das águas pluviais.	AID/AII	N	L	D	P	I	IM	FR	Não são previstos impactos com magnitudes diferentes nas vias em análise.
		Aumento do escoamento superficial.		N	L	D	P	I	IM	FR	Não são previstos impactos com magnitudes diferentes nas vias em análise.
		Aumento da descarga nos corpos receptores dos lançamentos da drenagem pluvial.		N	R	D	P	I	IM	FR	Não são previstos impactos com magnitudes diferentes nas vias em análise.
		Possibilidade de surgimento ou agravamento de processos erosivos nos pontos de lançamento da drenagem.		N	R	I	P	R	IM	FR	Não são previstos impactos com magnitudes diferentes nas vias em análise.
Av. Hélio Prates	Qualidade de Água	Problemas relacionados à qualidade das águas das sub-bacias receptoras	AII	N	R	I	P	R	MP	FR	Não são previstos impactos com magnitudes diferentes nas vias em análise.
Av. SAMDU										FR	
Av. Comercial										FR	

EPIG		dos efluentes gerados pelo sistema de drenagem pluvial.								FR	
ESPM										FR	
Av. Hélio Prates	Ruído	Redução dos níveis de emissão de ruído e de vibração.	AID	P	L	D	P	R	IM	FO	As melhorias advindas dos impactos serão sentidas principalmente pelos comerciantes e população lindeiros às Avenidas Hélio Prates e Comercial/SAMDU.
Av. SAMDU										FO	
Av. Comercial										FO	
EPIG										ME	
ESPM										ME	
Av. Hélio Prates	Qualidade do Ar	Melhoria nos padrões de qualidade do ar.	AID	P	L	D	P	R	IM	FO	As melhorias advindas dos impactos serão sentidas principalmente pelos comerciantes e população lindeiros às Avenidas Hélio Prates e Comercial/SAMDU.
Av. SAMDU										FO	
Av. Comercial										FO	
EPIG										ME	
ESPM										ME	
<b>MEIO BIÓTICO</b>											
Não foram identificados impactos na fase de operação para o meio biótico.											
<b>MEIO SOCIOECONÔMICO</b>											
Empreendimento	Aspectos Impactados	Impactos	Área de Ocorrência	Natureza	Alcance	Efeito	Persistência	Reversibilidade	Temporalidade	Magnitude	Comentários
Av. Hélio Prates	Paisagem	Requalificação do	AID/All	P	R	D	P	I	MP	FO	As melhorias

Av. SAMDU	Urbana	espaço urbano.									FO	advindas dos impactos serão sentidas principalmente nas áreas lindeiras às Avenidas Hélio Prates e Comercial/SAMDU.
Av. Comercial											FO	
EPIG											ME	
ESPM											ME	
Av. Hélio Prates	Setor Imobiliário	Valorização dos imóveis comerciais e residenciais, em função de uma maior procura por imóveis na região. Com isso, espera-se que ocorra a especulação imobiliária.	AID/AII	P	R	D	P	I	MP	FO	Não são previstos impactos com magnitudes diferentes nas vias em análise.	
Av. SAMDU										FO		
Av. Comercial										FO		
EPIG										FO		
ESPM										FO		
Av. Hélio Prates	Equipamentos e Serviços	Aumento da demanda pelos equipamentos e serviços ofertados no Plano Piloto.	AID/AII	N	R	D	P	I	IM	ME	Não são previstos impactos com magnitudes diferentes nas vias em análise.	
Av. SAMDU										ME		
Av. Comercial										ME		
EPIG										ME		
ESPM										ME		
Av. Hélio Prates	Emprego e Renda	Aumento de postos de trabalho e, conseqüentemente, geração de renda.	AID/AII	P	R	D	P	I	IM	FR	Não são previstos impactos com magnitudes diferentes nas vias em análise.	
Av. SAMDU										FR		
Av. Comercial										FR		
EPIG										FR		
ESPM										FR		

Av. Hélio Prates	Transporte Urbano	Facilitação dos deslocamentos da população no sentido do Plano Piloto.	AID/AII	P	R	D	P	I	IM	FO	Não são previstos impactos com magnitudes diferentes nas vias em análise.
Av. SAMDU										FO	
Av. Comercial										FO	
EPIG										FO	
ESPM										FO	

## **9 PROGNÓSTICO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS**

Os problemas do sistema viário e de trânsito estão intimamente ligados com o incremento populacional e com a dinâmica do desenvolvimento urbano do Distrito Federal. O crescimento da frota, os deslocamentos da população, a pouca ou incipiente urbanização, a falta de manutenção regular das rodovias e o processo de ocupação desordenada do solo influem diretamente na capacidade do sistema de transporte e na segurança do trânsito. Projetos de estruturação e complementação do sistema viário estão previstos para melhorar a acessibilidade e aumentar a segurança dos usuários.

O prognóstico ambiental considera os impactos potenciais relacionados à construção e à operação dos empreendimentos, confrontando com a situação atual caracterizada no diagnóstico.

### **9.1 Síntese Conclusiva dos Impactos**

Ao se analisar a inserção dos empreendimentos num cenário futuro foram identificados, descritos e avaliados seus impactos potenciais e seus benefícios.

Do ponto de vista dos meios físico e biótico, os impactos negativos relacionados à pressão sobre a utilização dos recursos naturais serão mais fortes na fase de construção, quando podem ser elencados os desmatamentos, a perda de biodiversidade, os processos erosivos, a impermeabilização do solo, o assoreamento dos corpos hídricos, a contaminação dos solos e dos corpos hídricos, a produção de ruído e o aumento do volume de particulados na atmosfera.

Já na fase de operação, com relação aos meios físico e biótico, espera-se um aumento do escoamento superficial e, conseqüentemente, um aumento da descarga pluvial nos corpos receptores, com rebatimentos sobre os processos erosivos nos pontos de lançamento e na qualidade das águas superficiais. Ao contrário do que ocorrerá na fase de construção, não são esperados desmatamentos e, além disso, deverá ocorrer uma redução dos níveis de ruído e a melhoria nos padrões de qualidade do ar.

Com relação ao meio socioeconômico, de uma maneira geral, na fase de construção, poderão ocorrer impactos negativos relacionados ao congestionamento das vias pela movimentação de máquinas e equipamentos.

Ainda sobre o meio socioeconômico, as obras terão como impactos positivos, na fase de operação, a melhoria da qualidade de vida, por meio da redução do tempo gasto em deslocamentos ou espera por transporte público, com rebatimentos positivos sobre a economia do Distrito Federal, com o aumento na geração de emprego e renda. O adensamento populacional e o aumento da demanda por serviços são impactos negativos das melhorias alcançadas pelo empreendimento.

Pode-se concluir que na fase de obras irão predominar impactos negativos sobre os meios físico, biótico e socioeconômico, enquanto que, na fase de operação, os impactos positivos prevalecerão, com destaque para a redução dos níveis de ruído e da poluição atmosférica e para as melhorias na qualidade de vida e na economia.

Ressalta-se que os impactos negativos poderão ser mitigados, controlados ou compensados e os impactos positivos potencializados com a adoção das medidas estabelecidas no próximo capítulo.

### **9.2 Qualidade Ambiental**

Apresenta-se a seguir o prognóstico da qualidade ambiental esperada para a região considerando as hipóteses de não realização e realização do empreendimento.

#### **9.2.1 Na Hipótese de não Implantação do Projeto**

No que tange ao meio ambiente, a hipótese de não realização do empreendimento resultaria aparentemente em menos impactos sobre diversos fatores, tais como a vegetação, o solo e os recursos hídricos (capacidade de suporte dos corpos receptores das águas pluviais). Entretanto,

nessa hipótese, avalia-se a permanência da situação atual, ou seja, dever-se-á cessar todos os investimentos do GDF em planos, programas e projetos desenvolvidos para o transporte urbano do Distrito Federal, com sérios rebatimentos negativos sobre o meio socioeconômico.

Isso se deve ao fato dos empreendimentos analisados terem uma completa interação com as grandes questões urbanas, quando se considera que os corredores de transporte proporcionam facilidades de deslocamentos, de intercomunicação entre grupos e regiões, de escoamento da produção, induzem a valorização imobiliária, a geração de emprego, renda e serviços, ou seja, possuem relação direta com o desenvolvimento econômico.

Ainda, considerando que as intervenções viárias são aguardadas pelas comunidades locais, órgãos da administração pública e vários outros setores da sociedade, a não execução da implantação traria profundas frustrações aos anseios, expectativas e necessidades expressas por todos estes atores.

### **9.2.2 No Caso de Adoção do Projeto**

A implantação do projeto deverá acarretar os impactos já sintetizados no item 9.1. Ao final da fase de obras e durante a fase de operação, caso sejam adotadas as medidas recomendadas desde o início do processo, espera-se uma qualidade ambiental superior à existente atualmente, haja vista que a facilitação do deslocamento entre a região oeste do DF e o Plano Piloto trará menos poluição atmosférica, menor níveis de ruídos e, sobretudo, maior qualidade de vida para a população do DF.

## 10 MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E POTENCIALIZADORAS

O presente capítulo apresenta as medidas mitigadoras, compensatórias e potencializadoras que deverão ser adotadas nas fases de construção e operação, tendo por objetivo mitigar e compensar os impactos negativos e potencializar os impactos positivos.

As informações geradas nas etapas de diagnóstico ambiental e de avaliação dos impactos ambientais serviram de base para a proposição das medidas.

### 10.1 Meio Físico

Tabela 70 – Medidas ambientais relacionadas aos impactos do meio físico.

Aspectos Impactados	Empreendimento	Impactos	Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Potencializadoras
Solo	Av. Hélio Prates EPIG ESPM	<p>Redução nas taxas de infiltração das águas pluviais.</p> <p>Erosões ocasionadas pelo aumento do fluxo superficial da água.</p> <p>Possibilidade de surgimento ou agravamento de processos erosivos nos pontos de lançamento da drenagem.</p>	<p>Desmatar o mínimo necessário para abertura das vias.</p> <p>Realizar a limpeza e abertura das vias das cotas inferiores para as mais elevadas, reduzindo assim os comprimentos das rampas por onde se dará o escoamento superficial.</p> <p>Proceder à pavimentação tão logo seja possível, a fim de se evitar a exposição excessiva do solo.</p> <p>Priorizar a implantação do sistema de drenagem de águas pluviais com canalização subterrânea, pavimentação e dispositivos para sua coleta e adução controlada, incluindo as estruturas de dissipação da sua energia nos pontos escolhidos para lançamento nas drenagens naturais.</p> <p>Sempre que os terrenos a serem escavados se mostrarem instáveis, deverá ser feita a proteção do local com a colocação de escoras.</p> <p>Explorar as eventuais áreas de empréstimo de forma gradativa, à medida que se necessitar do material, de forma a se evitar desmatamentos desnecessários, com a consequente exposição do solo a processos erosivos.</p> <p>Acompanhar e orientar os serviços de escavação por nivelamento topográfico, no intuito de prevenir a retirada de material além do necessário.</p> <p>Realizar de imediato a reconformação dos taludes íngremes após a execução dos cortes ou aterros antes do processo de plantio de sementes e gramíneas.</p> <p>Nos cortes que possuem altura elevada ou com ocorrência de deslizamentos deverão ser executados terraceamento e revestimento vegetal das saias dos taludes, para proteção contra a erosão.</p> <p>Manter o <i>greide</i> o mais próximo possível da superfície atual de modo a se evitar sobrecarga nos aterros.</p> <p>Realizar estudos de estabilidade para definição da melhor inclinação dos taludes em aterros com alturas acima de 5m, assim como executar medidas adicionais de proteção dos mesmos, através do sistema de drenagem superficial.</p> <p>Executar o sistema superficial de drenagem para o disciplinamento do escoamento das águas pluviais, protegendo os aterros de processos erosivos.</p> <p>Executar, tão logo seja possível, a proteção vegetal adequada dos aterros, evitando que se formem sulcos de erosão nas saias do aterro, com o consequente assoreamento do sistema de drenagem natural.</p>

Aspectos Impactados	Empreendimento	Impactos	Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Potencializadoras
Quantidade de Água	Av. Hélio Prates EPIG ESPM	Aumento do escoamento superficial e da descarga nos corpos receptores dos lançamentos da drenagem pluvial.  Assoreamento de corpos receptores.	Desmatar o mínimo necessário para abertura das vias.  Realizar a limpeza e abertura das vias das cotas inferiores para as mais elevadas, reduzindo assim os comprimentos das rampas por onde se dará o escoamento superficial.  Proceder à pavimentação tão logo seja possível, a fim de se evitar a exposição excessiva do solo.  Minimizar possíveis processos erosivos decorrentes das obras durante o período chuvoso, que possam, de forma significativa, provocar assoreamento dos cursos d'água.
Qualidade do Solo e da Água	Av. Hélio Prates Av. SAMDU Av. Comercial EPIG ESPM	Alteração de aspectos físico-químicos da água e do solo.	Evitar ou diminuir a contaminação dos solos e dos recursos hídricos, utilizando projetos de drenagem adequados, controle de vazamento de condutos de águas servidas e esgoto e utilização de canalizações menos suscetíveis a vazamentos.  Proibir qualquer tipo de lançamento de efluentes de esgotos e fossas diretamente sobre o solo ou na água, ou vazamentos em coletores de esgotos e, ainda, a utilização de fossas construídas de forma inadequada.  Proibir descarte inadequado de resíduos sólidos e da construção civil.  Fiscalizar possíveis vazamentos de substâncias tóxicas de tanques em postos de combustíveis, além de acidentes no transporte de substâncias tóxicas, combustíveis e lubrificantes.  Realizar a manutenção das máquinas em área externa do canteiro de obras, em local apropriado para tal atividade denominado de Pátio de Equipamentos, evitando-se a contaminação do solo e das águas subterrâneas e superficiais por combustíveis, graxas e óleos.
Ruído	Av. Hélio Prates Av. SAMDU Av. Comercial EPIG ESPM	Geração de ruídos e vibrações na circunvizinhança.  Danos à saúde e incômodo aos trabalhadores das obras e população.	Respeitar durante a implantação os níveis sonoros máximos permitidos em ambientes externos e internos que são fixados pelas Normas nº. 10.151 (Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas Visando o Conforto da Comunidade) e nº. 10.152 (Níveis de Ruído para Conforto Acústico) da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, além de outras normas vigentes.  Evitar o trabalho no horário noturno (das 22 até às 7 horas).  Os trabalhos que possam gerar ruídos devem ser executados preferencialmente em período diurno, devendo-se evitar domingos e feriados, como forma de minimizar os incômodos à população.  Evitar a instalação de máquinas e equipamentos nas proximidades de aglomerados urbanos e do próprio acampamento da obra, a fim de se evitar que os ruídos e vibrações provenientes da operação causem perturbação.  Exercer um controle da emissão de ruídos por motores mal regulados ou com manutenção deficiente, por meio de uma manutenção rotineira.
Qualidade do	Av. Hélio Prates	Poluição do ar.	A utilização de caminhões-pipa para irrigação das áreas de terraplenagem que possam produzir poeira durante a



Aspectos Impactados	Empreendimento	Impactos	Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Potencializadoras
Ar	Av. SAMDU Av. Comercial EPIG ESPM	Danos à saúde e incômodo aos trabalhadores das obras e população.	<p>construção, em épocas secas.</p> <p>Instalar lava-rodas na saída da obra a fim de evitar que os sedimentos presos nas rodas dos caminhões sujem as vias públicas, diminuindo a quantidade de poeira suspensa no ar.</p> <p>Quando da utilização de materiais carreáveis pelos ventos ou águas pluviais (se a obra ocorrer durante o período chuvoso), deve-se sempre que possível fazer a umectação do material ou preparar as misturas em ambientes fechados.</p> <p>Evitar o excesso de carregamento dos veículos e cobrir com lona as caçambas ou carrocerias dos caminhões, a fim de se evitar a perda de material durante o transporte, e conseqüentemente, a emissão de particulados.</p>
Paisagem Urbana	Av. Hélio Prates Av. SAMDU Av. Comercial EPIG ESPM	Degradação de áreas. Poluição visual. Poluição do solo.	<p>Desmatar o mínimo necessário para abertura das vias.</p> <p>Todas as atividades de plantio ou revegetação de áreas deverão ser executadas no início da estação chuvosa, ou seja, nos meses de setembro e outubro.</p> <p>Adquirir substâncias minerais (pedras, areias e argilas) advindas de áreas legalizadas quanto aos aspectos minerário e ambiental, e que desenvolvam planos de controle ambiental.</p> <p>Dispondo ordenadamente as pilhas dos materiais escavados nas valas e reutilizar ao máximo o material escavado como reaterro, após o assentamento dos dutos de infraestrutura.</p> <p>Utilizar o material resultante da sobra do aterro dos dutos nas áreas que necessitem da substituição do leito no qual os dutos irão ser assentados e para a compactação e revestimento das vias que serão pavimentadas.</p> <p>Depositar os materiais terrosos extraídos das escavações nas adjacências do local escavado, entretanto, atenção especial deverá ser dada quanto à disposição deste material, no sentido de facilitar a operacionalização da obra, bem como de obstruir o mínimo possível as vias públicas, visando facilitar a movimentação de moradores locais.</p> <p>Sempre que os terrenos a serem escavados se mostrarem instáveis, deverá ser feita a proteção do local com a colocação de escoras.</p> <p>Explorar as eventuais áreas de empréstimo de forma gradativa, à medida que se necessitar do material, de forma a se evitar desmatamentos desnecessários, com a conseqüente exposição do solo a processos erosivos.</p> <p>Acompanhar e orientar os serviços de escavação por nivelamento topográfico, no intuito de prevenir a retirada de material além do necessário.</p> <p>Observar, durante as obras, os critérios e diretrizes previstos na Resolução CONAMA nº. 307/2002, que dispõe sobre os resíduos de construção civil e Lei Distrital nº. 3.428/04, que dispõe sobre a exigência de apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.</p> <p>Gerir o lixo gerado nos acampamentos de obras, sob pena de permitir a proliferação de vetores indesejáveis (ratos, répteis, mosquitos, etc.). Ou seja, o lixo dos acampamentos deverá ser recolhido separadamente (orgânico/úmido e inorgânico/seco) para que possam ter destino final diferenciado. Os lixos deverão ser encaminhados ao Serviço</p>

Aspectos Impactados	Empreendimento	Impactos	Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Potencializadoras
			<p>de Limpeza Urbana - SLU ou negociado com terceiros para a sua posterior reciclagem.</p> <p>Encaminhar o solo escavado que não será utilizado para áreas de bota-fora ou para áreas degradadas, selecionadas a critério dos órgãos competentes.</p>

## 10.2 Meio Biótico

Tabela 71 – Medidas ambientais relacionadas aos impactos do meio biótico.

Aspectos Impactados	Empreendimento	Impactos	Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Potencializadoras
Flora e Fauna	Av. Hélio Prates Av. SAMDU Av. Comercial EPIG ESPM	<p>Supressão da cobertura vegetal.</p> <p>Perda de biodiversidade da região.</p>	<p>Desmatar o mínimo necessário para abertura das vias.</p> <p>Realizar a limpeza do terreno somente dentro das áreas dos canteiros de obras e dos projetos.</p> <p>Conservar a cobertura vegetal de médio a grande porte que ocorre nas margens das vias públicas sempre que possível.</p> <p>Evitar acidentes que possam comprometer a cobertura vegetal das áreas de entorno, como incêndios, derramamento de óleos e disposição de materiais incompatíveis (entulhos de construção).</p> <p>Executar a ação de limpeza da área, de forma manual, entretanto, se for realizada de forma mecanizada, deverá ser feita previamente a manutenção e a regulagem dos equipamentos, visando evitar emissão abusiva de ruídos e gases, bem como o derramamento de óleos e graxas.</p> <p>Evitar a incineração dos restos vegetais.</p> <p>Executar as atividades de plantio ou revegetação de áreas no início da estação chuvosa, ou seja, nos meses de setembro e outubro.</p>

## 10.3 Meio Socioeconômico

Tabela 72 - Medidas ambientais relacionadas aos impactos do meio socioeconômico.

Aspectos Impactados	Empreendimento	Impactos	Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Potencializadoras
Oferta de Emprego	Av. Hélio Prates Av. SAMDU Av. Comercial EPIG ESPM	<p>Incremento na geração de empregos e na distribuição de renda.</p>	<p>Priorizar os trabalhadores da região da área de influência do empreendimento durante o cadastro e seleção de pessoal.</p> <p>Fornecer informações claras e precisas aos trabalhadores na etapa de cadastramento de pessoal, quanto ao tipo de serviço oferecido, número de vagas por categoria, grau de instrução e temporalidade das obras, o que evitará frustrações.</p>
Saúde	Av. Hélio Prates Av. SAMDU Av. Comercial EPIG ESPM	<p>Suscetibilidade dos trabalhadores de obras às doenças infectocontagiosas.</p>	<p>Manter os operários vacinados contra doenças infecciosas, tais como tétano e febre tifoide.</p> <p>Evitar abandonar tábuas sem lhes tirar os pregos. São comuns os registros de problemas de saúde, devido infecção por tétano.</p> <p>Incentivar a higiene pessoal com água e sabão em abundância, como forma de combater as dermatoses.</p> <p>Disponibilizar condições mínimas de trabalho e habitação nas</p>

Aspectos Impactados	Empreendimento	Impactos	Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Potencializadoras
			<p>edificações do canteiro, ou seja, ventilação e temperatura adequadas, dependências apropriadas para refeições dos operários, abastecimento de água potável, sendo que devem ser utilizados filtros e a cloração da água com hipoclorito.</p> <p>Na infraestrutura de esgotamento sanitário do canteiro de obras, caso não se disponha de rede coletora próxima, deverão ser adotadas fossas sépticas ou banheiros químicos para seus funcionários.</p> <p>O armazenamento dos resíduos sólidos produzidos diariamente deverá ser realizado em "contêineres" dispostos pela firma contratada, e solicitado ao serviço de limpeza pública o recolhimento diário dos resíduos, a fim de evitar a proliferação de vetores e animais que venham tentar se alimentar destes.</p>
Acidentes	Av. Hélio Prates Av. SAMDU Av. Comercial EPIG ESPM	Aumento do risco de acidentes envolvendo os operários das obras e a população residente na circunvizinhança.	<p>Efetuar um levantamento prévio das condições da infraestrutura local do setor saúde, de modo a agilizar o atendimento médico dos operários, no caso de ocorrerem acidentes.</p> <p>Disponibilizar estrutura para atendimento de primeiros socorros.</p> <p>Implantar adequada sinalização a fim de se evitar ocorrências de acidentes relacionados com a movimentação de maquinário, alterações ou interrupções do trânsito local.</p> <p>Munir os operários de ferramentas e equipamentos apropriados a cada tipo de serviço, os quais devem estar em perfeitas condições de manutenção de acordo com as recomendações dos fabricantes.</p> <p>Dotar os operários de Equipamentos de Proteção Individual – EPIs (capacetes, cintos de segurança, óculos, luvas, botas, capas, abafadores de ruídos, etc.), e tornar obrigatório o seu uso.</p> <p>Instruir os operários a não deixarem ferramentas em lugares ou posições inconvenientes, advertindo-os que o local correto é o almoxarifado, até mesmo durante a hora do almoço.</p> <p>Efetuar a estocagem de material e de ferramentas nos depósitos, de tal maneira que permita a perfeita circulação no almoxarifado, sem se contundir. Devem-se evitar ferramentas sobrando das prateleiras e quando isso for impossível, deve-se adotar uma precaução mínima de segurança através de placas, bandeiras ou qualquer outro sinal indicativo.</p> <p>Zelar pela correta maneira de transportar materiais e ferramentas.</p> <p>Evitar o uso de viaturas com os freios em más condições ou com pneus gastos além do limite de segurança.</p> <p>Atentar para a segurança com os pedestres nas áreas em que a obra se desenvolver próxima a residências. Cercar todas as valas em que a situação local exigir, utilizando passarelas para as residências e sinalização noturna adequada.</p> <p>Alertar sobre os riscos de fechamento do escoramento das valas escavadas na área podendo ocorrer soterramento, com perdas de vidas humanas.</p> <p>Advertir quanto ao possível solapamento dos taludes em valas cheias d'água, podendo ocorrer danos às pessoas por</p>

Aspectos Impactados	Empreendimento	Impactos	Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Potencializadoras
			<p>afogamento.</p> <p>Estabelecimento de sinalização de trânsito nas áreas de aproximação das obras, nas vias de acesso e nos pontos de intersecção com outras vias.</p> <p>Colocar placas e cavaletes de aviso a fim de evitar acidentes com veículos.</p>
Serviços Públicos	Av. Hélio Prates Av. SAMDU Av. Comercial EPIG ESPM	Prejuízos à população, em função da interrupção temporária dos serviços, quando da realocação das interferências.	Manter um canal de comunicação com a população por meio do qual deverão ser realizados informativos sobre início e conclusão das obras e sobre paralisações temporárias de atendimento dos serviços de água, energia, telefonia etc.
Comércio Local	Av. Hélio Prates Av. SAMDU Av. Comercial	Prejuízos aos comerciantes e empresários.	Manter um canal de comunicação com a população por meio do qual deverão ser realizados informativos sobre início e conclusão das obras e sobre alterações no funcionamento dos comércios.
Tráfego	Av. Hélio Prates Av. SAMDU Av. Comercial EPIG ESPM	Prejuízos à trafegabilidade e à mobilidade, com transtornos aos usuários das vias e aos moradores da região.	<p>Instalar sinalização com advertência ao usuário da via pública quanto à existência da obra e desvios de tráfego. Essa sinalização deverá ser anterior à obra e indicar a distância em metros até a obra.</p> <p>Instalar sinalização no local da obra com objetivo de isolá-la do tráfego de veículos e pedestres. Para tanto, deverão ser utilizados tapumes para o fechamento total da obra, barreiras para o fechamento parcial da obra, grades de proteção e sinalização para orientação e proteção dos pedestres.</p> <p>Nos locais onde ocorrerão escavações e movimentações de terra, a população deverá ser informada antecipadamente, o que poderá ser feito por meio de placas colocadas no local, informando sobre o início e a conclusão da ação.</p> <p>Todos os dispositivos de sinalização deverão estar em boas condições de uso e serem colocados em pontos estratégicos de grande visibilidade destinados a proteger operários, transeuntes e veículos durante a execução das obras.</p> <p>Recolher todos os dispositivos de sinalização do local ao final das implantações de trechos da obra ou da obra total.</p>

## 11 MONITORAMENTO AMBIENTAL

O “monitoramento ambiental” é a união de ações que visam minimizar os impactos ambientais provenientes das atividades humanas. Entre as ações típicas do monitoramento estão a definição de estratégias, planejamento de atividades, sistematização de procedimentos e processamento de informações obtidas por meio do acompanhamento contínuo do meio ambiente e da fiscalização das atividades exercidas nos empreendimentos licenciados.

Ferramenta que proporciona uma vigilância constante nas fases de implantação e operação, o monitoramento permite identificar situações de não conformidade com o termo de referência e a legislação ambiental. Por meio da obtenção de dados e informações, o monitoramento também apresenta como papel importante a detecção de possíveis falhas operacionais ou estruturais. Com tais informações coletadas é possível definir estratégias ou medidas para adequação à legislação ambiental ou termo de referência, por meio da revisão dos procedimentos de segurança e controle de impactos ambientais.

De forma complementar à legislação ambiental e o termo de referência emitido, que defini as medidas a serem seguidas, podem ser usadas outras normas que definem ações que visam à minimização dos impactos. Dentre essas normas e certificações estão ISO 14.000 (Qualidade Ambiental), ISO 26000 (Responsabilidade Social) e a Leed (Green Building Council).

Por último, com o intuito de elaborar um plano completo e que tenha eficiência será preciso envolver vários órgãos do setor público como IBRAM, NOVACAP, CAESB, DER, SLU, Secretaria de Obras e Administrações Regionais de Brasília, Ceilândia, Cruzeiro, Sudoeste/Octogonal e Taquatinga. Além, das construtoras que serão contratadas para a implantação das modificações necessárias, que precisam ser envolvidas na elaboração deste planejamento, pois são parte integrante do processo.

Com base nestes itens anteriormente discutidos, o Plano de Monitoramento Ambiental das obras das vias Hélio Prates, Comercial/SAMDU, EPIG e ESPM objetiva definir diretrizes básicas para proteção do meio ambiente e propor um sistema de gestão para assegurar a saúde, o bem-estar e a qualidade de vida das populações afetadas ou funcionários envolvidos.

Os Planos apresentados a seguir consolidam as recomendações das fases anteriores deste estudo e apresentam de forma sistematizada as medidas destinadas a prevenir, mitigar ou compensar os impactos negativos, otimizar as potencialidades e os benefícios socioeconômicos das intervenções, adotando como premissas o desenvolvimento sustentável e o princípio básico da precaução. Logo, os Planos são:

- Plano de Monitoramento das Obras;
- Plano de Monitoramento da Qualidade de Água nos Cursos D’água Transpostos;
- Plano de Monitoramento dos Processos Erosivos; e
- Plano de Monitoramento da Recuperação Ambiental.

### 11.1 Plano de Monitoramento das Obras

Focado na fase de implementação das mudanças viárias, o Plano de Monitoramento de Obras apresentará cinco programas:

- Programa de Acompanhamento de Infraestrutura.
- Programa de Gestão de Resíduos.
- Programa de Educação Ambiental.
- Programa de Controle de Ruído.
- Programa de Controle de Poluição do Ar.

- Programa de Controle de Supressão Vegetal.
- Programa de Segurança do Trabalho.

### **11.1.1 Programa de Acompanhamento de Infraestrutura**

#### **11.1.1.1 Justificativa**

O Programa de Acompanhamento da Infraestrutura deverá ser executado na fase de obras. Assim, este programa atende à necessidade de se proporcionar ao construtor, órgãos do governo, e sociedade, o acompanhamento e supervisão da implantação das infraestruturas necessárias ao funcionamento das vias.

O contínuo monitoramento do andamento das obras proporcionará a identificação de não conformidades, subsidiando a escolha das medidas de controle ambiental. É de se notar que a simples inspeção visual e o acompanhamento da execução permitem muitas vezes detectar problemas, tais como, a utilização de materiais sem qualidade adequada ou execução deficiente, que poderiam criar graves problemas para o desempenho da obra.

#### **11.1.1.2 Objetivo**

Sistematizar as ações de monitoramento e acompanhamento que permitam minimizar os impactos ambientais gerados pelas intervenções viárias.

#### **11.1.1.3 Atividades**

A etapa de monitoramento poderá ser realizada por meio de avaliação do desempenho em vistorias com a utilização de checklists quinzenais (Modelo 1 e Modelo 2 presentes no tomo I e II) e relatórios trimestrais, onde devem ser avaliados os itens do Plano de Monitoramento. O checklist que será proposto em anexo poderá ser refeito de acordo com as necessidades do local, a capacidade de implantação por parte da construtora e outros aspectos a serem levantados.

Essa avaliação deverá utilizar como direcionamento a definição das ações preventivas e corretivas, como também as exigências constantes nas licenças ambientais emitidas. Ressalta-se, que os modelos apresentados deverão ser ajustados conforme exigências, restrições e condicionantes determinadas pelo órgão ambiental e observações realizadas em campo.

##### **11.1.1.3.1 Projetos de Infraestrutura**

- Condicionar a operação efetiva das vias somente à completa implantação dos seguintes projetos (passíveis de interferência e a serem instalados):
  - Sistema de drenagem de águas pluviais;
  - Sinalização vertical e horizontal (vias e calçadas para pedestres);
  - Sistema de energia elétrica readequado às novas dimensões das vias; e
  - Sistema de iluminação pública.
- Considerar as interferências existentes de partes ou de sistemas inteiros de infraestrutura de saneamento ambiental abastecimento de água, realizando as devidas consultas com as concessionárias de serviços públicos (levando em consideração a infraestrutura já implantada e as que estejam em fase de planejamento).

##### **11.1.1.3.2 Cronograma de Implantação da Infraestrutura**

- Apresenta-se a seguir uma ordem preferencial de implantação das obras, a ser seguida no decorrer das obras:
  - 1) Supressão vegetal e limpeza da área do projeto.
  - 2) Implantação dos canteiros de obra e dos pátios de equipamentos.
  - 3) Escavações.

\*Execução das escavações na época de seca ou de precipitações menos intensas (entre abril e setembro), das cotas inferiores para as mais elevadas.

- 4) Drenagem Pluvial.
- 5) Readequação da infraestrutura afetada.
- 6) Terraplanagem e compactação.
- 7) Pavimentação e ampliação das vias.
- 8) Calçamento, instalação de pontos de ônibus e passarelas.
- 9) Arborização de canteiros centrais e áreas próximas.

#### **11.1.1.3.3 Canteiros de Obras**

- Os canteiros de obras deverão se localizar, preferencialmente, em locais já degradados, evitando o desmatamento de novas áreas;
- A firma contratada para a execução da obra poderá alugar um lote vazio próximo às vias, possibilitando a interligação da infraestrutura do canteiro de obras às redes de água potável e esgotamento sanitário (já presentes), proporcionando condições de salubridade aos trabalhadores do canteiro da obra;
- O local deverá ser de fácil acesso às máquinas e aos operários, livre de inundações, ventilado e com insolação adequada;
- O desmatamento deverá ser mínimo, procurando-se preservar as árvores de grande porte;
- Dever-se-á escolher local onde não serão necessários grandes movimentos de terra (aplainamento);
- Na infraestrutura de esgotamento sanitário do canteiro de obras, caso não se disponha de rede coletora próxima, deve ser adotado o uso de fossas sépticas, as quais devem ser localizadas distantes de nascente, dos cursos d'água e de poços de abastecimento de água, a fim de se evitar a poluição dos mesmos;
- O solo do canteiro deve ser coberto com brita a fim de impedir a formação de lama no período de chuvas e ser molhado constantemente no período de seca para impedir a dispersão de partículas de poeira no ar;
- Quando as obras estiverem a uma distância grande do canteiro a empresa contratada deverá providenciar banheiros químicos para seus funcionários, bem como assegurar a integridade dos mesmos, a fim de se evitar vazamentos, bem como a destinação adequada dos dejetos das fossas sépticas para tratamentos nas estações (ETE);
- O armazenamento dos resíduos sólidos produzidos diariamente deverá ser realizado em "containeres" dispostos pela firma contratada, e solicitado ao serviço de limpeza pública o recolhimento diário dos resíduos, a fim de evitar a proliferação de vetores e animais que venham tentar se alimentar destes; e
- Produtos químicos, como derivados do petróleo, devem ser armazenados e manuseados em locais adequadamente protegidos e separados dos demais materiais usados. O local de armazenagem deve apresentar solo protegido e impermeabilizado com a função de impedir a contaminação do solo;

#### **11.1.1.3.4 Pátio de Equipamentos**

- Deverão ser estabelecidos critérios de filtração e recuperação de óleos e graxas, de forma que os refugos ou perdas de equipamentos não escoem, poluindo o solo, os aquíferos das regiões próximas às vias, principalmente, na época de chuva.

#### **11.1.1.3.5 Sinalização de Vias Públicas e Desvios de Tráfego**

A fase de implantação das obras requer a abertura de valas nas calçadas e ao longo das ruas, retirada da capa asfáltica, redução de faixas disponíveis e retirada de faixas de pedestre. Assim, provocando a interrupção total ou parcial do trânsito de veículos no entorno das vias e até mesmo nas próprias.

Desta forma, visando causar o mínimo possível de inconvenientes à população local, recomenda-se:

- A implementação de sinalização adequada e de desvios temporários de tráfego. As medidas deverão ser efetivadas pelas empreiteiras, sempre levando em conta as orientações do DETRAN – Departamento de Trânsito;
- A sinalização deve advertir o usuário da via pública quanto à existência da obra, delimitar seu contorno, bem como ordenar o tráfego de veículos e pedestres;
- A sinalização deverá compreender dois grupos de sinais, quais sejam: sinalização anterior à obra e sinalização no local da obra;
- A sinalização anterior à obra deverá advertir os usuários da via sobre a existência das obras, atenção à mão dupla, distância em metros até a obra, desvios, velocidade a ser respeitada e outros detalhes;
- Utilizar tapumes para o fechamento total da obra;
- As barreiras para o fechamento parcial da obra deverão ser feitas por meio de grades de proteção e sinalização para orientação e proteção dos pedestres;
- Nos locais onde ocorrerão escavações e movimentações de terra, a população deverá ser informada antecipadamente, o que poderá ser feito por meio de placas colocadas no local, informando sobre o início e a conclusão da ação; e
- Ao final das implantações de trechos da obra ou da obra total, todos os dispositivos de sinalização utilizados deverão ser recolhidos do local.

Tendo em vista a inexistência de um manual com normas padrão para sinalização de áreas com infraestrutura de saneamento, a exemplo do que ocorre com a sinalização de trânsito, podem-se adotar alguns padrões vigentes da NR-26 – Sinalização de Segurança, bem como no Manual de Sinalização Rodoviária do DNIT. Tais padrões versam sobre tipos de cores e dimensionamentos dos sinais, caracteres tipográficos e materiais para confecção de placas e de postes de sustentação, entre outros.

Quanto à padronização das cores, todas as placas de regulamentação deverão ter fundo branco, letras pretas e tarja vermelha, enquanto que as placas de advertência deverão apresentar fundo amarelo, letras pretas e tarja preta. Todas as placas deverão ter verso preto.

As legendas a serem postas nas placas previstas variam de acordo com a classificação dos sinais quanto as suas funções de regulamentação e advertência.

#### **11.1.1.3.6 Montagem das Tubulações**

- As tubulações não devem ser armazenadas no local da obra, devendo as mesmas serem deslocadas para o local somente quando de sua utilização efetiva, pois a exposição destes materiais por muito tempo na área poderá causar depreciação dos mesmos, bem como poluição visual ou ainda acidentes; e
- Tamponar cada extremidade de trecho de tubulação instalado, para evitar a entrada de materiais no interior dos tubos ou possíveis acidentes;

#### **11.1.1.3.7 Drenagem Pluvial**

- Priorizar a implantação do sistema de drenagem de águas pluviais com canalização subterrânea, pavimentação e dispositivos para sua coleta e adução controlada, incluindo as estruturas de dissipação da sua energia nos pontos escolhidos para lançamento;
- Na fase de implantação do sistema de drenagem deverão ser adotadas, pela NOVACAP, as medidas necessárias para o pronto cadastramento das redes e demais infraestruturas, de acordo com o “as built”;
- Realizar inspeções em situações específicas, tal como após a ocorrência de chuvas mais intensas;
- Realizar inspeções nas redes de drenagem, com emissão de relatórios, certificando a qualidade dos projetos e obras realizadas;
- Os supervisores das empresas construtoras/empreiteiras deverão inspecionar diariamente as áreas dos Projetos, com vistas à detecção de eventuais não conformidades, às quais



identificarão a necessidade de adequação e complementação dos Projetos de Infraestrutura. Os eventos detectados deverão ser devidamente registrados pelos supervisores; e

- O referido registro deverá conter data, hora e local correspondente, a natureza e condicionamento enfocado, bem como a especificação das medidas corretivas pertinentes.

#### **11.1.1.3.8 Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário**

- Antes da execução de atividades como perfuração e escavação deve ser realizada a inspeções da estanqueidade das redes coletoras de esgoto e das redes de abastecimento de água; e
- Os cortes e aterros necessários à realização de obras deverão possuir proteções contra erosões, devendo ser realizados sem danificar as tubulações presentes.

#### **11.1.1.3.9 Energia Elétrica**

- Para o uso de máquinas de terraplenagem dentro da faixa de servidão, deve-se ter sempre o cuidado de manter o veículo permanentemente aterrado através de uma corrente ou cordoalha, de tal maneira que fique constantemente em contato com o solo;
- Máquinas, equipamentos ou veículos que possuam lanços e/ou braços, como escavadeiras, guindastes, etc. deverão ser evitados dentro de faixa de servidão;
- É vedado erguer qualquer espécie de construção, bem como o plantio de árvores de porte alto na área da faixa de servidão;
- As ferragens das estruturas não poderão ser utilizadas para a colocação de ferramentas ou quaisquer outros fins;
- Os cortes e aterros necessários à realização de obras (viadutos, túneis, etc.) deverão possuir proteções contra erosões, devendo ser realizados sem danificar os fios contrapesos que se encontram em Sub-superfície; e
- A distância mínima do pé de uma estrutura ao eixo do obstáculo (tubulações, linhas elétricas, linhas de telecomunicações, etc.) deverá ser de 20,0 m. Quanto às vias alvo de estudo e as de acesso, a distância deverá ser 22,0 m (por apresentarem pavimentação).

### **11.1.2 Programa de Gestão de Resíduos**

#### **11.1.2.1 Justificativa**

Em recente pesquisa foi apontada a geração de cerca de 5.500 ton/dia de resíduos sólidos de construção e demolição no Distrito Federal. Em outro levantamento realizado em canteiros de obra em Brasília, estimaram uma média de geração de entulho de 0,12 ton/m<sup>2</sup>.

Sabe-se que apesar deste grande volume de resíduo gerado, a construção e ampliação de vias e estradas apresenta um menor volume de geração de resíduos, quando comparado outros setores da construção civil. Para obras de pavimentação e infraestrutura, grande parte do volume de resíduos gerados é fruto de materiais obtidos de escavação (solo) e limpeza de terreno (material vegetal).

Desta forma, ciente da situação do Distrito Federal, em que grande parte dos resíduos gerados são dispostos em pontos clandestinos de seu território, é preciso realizar a gestão correta dos resíduos gerados nas seguintes obras viárias. A disposição inadequada dos resíduos da construção civil provoca os seguintes impactos ambientais:

- Degradação das áreas de manancial e de proteção permanente;
- Proliferação de agentes transmissores de doenças;
- Assoreamento de rios e córregos;
- Obstrução dos sistemas de drenagem; e
- Ocupação de vias e logradouros públicos por resíduos, com prejuízo à circulação de pessoas e veículos, além da própria degradação da paisagem urbana.

Em vista desta situação, o Poder Público criou um conjunto de leis, normas e políticas públicas fundamentais para propiciar a gestão de resíduos, o que inclui os originários da construção civil, contribuindo para minimizar os impactos ambientais.

Dentre as leis destaca-se a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305/2010, que dispõe sobre as diretrizes para gerenciamento de resíduos sólidos. Nesta lei estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, responsáveis direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos.

Para as empresas de construção civil, está previsto no art. 20 desta Lei, a elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, em que na gestão de resíduos devem ser executadas as seguintes ações:

- Não geração de resíduos;
- Redução;
- Reutilização;
- Reciclagem;
- Tratamento de resíduos; e
- Disposição final adequada.

Outro destaque apontado para o gerenciamento de resíduos da construção civil é a Resolução CONAMA nº 307, que define, classifica e estabelece a destinação final dos resíduos da construção e demolição, além de atribuir responsabilidades para o poder público e para os geradores de resíduos. Um dos grandes feitos desta Resolução é a classificação de resíduos de atividades relacionadas à construção como recicláveis para agregados.

Ao disciplinar os resíduos da construção civil, a Resolução CONAMA nº 307 leva em consideração as definições da Lei de Crimes Ambientais, de fevereiro de 1998, que prevê penalidades para a disposição que esteja em desacordo com a legislação.

Esta resolução exige do poder público municipal e do Distrito Federal a elaboração de leis, decretos, portarias e outros instrumentos legais como parte da construção da política pública que discipline a destinação dos resíduos da construção civil.

Os principais aspectos da resolução são os seguintes:

a) Definição e princípios

- Definição - Resíduos da construção e demolição são os provenientes da construção, demolição, reformas, reparos e da preparação e escavação de solo.
- Princípios - Priorizar a não geração de resíduos e proibir a disposição final em locais inadequados, como aterros sanitários, em bota fora, lotes vagos, corpos d'água, encostas e áreas protegidas por lei.

b) Classificação e destinação

- I. Classe A: são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis, tais como agregados:
  - de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem.
  - de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto.
  - de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.
  - Destinação: reutilização ou reciclagem com uso na forma de agregados, além da disposição final em aterros licenciados.
- II. Classe B: são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros.
  - Destinação: reutilização, reciclagem ou armazenamento temporário.

- III. Classe C: são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso.
  - Destinação: conforme norma técnica específica.
- IV. Classe D: são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.
  - Destinação: conforme norma técnica específica.

Conforme as determinações estabelecidas pela legislação, quanto às diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, os responsáveis deverão adotar as medidas, e respectivas ações, necessárias para minimizar os impactos ambientais.

Outra resolução tem sido requerida para auxiliar no gerenciamento e destinação final dos resíduos, a CONAMA nº 275/01, que estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

Complementarmente às Resoluções, adotam-se as definições estabelecidas na NBR 10.004/2004, para fins de classificação dos tipos de resíduos em perigosos e não perigosos, além de conter anexos com a listagem de compostos e substâncias que merecem atenção:

- a) Resíduos classe I – Perigosos.
- b) Resíduos classe II – Não perigosos.
  - Classe II A – Não inertes.
  - Classe II B – Inertes.

De acordo com a referida Norma, define-se periculosidade de um resíduo a característica que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas, pode apresentar:

- a) risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices.
- b) riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada.

Ainda em relação à periculosidade, os resíduos devem apresentar uma ou mais de uma das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade.

### **11.1.2.2 Objetivos**

Na construção civil se observa a geração de uma grande quantidade de resíduos, o que evidencia o desperdício de material desde a extração, passando pelo transporte, chegando à utilização na obra. Outro ponto preocupante dessa questão é a não realização da segregação desses materiais antes do descarte, ou seja, a mistura provoca a contaminação impossibilitando, muitas vezes, a reciclagem e o reuso.

O ônus desta irracionalidade é distribuído por toda a sociedade, não só pelo aumento do custo final das construções como também pelos custos de remoção e tratamento. Na maioria das vezes, esse resíduo é retirado da obra e disposto clandestinamente em locais como terrenos baldios, margens de rios e de ruas das periferias, gerando uma série de problemas ambientais e sociais: contaminação do solo, proliferação de insetos e outros vetores que geram o agravamento de problemas de saúde pública.

Logo, O presente plano apresenta como objetivos:

- Diminuir a geração de resíduos nas obras de infraestrutura, em especial os resíduos que não possuem reciclagem ou reuso;
- Controlar a disposição dos resíduos dentro da obra, de modo a não acontecer acúmulos inadequados que possam gerar problemas às obras;
- Auxiliar os responsáveis da obra quanto à destinação final ou reuso dos resíduos gerados pelas atividades construtivas; e

- Orientar sobre a correta instalação de dispositivos de coleta e destinação de resíduos sólidos.

### **11.1.2.3 Atividades**

Diante destes problemas, o Gerenciamento de Resíduos será constituído por ações que deverão nortear as atividades a serem executadas de modo a atingir todos os objetivos definidos.

#### **11.1.2.3.1 Definição de Responsável pela Separação dos Resíduos**

- A empreiteira deverá definir um responsável fixo (devidamente capacitado) no canteiro para garantir o efetivo gerenciamento de resíduos da construção civil. O responsável deverá coordenar e executar as seguintes atividades cotidianas:
  - Acompanhar e auxiliar a manutenção da organização e limpeza dos locais de obra.
  - Identificar e diagnosticar os problemas nas ações de gerenciamento de resíduos.
  - Verificar alocação orreta dos dispositivos de coleta, além da organização e limpeza das baias de segregação.
  - Sugerir o reaproveitamento dos resíduos gerados, como também requerer os recipientes vazios que puderem ser utilizados como "lixeiras" (bombonas, tambores e latas).

#### **11.1.2.3.2 Planejamento da Gestão dos Resíduos Gerados**

- O planejamento incluirá uma avaliação inicial da situação dos resíduos sólidos gerados no canteiro de obra, onde se pretende identificar diversas informações a respeito da gerção de resíduos. Logo, esse planejamento considera as etapas ou as atividades a serem desenvolvidas até a finalização das obras, definindo as ações a serem executadas. Para a realização do planejamento e da avaliação da geração dos resíduos, deverão ser levantadas as seguintes informações:
  - As etapas de construção das obras de instalação e operação.
  - O volume dos resíduos gerados em cada etapa.
  - Os dispositivos de coleta a serem utilizados para cada resíduo.
  - Quantidade de dispositivos de coleta.
  - Quantidade de operários voltados para as atividades de segregação.
  - A destinação final dos resíduos.
  - Quais são as prováveis empresas que coletarão e destinarão os resíduos gerados no canteiro.

#### **11.1.2.3.3 Triagem e Acomodação dos Resíduos**

- O canteiro e pontos específicos das obras deverão dispor de pelo menos dois locais fixos, denominado baia de segregação, confeccionado em chapas ou placas, em madeira, metal ou alvenaria para acomodação e armazenagem dos resíduos da construção civil. A baia de segregação deverá ser devidamente coberta e possuir no mínimo 4 (quatro) divisórias para separação dos seguintes resíduos:
  - Plástico: sacaria de embalagens, aparas de tubulações de PVC e outros.
  - Papel/Papelão: sacos de cimento, caixas de embalagens, papéis de escritório e outros.
  - Metal: ferro, aço, fiação revestida, arame, latas e outros.
  - Perigosos: gesso, tintas, óleos, solventes, embalagens plásticas e de metal com resquícios produtos químicos, instrumentos de aplicação como broxas, pincéis, trinchas e outros materiais auxiliares como panos, trapos, estopas, equipamento de proteção individual usado e outros.
- As baias deverão possuir placas indicativas quanto à categoria e sua classificação de acordo com a Resolução CONAMA;

- Os resíduos gerados na obra deverão ser armazenados em dispositivos temporários próximos aos locais de geração e, posteriormente, transportados para a baía de segregação;
- Em se tratando de resíduos caracterizados como agregados da construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem, deve-se atentar para a possibilidade de reutilização na obra. Dessa forma, tem-se o reaproveitamento dos resíduos dentro da obra; e
- O transporte interno será realizado pelos meios convencionais e disponíveis, como carrinho, giricas, “bobcat” (mini tratores) e transporte manual (transportes horizontais). Como no empreendimento não haverá construções verticais, não serão utilizados elevadores, guindastes ou guias para transporte de resíduos.

#### **11.1.2.3.4 Destinação dos Resíduos para Bota-Foras e Recicladoras**

- Os resíduos gerados devem estar devidamente dispostos nos locais pré-definidos na propriedade. Posteriormente, os resíduos deverão ser encaminhados para empresas, cooperativas e usinas que realizem o beneficiamento dos resíduos;
- As empresas contratadas para transporte e beneficiamento dos resíduos deverão possuir licença ambiental expedida pelo órgão competente e autorizações de funcionamento;
- O transporte e a destinação de resíduos devem ser formalizados por meio de documento ou manifesto de resíduos (Controle de Transporte de Resíduo - CTR) que deverá ter assinatura e carimbo do gerador, do transportador e do receptor. Cada um destes ficará com uma via do documento, sendo que uma cópia da via assinada pelo receptor deverá retornar ao gerador, para que este tenha condições de comprovar que o resíduo chegou ao local de destinação final correto; e
- Quanto aos resíduos caracterizados como perigosos (tintas, solventes, óleo, estopas e EPI usados), deverão ser encaminhados para empresa de tratamento especializada, sendo vetada sua disposição inadequada.

#### **11.1.2.3.5 Destinação dos Resíduos dentro da Obra**

- Os resíduos não devem ter como alternativas de destinação final correta, apenas aquelas disponíveis fora do canteiro de obras (aterros e usinas de processamento). Algumas ações podem resolver o problema dos resíduos, desde que haja, principalmente, boa vontade para tanto. A seguir são apresentadas algumas propostas:
  - A lavagem das bicas dos caminhões betoneira (usados para montagem das pistas exclusivas de ônibus) deverá ser realizada em área de lavagem específica que contenha sistema separador de fase líquida e sólida. A destinação da fase sólida poderá ser: reuso na fabricação de novos elementos construtivos (calçamento, meio fio, etc.) e/ou recolhida pela empresa fornecedora do concreto que ficará responsável pelo descarte final.
  - A água poderá ser reutilizada no próprio sistema, para umidificar o solo, ou outras atividades. Caso não haja interesse em reaproveitar os materiais sólidos e líquidos, a água sem sedimentos poderá ser infiltrada no solo ou encaminhada para a rede de drenagem pública (depois de serem analisadas); os sólidos poderão ter a mesma destinação do entulho.
  - Resíduos de entulho e asfalto, de acordo com a resolução CONAMA nº 307, são caracterizados como Classe A e podem ser reutilizados ou reciclados como agregados. O processamento do entulho ou asfalto na obra pode ser feito por meio de triturados. O custo não é alto e o equipamento, de fácil transporte, pode ser utilizado em vários pontos da obra, como também nas diferentes vias. De acordo com a granulometria do agregado reciclado obtido, a utilização pode ser feita na produção do asfalto, calçadas, aterros e outros.

- Resíduo de madeira constitui um dos resíduos gerados em grande quantidade em obras. Obviamente, pouca quantidade desse resíduo tem a possibilidade de ser reaproveitado. Tal prática já é observada na construção civil.
- Muitos produtos utilizados nos canteiros de obras são fornecidos em recipientes que, quando vazios, podem ser aproveitados para acondicionar outros materiais ou resíduos. Exemplos de reutilização de recipientes são as bombonas e os tambores.

### **11.1.3 Programa de Educação Ambiental**

#### **11.1.3.1 Justificativa**

A ampliação das vias EPIG, ESPM, Hélio Prates e Comercial/SAMDU resultarão em uma nova situação na região junto à população das Áreas de Influência Direta e Indireta. Assim, a execução desse Programa se justifica uma vez que existe a necessidade da realização obras nas respectivas vias para melhoria no fluxo de pessoas entre as principais cidades do Distrito Federal e nas condições do transporte público. Neste contexto, é preciso estabelecer linhas de ação no que se refere à convivência harmoniosa da comunidade e dos operários, não esquecendo o respeito ao meio ambiente.

Tendo em vista que a preservação ambiental exige a participação dos atores sociais envolvidos, torna-se importante o acesso das construtoras/empreiteiras e da comunidade ao conhecimento sobre os aspectos gerais da obra, o meio ambiente, a preservação dos recursos naturais, a infraestrutura, os impactos ambientais associados e as medidas mitigadoras a serem adotadas. Desta forma, possibilitando a interação das mesmas em um contexto de mudanças do cotidiano.

Grande parte dos danos causados por empreendimentos ao meio ambiente pode ser evitada, se as equipes de trabalho nas frentes de obra estiverem alertadas, conscientizadas e treinadas para desenvolver as diversas atividades previstas, minimizando seus impactos ambientais.

Experiências demonstram que o tratamento adequado da questão ambiental junto aos trabalhadores e supervisores de obra tem sido extremamente eficaz na prevenção de danos ambientais e sociais, evitando a necessidade de adoção de medidas posteriores de recuperação, muitas vezes incapazes de recriar o ambiente danificado e que implicam elevados custos para o empreendedor. Essas experiências também mostram a alta receptividade de técnicos e trabalhadores por ensinamentos sobre o trato com o meio ambiente.

Desta forma, com o objetivo de implementar este programa de forma eficiente será necessário o envolvimento de todos e o respeito as leis vigentes. No caso deste programa deverá ser observada e preconizada a Política Nacional de Educação Ambiental, instituída pela Lei n.º 9.795, de 27/04/99.

#### **11.1.3.2 Objetivo**

- Estabelecer mecanismos que fomentem a comunicação, o intercâmbio e a participação dos atores sociais envolvidos com a implantação do empreendimento, especialmente os operários da obra e a comunidade;
- Treinar e instruir, em relação às questões ambientais, os técnicos, trabalhadores e comunidades das áreas adjacentes à obra, que estarão envolvidos nas diversas atividades da construção do empreendimento, de forma a evitar qualquer tipo de agressão à população adjacente, bem como ao Parque da Cidade, ARIE JK e demais áreas mais sensíveis do ponto de vista ambiental; e
- Informar a equipe técnica do empreendimento sobre as leis, regras e regulamentos de controle de poluição, conduta e higiene relacionadas, direta ou indiretamente, com seu trabalho.

### **11.1.3.3 Atividades**

#### **11.1.3.3.1 Fase de Obras**

- Deverão ser incentivados programas de capacitação e treinamento de gerentes, supervisores e operários das obras, visando sua capacitação para a orientação e controle das equipes nas frentes de obras;
- As construtoras/empreiteiras deverão promover cursos de educação ambiental aos trabalhadores das obras;
- Todos os envolvidos deverão ser conscientizados sobre a importância e finalidade dos parques e áreas de relevante interesse ambiental, mais próximas das vias, ressaltando a proibição de atividades nestas áreas, como a coleta de animais silvestres e de outros recursos naturais, a deposição de lixo e entulho, a supressão da vegetação e a realização de queimadas;
- Os cursos deverão abordar principalmente os seguintes tópicos:
  - Conceitos ambientais.
  - Legislação ambiental.
  - Identificação e redução de impactos ambientais no canteiro de obras.
  - Procedimentos emergenciais no caso de acidentes e impactos ambientais.
  - Noções de higiene e saúde.
  - Práticas sustentáveis no canteiro de obras.
- As construtoras/empreiteiras deverão criar e atualizar um banco de dados para a disponibilização de informações ambientais à mídia, aos trabalhadores e aos supervisores das obras. Tais informações também deverão ser disponibilizadas em site na internet;
- Otimizar as visitas de inspeção para divulgar mensagens ecológicas, prestar esclarecimentos à população e ouvir suas reivindicações;
- As construtoras/empreiteiras deverão elaborar materiais de divulgação do empreendimento à mídia, aos trabalhadores e aos supervisores das obras, com desdobramentos em ações educativas, sob a forma de placas, textos, cartilhas, folders, folhetos ou cartazes; e
- A Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal, por meio da Escola da Natureza, deverá promover a educação ambiental junto aos moradores de Brasília, Ceilandia, Cruzeiro, Sudoeste/Octogonal e Taquatinga em caráter formal e não formal, com base nos princípios da Ecopedagogia, de forma articulada com as instituições públicas de ensino, instituições governamentais e sociedade civil organizada. Deverá ser ressaltada a necessidade da destinação adequada dos resíduos sólidos e deverá ser enfatizando a importância da utilização do transporte público em detrimento do individual como forma de redução dos encarrafamentos, da poluição do ar e dos níveis de ruído nas cidades.

#### **11.1.3.3.2 Fase de Operação**

- A Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal, por meio da Escola da Natureza, deverá manter a educação ambiental junto aos moradores de Brasília, Ceilandia, Cruzeiro, Sudoeste/Octogonal e Taquatinga em caráter formal e não formal, com base nos princípios da Ecopedagogia, de forma articulada com as instituições públicas de ensino, instituições governamentais e sociedade civil organizada. Deverá ser ressaltada a necessidade da destinação adequada dos resíduos sólidos e deverá ser enfatizando a importância da utilização do transporte público em detrimento do individual como forma de redução dos encarrafamentos, da poluição do ar e dos níveis de ruído nas cidades.

### **11.1.4 Programa de Controle de Ruído**

#### **11.1.4.1 Justificativa**

O Programa de Controle de Ruído se justifica uma vez que níveis altos de ruído podem causar uma série de problemas à saúde, como a perda da audição. Desta forma, principalmente na fase de obras, é preciso realizar medições dos níveis de ruído como forma de observar

qualquer impacto à população e em especial aos funcionários da obra, que estarão mais expostos aos ruídos emitidos por tratores, caminhões, britadeiras e outras máquinas utilizadas na construção civil.

#### 11.1.4.2 Objetivo

Monitorar a emissão de ruídos nas fases de implantação das obras e na fase de operação das vias EPIG, ESPM, Hélio Prates, SAMDU/Comercial.

#### 11.1.4.3 Atividades

##### 11.1.4.3.1 Fase de Obras

Durante a fase de obras o programa irá se basear na realização de medições dos níveis de ruído, a partir da utilização de decibelímetros. As medições visarão à obtenção de informação para definição de planos de controle de ruídos para proteção da população e funcionários da obra. Os principais pontos a serem observados serão:

- As proximidades das obras (prédios, comércio e escolas) para observar a interferência das obras na poluição sonora;
- Áreas próximas, mas não afetadas pelas obras para obtenção de dados, que servirão de parâmetro de comparação com as áreas mais afetadas; e
- Áreas diretamente afetadas, como locais de maior movimentação de maquinário (pátio de estacionamento de veículos), canteiros (barracão administrativo, refeitórios e vestiários) e outros locais (marcenaria e central de ferragens).

Para realização das medições e elaboração das medidas de mitigação da poluição sonora será usado os padrões máximos de exposição diária permissível, segundo a Norma Regulamentadora NR 15 da Portaria n 3.214, baixada pelo Ministério do Trabalho, (Tabela 73). É importante lembrar que as obras deverão ocorrer preferencialmente nos períodos de 8 horas da manhã às 22 horas da noite, de forma a minimizar ao máximo incômodo à população.

Tabela 73 - Máxima exposição diária permissível de acordo com o nível de ruído - dB (A)

Nível de Ruído dB (A)	Máxima exposição diária permissível
85	8 horas
86	7 horas
87	6 horas
88	5 horas
89	4 horas e 30 minutos
90	4 horas
91	3 horas e 30 minutos
92	3 horas
93	2 horas e 40 minutos
94	2 horas e 30 minutos
95	2 horas
96	1 hora e quarenta e cinco minutos
98	1 hora e quinze minutos
100	1 hora
102	45 minutos
104	35 minutos
105	30 minutos
106	25 minutos
108	20 minutos



<b>Nível de Ruído dB (A)</b>	<b>Máxima exposição diária permissível</b>
110	15 minutos
112	10 minutos
114	8 minutos
115	7 minutos

#### **11.1.4.3.2 Fase de Operação**

Durante a fase de operação o programa irá se basear na realização de medições dos níveis de ruído, a partir da utilização de decibelímetros. As medições visarão à obtenção de informação para definição de planos de controle de ruídos para proteção da população que vive próxima às vias EPIG, ESPM, Hélio Prates e Comercial/SAMDU. Os principais pontos a serem observados serão:

- Pontos de ônibus;
- Viadutos; e
- Locais próximos às vias como prédios residências, comércios, escolas e outros.

#### **11.1.5 Programa de Controle de Poluição do Ar**

##### **11.1.5.1 Justificativa**

A preocupação com o controle da poluição do ar faz parte de um interesse público de se manter a qualidade de vida, dentro das cidades, em níveis altos. A manutenção da qualidade do ar em níveis bons, não só favorece esteticamente a cidade como interfere na saúde da população. Por estes e outros motivos, já existe o monitoramento das condições de qualidade do ar realizado pelo IBRAM (divulgadas pela Internet no Site da SEMARH/IBRAM) nas regiões de Taguatinga (centro), Rodviária do Plano, Centro Comercial Sul e Fercal.

Neste contexto, de forma a melhorar a análise de qualidade do ar no Distrito Federal, se justifica o monitoramento e o controle da qualidade do ar nas vias EPIG, ESPM, Hélio Prates e Comercial/SAMDU durante e depois das obras. Sendo que depois das obras, o monitoramento é importante para observar se as melhorias feitas nas vias e no transporte público irão favorecer a diminuição da poluição do ar nestas regiões.

##### **11.1.5.2 Objetivo**

Acompanhar os níveis de poluição atmosférica nas vias EPIG, ESPM, Hélio Prates e Comercial/SAMDU. Além, do monitoramento da qualidade do ar nas regiões adjacentes às respectivas vias.

A partir da obtenção dos dados dos níveis de poluição do ar se objetiva, também, a elaboração e definição de estratégias voltadas à redução dos níveis de poluição do ar e consequentemente a melhoria da qualidade do ar.

##### **11.1.5.3 Atividades**

###### **11.1.5.3.1 Fase de Obras**

- Fiscalizar as atividades que ocorrerão, com a finalidade de diminuir a interferência na eficiência do sistema de transporte nas regiões alvo das obras;
- Realizar a manutenção adequada do maquinário utilizado nas obras; e
- Fiscalizar quinzenalmente a emissão de fumaça pelo maquinário da obra (utilizar a escala Ringelmann). Além, de realizar relatório descrevendo os dados obtidos pela medição.

###### **11.1.5.3.2 Fase de Operação**

- Monitorar a qualidade do ar nos corredores de transporte, contemplando poluentes como: partículas totais em suspensão, dióxido de enxofre e hidrocarbonetos. Este monitoramento

será realizado a partir do uso de estações fixas e móveis, dotadas de dois equipamentos: Amostrador de Grandes Volumes (HI-VOL), utilizado na coleta de partículas totais em suspensão - PTS e Amostrador de Pequenos Volumes (OPS/OMS) usado na coleta de fumaça e SO<sub>2</sub>;

- Criar campanhas de incentivo a manutenção preventiva e qualificada dos veículos;
- Realizar o gerenciamento da frota do Distrito Federal com o objetivo de diminuir a emissão veicular;
- Criar campanhas de incentivo ao uso do transporte público; e
- Melhorar as condições de uso do sistema de transporte público a fim de atender prontamente a demanda por este serviço.

### **11.1.6 Programa de Supressão Vegetal**

#### **11.1.6.1 Justificativa**

As vias objeto das ampliações e melhorias, que serão alvo de supressão vegetal, são caracterizadas, predominantemente, pela presença de vegetação exótica com resquícios de espécies tombadas e nativas do cerrado. Essas vias localizam-se em áreas altamente urbanizadas, mas com cobertura vegetal representativa e que apresentam papel fundamental na melhoria estética e climática destas regiões.

Dessa forma, o monitoramento da supressão é justificado pela necessidade de preservação de algumas espécies e de áreas próximas das vias que apresentam relevância do ponto de vista ambiental.

#### **11.1.6.2 Objetivo**

O presente Programa tem como objetivo minimizar a supressão de vegetação no canteiro central destas vias e em suas adjacências por meio do estabelecimento de especificações e procedimentos ambientais, a serem adotados na fase de obras.

#### **11.1.6.3 Atividades**

- Realizar o levantamento da área passível de supressão de vegetação, em função das obras a serem realizadas;
- Acompanhar as alterações da cobertura vegetal, formação de processos erosivos, deposição de lixo, pneus e entulho, ocupação irregular do solo e outras atividades impactantes negativas, por meio de fiscalizações regulares;
- Localizar e marcar as espécies tombadas e propor medidas para a sua preservação;
- Localizar e marcar os indivíduos de maior porte e aqueles reconhecidos por sua beleza cênica e propor a incorporação em projeto paisagístico do local;
- A ação de limpeza do terreno deverá ser de curta duração e executada somente dentro das áreas dos canteiros de obras e do projeto (com prévia autorização do IBRAM e acompanhado de responsável pelo monitoramento);
- É recomendável, sempre que possível, a execução da ação de limpeza da área de forma manual, entretanto, se for realizada de forma mecanizada, deverá ser feita previamente a manutenção e a regulação dos equipamentos, visando evitar emissão abusiva de ruídos e gases, bem como o derramamento de óleos e graxas; e
- Evitar a incineração dos restos vegetais.

### **11.1.7 Programa de Segurança do Trabalho**

#### **11.1.7.1 Justificativa**

A implantação do empreendimento deverá implicar na mobilização de um razoável contingente de trabalhadores, principalmente na fase de construção. Uma das consequências evidentes desse processo é a atração de população em busca de emprego e oportunidade, o que implicará em uma maior pressão sobre os serviços de saúde. Este setor já apresenta deficiências,

podendo se tornar crítico com a ampliação da demanda pela população operária que será assentada na região.

No que se refere a obras desse porte, dois aspectos devem ser considerados e que estão inter-relacionados. Um diz respeito à saúde da população trabalhadora (fase de implantação), que remete à instância da medicina do trabalho. As normas de medicina do trabalho já se encontram estabelecidas e há legislação específica para tal. Para isto, as empreiteiras deverão cumprir uma série de requisitos legais, dentro os quais se destacam os exames pré-admissionais e os periódicos.

Sobre o segundo aspecto, há uma interligação com a questão da saúde pública, indicando a necessidade de um conhecimento claro das condições da região, assim como da sua capacidade de suporte para atender pressões que advirão.

#### **11.1.7.2 Objetivos**

Desenvolver um conjunto de medidas preventivas, de monitoramento e de controle que venham impedir:

- A reintrodução de endemias já erradicadas ou que se encontram sob controle;
- O agravamento ou instalação de focos de doenças transmissíveis; e
- A prevenção de outros agravos à saúde, tais como a ocorrência de acidentes de trabalho e de trânsito, dentre outros.

#### **11.1.7.3 Atividades**

Os Projetos de Assistência à Saúde concebidos sob dois enfoques, a saúde do trabalhador e a saúde coletiva, deverão ser conduzidos em parceria com instituições públicas e privadas e as construtoras.

O detalhamento do Programa deverá ser realizado por um profissional da área médica em parceria com um técnico ou engenheiro de segurança. Para sua execução deverão integrar a equipe outros profissionais especialmente médico do trabalho e técnicos em comunicação. Do ponto de vista operacional, as seguintes ações são propostas.

##### **11.1.7.3.1 Controle de Grandes Endemias**

- Reforço no monitoramento e controle dos vetores de doenças transmissíveis, que se constituem em atividade realizada pelo Governo Federal;
- Monitoramento e controle da ocorrência dessas doenças em casos humanos, por meio da implementação de um sistema de vigilância epidemiológica, que assegure o diagnóstico precoce, tratamento, notificação sistemática, investigação epidemiológica de casos suspeitos, adoção de medidas profiláticas e de controle, abrangendo os dois públicos envolvidos; e
- Promoção de campanhas educativas/preventivas com relação às doenças endêmicas presentes ou com risco de instalação.

##### **11.1.7.3.2 Controle de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST's) e Outras doenças não Sexualmente Transmissíveis (tuberculose, tétano e outras)**

- Incrementar campanhas de conscientização e prevenção. No caso de DST/AIDS realizar, também, a distribuição gratuita de preservativos; e
- Execução de um sistema de vigilância epidemiológica que assegure o diagnóstico precoce, tratamento, notificação sistemática, investigação epidemiológica de caso suspeito, adoção de medidas profiláticas e de controle, abrangendo tanto a população em geral, quanto à população de trabalhadores da construção civil.

#### **11.1.7.3.3 Expansão da Atenção Médica Geral**

- A responsabilidade pela estruturação de um serviço de Saúde Ocupacional é competência da empreiteira e é obrigatório para todos os empregados, segundo a Norma Reguladora Nº7 (NR 7), do Ministério do Trabalho. A organização das atividades deste serviço se faz a partir da elaboração de um Programa de Controle Médico Ocupacional (PCMSO), que estabelece uma série de medidas referentes à: avaliação de riscos associados ao trabalho; promoção e manutenção do bem-estar físico, mental social dos trabalhadores; prevenção de doenças ocupacionais; proteção dos ambientes de trabalho às aptidões físicas e psicológicas do trabalhador;
- A operacionalização destas medidas é feita por meio da realização de exames pré-admissionais e exames periódicos, atendimento ambulatorial de emergência e atendimento médico primário. O empreendedor deverá manter transporte adequado para os casos de urgência médica ou acidentes no trabalho e manter o canteiro de obras em boas condições de segurança; e
- O PCMSO é o instrumento eficaz de detecção de situação de risco à saúde coletiva, impedindo que a mão de obra contratada para construção do empreendimento se torne um agente de irradiação de doenças para o restante da comunidade. Além disso, o empreendedor deverá integrar o sistema de vigilância epidemiológica, notificando os casos suspeitos de doenças transmissíveis e outros agravos à saúde.

#### **11.1.7.3.4 Segurança do Trabalho**

- Elaborar campanhas de conscientização dos funcionários, explicando a importância da utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI);
- Realização de treinamento diário abordando temas como procedimentos necessários a manutenção da segurança durante a realização dos serviços, utilização de EPI, noções de combate a incêndios e primeiros socorros; e
- É obrigatória a contratação de Técnico ou Engenheiro de Segurança responsável pela fiscalização da obra e funcionários.

### **11.2 Plano de Monitoramento da Qualidade de Água nos Cursos D'águas Transpostos**

Com relação a este plano de monitoramento dois aspectos devem ser levados em consideração:

- Primeiro, para as vias EPIG, ESPM, Hélio Prates e Comercial/SAMDU não será necessário realizar um Plano de Monitoramento da Qualidade de Água, pois as respectivas vias não transpõem cursos d'água; e
- Segundo, observando a Área de Influência Indiretamente é possível observar a presença de alguns cursos d'água, mas seria difícil definir o real impacto causado por estas vias. Esta dificuldade se deve ao fato das vias se localizarem em área altamente urbanizada e por utilizarem redes de drenagem compartilhadas com outras localidades, que podem interferir na qualidade destes cursos d'água e mascarar o resultado final do plano proposto.

Logo, o Plano de Monitoramento da Qualidade de Água nos Cursos D'água Transpostos não se aplica para este Relatório de Controle Ambiental (RCA) e não se justifica para as seguintes vias.

### **11.3 Plano de Monitoramento dos Processos Erosivos**

#### **11.3.1 Justificativa**

As modificações viárias por quais passarão as vias EPIG, ESPM, Hélio Prates e Comercial/SAMDU apresentam, como principais atividades, a execução de supressão vegetal, cortes ou aterros, escavações, concretagem, pavimentação e abertura de vias de acesso, todas com grande potencial de impacto ambiental. O maior destes impactos está relacionado à

exposição do solo, que pode ocorrer pela retirada de vegetação, de material impermeabilizante ou de proteções naturais como rochas. Estas modificações causam a maior fragilidade do solo, tornando este mais suscetível a processos erosivos.

Desta forma, com a maior susceptibilidade do solo, se justifica a elaboração de um Plano de Monitoramento dos Processos Erosivos como forma de minimizar os impactos relacionados à exposição e revolvimento de solo, que propicia o aparecimento de processos erosivos. Além, da necessidade de se realizar o controle de processos erosivos o plano se justifica pela necessidade de evitar impactos indiretos (assoreamento) em cursos d'água próximos.

### **11.3.2 Objetivo**

Propiciar um sistema de controle eficiente da erosão, fiscalizando as atividades construtivas e operacionais da obra, identificando áreas suscetíveis à erosão, eliminando suas causas e procedendo à sua recuperação.

De forma mais específica, realizar o controle da estabilidade de taludes, de desmoronamentos e de recalque das vias, proporcionando maior segurança durante as obras e a operação das vias.

### **11.3.3 Atividades**

- Realizar inspeções periódicas (durante todas as etapas construtivas) no local das obras para verificação das condições de funcionamento e detectar indícios de início ou continuidade de processos erosivos por falhas de projeto ou de execução dos sistemas de drenagem. Assim, possibilitando a adoção de medidas corretivas que eliminem os danos ocorridos;
- Por meio da inspeção periódica, registrar a formação de sulcos e ravinas no solo, de modo que os pontos de ocorrência deverão ser fotografados em campo e demarcados com o auxílio de um GPS, para definição das coordenadas. Definidos os pontos, estes devem ser lançados sobre imagens de alta resolução que possibilitem a localização precisa destas áreas;
- Realizar checagens de campo na área de lançamentos do sistema de drenagem pluvial e áreas de bota fora de material oriundo da obra, para a coleta de observações visuais sobre a ocorrência de processos erosivos e assoreamento de corpos hídricos;
- Avaliar as condições de estabilidade dos taludes de escavações para drenagem, sistema de transmissão de energia subterrâneo e implantação de viadutos visando subsidiar as possíveis ações para evitar, mitigar ou compensar eventuais impactos negativos;
- A execução das escavações deverá constar do Controle Geométrico para verificação do atendimento às linhas de projeto e do acabamento dos taludes e superfícies escavadas (EPIG e ESPM);
- O monitoramento dos taludes, a serem instalados nas vias EPIG e ESPM, será efetuado por comparação entre o levantamento topográfico das seções transversais acabadas e as notas de serviço. O acabamento, quanto à declividade transversal e à inclinação dos taludes, deverá estar de acordo com o projeto;
- No caso de ser necessária a execução de escavações junto ou próxima a estruturas existentes dever-se-á, antes do início das mesmas, efetuar-se um levantamento, cadastramento e registro, inclusive fotográfico, da situação dessas estruturas;
- Fiscalizar as obras de construção com o objetivo de garantir o atendimento às especificações técnicas do projeto e as recomendações deste Relatório;
- Executar obras de engenharia (obras de arte, drenagens, galerias, sarjetas, bueiros etc.) e de recomposição vegetal para o controle da erosão, a saber:
  - Realizar manutenção das obras, visando à estabilização de processos erosivos.
  - Realizar cobertura vegetal, com plantio de espécies nativas, especialmente frutíferas.
- Integrar as atividades deste Programa com os Programas de Educação Ambiental e de Compensação e Recuperação de Áreas Degradadas para a otimização dos resultados.

## **11.4 Plano de Monitoramento da Recuperação Ambiental**

### **11.4.1 Justificativa**

As áreas degradadas por atividades antrópicas, como desmatamentos, obras de infraestrutura, retirada de solo de empréstimo, canteiros de obras, exploração de matéria-prima e deposição de lixo, entulho e esgoto sanitário, necessitam de recuperação, pois além do aspecto estético, são focos de contaminação e de vetores de doenças e estão sujeitas a contaminação do lençol freático, erosão laminar e apresentam forte tendência à concentração de escoamento das águas superficiais.

Logo, tanto os projetos viários como os demais projetos construtivos, quando executados, deixam um passivo ambiental que os órgãos públicos, empresários e a sociedade têm o dever de recuperar. Chama-se a atenção para o fato de que o impacto gerado traz consequências socioeconômicas e políticas, pois existem expectativas da sociedade para que ações mais efetivas sejam adotadas para restabelecer melhores condições de vida e ambientais. Atendendo estas demandas, os projetos de Compensação Ambiental reúnem todas as medidas destinadas a compensar impactos ambientais inevitáveis durante a implantação das obras, e está fundamentado na legislação ambiental.

### **11.4.2 Objetivo**

Desenvolver ações que visam minimizar os passivos ambientais ao longo dos corredores de transporte, e recuperar, por meio de obras civis, os que constituem riscos para a segurança viária dos usuários, população que reside nas proximidades do trecho e para o meio ambiente.

Elaborar projetos de paisagismo que promovam a associação harmoniosa de plantas com o ambiente urbano e criem um ambiente onde a emissão de poluentes atmosféricos e as condições extremas de temperatura e umidade tendam a ser minimizadas.

Além, do gerenciamento dos passivos ambientais e recuperação de áreas diretamente afetadas deverá ser desenvolvido o acompanhamento do processo de recuperação ambiental da paisagem nas áreas indiretamente afetadas, nas áreas de empréstimo de material e de bota-fora destinadas a atender o empreendimento.

### **11.4.3 Atividades**

- Recuperar áreas degradadas, revertendo os processos responsáveis pela degradação e criando condições favoráveis à revegetação natural ou induzida;
- Recomposição topográfica do terreno, contenção de taludes e revegetação com gramíneas e espécies arbóreas, com preferência de utilização de espécies nativas do bioma Cerrado;
- Implantação de cobertura vegetal nos cortes realizados para viadutos e outras infraestruturas;
- Integrar, de forma harmônica as modificações viárias à paisagem, de maneira a reduzir os problemas de poluição e os impactos visuais e sonoros;
- Complementar as obras de engenharia, plantando nas faixas de domínio grama, arbustos e árvores frutíferas, que sirvam como elementos de atração e alimento da fauna, controle da erosão, redução dos níveis de ruído e de poluição, aumentando a taxa de permeabilidade e, ainda, compondo a paisagem;
- Recompôr os elementos de infraestrutura básica afetada como vias de acesso, rede de distribuição de energia elétrica, dentre outros;
- Desmobilizar estruturas inadequadas e demolir obras provisórias, elaborando projetos paisagísticos para sua recuperação;
- Executar projetos segundo critérios e em áreas definidas pelo órgão ambiental, após consulta às Administrações Regionais de Brasília, Ceilândia, Cruzeiro, Sudoeste/Octogonal e Taquatinga, para o plantio das mudas de espécies nativas destinadas à compensação ambiental prevista no Decreto Distrital 14.783/93;

- Reabilitar ambientalmente as áreas de apoio às obras, áreas de empréstimo, de bota-fora e vias preferenciais de serviço e de acesso, através de projetos paisagísticos específicos para cada caso;
- Os Projetos deverão abranger a compensação:
  - Pela supressão vegetal, dentro da faixa de domínio com reposição segundo critérios estabelecidos no Decreto Distrital 14.783/93 e pelos órgãos ambientais competentes. A supressão que ocorre em áreas de apoio às obras (canteiros, jazidas, etc) – essa será de responsabilidade dos executores; e
  - Pelos impactos sobre as áreas de preservação permanente, as unidades de conservação, ou outros recursos ambientais relevantes, conforme julgamento do IBRAM, definido no processo de licenciamento ambiental das obras de acordo com o Decreto nº 6.848, de 14 de maio de 2009.
- Os recursos utilizados para a compensação devem ser aplicados em atividades de apoio à implantação ou manutenção de unidades de conservação já existentes, prioritariamente aquelas incluídas no grupo de proteção integral pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação. As unidades de conservação a serem beneficiadas deverão ser definidas pelo órgão licenciador com base nos estudos ambientais, com o objetivo de:
  - Contribuir para a preservação de áreas remanescentes do Cerrado, já definidas e existentes em bases legais;
  - Contribuir para a proteção de espécies da fauna e flora ameaçadas, raras ou em vias de extinção;
  - Contribuir para a manutenção da diversidade genética; e
  - Disponibilizar novas áreas para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental e pesquisas.
- São especialmente recomendadas para execução dos projetos de compensação e recuperação ambiental: ARIE JK, Parque da Cidade, Parques Ecológicos e de Uso Múltiplo Saburo Onoyama, Lago Cortado, Boca da Mata e das Aves. Além, das nascentes e matas de galerias dos córregos do Meio e Grotão que estão presentes na região conhecida como “Bordas da Ceilândia”.

## 12 CONCLUSÃO

Tendo em vista os seguintes considerandos:

- O Corredor Oeste tem por objetivos gerais:
  - Racionalização e reorganização da rede de transporte coletivo.
  - Modernizar, implantar e priorizar um novo modelo de operação do sistema de transporte público coletivo, que considera a integração dos diversos modos de transporte – metrô, ônibus, com a implantação de infraestrutura viária necessária (terminais de integração ônibus-metrô, terminais de ônibus, pontos de parada).
  - Adequação e aumento de capacidade das vias, inclusive das secundárias e locais, com eliminação de gargalos físicos e operacionais, propiciando condições apropriadas para os usuários.
  - Implantação de ações de segurança de trânsito (tratamento de pontos críticos de acidentes, implantação de cicloviás, implantação de passarelas para pedestres).
  - Promover as condições de mobilidade e acessibilidade da população do DF, em particular aquela de menor renda, aumentando a integração entre os núcleos urbanos do DF.
- A implantação do Corredor Oeste é justificada pela geração de melhores condições de acessibilidade e mobilidade para a população do DF, contribuindo com o processo de inclusão social e econômica, além de trazer melhorias na qualidade de vida e segurança;
- As vias não interferirão em Áreas de Preservação Permanente – APPs, tampouco em Unidades de Conservação de Proteção Integral;
- As áreas de influência dos projetos já vêm sofrendo com impactos sobre os seguintes aspectos: quantidade e qualidade de água, solo, qualidade do ar, ruído, flora e fauna e paisagem urbana;
- O Corredor Oeste está em consonância com os princípios da sustentabilidade ambiental, ou seja, após a fase de obras, provocará predominantemente impactos positivos, com destaque para a redução dos níveis de ruído e da poluição atmosférica e para as melhorias na qualidade de vida e na economia;
- A Avaliação de Impactos realizada neste RCA demonstrou que os impactos positivos gerados pelo empreendimento serão mais relevantes que os impactos negativos;
- A hipótese de não implantação do Projeto acarretaria na interrupção de todos os investimentos do GDF em planos, programas e projetos desenvolvidos para o transporte urbano do Distrito Federal, com sérios rebatimentos negativos sobre o meio socioeconômico.
- Ainda, a não execução da implantação traria profundas frustrações aos anseios, expectativas e necessidades expressas por comunidades locais, órgãos da administração pública e vários outros setores da sociedade.

Conclui-se que a implantação do Corredor Oeste é ambientalmente viável, desde que sejam acatadas as medidas ambientais, além de executados os Planos de Monitoramento Ambiental recomendados neste RCA.



### 13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMPOS, J.E.G. & FREITAS-SILVA, F.H. 1998. **Hidrogeologia do Distrito Federal**. In: **Inventário Hidrogeológico e dos Recursos Hídricos Superficiais do Distrito Federal**. Brasília. IEMA/SEMATEC/UnB. Parte IV. 85p. (inédito).

CAMPOS, J.E.G. 2004. **Hidrogeologia do Distrito Federal: bases para a gestão dos recursos hídricos subterrâneos**. In: Revista Brasileira de Geociências, vol. 34, n. 1, p. 41-48.

Companhia de Planejamento do Distrito Federal. CODEPLAN. **Perfil da Distribuição dos Postos de Trabalho no Distrito Federal: Concentração no Plano Piloto e Déficit nas cidades-dormitório**. Brasília, 2013.

DARDENNE, M.A.; FARIA, A. 1985. **Estratigrafia do Grupo Paranoá na região de Alto Paraíso – GO**. In: 2º Simpósio de Geologia do Centro-Oeste. Goiânia, 1985.

DUARTE, L. M. G.; THEODORO, S. H. **Dilemas do cerrado: entre o ecologicamente (in) correto e o socialmente (in) justo**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002. 242 p.

DUARTE, Laura M. G.; THEODORO, Suzi H. (Orgs.). **Dilemas do Cerrado: entre o ecologicamente (in)correto e o socialmente (in)justo**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

EITEN, G. **Vegetação do Cerrado**. In: M. N. Pinto (Org.). **Cerrado: Caracterização, Ocupação e Perspectivas**. Editora Universidade de Brasília. Brasília, 1994.

EMBRAPA. 1999. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília: Embrapa-SPI; Rio de Janeiro: Embrapa-CNPq, 1999. 412 p.

EMBRAPA, 2006. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 2. ed.** Rio de Janeiro, 2006. 306p.

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA. CENTRO METROPOLITANO DE TAGUATINGA**. Companhia Imobiliária de Brasília – TERRACAP - 2010

FARIA, A. 1995. **Estratigrafia e sistemas deposicionais do Grupo Paranoá nas áreas de Cristalina, Distrito Federal e São João D’Aliança-Alto Paraíso de Goiás**. Brasília. 199p. (Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília).

FELFILI, J.M. 2000. **Perda da diversidade**. In: UNESCO. **Vegetação no Distrito Federal: tempo e espaço**. Brasília: 33-34.

FELFILI, J.M. & SILVA JÚNIOR, M.C. (orgs.). 2001. **Biogeografia do Bioma Cerrado: estudo fitofisionômico da Chapada do Espigão Mestre do São Francisco**.

FELFILI, J.M.; NOGUEIRA, P.E.; SILVA JÚNIOR, M.C.; MARIMON, B.S. & DELITTI, W.B.C. 2002. **Composição florística e fitossociologia do cerrado sentido restrito no município de Água Boa, MT**. Acta Botanica Brasilica 16(1): 103-112.

FELFILI, J. M.; MENDONÇA, R.; WALTER, B. M. T.; SILVA JÚNIOR, M. C.; NÓBREGA, M. G. G.; FAGG, C. W.; SEVILHA, A. C.; SILVA, M. A. **Flora fanerogâmica das matas de galeria e ciliares do Brasil Central**. In: RIBEIRO, J. F.; FONSECA, C. E. L.; SOUZA-SILVA, J. C. **Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galeria**. Planaltina, DF: [s.n.], 2001. v. 1, p. 195-209.

FREITAS-SILVA, F.H. & CAMPOS, J.E.G. 1998. **Geologia do Distrito Federal**. In: **Inventário hidrogeológico e dos recursos hídricos superficiais do Distrito Federal**. Parte I. IEMA-SEMATEC/Universidade de Brasília. 86 p. (Relatório Inédito).

FONSECA, F. O. (org.). **Olhares Sobre o Lago Paranoá**. Brasília, DF, Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH): i1. 1 ed., 425p. 2001.

FUCK, R.A. 1994. **A faixa Brasília e a Compartimentação Tectônica na Província Tocantins**. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO - OESTE, 4. Brasília, 1994. Anais...Brasília, SBG, p.184-187

KLINK C. A & MACHADO R. B. **A Conservação do Cerrado Brasileiro**. Departamento de Ecologia. Instituto de Biologia. Universidade de Brasília (UnB). MEGADIVERSIDADE. Vol. 1. Nº 1. 2005.

MACHADO, R. B.; RAMOS, M. B.; PEREIRA, P. G. P.; CALDAS, E. F.; GONÇALVES, D. A.; SANTOS, N. S.; TABOR, K.; STEININGER, M. K. **Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro. Relatório técnico não publicado**. Brasília: Conservação Internacional, 26p. 2004.

MACIEL FILHO, C. L. **Introdução à Geologia de Engenharia**. 2 ed. Brasília Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, 1997. 283 p.

MARINI, O.J.; FUCK, R.A.; DANNI, J.C.M.; DARDENNE, M.A.; LOGUERCIO, S.O.C.; RAMALHO, R. 1984. **As faixas de dobramentos Brasília, Uruaçu e Paraguai- Araguaia e o Maciço Mediano de Goiás**. In: SCHOBENHAUS, C. (Ed.). Geologia do Brasil. Brasília: MME-DNPM, 1984. p. 251-303.

MARTINS, E.S. & Baptista, G.M.M. 1998. **Compartimentação geomorfológica e sistemas morfodinâmicos do Distrito Federal**. In IEMA/SEMATEC/UnB 1998. Inventário Hidrogeológico e dos Recursos Hídricos Superficiais do Distrito Federal. Brasília. Vol. 1, Parte II. 53p.

NOVAES PINTO, M. **Caracterização geomorfológica do Distrito Federal**. In: Novaes Pinto, M. (org). Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas. Brasília. Editora UnB. 2a ed.. p. 285-320. 1994.

RAMOS, A. E.; NÓBREGA, M. G. G.; CARDOSO, E. S. **Vegetação Flora e Unidades de Conservação na Bacia do Lago Paranoá**. in FONSECA, Fernando Oliveira (org.). Olhares Sobre o Lago Paranoá. Brasília (SEMARH), p. 425. 2001.

RIBEIRO, J.F. & WALTER, B.M.T. 1998. **Fitofisionomias do bioma cerrado**. In **Cerrado: ambiente e flora (S.M. Sano & S.P. Almeida, eds)**. EMBRAPA-CPAC, Planaltina, p.89-166.

RIBEIRO, M. C. L. B. 2006. **Biodiversidade Aquática: Parte I. A Ictiofauna do Distrito Federal**. Disponível: <ftp://geoftp.ibge.gov.br/documentos/recursosnaturais/levantamento\_ictiofauna.pdf>.

Secretaria de Transportes do Distrito Federal. **Plano Diretor de Transporte Urbano e Mobilidade do Distrito Federal**. Relatório Final. Brasília, 2010. 305p.

SILVA JÚNIOR, M.C. *et al.* **Análise da flora arbórea de Matas de Galeria no Distrito Federal: 21 levantamentos**. In: RIBEIRO, J.F.; FONSECA, C.E.L.; SOUSA-SILVA, J.C. Cerrado: caracterização e recuperação de Matas de Galeria. Planaltina, DF: EMBRAPA Cerrados, 2001. p. 142-191.

SILVA JUNIOR, M.C.; **100 Árvores do Cerrado – Guia de Campo**. Rede de Sementes do Cerrado. 2005

SILVA R.S & FILGUEIRAS T.S **GRAMÍNEAS (POACEAE) DA ÁREA DE RELEVANTE INTERESSE ECOLÓGICO(ARIE) “SANTUÁRIO DE VIDA SILVESTRE DO RIACHO FUNDO”, DISTRITO FEDERAL, BRASIL**. Acta bot. bras. 17(3): 467-486. 2003

SILVA. R. I. ; **Composição Avifaunística de um Parque Urbano de Brasília, Distrito Federal. Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**. Vol. 16, Nº.2, Ano 2012. P.71-80.

UNESCO - **Vegetação do Distrito Federal: tempo e espaço, uma avaliação multitemporal da perda de cobertura vegetal no DF e da diversidade florística da Reserva da Biosfera do Cerrado**. Fase 1. 2ª ed. Brasília. 80p. 2002.

ZEE; **Zoneamento Ecológico-Econômico do DF Subproduto 3.1 – Relatório do Meio Físico e Biótico**, 2010.

**ZONEAMENTO AMBIENTAL E PLANO DE MANEJO DA ÁREA DE RELEVANTE INTERESSE ECOLÓGICO PARQUE JUSCELINO KUBITSCHEK ARIE PARQUE JK.**  
Departamento de Estradas e Rodagem - DER/DF 2006.