Adasa
Agência Reguladora de Águas e Saneamento do Distrito Federal

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal
Superintendência de Recursos Hídricos - SRH

PROCESSO SEI Nº 0197-000297/2015
CONTRATO Nº 37/2018

ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS AFLUENTES DISTRITAIS DO RIO PARANAÍBA (PRH – PARANAÍBA-DF)



LEVANTAMENTO E APRIMORAMENTO DOS ESTUDOS

(PRODUTO 2)

EDIÇÃO FINAL

TOMO I

Engeplus
engenharia e consultoria Ltda.
www.engeplus.eng.br

(JANEIRO/2020)

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL

AGÊNCIA REGULADORA DE ÁGUAS, ENERGIA E SANEAMENTO BÁSICO DO DISTRITO FEDERAL

SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS - SRH

Contrato n° 37/2018

ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS AFLUENTES DISTRITAIS DO RIO PARANAÍBA

(PRH-PARANAÍBA-DF)

LEVANTAMENTO E APRIMORAMENTO DOS ESTUDOS

(PRODUTO 2)

EDIÇÃO FINAL

TOMO I

Engeplus engenharia e consultoria Ltda.

www.engeplus.eng.br

(Janeiro/2020)

QUADRO DE CODIFICAÇÃO DO DOCUMENTO

Código:	EG0210-R-DRH-RT2-01-04
Título do Documento:	LEVANTAMENTO E APRIMORAMENTO DOS ESTUDOS (PRODUTO 2) – TOMO I
Aprovador:	FERNANDO R.F. FAGUNDES
Data da Aprovação:	18/10/2019

Controle de Revisões

Nº da Revisão	Natureza/Justificativa	Aprovação		
		Data	Responsável	Rubrica
00	MINUTA	08/04/19	FERNANDO.R.F. FAGUNDES	F. F
01	REVISÃO	10/06/19	FERNANDO.R.F. FAGUNDES	F. F
02	REVISÃO	15/08/19	FERNANDO.R.F. FAGUNDES	F. F
03	REVISÃO	18/10/19	FERNANDO.R.F. FAGUNDES	F. F
04	VERSÃO PARA IMPRESSÃO	13/01/20	FERNANDO.R.F. FAGUNDES	F. F

ÍNDICE

PRH Paranaíba DISTRITO FEDERAL

ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS AFLUENTES DISTRITAIS DO RIO PARANAÍBA

(PRH-PARANAÍBA-DF)

PRODUTO 2: LEVANTAMENTO E APRIMORAMENTO DOS ESTUDOS

ÍNDICE

TOMO I

1 APRESENTAÇÃO 1
2 CONSIDERAÇÕES INICIAIS 3
2.1 Identificação do Contrato de Prestação de Serviços 4
2.2 Objetivos e Escopo dos Estudos e Planejamentos 4
2.3 Abrangência Territorial do Estudo 6
2.4 Relação de Produtos a Serem Apresentados 10
2.5 Conteúdo do Presente Produto 2: Levantamento e Aprimoramento dos Estudos .. 10
3 DEFINIÇÃO/CONSOLIDAÇÃO DAS UNIDADES HIDROGRÁFICAS DE ESTUDO 12
4 CARACTERIZAÇÃO DOS ASPECTOS FÍSICOS 18
4.1 Hidrografia 19
4.2 Clima 21
4.3 Relevo/geomorfologia 26
4.4 Declividade 31
4.5 Geologia 33
4.6 Pedologia 44
4.7 Processos erosivos/sedimentos 54
5 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO 56
5.1 Procedimentos Metodológicos 58
5.2 Definição das Classes de Uso do Solo 64
5.3 Mapeamento de Uso e Cobertura do Solo 65
5.4 Tendência evolutiva das áreas 94
6 CARACTERIZAÇÃO DOS ASPECTOS BIÓTICOS 102
6.1 Caracterização Fitofisiográfica 103
6.2 Breve Caracterização da Fauna e Ictiofauna 114
7 CARACTERIZAÇÃO DAS UCS, APPS E DEMAIS ÁREAS DE INTERESSE AMBIENTAL 122
7.1 Identificação de Áreas Sujeitas à restrição de Uso com Vistas à Proteção dos Recursos Hídricos, Organizadas por Unidade Hidrográfica (UH) 123
7.2 Área Desmatada - período 2000/2017 126
7.3 Análise da Situação das UCS em Todas as Bacias e da Necessidade de Criação de novas Áreas Protegidas 127

7.4 Mapeamento das Atividades que estão incompatíveis com o Plano de Manejo da APA do Descoberto 176
7.5 Contribuição da Bacia para os Serviços Ecossistêmicos - Bacia do Rio Descoberto 180
8 CARACTERIZAÇÃO DOS ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, POLÍTICOS E CULTURAIS 182
8.1 Metodologia de Projeção e Espacialização das Populações 183
8.2 Indicadores Demográficos 184
8.3 Indicadores Socioeconômicos 192
8.3 Urbanização: Conflito entre Diretrizes Ocupacionais e Gestão de Recursos Hídricos.... 210
9 CARACTERIZAÇÃO DOS ASPECTOS INSTITUCIONAIS E LEGAIS 216
9.1 Avaliação do Quadro Institucional e Legal da Gestão de Recursos Hídricos 217
9.2 Avaliação do Estágio de Implementação da Política de Recursos Hídricos ..... (especialmente dos instrumentos de gestão)..... 245
9.3 Caracterização de Atores Relevantes para a Gestão dos Recursos Hídricos e dos Conflitos Identificados 264
9.4 Aspectos Institucionais e de Gestão de Conflitos no Lago Paranoá..... 275
9.5 Arranjo Institucional e Problemas de Gestão das Águas do Lago Descoberto..... 276

TOMO II

10 CARACTERIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE SANEAMENTO BÁSICO..... 282
10.1 Abastecimento de Água 283
10.2 Esgotamento Sanitário 329
10.3 Drenagem Urbana 348
10.4 Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana 363
11 CARACTERIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA HÍDRICA 391
11.1 Caracterização dos Reservatórios Existentes..... 392
11.2 Caracterização de Outros Elementos da Infraestrutura Hídrica..... 402
12 USOS DA ÁGUA E DEMANDAS HÍDRICAS..... 405
12.1 Vazão Outorgada 407
12.2 Abastecimento Populacional Urbano e Rural..... 412
12.3 Criação e Dessedentação Animal 414
12.4 Uso Industrial 417
12.5 Irrigação e Agricultura 419
12.6 Mineração 448
12.7 Aquicultura 452
12.8 Demanda Hídrica Total 454
12.9 Usos Não Consuntivos..... 458
13 DISPONIBILIDADE HÍDRICA SUPERFICIAL..... 465
13.1 Considerações Iniciais e Metodológicas 466

13.2 Redes de Monitoramento Existente 470
13.3 Estimativa da Precipitação por Unidade Hidrográfica 498
13.4 Análise da Consistência dos Dados Fluviométricos 515
13.5 Modelagem Hidrológica 522
13.6 Regionalização de Vazões 535
13.7 Disponibilidade Hídrica Superficial por UH 548
13.8 Análise da Crise Hídrica 2014-2018 589

TOMO III

14 QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL E DOS SEDIMENTOS 596
14.1 Redes de Monitoramento 597
14.2 Aspectos Metodológicos 604
14.3 Resultados e Discussões 610
14.4 Avaliação das cargas potencialmente poluidoras (pontuais e difusas) 631
14.5 Qualidade das águas, assoreamento e eutrofização dos corpos d´água 643
14.6 Simulações de qualidade da água nos reservatórios do Descoberto e Paranoá .. 660
14.7 Melhorias sugeridas 676
15 AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DOS CURSOS D'ÁGUA FACE ÀS DEMANDAS DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS 678
15.1 Registro de Inundações na área de estudo 679
15.2 Simulação das Áreas de Risco de Inundação 681
16 AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS 729
16.1 Unidades Aquíferas Principais 731
16.2 Hidrogeologia Quantitativa a partir de dados de poços 744
16.3 Disponibilidade Subterrânea 790
17 AVALIAÇÃO QUALITATIVA DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS 804
17.1 Fontes Potenciais de Contaminação 805
17.2 Qualidade das Águas Segundo Arraes et al. (2005) e Campos et al. (2007) 819
17.3 Rede de Monitoramento Qualitativo da Adasa 822
17.4 Rede de Monitoramento Qualitativo da Caesb 832
17.5 Considerações sobre a rede de monitoramento quali-quantitativa 841
18 BALANÇO HÍDRICO 842
18.1 Balanço Hídrico Superficial 843
18.2 Balanço Hídrico Subterrâneo 868
19 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 876

PRH Paranaíba DISTRITO FEDERAL

ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS AFLUENTES DISTRITAIS DO RIO PARANAÍBA

(PRH-PARANAÍBA-DF)

PRODUTO 2: LEVANTAMENTO E APRIMORAMENTO DOS ESTUDOS

RELAÇÃO DE QUADROS E FIGURAS

RELAÇÃO DE QUADROS

Quadro 2.1: Produtos/Relatórios do Plano. 10

Quadro 3.1: Comparativo das áreas das UHs no PGIRH-DF com os novos valores para o PRH Paranaíba-DF. 15

Quadro 3.2: Áreas das UHs do PRH-Paranaíba-DF divididas entre o Distrito Federal e o Estado de Goiás. 16

Quadro 4.1: Classificação Climática da área de estudo conforme Köppen. 21

Quadro 4.2: Classes de declividade em relação a área de estudo. 31

Quadro 4.3: Distribuição das unidades geológicas na área de estudos do PRH Paranaíba – DF. 35

Quadro 4.4: Áreas e porcentagem de áreas das unidades geológicas por Bacias Hidrográficas do PRH Paranaíba – DF. 36

Quadro 4.5: Características das unidades litológicas da Carta Geológica Brasil - CPRM. ... 41

Quadro 4.6: Área e porcentagem de área das unidades geológicas do mapa da CPRM nas Bacias Hidrográficas das áreas estudadas. 42

Quadro 4.7: Áreas das Classes de Solos Predominantes no Distrito Federal, por Bacia Hidrográfica 45

Quadro 4.8: Distribuição das classes de solos nas Bacias Hidrográficas e UHs inseridas parcialmente em GO. 47

Quadro 4.9: Grupos de Solos mais Frequentes na Região do Distrito Federal 50

Quadro 4.10: Classificação dos níveis de “Sensibilidade do Solo” em função de sua Erodibilidade. 52

Quadro 4.11: Classificação dos níveis de “Sensibilidade do Solo” em função da tolerância à erosão. 52

Quadro 4.12: Área, segundo risco ecológico de perda de solo, por bacia hidrográfica, no território do DF 52

Quadro 5.1: Classes de uso e cobertura do solo por categoria. 58

Quadro 5.2: Especificações das imagens PlanetScope Analytic utilizadas. 58

Quadro 5.3: Avaliação do Índice Kappa 62

Quadro 5.4: Matriz de Confusão 63

Quadro 5.5: Uso e Cobertura do Solo PRH-Paranaíba-DF 65

Quadro 5.6: Distribuição das classes de uso e cobertura do solo na bacia do rio Descoberto 71

Quadro 5.7: Uso e cobertura do solo na bacia do rio Descoberto, na área de abrangência do PDOT (GDF, 2009). 73

Quadro 5.8: Distribuição das classes de uso e cobertura do solo na bacia do rio Corumbá. 76
Quadro 5.9: Uso e cobertura do solo na bacia do rio Corumbá, na área de abrangência do PDOT (GDF, 2009). 77
Quadro 5.10: Distribuição das classes de uso e cobertura do solo na bacia do rio Paranoá. 80
Quadro 5.11: Uso e cobertura do solo na bacia do rio Paranoá, na área de abrangência do PDOT (GDF, 2009). 81
Quadro 5.12: Distribuição das classes de uso e cobertura do solo na bacia do rio São Bartolomeu 83
Quadro 5.13: Uso e cobertura do solo na bacia do rio São Bartolomeu, na área de abrangência do PDOT (GDF, 2009). 86
Quadro 5.14: Distribuição das classes de uso e cobertura do solo na bacia do rio São Marcos 88
Quadro 5.15: Uso e cobertura do solo na bacia do rio São Marcos, na área de abrangência do PDOT (GDF, 2009). 90
Quadro 5.16: Equivalência das classes de uso 94
Quadro 5.17: Áreas urbanas atuais. 96
Quadro 5.18: Áreas de Condomínio/Chacreamento atuais. 96
Quadro 6.1: Área e participação de cada formação vegetal no âmbito do PRH-Paranaíba-DF. 104
Quadro 6.2: Classificação fitofisionômica 105
Quadro 7.1: Áreas de APP e de Reserva Legal (RL) em cada Unidade Hidrográfica (UH). 124
Quadro 7.2: Unidades de Conservação presentes na UH Alto Rio Samambaia. 146
Quadro 7.3: Unidades de Conservação presentes na UH Alto Rio São Bartolomeu. 147
Quadro 7.4: Unidades de Conservação presentes na UH Baixo Rio Descoberto. 148
Quadro 7.5: Unidades de Conservação presentes na UH Baixo Rio São Bartolomeu. 149
Quadro 7.6: Unidades de Conservação presentes na UH Córrego Bananal. 150
Quadro 7.7: Unidades de Conservação presentes na UH Lago Paranoá. 151
Quadro 7.8: Unidades de Conservação presentes na UH Médio Rio Descoberto. 152
Quadro 7.9: Unidades de Conservação presentes na UH Médio Rio São Bartolomeu. 153
Quadro 7.10: Unidades de Conservação presentes na UH Riacho Fundo. 154
Quadro 7.11: Unidades de Conservação presentes na UH Ribeirão Cachoeirinha. 155
Quadro 7.12: Unidades de Conservação presentes na UH Ribeirão das Pedras. 156
Quadro 7.13: Unidades de Conservação presentes na UH Ribeirão do Gama. 157
Quadro 7.14: Unidades de Conservação presentes na UH Ribeirão do Torto. 158
Quadro 7.15: Unidade de Conservação presente na UH Ribeirão Engenho das Lajes. 159
Quadro 7.16: Unidades de Conservação presentes na UH Ribeirão Maria Pereira. 160
Quadro 7.17: Unidades de Conservação presentes na UH Ribeirão Papuda. 161
Quadro 7.18: Unidades de Conservação presentes na UH Ribeirão Ponte Alta. 162
Quadro 7.19: Unidades de Conservação presentes na UH Ribeirão Rodeador. 163
Quadro 7.20: Unidades de Conservação presentes na UH Ribeirão Saia Velha. 164

Quadro 7.21: Unidades de Conservação presentes na UH Ribeirão Santana..... 165
Quadro 7.22: Unidades de Conservação presentes na UH Ribeirão Sobradinho..... 166
Quadro 7.23: Unidades de Conservação presentes na UH Ribeirão Taboca. 167
Quadro 7.24: Unidades de Conservação presentes na UH Rio Alagado. 168
Quadro 7.25: Unidades de Conservação presentes na UH Rio Descoberto..... 169
Quadro 7.26: Unidades de Conservação presentes na UH Rio Melchior. 170
Quadro 7.27: Unidades de Conservação presentes na UH Rio Pipiripau. 171
Quadro 7.28: Unidades de Conservação presentes na UH Rio Santa Maria..... 172
Quadro 8.1: Área, população e densidade demográfica por bacias- 2019 184
Quadro 8.2: Indicadores demográficos da BH do Rio Corumbá por unidades hidrográficas - 2019..... 186
Quadro 8.3: Indicadores demográficos da BH do Rio Descoberto por unidades hidrográficas - 2019..... 187
Quadro 8.4: Indicadores demográficos da BH do Rio Paranoá por unidades hidrográficas - 2019..... 187
Quadro 8.5: Indicadores demográficos da BH do Rio São Bartolomeu por unidades hidrográficas – 2019. 188
Quadro 8.6: Distribuição Territorial da área de Estudo, segundo as Bacias Hidrográficas e os Municípios do Entorno do DF e as Regiões Administrativas – 2018..... 194
Quadro 8.7: Perfil do Valor Adicionado Bruto a preços correntes, segundo as Bacias Hidrográficas DF e Entorno DF – 2016..... 196
Quadro 8.9: Síntese da Distribuição Espacial do Valor Adicionado Bruto a preços correntes, segundo as Bacias Hidrográficas DF e entorno DF – 2016..... 199
Quadro 8.10: Síntese da Distribuição Espacial das Culturas Temporárias por BH, no DF e Entorno do DF – 2017 201
Quadro 8.11: Síntese da Distribuição Espacial das Olerícolas por BH, DF e Entorno do DF – 2017..... 202
Quadro 8.12: Síntese da Distribuição Espacial da Fruticultura por BH, no DF e Entorno do DF – 2017..... 203
Quadro 8.13: Síntese da Distribuição Espacial dos Efetivos na Área de Estudo, segundo as Bacias Hidrográficas, no Distrito Federal e Entorno do DF – 2017 204
Quadro 8.14: Perfil das Atividades Econômicas no distrito Federal, segundo as Bacias Hidrográficas – 2017..... 206
Quadro 8.15: Síntese do Perfil das Atividades Econômicas por setor, segundo as Bacias Hidrográficas DF e Entorno do DF – 2017..... 207
Quadro 8.16: Índice de Vulnerabilidade Social na Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (Ride-DF) – 2011-2015. 209
Quadro 8.17: Distribuição Espacial dos Domicílios Particulares Permanentes, População Residente, Média de Moradores e Rendimento Médio Mensal das Pessoas com 10 anos ou mais, segundo as Bacias Hidrográficas no Distrito Federal e Entorno do DF – 2010. 213
Quadro 8. 8.18: Índice de Verticalização segundo as Bacias Hidrográficas no DF e Entorno DF – 2010. 215
Quadro 9.1: Comparativo das estruturas dos instrumentos legais..... 218

Quadro 9.2: Sombreamento das competências entre o Ibram e a Adasa..... 240

Quadro 9.3: Síntese das Diretrizes e Recomendações – Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos – PARH PARANAÍBA..... 247

Quadro 9.4: Atores estratégicos por categoria e representação em colegiados de recursos hídricos. 265

Quadro 9.5: Atores de articulação por categoria e representação em colegiados de recursos hídricos. 266

Quadro 9.6: Atores de suporte por categoria e representação em colegiados de recursos hídricos 268

Quadro 9.7: Atores de interesse por categoria e representação em colegiados de recursos hídricos 271

Quadro 9.8: Atores Estratégicos Poder Público Distrital e Estadual. 279

Quadro 9.9: Outros Atores Estratégicos (Sociedade Civil Organizada, usuários) 281

RELAÇÃO DE FIGURAS

Figura 2.1: Localização Geral do PRH-Paranaíba-DF. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 8

Figura 3.1: Modelo Digital do Terreno para o DF (a partir de curvas de 5m). Fonte: ENGEPLUS, 2019. 14

Figura 3.2: Mosaico das imagens ALOS PALSAR utilizadas para o Entorno do DF. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 14

Figura 3.3: Unidades Hidrográficas do PRH-Paranaíba-DF. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 17

Figura 4.1: Rede Hidrográfica. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 20

Figura 4.2: Classificação climática da área de estudo segundo Köppen. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 22

Figura 4.3: Normais Climatológicas de Goiás e Distrito Federal, Temperatura Média Compensada para o período de 1961 a 1990(a) e de 1981 a 2010 (b). Fonte: ENGEPLUS, 2019. 23

Figura 4.4: Normal Climatológica de Goiás e Distrito Federal, Temperatura Máxima e Mínima para o período de 1961 a 1990 e de 1981 a 2010. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 23

Figura 4.5: Normal Climatológica de Goiás e Distrito Federal, Evaporação Total - Evaporímetro de Piché (mm) - para o período de 1961 a 1990 e de 1981 a 2010. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 24

Figura 4.6: Normal Climatológica de Goiás e Distrito Federal, Precipitação Acumulada Mensal (mm) para o período de 1961 a 1990 e de 1981 a 2010. Fonte: ENGEPLUS, 2019. ... 24

Figura 4.7: Normal Climatológica de Goiás e Distrito Federal, Umidade Relativa do Ar (%) para o período de 1961 a 1990 e de 1981 a 2010. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 25

Figura 4.8: Normal Climatológica de Goiás e Distrito Federal, Insolação Total (horas) para o período de 1961 a 1990 e de 1981 a 2010. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 25

Figura 4.9: Modelo Digital de Elevação. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 28

Figura 4.10: Unidades Geomorfológicas. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 29

Figura 4.11: Classes de Declividade. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 32

Figura 4.12: Geologia segundo Campos et al, 2007, 2018); ZEE-RIDE, 2003. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 34

Figura 4.13: Coluna estratigráfica com breve descrição litológica das unidades presentes na região do Distrito Federal. Fonte: FARIA, 1995 e CAMPOS & FREITAS-SILVA, 1998. 35

Figura 4.14: Distribuição dos principais dobramentos, empurrões e cavalgamentos, grupos geológicos regionais e áreas estudadas. Fonte: modificado de FARIA, 1995 apud GDF, 2012. 37

Figura 4.15: Detalhe de filito micáceo – Unidade F (Grupo Canastra) – afloramento na rodovia BR-251 – Bacia do rio São Bartolomeu. Autoria: ANDRÉ BONACIN/ENGEPLUS. 39

Figura 4.16: Afloramento de filito micáceo alterado – Unidade F (Gr.Canastra) – rodovia BR-251 – Bacia do rio São Bartolomeu. Autoria: ANDRÉ BONACIN/ENGEPLUS. 39

Figura 4.17: Amostra, com detalhe de foliação em filito micáceo alterado da Foto anterior – Unidade F (Grupo Canastra). Autoria: ANDRÉ BONACIN/ENGEPLUS. 39

Figura 4.18: Afloramento de ardósia arroxeada – Unidade A (Gr.Paranoá) – rodovia BR-020 - Bacia do rio Paranoá. Autoria: ANDRÉ BONACIN/ENGEPLUS 40

Figura 4.19: Afloramento de ardósia alterada – Unidade A (Gr.Paranoá) – arredores do lago de S.Maria - Bacia do rio Paranoá. Autoria: ANDRÉ BONACIN/ENGEPLUS. 40

Figura 4.20: Afloramento de metarritmitos arenosos – Unidade R3 (Grupo Paranoá) – Bacia do rio Descoberto. Autoria: ANDRÉ BONACIN/ENGEPLUS..... 40

Figura 4.21: Afloramento de quartzitos – Unidade Q3 (Grupo Paranoá) – arredores do lago do Lago Paranoá – bacia homônima. Autoria: ANDRÉ BONACIN/ENGEPLUS. 40

Figura 4.22: Detalhe (“zoom”) do afloramento da Foto anterior - quartzito – Unidade Q3 (Grupo Paranoá). Autoria: ANDRÉ BONACIN/ENGEPLUS. 40

Figura 4.23: Afloramento de quartzitos – Unidade Q3 (Grupo Paranoá) – Águas Lindas de Goiás (GO), Bacia do rio Descoberto. Autoria: ANDRÉ BONACIN/ENGEPLUS. 40

Figura 4.24: Afloramento de metarrit-mitos silto-argilosos – Unidade R4 (Grupo Paranoá) – arredores do Morro Capelinha, Planaltina, Bacia do rio São Bartolomeu. Autoria: ANDRÉ BONACIN/ENGEPLUS 40

Figura 4.25: Afloramento de mica xisto (Grupo Araxá) – rodovia DF-280 – Bacia do rio Descoberto. Autoria: ANDRÉ BONACIN/ENGEPLUS..... 40

Figura 4.26: Unidades Geológicas CPRM - Carta Geológica Brasil Milionésimo. Fonte: CPRM, 2004. 43

Figura 4.27: Solos das Bacias Hidrográficas no Distrito Federal. Fonte: ENGEPLUS, 2019.46

Figura 4.28: Solos das UHs inseridas parcialmente no Estado de GO. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 48

Figura 4.29: Topossequência característica de classes de solos no Distrito Federal em Ribeirão do Gama. Fonte: NEUMANN, 2012. 50

Figura 4.30: Risco de Perda de Solo por Erosão. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 53

Figura 4.31: Extensa área com afloramento de solo exposto devido a remoção da camada superficial de solo. Fonte: ECODEBATE, 2012. 54

Figura 4.32: Vista geral de uma área desprovida de vegetação e com afloramento de solo exposto em local de expansão urbana. Fonte: PREFEITURA MUNICIPAL DE TEREZÓPOLIS DE GOIÁS, 2016. 54

Figura 4.33: Processo erosivo ativo na margem de um curso da água desprovido de Área de Preservação Permanente. . Fonte: SCHMEIER, 2014. 54

Figura 4.34: Pontos de ocorrência de processos erosivos. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 55

Figura 5.1: Área de cobertura das imagens em relação a área de estudo. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 57

Figura 5.2: Mosaico Imagens PlanetScope Analytic. Fonte: ENGEPLUS, 2019..... 60

Figura 5.3: Imagem PlanetScope na Composição RGB431. Fonte: ENGEPLUS, 2019..... 60

Figura 5.4: Representação das principais fitofisionomias do bioma Cerrado. Fonte: REATTO et. al, 2004. 64

Figura 5.5: Uso e Cobertura do Solo na Bacia Hidrográfica do Paranaíba-DF. Fonte: ENGEPLUS, 2019 66

Figura 5.6: Gráfico de distribuição por categoria das classes de uso e cobertura do solo. Fonte: Fonte: ENGEPLUS, 2019. 67

Figura 5.7: Distribuição das categorias de uso e cobertura do solo por bacia hidrográfica. Fonte: Fonte: ENGEPLUS, 2019. 68

Figura 5.8: Uso e Cobertura do Solo da BH do Rio Descoberto. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 70

Figura 5.9: Gráfico da distribuição das classes de uso e cobertura do solo na bacia do rio Descoberto. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 71

Figura 5.10: Gráfico da distribuição das classes de uso e cobertura do solo na bacia do rio Corumbá. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 74

Figura 5.11: Uso e Cobertura do Solo da BH do Rio Corumbá. Fonte: ENGEPLUS, 2019. . 75

Figura 5.12: Gráfico da distribuição das classes de uso e cobertura do solo na bacia do rio Paranoá. Fonte: GDF, 2009. 78

Figura 5.13: Uso e Cobertura do Solo da BH do Rio Paranoá. Fonte: ENGEPLUS, 2019. .. 79

Figura 5.14: Gráfico da distribuição das classes de uso e cobertura do solo na bacia do rio São Bartolomeu. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 83

Figura 5.15: Uso e Cobertura do Solo da BH do Rio São Bartolomeu. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 84

Figura 5.16: Gráfico da distribuição das classes de uso e cobertura do solo na bacia do rio São Marcos. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 88

Figura 5.17: Uso e Cobertura do Solo da BH do Rio São Marcos. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 89

Figura 5.18: Detalhamento do Uso e Ocupação do Solo da UH Rodeador. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 92

Figura 5.19: Detalhamento do uso do solo na Bacia do Paranaíba-DF. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 93

Figura 5.20: Comparativo entre as delimitações de área urbanizadas segundo o PGIRH-DF 2012 e o atual. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 95

Figura 5.21: Expansão das Áreas Urbanas. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 98

Figura 5.22: Expansão das áreas de Chacreamento. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 99

Figura 6.1: Localização do bioma Cerrado no Brasil. Fonte: MMA, 2010. 103

Figura 6.2: Principais fitofisionomias do bioma cerrado. Fonte: RIBEIRO & WALTER, 2008. 105

Figura 6.3: Cobertura Vegetal da BH Paranaíba-DF. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 113

Figura 6.4: Pirá-brasilia (Simpsonichthys boitonei). Fonte: MMA, 2018. 115

Figura 6.5: Japacanim (Donacobius atricapillus). Fonte: GREENTEC, 2012. 116

Figura 6.6: Chorozinho-de-bico-comprido (Herpsilochmus longirostris). Fonte: GREENTEC, 2012. 116

Figura 6.7: Bico-de-pimenta (Saltatricula atricollis) Fonte: GREENTEC, 2012. 116

Figura 6.8: Curiango-do-banhado (Hydropsalis anomala) fotografado na Floresta Nacional de Brasília. Foto: Adrian Eisen Rupp. Fonte: MMA, 2014. 118

Figura 6.9: Espécies da Ictiofauna por Unidade de Conservação. Fonte: MMA, 2015. 119

Figura 7.1: Unidades de Conservação da BH Paranaíba-DF. Fonte: ENGEPLUS, 2019 ... 129

Figura 7.2: Área da UH Alto Rio Samambaia com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 147

Figura 7.3: Área da UH Alto Rio São Bartolomeu com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 148

Figura 7.4: Área da UH Baixo Rio Descoberto com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 149

Figura 7.5: Área da UH Baixo Rio São Bartolomeu com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 150

Figura 7.6: Área da UH Córrego Bananal com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 151

Figura 7.7: Área da UH Lago Paranoá com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 152

Figura 7.8: Área da UH Médio Rio Descoberto com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 153

Figura 7.9: Área da UH Médio Rio São Bartolomeu com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 154

Figura 7.10: Área da UH Riacho Fundo com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 155

Figura 7.11: Área da UH Ribeirão Cachoeirinha com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 156

Figura 7.12: Área da UH Ribeirão das Pedras com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 157

Figura 7.13: Área da UH Ribeirão do Gama com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 158

Figura 7.14: Área da UH Ribeirão do Torto com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 159

Figura 7.15: Área da UH Ribeirão Engenho das Lajes com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 160

Figura 7.16: Área da UH Ribeirão Maria Pereira com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 161

Figura 7.17: Área da UH Ribeirão Papuda com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 162

Figura 7.18: Área da UH Ribeirão Ponte Alta com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 163

Figura 7.19: Área da UH Ribeirão Rodeador com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 164

Figura 7.20: Área da UH Ribeirão Saia Velha com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 165

Figura 7.21: Área da UH Ribeirão Santana com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 166

Figura 7.22: Área da UH Ribeirão Sobradinho com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 167

Figura 7.23: Área da UH Ribeirão Taboca com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 168

Figura 7.24: Área da UH Rio Alagado com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 169

Figura 7.25: Área da UH Rio Descoberto com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 170

Figura 7.26: Área da UH Rio Melchior com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 171

Figura 7.27: Área da UH Rio Pipiripau com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 172

Figura 7.28: Área da UH Rio Santa Maria com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 173

Figura 7.29: Identificação de áreas com potencial para viabilização de programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) 176

Figura 8.1: Municípios e Regiões Administrativas. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 185

Figura 8.2: População Total. Fonte: ENGEPLUS ,2019. 189

Figura 8.3: Densidade Demográfica. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 190

Figura 8.4: Grau de Urbanização. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 191

Figura 9.1: Matriz Institucional do Sistema Nacional de Gestão dos Recursos Hídricos. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 223

Figura 9.2: Fluxograma do Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos Fonte: ENGEPLUS, 2019. 224

Figura 9.3: Matriz Institucional do Sistema de Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Distrito Federal. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 229

Figura 9.4: Enquadramento das águas superficiais. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 253

Figura 9.5: Outorgas superficiais. Fonte: ENGEPLUS, 2019. 259

Figura 9.6: Outorgas subterrâneas Fonte: ENGEPLUS, 2019. 259

1 APRESENTAÇÃO

1 APRESENTAÇÃO

A equipe da **ENGEPLUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA.** tem a satisfação de apresentar aos entes do **SISTEMA INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO DISTRITO FEDERAL (SIGRH-DF)** e às demais instituições interessadas/participantes e à sociedade em geral, o **PRODUTO 2: LEVANTAMENTO E APRIMORAMENTO DOS ESTUDOS**, referente ao Contrato nº. 37/2018, firmado entre a **ADASA** e a **ENGEPLUS**, cujo objeto é a "**ELABORAÇÃO DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS AFLUENTES DISTRITAIS DO RIO PARANAÍBA (PRH-PARANAÍBA-DF)"**.

Assim, neste relatório, que resulta da fase de Diagnóstico e atende ao "Projeto Básico" da Adasa (Anexo I do Edital de Concorrência nº. 002/2017), apresentam-se os principais aspectos que permitem a caracterização das Bacias Hidrográficas dos Afluentes Distritais do Rio Paranaíba. São apresentados os aspectos físicos, bióticos, socioeconômicos, institucionais e legais, infraestrutura de saneamento básico e infraestrutura hídrica existente na bacia, os quais auxiliam na compreensão da condição atual das bacias em estudo no que tange aos recursos hídricos.

Além desses aspectos mais gerais anteriormente mencionados, são apresentadas outras informações mais específicas, diretamente relacionadas aos recursos hídricos e sua gestão. Assim, são descritos os usos da água e suas respectivas demandas, a disponibilidade e a qualidade hídrica das águas superficiais, além de aspectos quanti e qualitativos das águas subterrâneas.

Trata-se de um esforço de levantamento, complementação, consolidação, análise e desenvolvimento de dados, estudos e informações básicas multidisciplinares, que embasam consistente diagnóstico das bacias em estudo. De posse do sólido e detalhado conhecimento da realidade atual da bacia em estudo, a ser consolidado no Produto 3, será possível desenvolver a visão de futuro – prognóstico – para a área de estudo, dentro dos horizontes de planejamento, com participação da sociedade local e instituições intervenientes, o qual irá delimitar e orientar a formulação dos Planos de Ações para gestão das águas.

Dessa forma, com a apresentação, análise, discussão e consolidação deste relatório de diagnóstico – Levantamento e Aprimoramento dos Estudos – se terá uma visão geral das Bacias Hidrográficas em estudo. Esse relatório irá embasar a produção do Produto 3: Elaboração do Diagnóstico Consolidado, o que permitirá desenvolver com sucesso este importante instrumento de gestão dos recursos hídricos das bacias hidrográficas dos rios Paranoá, Descoberto, São Bartolomeu, Corumbá e São Marcos, no Distrito Federal, área de abrangência do PRH-Paranaíba-DF.

2 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

2 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Apresentam-se, inicialmente, considerações a respeito do contrato que orienta e regulamenta a presente prestação de serviços de consultoria, sobre os objetivos e escopo dos estudos e planejamentos do Plano de Recursos Hídricos PRH-Paranaíba-DF, a respeito da abrangência territorial do plano, da forma de edição/apresentação dos relatórios parciais e final que contém os resultados do trabalho e, ainda, referentes ao conteúdo do presente relatório, que contém o PRODUTO 2 – LEVANTAMENTO E APRIMORAMENTO DOS ESTUDOS.

2.1 Identificação do Contrato de Prestação de Serviços

O presente trabalho decorre do contrato firmado com a Adasa/SRH/GDF, resultante de licitação pública do tipo “técnica e preço”, cujo objeto dos serviços é a “Prestação de Serviços de Empresa Especializada para Elaboração do Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Afluentes Distritais do Rio Paranaíba (PRH-Paranaíba-DF)”.

Os principais dados, informações e condicionantes administrativos que permitem identificar e caracterizar a referida contratação de serviços de consultoria técnica multidisciplinar são os seguintes:

- Modalidade/Identificação da Licitação: Concorrência Adasa N°. 002/2017;
- Processo Administrativo SEI N°. 0197-000297/2015;
- Data de Realização da Licitação: 30/outubro/2017;
- Data de Publicação da Adjudicação do Objeto no DODF: 17/julho/2018;
- Data de Assinatura do Contrato entre as Partes: 27/julho/2018;
- Data de Publicação Extrato Contrato Assinado no DODF: 30/julho/2018;
- Data Ordem de Serviço Inicial (Produto 1): 02/agosto/2018;
- Contrato de Consultoria Especializada N°: 37/2018;
- Prazo de Vigência do Contrato: 16 meses (480 dias);
- Prazo de Execução do Objeto: 14 meses (420 dias);
- Aditivos;
- Valor da Contratação: R$ 1.555.955,86.

Com base nas cláusulas e condições do referido contrato e nas especificações executivas constantes do “Projeto Básico” (Anexo I do Edital) da Adasa que orienta a elaboração dos serviços é que se desenvolvem as atividades, estudos, diagnósticos e planejamentos que irão consolidar o “PRH-Paranaíba-DF”.

2.2 Objetivos e Escopo dos Estudos e Planejamentos

Atendendo ao que determina a legislação, a política de gestão dos recursos hídricos vigentes no Distrito Federal e o “Projeto Básico” da Adasa, o presente “PRH-Paranaíba-DF” tem como objetivo geral orientar a implementação dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos previstos em lei, fortalecendo o Sistema Distrital de Gerenciamento de Recursos Hídricos e articulando os diversos atores para garantir a oferta de água, em quantidade suficiente e qualidade crescente, com vistas ao atendimento aos seus múltiplos usos, respeitando a capacidade de suporte das bacias hidrográficas.

De forma simultânea, o PRH-Paranaíba-DF busca apontar respostas técnicas, institucionais e legais de curto, médio e longo prazos para os temas relevantes e os principais problemas diagnosticados nas bacias. Além disso, o Plano objetiva incentivar o sentimento de pertencimento do cidadão das bacias hidrográficas abrangidas pelo Comitê de Bacia Hidrográfica-Paranaíba-DF (CBH-Paranaíba-DF) e entorno, por meio da participação social na sua elaboração e execução.

O PRH-Paranaíba-DF dará respostas, de modo operacional, aos seguintes aspectos institucionais e relativos aos instrumentos de gestão, constituindo, assim, os objetivos específicos a serem alcançados:

I. Avaliar a disponibilidade hídrica dos mananciais para abastecimento público existentes e atualizar o balanço hídrico das águas superficiais das bacias (Reservatórios do Descoberto e de Santa Maria), considerando os efeitos do uso e da ocupação do solo e das mudanças climáticas sobre o ciclo hidrológico, principalmente em relação à estimativa de chuvas e disponibilidade hídrica no período de estiagem;
II. Modelar cenários de alocação de água para os diversos usos (abastecimento, irrigação, diluição de esgotos, geração de energia, lazer e desfrute paisagístico, etc.) incluindo a disponibilidade de água de abastecimento a ser fornecida pelo Sistema Corumbá IV;
III. Identificar áreas críticas para enchentes e inundações ribeirinhas (tempo de recorrência menor ou igual a dez anos) e avaliar a capacidade dos cursos d'água face às demandas de transporte de águas pluviais urbanas;
IV. Analisar o balanço hídrico subterrâneo na área de influência do PRH-Paranaíba-DF, em classes de qualidade, considerando as propostas já apresentadas nos estudos anteriores, os estudos realizados pela Adasa para fundamentação das outorgas de água subterrânea e outros estudos realizados que se fizerem pertinentes;
V. Analisar o enquadramento dos corpos hídricos superficiais distritais e da União, frente aos novos estudos hidrológicos e de qualidade da água a serem desenvolvidos no âmbito do PRH-Paranaíba-DF, bem como os usos atuais e futuros dos recursos hídricos resultantes dos cenários, de forma a propor eventuais adequações ao enquadramento existente;
VI. Estabelecer um plano de atendimento ao enquadramento, com definição do quantitativo de redução de cargas poluentes para os corpos hídricos superficiais, com metas estabelecidas para execução em curto, médio e longo prazos; considerando o Programa de Efetivação do Enquadramento, Resoluções do Conselho Distrital de Recursos Hídricos – CRH-DF n° 01/2014 e n° 02/2014;
VII. Apresentar uma análise sobre as alternativas existentes para a criação da Agência de Bacia Distrital, se instituição pública, entidade delegatária ou outra forma de organização, considerando as análises em curso no âmbito do CBH Paranaíba-DF frente ao Comitê de Bacia Hidrográfica – CBH Paranaíba e no CRH-DF;
VIII. Analisar a conjuntura de implantação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, nas bacias da área de atuação do CBH Paranaíba-DF e propor mecanismo de cobrança e valores (expectativa de arrecadação e aceitação social entre usuários urbanos e rurais, e organização mínima institucional para viabilizar a implantação da cobrança), também considerando as simulações e propostas dos Planos anteriores, e atual situação das discussões e decisões sobre esta temática no CBH Paranaíba-DF;
IX. Analisar as atuais diretrizes operativas para a outorga, e propor eventuais adequações, estabelecendo, se necessário, critérios únicos ou específicos por bacia;
X. Fornecer subsídios para a ampliação do conteúdo técnico do sistema distrital de informações de recursos hídricos da área de influência do PRH-Paranaíba-DF;
XI. Analisar detalhadamente as ocupações e o processo de ocupação urbana na área de influência do PRH-Paranaíba-DF e suas consequências na quantidade e qualidade dos recursos hídricos, inclusive nas áreas do Estado de Goiás a montante do lago Descoberto.

A partir de um sólido conhecimento integrado das disponibilidades e demandas hídricas, bem como da qualidade das águas, o Plano deve apontar ações e investimentos necessários (prioritários, de médio e longo prazo) para equacionar as principais deficiências e problemas ligados aos recursos hídricos, diagnosticados nas bacias hidrográficas em estudo. Todo esse planejamento elaborado em conjunto e com a participação dos usuários das águas, dos órgãos setoriais intervenientes e da sociedade em geral, representados no CBH Paranaíba-DF, visando facilitar a assimilação do plano por parte dos beneficiários, bem como a sua implementação futura.

Por se tratar de áreas densamente urbanizadas, de importância sócio-política muito significativa em função da presença de Brasília, capital federal, afora os objetivos gerais e específicos antes referidos, o presente Plano ganha complexidade e importância significativas, representadas pelo enfrentamento de diversos outros problemas regionais que impactam os recursos hídricos, tais como: a urbanização acelerada e por vezes desordenada, os conflitos entre os usos do solo, zoneamento e áreas de proteção, a drenagem urbana/efluentes sanitários e seus impactos sobre a qualidade das águas, o assoreamento/eutrofização de reservatórios estratégicos para a região, as áreas urbanas críticas para problemas de inundações, o uso intensivo de águas para fins agrícolas/irrigação em algumas áreas rurais, e os aspectos institucionais necessários à administração adequada das águas e aplicação dos instrumentos de gestão nas bacias.

Para alcançar os objetivos anteriormente apresentados, o Plano de Recursos Hídricos em questão, atendendo ao “Projeto Básico” da Adasa e as diretrizes da Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH N°. 145 (12/12/12), contempla o seguinte escopo, que se confunde com as etapas principais de trabalho:

- Diagnóstico multidisciplinar da situação atual das bacias, com ênfase nos recursos hídricos (disponibilidades hídricas, qualidade das águas, demandas, balanço hídrico, etc.);
- Prognóstico das bacias, com projeção de cenários tendenciais e formulados, dentro dos horizontes de planejamento estabelecidos, com identificação de áreas críticas e situações de conflitos para a gestão, resultando no cenário de referência para o planejamento das bacias; e,
- Planos de metas, ações, intervenções e investimentos para minimizar os problemas identificados em relação aos recursos hídricos, de forma a garantir os seus usos sustentáveis, culminando com o Manual Operativo do Plano.

Todas essas etapas de trabalho devem ser desenvolvidas em estreita integração e com a participação do Comitê de Bacia e da sociedade em geral. Dessa forma, os objetivos do presente plano de recursos hídricos serão alcançados.

2.3 Abrangência Territorial do Estudo

A área de abrangência do PRH-Paranaíba-DF está localizada predominantemente no Distrito Federal, situada na região Centro-Oeste do país. Encontra-se inserida na região geográfica do Planalto Brasileiro, apresentando altitudes entre 950m e 1400m e formas de relevo desenhadas por processos erosivos como as chapadas, associadas a unidades geológicas mais antigas, apresenta também outras formas de relevos como vales e colinas.

Historicamente, Brasília foi planejada para abrigar uma população de aproximadamente 500 a 700 mil habitantes. Entretanto, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE - a população estimada para o ano de 2018 já é de 2.974.703 habitantes[1]. No entorno do canteiro de obras do Plano Piloto os operários se estabeleceram e surgiram aglomerações populacionais irregulares, um dos fatores que contribuiu para o adensamento da cidade. Após a década de 1960 alguns assentamentos já estavam consolidados e se configuraram nas “cidades-satélites”, posteriormente denominadas de Regiões Administrativas – RAs (OLIVEIRA, 2014).

Ao contrário dos Estados brasileiros que se encontram divididos em municípios, o Distrito Federal, por ter sua municipalização vedada, conforme a Constituição Federal de 1988 (art. 32) divide-se territorialmente em Regiões Administrativas. Compõem hoje o território do Distrito Federal, 30 Regiões Administrativas que passaram a integrar, junto com o Plano Piloto, o território do DF e conferiram ao distrito federal a forma poli nucleada que hoje possui, totalizando 33 Regiões Administrativas.

[1] Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/Brasil/df/Brasilia/panorama. Acesso em 27 de set. 2018.

O Distrito Federal encontra-se interligado com os municípios vizinhos e demais regiões do país por meio de rodovias federais e distritais. A malha viária do DF está dividida em Sistema Viário Regional e Sistema Viário Urbano e apresenta grande importância para a articulação dos centros urbanos pois foi pensada, sobretudo, para o uso do automóvel. Merecem destaque as rodovias BR-020, BR-040, BR-060, BR-070, DF-002, DF-003, DF- 075, DF-085 e DF-095 (GDF, 2017).

Brasília abriga atividades centrais dos poderes Executivo, Legislativo e Judiciário Federal, além de organismos internacionais convertendo-se em um forte núcleo polarizador. Suas atividades principais concentram-se no território urbanizado, amparadas por eixos e polos de atividades centralizados principalmente no Plano Piloto. Por outro lado, Brasília estende suas relações de características metropolitanas, principalmente, para sete municípios limítrofes ao Distrito Federal: Águas Lindas, Formosa, Cidade Ocidental, Novo Gama, Valparaíso, Planaltina de Goiás, Santo Antônio do Descoberto (GDF, 2009).

A área de abrangência do PRH-Paranaíba-DF engloba total ou parcialmente 10 municípios goianos, sendo eles: Águas Lindas de Goiás-GO, Cidade Ocidental-GO, Cristalina-GO, Formosa-GO, Luziânia-GO, Novo Gama-GO, Padre Bernardo-GO, Planaltina-GO, Santo Antônio do Descoberto-GO e Valparaíso de Goiás-GO, além do Distrito Federal. A sua área territorial ocupa 5.024,23 km², sendo 64% do território do Distrito Federal. Em relação às Regiões Administrativas do Distrito Federal, a área do PRH-Paranaíba-DF abrange total ou parcialmente 32 Regiões Administrativas, de um total de 33.

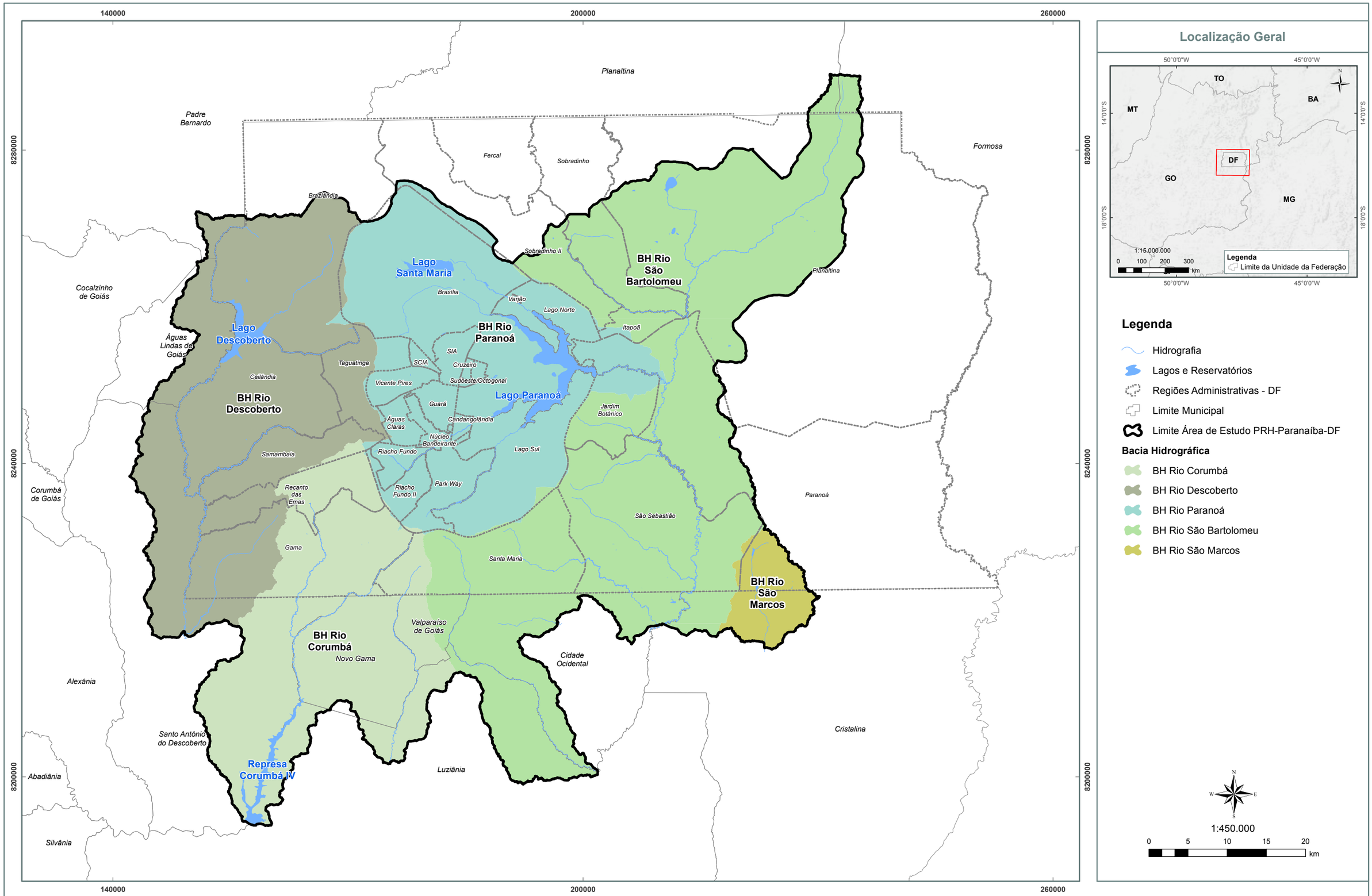
Conforme a divisão hidrográfica apresentada no Plano de Gerenciamento Integrado dos Recursos Hídricos do Distrito Federal – PGIRH-DF (GDF, 2012), a área de estudo engloba 5, das 8 bacias hidrográficas que integram o Distrito Federal e seu entorno imediato.

De acordo com a Resolução 32/2003, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), que define as 12 Regiões Hidrográficas do Brasil, a área de estudo do PRH-Paranaíba-DF insere-se na Região Hidrográfica do Paraná.

As bacias hidrográficas que integram o PRH-Paranaíba-DF, bem como seus rios principais são citados a seguir:

- Bacia Hidrográfica do Rio Paranoá: Rio Paranoá, Ribeirão do Torto, Ribeirão Bananal, Riacho Fundo, Ribeirão do Gama.
- Bacia Hidrográfica do Rio São Bartolomeu: Rio São Bartolomeu, Rio Pipiripau, Ribeirão Sobradinho, Ribeirão Taboca, Ribeirão Santo Antônio da Papuda, Ribeirão Cachoeirinha, Ribeirão Santana, Ribeirão Maria Pereira, Rio Saia Velha.
- Bacia Hidrográfica do Rio São Marcos: Rio Samambaia.
- Bacia Hidrográfica do Rio Descoberto: Rio Descoberto, Córrego Rodeador, Ribeirão das Pedras, Rio Melchior, Ribeirão Engenho das Lajes.
- Bacia Hidrográfica do Rio Corumbá: Ribeirão Ponte Alta, Rio Alagado, Ribeirão Santa Maria.

A Figura 2.1 em continuidade, ilustra a localização da área de estudo do PRH-Paranaíba-DF, as bacias hidrográficas em questão, a abrangência em relação à área dos municípios e regiões administrativas que a integram.



Localização Geral

Legenda

- Hidrografia
- Lagos e Reservatórios
- Regiões Administrativas - DF
- Limite Municipal
- Limite Área de Estudo PRH-Paranaíba-DF

Bacia Hidrográfica

- BH Rio Corumbá
- BH Rio Descoberto
- BH Rio Paranoá
- BH Rio São Bartolomeu
- BH Rio São Marcos

1:450.000

0 5 10 15 20 km

Mapa ENGEPLUS (2019)
Fonte dos Dados:
- Limites políticos: Adaptado de IBGE (2017) e SEDUH (2018);
- Regiões Administrativas: CODEPLAN;
- Hidrografia: Adaptado SEDUH (2016) e IBGE (2017);
- Bacias e Unidades Hidrográficas: ENGEPLUS (2018);
- Limite Área de Estudo PRH-Paranaíba-DF: ENGEPLUS (2018).

Base e Referências:
Projeção Universal Tranversa de Mercator
Datum Horizontal: SIRGAS 2000
Fuso: 23
Meridiano Central: -45º

Adasa Engeplus

NOME: Localização Geral do PRH-Paranaíba-DF

FIGURA: 2.1

PRH Paranaíba

Conforme dados do Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos do Distrito Federal – PGIRH-DF (GDF, 2012) são encontradas situações de conflitos relativos aos múltiplos usos da água no Distrito Federal e região.

As transformações mais acentuadas ocorridas na área que compreende o PRH-Paranaíba-DF estão relacionadas, principalmente, à pressão do adensamento populacional e o crescimento da ocupação agrícola, comprometendo a qualidade e disponibilidade das águas e gerando conflitos de usos. A seguir são descritas algumas características e problemas de conflitos de uso da água nas bacias hidrográficas inseridas na área de abrangência do PRH-Paranaíba-DF de acordo com sua localização e abrangência territorial.

A **Bacia Hidrográfica do Rio Descoberto** compreende as regiões administrativas de Brazlândia, Taguatinga, Ceilândia, Pôr do Sol e Samambaia (DF) e parte dos municípios de Santo Antônio do Descoberto (GO) e Águas Lindas de Goiás (GO). Essa região sofre com a pressão da expansão urbana e conflitos referente às atividades agrícolas extensivas e intensivas. De acordo com o Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal (GDF, 2009), o lago do Rio Descoberto é responsável por 96% da produção do sistema Descoberto, sendo o maior manancial utilizado para abastecimento no DF e responsável pelo abastecimento de 65% de sua população.

A **Bacia Hidrográfica do Rio Corumbá** está localizada na porção sudoeste do DF compreendendo as regiões administrativas Recanto das Emas, Santa Maria e Gama. Essa bacia apresenta adensamento populacional na porção norte, e ao sul áreas verdes e atividades agrícolas. O zoneamento do Plano Diretor de Ordenamento Territorial – PDOT-DF (GDF, 2009) destaca a necessidade de contenção do crescimento dessas áreas urbanizadas, bem como o uso restrito e controlado frente à fragilidade ambiental de determinadas áreas rurais.

A **Bacia Hidrográfica do Rio Paranoá** é a bacia mais central e abrange o maior número de regiões administrativas do DF: Plano Piloto, Varjão, Lago Norte, SIA, SCIA, Cruzeiro, Guará, Park Way, Águas Claras, Núcleo Bandeirante, Lago Sul, Arniqueiras, Riacho Fundo, e parte das RAs Paranoá, Itapoã e Jardim Botânico. Abriga a sede político-administrativa do País e o lago Paranoá. O lago Paranoá é um reservatório artificial formado por quatro redes de drenagens principais além do Rio Paranoá, que são: Ribeirão Bananal, Ribeirão Torto, Ribeirão do Gama e Riacho Fundo. Dentre as bacias é a que apresenta maior concentração urbana. Conforme o PDOT-DF (GDF, 2009) a zona urbanizada centraliza as atividades administrativas, a maior parte das atividades de prestação de serviços e os equipamentos de alcance regional. Em contraponto, a bacia apresenta áreas de preservação e proteção ambiental tais como: o Parque Nacional de Brasília, APA do Lago Paranoá, Estação Ecológica do Jardim Botânico, APA das Bacias do Gama e Cabeça de Veado, bem como a Floresta Nacional, Jardim Botânico, Reserva Ecológica, Áreas de Proteção de Manancial (APM) e Parques ecológicos de usos múltiplos. Está, entretanto, sujeita à demanda intensa de novos espaços para o desenvolvimento de atividades e por infraestrutura urbana, especialmente de transporte.

A **Bacia Hidrográfica do Rio São Bartolomeu** localizada à leste do DF compreende áreas em todo sentido norte-sul do PRH-Paranaíba-DF e engloba total ou parcialmente as regiões administrativas de Planaltina, Sobradinho, Sobradinho II, Itapoã, Paranoá, Jardim Botânico e São Sebastião, além de parte dos municípios de Cidade Ocidental–GO, Luziânia–GO, Valparaíso de Goiás–GO e Cristalina–GO. Apresenta características semelhantes às demais bacias, problemas antrópicos devido ao intenso crescimento urbano de condomínios habitacionais, irregulares ou não, e atividades agrícolas extensivas e intensivas. O Plano de Gerenciamento Integrado dos Recursos Hídricos – PGIRH-DF - (GDF, 2012) aponta que as RAs de São Sebastião e Paranoá possuem baixos índices de coleta e tratamento de esgotos para os padrões do DF, as quais têm apenas 65% e 78% dos esgotos coletados e tratados. O ZEE-DF (GDF, 2017) sugere que a sub-bacia do rio Pipiripau, que sofre com pressão agrícola, tenha restrições para a ocupação em função da sua característica de recarga.

A **Bacia Hidrográfica do Rio São Marcos** está localizada ao sul da área de abrangência do estudo e é a menor em área total, considerando apenas a parcela que está inserida no DF e em uma pequena parte do município de Cristalina-GO. Predominam características de ocupação agrícola e apesar dos problemas de conflito ocorrerem em função da irrigação, do ponto de vista ambiental, a bacia é considerada preservada na porção que pertence à área de estudo do PRH-Paranaíba-DF. Abrange a região administrativa do Paranoá e porção noroeste do município de Cristalina – GO. Está inserida na Macrozona de Proteção integral (GDF, 2009).

2.4 Relação de Produtos a Serem Apresentados

Tendo em vista o caráter multidisciplinar do estudo e as várias etapas de conteúdo técnico específico (diagnósticos, análises integradas, planejamentos, etc.) em que o mesmo está dividido, tudo com a devida participação da sociedade através do Comitê, a apresentação dos resultados está programada por intermédio de relatórios parciais (conclusivos) e final, conforme relacionado no Quadro 2.1.

Quadro 2.1: Produtos/Relatórios do Plano.

Etapas		Produtos/Relatórios	
N°	Identificação	N°	Identificação
I	Planejamento do Trabalho	1	Plano de Trabalho
II	Elaboração do Diagnóstico dos Recursos Hídricos	2	Levantamento e Aprimoramento dos Estudos
		3	Elaboração do Diagnóstico Consolidado
III	Prognóstico das Bacias	4	Elaboração do Prognóstico dos Recursos Hídricos
IV	Programa de Ações e Investimentos	5	Diretrizes para Implantação dos Instrumentos de Gestão e Arranjo Institucional
		6	Plano de Ações e Programa de Investimentos
V	Consolidação do PRH-Paranaíba-DF	7	Relatórios Finais (Relatório Final, Resumo Executivo, Revista e Vídeo de Divulgação)
		8	Banco de Dados Geográficos

Fonte: ENGEPLUS, 2019.

Por intermédio de tais relatórios e produtos estarão disponibilizadas todas as informações técnicas, sociais e ambientais integrantes dos planejamentos efetuados.

2.5 Conteúdo do Presente Produto 2: Levantamento e Aprimoramento dos Estudos

Este relatório de diagnóstico (Produto 2) apresenta o conteúdo do Levantamento e Aprimoramento dos Estudos, nos seus aspectos principais, refletindo as especificações do "Projeto Básico" (Termos de Referência), Ordem de Serviço inicial e demais orientações da Adasa.

Desta forma, o presente relatório apresenta, afora estas considerações iniciais, o seguinte conteúdo:

TOMO I

- Definição/Consolidação das Unidades Hidrográficas de Estudo
- Caracterização dos Aspectos Físicos
- Uso e Ocupação do Solo
- Caracterização dos Aspectos Bióticos
- Caracterização das UCs, APPs e Demais Áreas de Interesse Ambiental
- Caracterização dos Aspectos Socioeconômicos, Políticos e Culturais

- Caracterização dos Aspectos Institucionais e Legais

TOMO II

- Caracterização da Infraestrutura de Saneamento Básico
- Caracterização da Infraestrutura Hídrica
- Usos da Água e Demandas Hídricas
- Disponibilidade Hídrica Superficial

TOMO III

- Qualidade da Água Superficial e dos Sedimentos
- Avaliação Quantitativa das Águas Subterrâneas
- Avaliação Qualitativa das Águas Subterrâneas
- Balanço Hídrico

TOMO IV

- ANEXO I – Quadros Caracterização dos Aspectos Físicos
- ANEXO II - Relação das áreas de Reserva Legal, APPs e UCs da bacia
- ANEXO III – Extrato da Legislação da Política Federal e Distrital de Recursos Hídricos
- ANEXO IV - Programas e Ações Propostas no PGRIH e Situação Atual
- ANEXO V – Quadros Avaliação da Capacidade dos Cursos D'água Face às Demandas Das Águas Pluviais Urbanas
- ANEXO VI – Quadros da Avaliação Quantitativa das Águas Subterrâneas
- ANEXO VII – Quadro da Avaliação Qualitativa das Águas Subterrâneas
- ANEXO VIII - Dados de Qualidade da Água Utilizados
- ANEXO IX - Classificação segundo CONAMA n° 357/2005 por parâmetro nos pontos monitorados

TOMO V

- ANEXO X - Séries Histórica de Vazão
- ANEXO XI - Séries Histórica de Chuva
- ANEXO XII - Série Consistida de Precipitação por UH
- ANEXO XIII – Calibração do modelo hidrológico

TOMO VI

- ANEXO XIV - Regionalização
- ANEXO XV - Simulação Contínua
- ANEXO XVI - Simulação de Evento
- ANEXO XVII – Correlação das Estações

Cumpre, mais uma vez, chamar a atenção que este Produto 2 é complementado pelo Diagnóstico Consolidado (Produto 3). Dessa forma, o mesmo é encerrado sem uma análise integrada do farto material produzido, o qual se constitui no escopo do relatório seguinte.

3 DEFINIÇÃO/CONSOLIDAÇÃO DAS UNIDADES HIDROGRÁFICAS DE ESTUDO

3 DEFINIÇÃO/CONSOLIDAÇÃO DAS UNIDADES HIDROGRÁFICAS DE ESTUDO

A divisão hidrográfica da Bacia Hidrográfica (BH) dos Afluentes Distritais do Paranaíba-DF foi apresentada no Plano de Gerenciamento Integrado dos Recursos Hídricos do Distrito Federal – PGIRH-DF (GDF, 2012). Em função das diferentes áreas de abrangência entre o PGIRH-DF de 2012, que compreendia a bacia do Paranoá, e o presente plano (BH Paranaíba) foi necessário um refinamento na delimitação da área de estudo. Os limites então apresentados, para as 27 unidades hidrográficas que compõem a área de estudo do PRH-Paranaíba-DF, foram refinados, tendo sido realizados alguns ajustes em função de novas bases cartográficas disponíveis.

Assim, foram utilizadas diferentes fontes de dados que possibilitaram os ajustes necessários, tanto para ajustar as UHs contidas nos limites do Distrito Federal, quanto para as áreas das UHs que estão inseridas no entorno do DF, conforme segue:

- Hidrografia disponibilizada pela Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEDUH) para o DF (escala 1:10.000);
- Hidrografia disponibilizada pelo Sistema Estadual de Geoinformação de Goiás[2] (escala 1:100.000), para as áreas do entorno, ajustada para escala apropriada com base nas imagens de satélite;
- Modelo Digital de Terreno gerado a partir das Curvas de Nível de 5m disponibilizadas pelo SEDUH, para as UHs que estão integralmente dentro do DF;
- Modelo Digital de Terreno gerado a partir das imagens ALOS PALSAR (resolução espacial de 12,5 metros[3]) para as UHs do entorno do DF.

O MDT gerado a partir das curvas de nível de 5m, para a área do DF, está apresentado a seguir na Figura 3.1. Em relação às imagens do ALOS PALSAR, foram utilizadas várias cenas para gerar o mosaico do limite da área de interesse, conforme mostra a Figura 3.2.

[2] Shapefiles disponíveis em: <http://www.sieg.go.gov.br/>.
[3] Imagens disponíveis em: <https://vertex.daac.asf.alaska.edu/>.

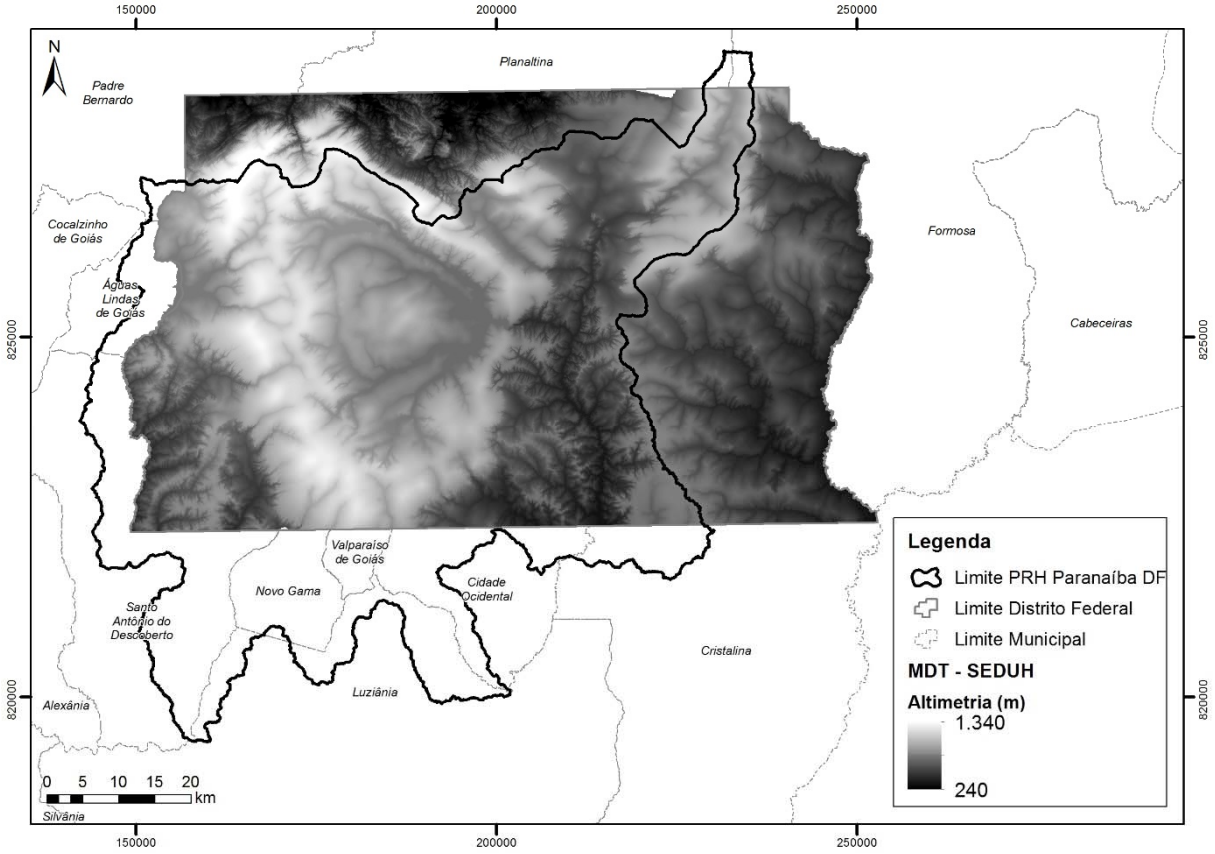


Figura 3.1: Modelo Digital do Terreno para o DF (a partir de curvas de 5m). Fonte: ENGEPLUS, 2019.

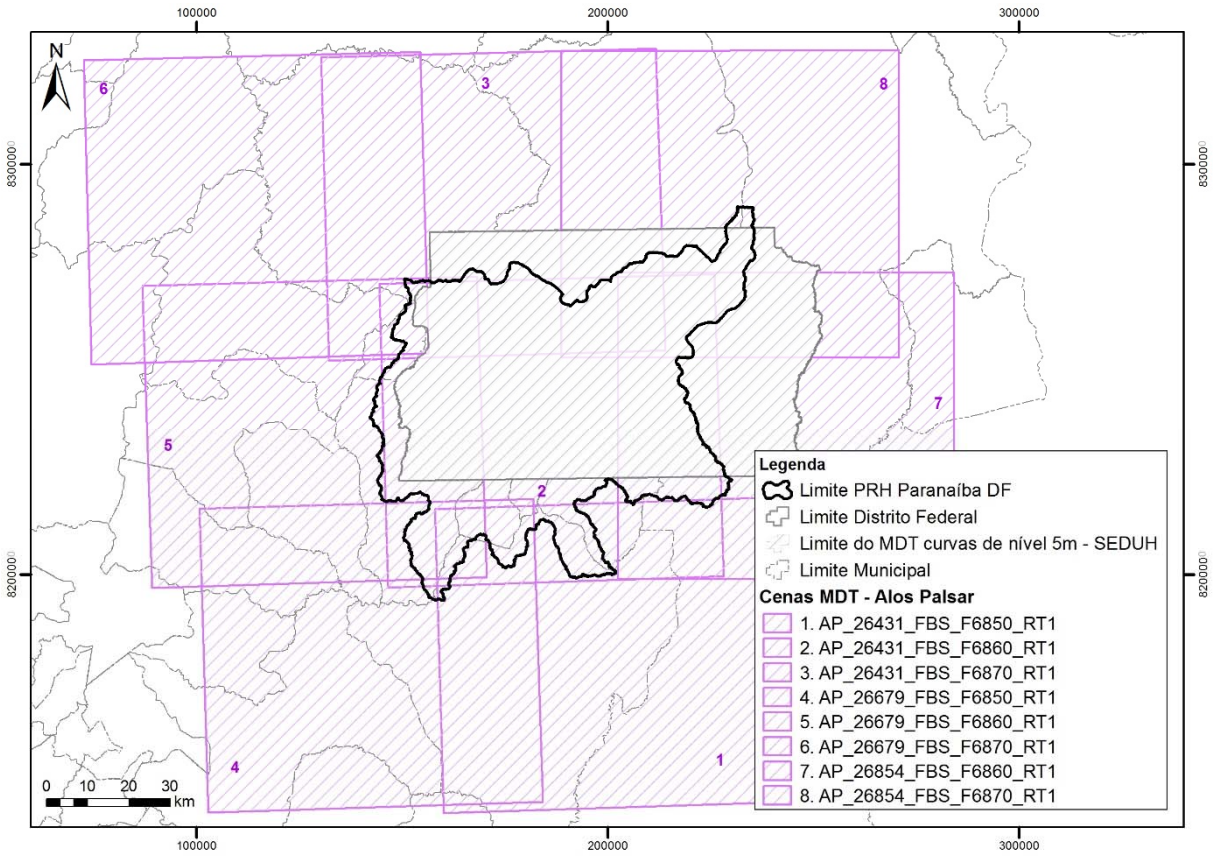


Figura 3.2: Mosaico das imagens ALOS PALSAR utilizadas para o Entorno do DF. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

Dessa forma, a partir dos dados mencionados e de técnicas de geoprocessamento, os limites das 27 unidades hidrográficos que compõem a área de estudo foram refinados. Esses ajustes geraram algumas alterações nas áreas das UHs, conforme mostra o Quadro 3.1, onde consta um comparativo das áreas apresentadas no PGIRH-DF (GDF, 2012) com aquelas que foram calculadas para o PRH-Paranaíba-DF.

Quadro 3.1: Comparativo das áreas das UHs no PGIRH-DF com os novos valores para o PRH Paranaíba-DF.

Cód. UH	Unidade Hidrográfica	Área (km²)	
		Limite PGIRH-DF	Limite PRH
1	Alto Rio Samambaia	103,66	113,38
4	Alto Rio São Bartolomeu	211,51	220,81
5	Baixo Rio Descoberto	202,59	196,11
6	Baixo Rio São Bartolomeu	328,45	324,49
7	Córrego Bananal	121,94	129,21
9	Lago Paranoá	336,96	322,26
10	Médio Rio Descoberto (até Rio Melchior)	158,59	159,09
11	Médio Rio São Bartolomeu	191,79	190,22
13	Riacho Fundo	200,21	212,9
14	Ribeirão Cachoeirinha	102,54	102,15
16	Ribeirão das Pedras	99,75	98,6
17	Ribeirão do Gama	149,87	144,44
18	Ribeirão do Torto	245,51	246,54
19	Ribeirão Engenho das Lajes	97,58	98,69
23	Ribeirão Maria Pereira	101,99	92,41
24	Ribeirão Papuda	73,65	73,71
25	Ribeirão Ponte Alta	228,86	229,17
26	Ribeirão Rodeador	116,58	116,41
27	Ribeirão Saia Velha	287,47	281,71
29	Ribeirão Santana	178,85	181,13
30	Ribeirão Sobradinho	145,57	147,8
31	Ribeirão Taboca	53,63	54,29
32	Rio Alagado	407,56	419,67
33	Rio Descoberto	223,53	222,23
36	Rio Melchior	206,04	209,21
38	Rio Pipiripau	231,77	235,25
39	Rio Santa Maria	203,77	202,37
Área Total da BH Paranaíba-DF		5010,23	5024,25

Fonte: ENGEPLUS, 2019.

É importante mencionar que algumas unidades hidrográficas têm parte de suas áreas inseridas no Distrito Federal e parte no entorno (estado de Goiás), conforme demonstrado no Quadro 3.2 a seguir. O mapa das unidades hidrográficas com os novos limites definidos, os quais são utilizados no PRH-Paranaíba-DF, está apresentado adiante, na Figura 3.3.

Quadro 3.2: Áreas das UHs do PRH-Paranaíba-DF divididas entre o Distrito Federal e o Estado de Goiás.

Bacia	Unidade Hidrográfica	Área (km²)	Unidade da Federação
BH Rio Descoberto	10-Médio Rio Descoberto (até Rio Melchior)	95,51	Goiás
	10-Médio Rio Descoberto (até Rio Melchior)	63,58	Distrito Federal
	16-Ribeirão das Pedras	98,60	Distrito Federal
	19-Ribeirão Engenho das Lajes	23,73	Goiás
	19-Ribeirão Engenho das Lajes	74,95	Distrito Federal
	26-Ribeirão Rodeador	116,41	Distrito Federal
	33-Rio Descoberto	74,57	Goiás
	33-Rio Descoberto	147,65	Distrito Federal
	36-Rio Melchior	209,21	Distrito Federal
	5-Baixo Rio Descoberto	104,09	Goiás
	5-Baixo Rio Descoberto	92,02	Distrito Federal
BH Rio Corumbá	25-Ribeirão Ponte Alta	22,93	Goiás
	25-Ribeirão Ponte Alta	206,23	Distrito Federal
	32-Rio Alagado	366,38	Goiás
	32-Rio Alagado	53,30	Distrito Federal
	39-Rio Santa Maria	183,88	Goiás
	39-Rio Santa Maria	18,50	Distrito Federal
BH Rio Paranoá	13-Riacho Fundo	212,90	Distrito Federal
	17-Ribeirão do Gama	144,44	Distrito Federal
	18-Ribeirão do Torto	246,54	Distrito Federal
	7-Córrego Bananal	129,21	Distrito Federal
	9-Lago Paranoá	322,26	Distrito Federal
BH Rio São Bartolomeu	11-Médio Rio São Bartolomeu	190,22	Distrito Federal
	14-Ribeirão Cachoeirinha	102,15	Distrito Federal
	23-Ribeirão Maria Pereira	55,13	Goiás
	23-Ribeirão Maria Pereira	37,28	Distrito Federal
	24-Ribeirão Papuda	73,71	Distrito Federal
	27-Ribeirão Saia Velha	228,37	Goiás
	27-Ribeirão Saia Velha	53,34	Distrito Federal
	29-Ribeirão Santana	34,94	Goiás
	29-Ribeirão Santana	146,19	Distrito Federal
	30-Ribeirão Sobradinho	147,80	Distrito Federal
	31-Ribeirão Taboca	54,29	Distrito Federal
	38-Rio Pipiripau	23,01	Goiás
	38-Rio Pipiripau	212,24	Distrito Federal
	4-Alto Rio São Bartolomeu	220,81	Distrito Federal
	6-Baixo Rio São Bartolomeu	44,72	Goiás
	6-Baixo Rio São Bartolomeu	279,77	Distrito Federal
BH Rio São Marcos	1-Alto Rio Samambaia	63,45	Goiás
	1-Alto Rio Samambaia	49,92	Distrito Federal

Fonte: ENGEPLUS, 2019.

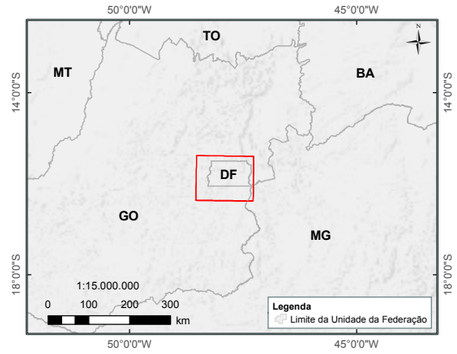
140000 200000 8280000 8240000 8200000

Planaltina
Padre Bernardo
Formosa
Cocalzinho de Goiás
Águas Lindas de Goiás
Brazlândia
Ceilândia
Taguatinga
Plano Piloto
Samambaia
Recanto das Emas
Gama
Santo Antônio do Descoberto
Corumbá de Goiás
Novo Gama
Valparaíso de Goiás
Cidade Ocidental
Alexânia
Luziânia
Abadiânia
Silvânia
Cristalina

BH Rio Paranoá
BH Rio Descoberto
BH Rio São Bartolomeu
BH Rio Corumbá
BH Rio São Marcos

26-Ribeirão Rodeador
18-Ribeirão do Torto
4-Alto Rio São Bartolomeu
38-Rio Pipiripau
30-Ribeirão Sobradinho
11-Médio Rio São Bartolomeu
33-Rio Descoberto
Lago Santa Maria
Rib. Torto
Rib. Bananal
Rib. Rodeador
Rib. Sobradinho
Rio Pipiripau
Rib. Extrema
7-Córrego Bananal
9-Lago Paranoá
Rio São Bartolomeu
Rio Paranoá
Lago Descoberto
Rib. das Pedras
16-Ribeirão das Pedras
10-Médio Rio Descoberto (até Rio Melchior)
36-Rio Melchior
13-Riacho Fundo
Lago Paranoá
Riacho Fundo
Rio Melchior
31-Ribeirão Taboca
24-Ribeirão Papuda
São Sebastião
Rib. do Gama
Rib. Cachoeirinha
17-Ribeirão do Gama
6-Baixo Rio São Bartolomeu
29-Ribeirão Santana
14-Ribeirão Cachoeirinha
25-Ribeirão Ponte Alta
5-Baixo Rio Descoberto
19-Ribeirão Engenho das Lajes
Rio Descoberto
Rio Ponte Alta
Rib. Engenho das Lajes
Rib. Santana
Rio Samambaia
23-Ribeirão Maria Pereira
1-Alto Rio Samambaia
Rib. Mesquita
39-Rio Santa Maria
Rib. Santa Maria
Rio Alagado
32-Rio Alagado
Rib. Saia Velha
27-Ribeirão Saia Velha
Represa Corumbá IV

Localização Geral



Legenda

- Municípios GO
- Localidades DF
- Hidrografia
- Lagos e Reservatórios
- Bacias Hidrográficas
- Limite Distrito Federal
- Limite Municipal

Unidades Hidrográficas

BH Rio Descoberto
- 5-Baixo Rio Descoberto
- 10-Médio Rio Descoberto (até Rio Melchior)
- 16-Ribeirão das Pedras
- 19-Ribeirão Engenho das Lajes
- 26-Ribeirão Rodeador
- 33-Rio Descoberto
- 36-Rio Melchior

BH Rio Corumbá
- 25-Ribeirão Ponte Alta
- 39-Rio Santa Maria
- 32-Rio Alagado

BH Rio Paranoá
- 17-Ribeirão do Gama
- 18-Ribeirão do Torto
- 13-Riacho Fundo
- 7-Córrego Bananal
- 9-Lago Paranoá

BH Rio São Bartolomeu
- 31-Ribeirão Taboca
- 30-Ribeirão Sobradinho
- 14-Ribeirão Cachoeirinha
- 29-Ribeirão Santana
- 38-Rio Pipiripau
- 27-Ribeirão Saia Velha
- 23-Ribeirão Maria Pereira
- 6-Baixo Rio São Bartolomeu
- 4-Alto Rio São Bartolomeu
- 24-Ribeirão Papuda
- 11-Médio Rio São Bartolomeu

BH Rio São Marcos
- 1-Alto Rio Samambaia

Mapa ENGEPLUS (2019)
Fonte dos Dados:
- Limites políticos: Adaptado IBGE (2017) e SEDUH (2018);
- Hidrografia: Adaptado SEDUH (2016) e IBGE (2017);
- Unidades Hidrográficas: ENGEPLUS (2018);
- Limite de Estudo PRH Paranaíba DF: ENGEPLUS (2018).

1:450.000
0 5 10 15 20 km

Base e Referências:
Projeção Universal Tranversa de Mercator
Datum Horizontal: SIRGAS 2000
Fuso: 23
Meridiano Central: -45º

Adasa Engeplus

NOME: Unidades Hidrográficas do PRH-Paranaíba-DF

FIGURA: 3.3

PRH Paranaíba

4 CARACTERIZAÇÃO DOS ASPECTOS FÍSICOS

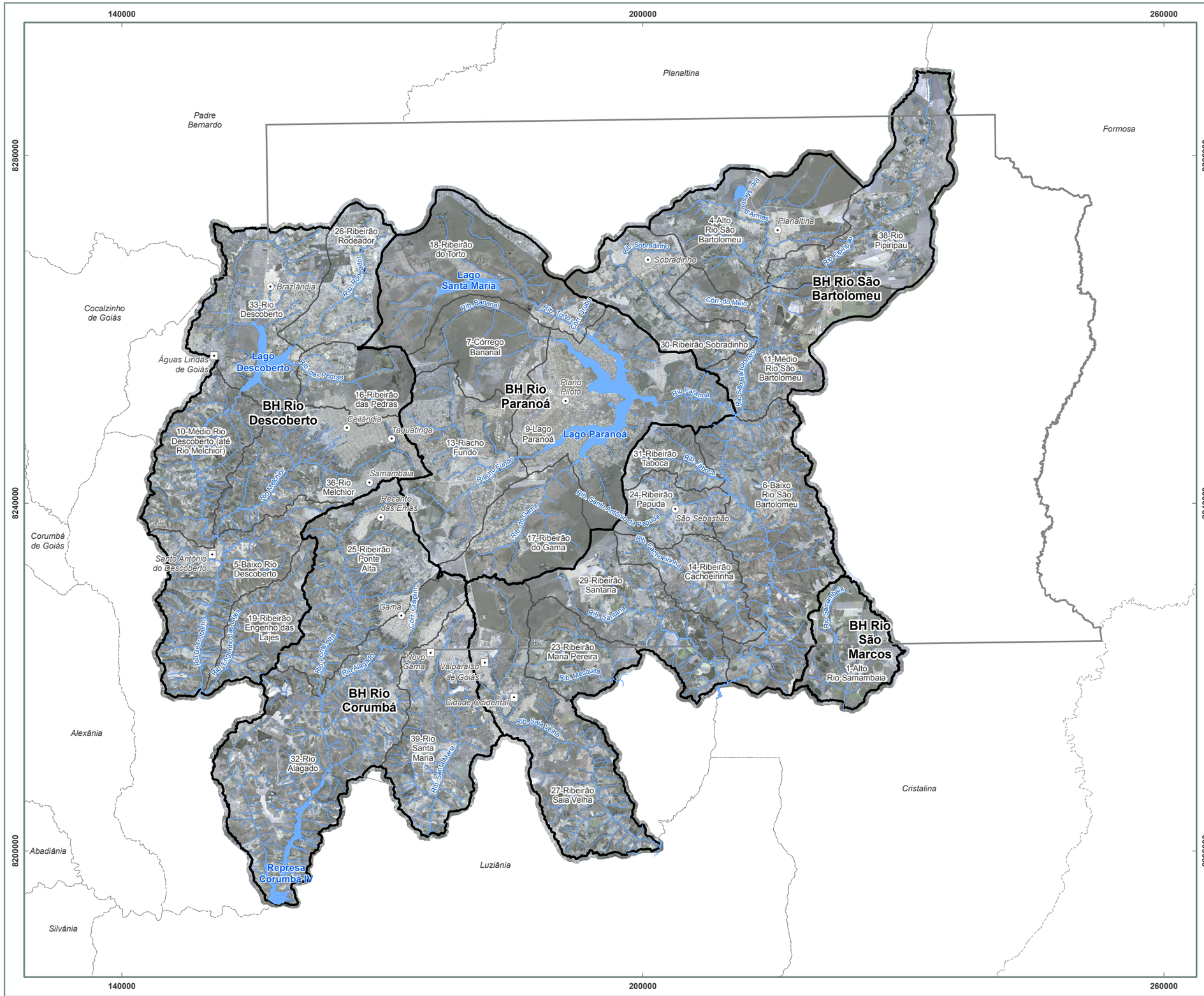
4 CARACTERIZAÇÃO DOS ASPECTOS FÍSICOS

Com base nos estudos e planejamentos anteriores, na coleta e processamento de dados existentes sobre as bacias de interesse, nas especificações do “Projeto Básico” (Termos de Referência) da Adasa, foi elaborada a caracterização dos aspectos físicos das Bacias Hidrográficas dos Afluentes Distritais do Rio Paranaíba. Assim, no presente capítulo são apresentados os seguintes aspectos: hidrografia, clima, relevo/geomorfologia, geologia, pedologia e processos erosivos/sedimentos.

4.1 Hidrografia

O arquivo vetorial da rede hidrográfica que compõe a Bacia do Rio Paranaíba foi disponibilizado pela SEDUH. Para complementar este plano de informação foi realizada a interpretação e a vetorização manual de novos trechos de hidrografia no interior da área de estudo. Para realizar densificação das drenagens foi utilizado como base o Modelo Digital de Elevação - MDE gerado a partir da interpolação das curvas de nível com equidistância de 5 metros disponibilizada pela SEDUH. Além da densificação da rede hidrográfica foi realizado também o ajuste do traçado das drenagens sobre a linha de talvegue que em alguns locais estavam deslocados. A etapa de ajuste da base vetorial da rede de drenagem tem relevante importância, visto que este plano de informação será utilizado para gerar produtos derivados como APP e cálculos hidrológicos.

Os principais rios, ribeirões e córregos que compõem a bacia hidrográfica do Paranaíba são: Rio Descoberto, Ribeirão Rodeador, Ribeirão do Torto, Ribeirão das Pedras, Ribeirão Melchior, Ribeirão Engenho das Lages, Ribeirão Ponte Alta, Rio Alagado, Rio Santa Maria, Ribeirão Saia Velha, Ribeirão Maria Pereira, Ribeirão Santana, Ribeirão Cachoeirinha, Ribeirão do Gama, Riacho Fundo, Córrego Bananal, Ribeirão Papuda, Ribeirão Taboca, Rio Paranoá, Ribeirão Sobradinho, Rio São Bartolomeu, Rio Pipiripau e Rio Samambaia, conforme pode ser visto na Figura 4.1.



Mapa ENGEPLUS (2019)
Fonte dos Dados:
- Limites políticos: Adaptado IBGE (2017) e SEDUH (2018);
- Hidrografia: Adaptado de SEDUH (2016) e IBGE (2017);
- Bacias e Unidades Hidrográficas: ENGEPLUS (2018).

Base e Referências:
Projeção Universal Tranversa de Mercator
Datum Horizontal: SIRGAS 2000
Fuso: 23
Meridiano Central: -45°

Adasa Engeplus

NOME:
Rede Hidrográfica

FIGURA:
4.1

PRH Paranaíba

4.2 Clima

De acordo com Ab'Sáber (AB'SÁBER 1967, *apud* MENDONÇA & DANNI-OLIVEIRA, 2007) o Centro-Oeste Brasileiro apresenta uma condição de transição climática devido à posição geográfica onde é controlado por sistemas atmosféricos equatoriais e tropicais. Essas condições provocam uma sazonalidade de tipos de tempo ao longo do ano. Os quentes e úmidos concentrados nos meses de verão e os frios e secos, nos meses do inverno. A porção continental do país apresenta uma grande influência de fatores geográficos do clima induzindo a formação de invernos secos e verões úmidos. Esses fatores se expressam de forma sazonal pela variabilidade da temperatura, umidade relativa do ar e pluviosidade (MENDONÇA & DANNI-OLIVEIRA, 2007).

A região Centro-Oeste do país, localizada em uma área com predominância de clima Tropical, apresenta estação seca no inverno e chuvosa no verão. O período chuvoso e quente se inicia próximo ao verão, por volta de outubro finalizando em abril. Já o período frio e seco, ocorre nos meses de inverno, de maio a setembro.

Conforme classificação de Köppen, o tipo climático que predomina na região é o tropical úmido – AW – que abrange a maior parte da região de estudo e é caracterizado por uma estação chuvosa no verão e uma estação seca no inverno, com temperatura média maior que 18°C e média de precipitação acima de 1100 mm de chuva por ano. O tipo climático Cw, tropical de altitude, possui temperatura inferior a 18°C nos meses frios, com média acima de 22°C nos meses quentes. Esse tipo climático é verificado nos rebordos e escarpas intermediárias entre a chapada e os vales dissecados por redes hidrográficas. Abrange aproximadamente as altitudes entre 1.000 e 1.200 metros, típicos na região do Distrito Federal (GDF 2006 apud BAPTISTA & MAIA, 2008).

Conforme a classificação de Köppen analisam-se os seguintes tipos climáticos, para o Distrito Federal:

Quadro 4.1: Classificação Climática da área de estudo conforme Köppen.

Classificação Climática	Descrição	Temperatura média do mês mais frio	Temperatura média do mês mais quente	Precipitação Mensal Média (mm)	Altitude
Tropical (Aw)	Tropical com inverno seco	> 18 °C	-	< 250	< 1000 m
Tropical de Altitude I (Cwa)	Tropical úmido com inverno seco e verão seco	< 18 °C	> 22°C	< 250	1000 a 1100 m
Tropical de Altitude II (Cwb)	Tropical úmido com inverno seco e verão temperado	< 18 °C	< 22°C	< 250	> 1100 m

Fonte: Adaptado de CODEPLAN-DF, 2015.

O clima AW ocorre nas áreas com cotas menores de 1000m na bacia hidrográfica do Rio São Marcos e em grande parte das bacias hidrográficas dos rios São Bartolomeu, Rio Corumbá e Rio Descoberto. Os climas Cwa e Cwb aparecem nas cotas acima de 1000 metros abrangendo predominantemente a bacia hidrográfica do Rio Paranoá e pequena parte das demais bacias. O mapa da Figura 4.2 indica a localização dos climas, conforme classificação de Köppen, na área de abrangência do presente estudo.

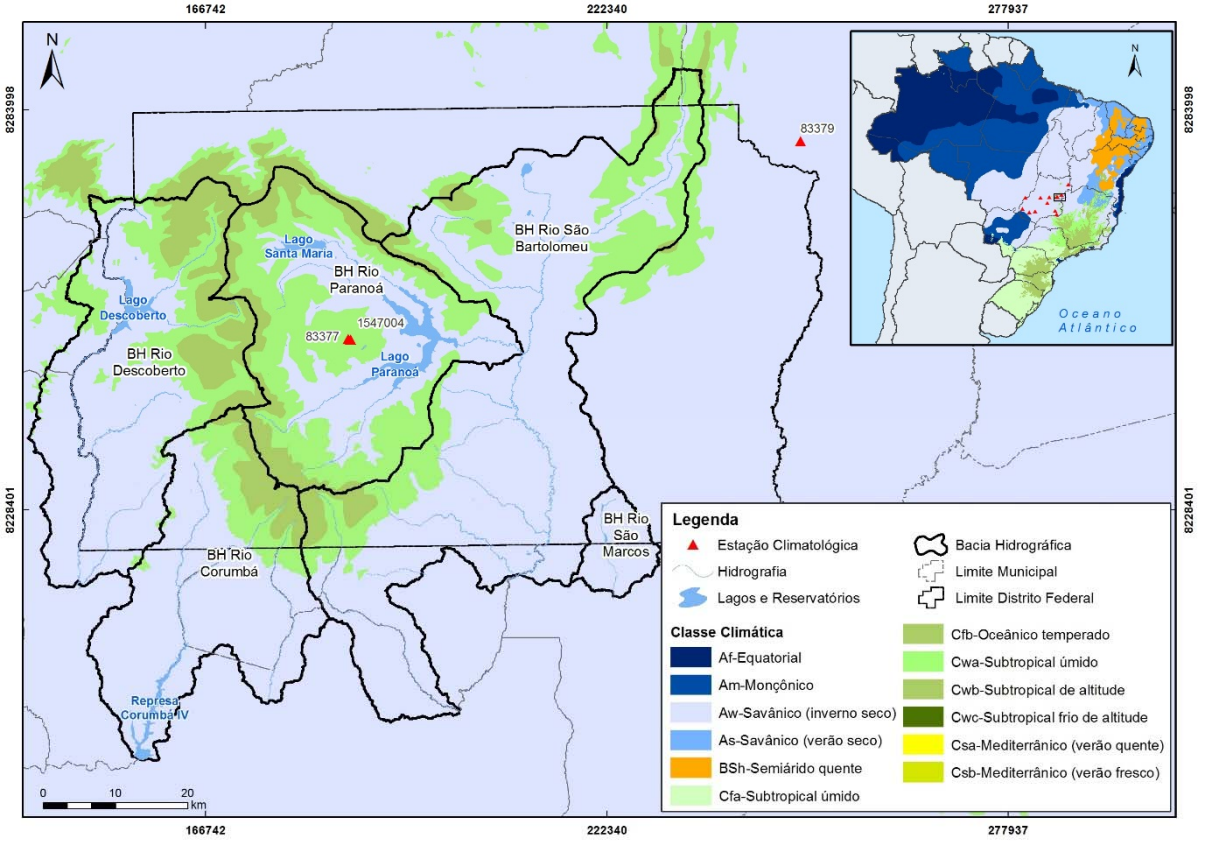


Figura 4.2: Classificação climática da área de estudo segundo Köppen. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

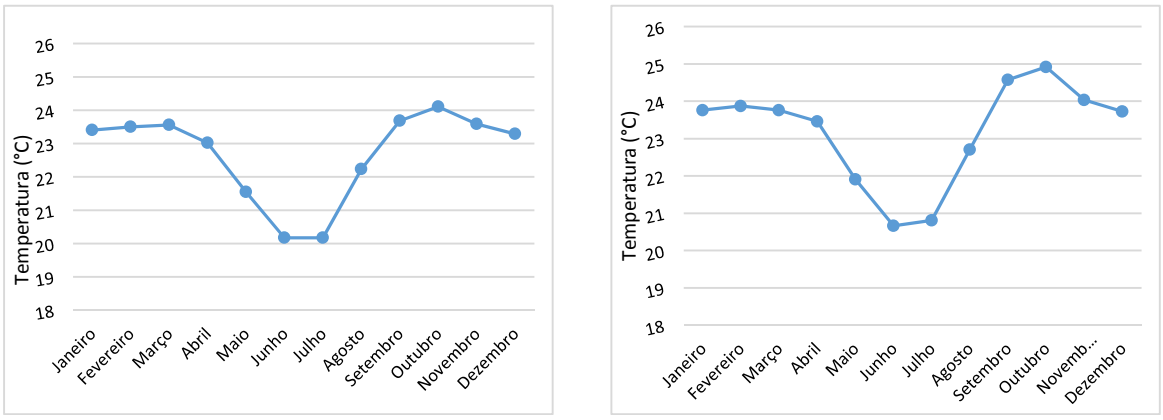
Nos períodos mais quentes do ano observa-se uma maior pluviosidade, enquanto nos meses mais frios, tem-se uma redução considerável das precipitações. Embora não apresente meses com pluviosidade média nula, nos meses mais secos, julho e agosto, ela chega próximo a esse valor em alguns locais do Planalto Central, principalmente em áreas mais elevadas, como a região do Distrito Federal. Os dados das normais climatológicas do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) descritos abaixo apontam essas informações.

A caracterização do presente estudo utilizou duas estações climáticas como fonte dos dados, o que implica em uma melhora representativa das médias da bacia quando comparado com o estudo anterior (PGIRH-DF, GDF, 2012) que para tal caracterização se valeu apenas da estação climatológica de Brasília. Assim, o presente estudo representa uma atualização das normais climatológicas em comparação ao estudo anterior.

As variáveis climatológicas analisadas para a caracterização climática regional do presente estudo abrangem dados de temperatura, precipitação, evaporação, umidade relativa do ar e insolação. Os dados das normais climatológicas se referem aos períodos de 1961 a 1990 e de 1981 a 2010 das estações climatológicas do Distrito Federal e Goiás operadas pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).

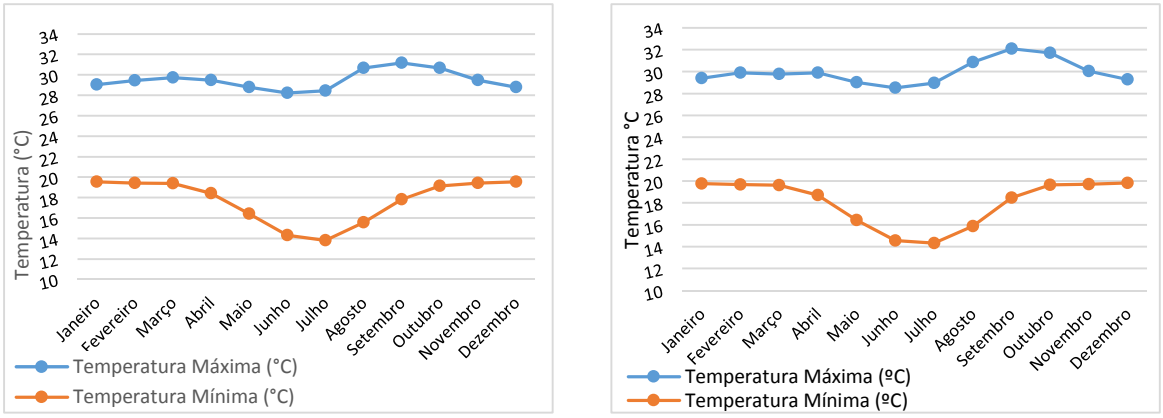
- **Temperatura**

A média de temperatura anual para o Estado de Goiás e o Distrito Federal no período de 1961 a 1990 ficou em 22,7°C e para o período de 1981 a 2010 em 23,2ºC. A média da temperatura mínima ficou em torno de 17,7°C em 1961 a 1990 e de 18,1°C no período de 1981 a 2010. Já a média da temperatura máxima para os anos de 1961 a 1990 ficou em 29,5°C e de 29,9°C no período de 1981 a 2010. A Figura 4.3 e Figura 4.4 apresentam as informações de temperatura média compensada e das temperaturas máxima e mínima mensais para o período de 1961 a 1990 e de 1981 a 2010 respectivamente.



a. 1961 a 1990 b. 1981 a 2010

Figura 4.3: Normais Climatológicas de Goiás e Distrito Federal, Temperatura Média Compensada para o período de 1961 a 1990(a) e de 1981 a 2010 (b). Fonte: ENGEPLUS, 2019.



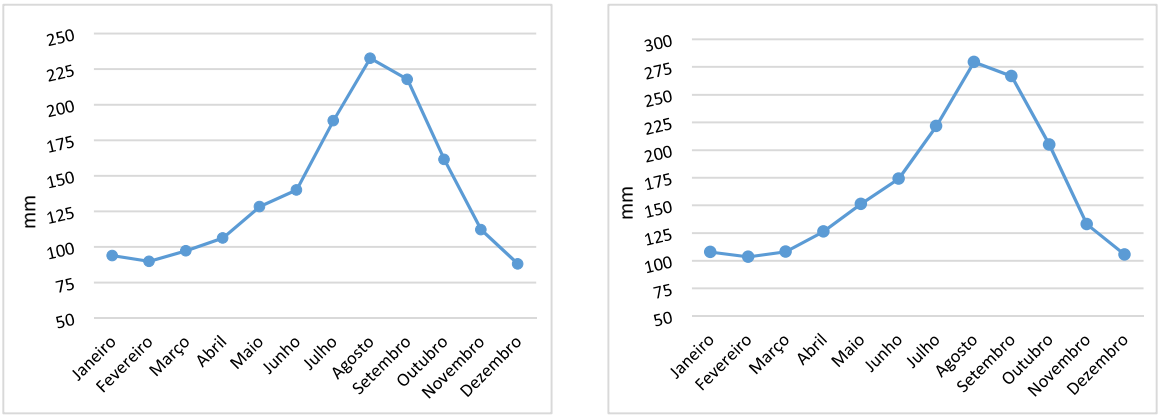
a. 1961 a 1990 b. 1981 a 2010

Figura 4.4: Normal Climatológica de Goiás e Distrito Federal, Temperatura Máxima e Mínima para o período de 1961 a 1990 e de 1981 a 2010. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

- **Evaporação e Precipitação**

A chuva e a evaporação são os parâmetros que estabelecem o balanço hídrico de uma região. A precipitação pode ocorrer em função de diferentes fenômenos meteorológicos e possuir um regime irregular, os quais irão determinar sua duração e intensidade. A evaporação é um processo contínuo de perda de água das superfícies e da vegetação (evapotranspiração) para a atmosfera (GDF, 2010).

Conforme os dados das normais climatológicas levantadas pelo INMET a evaporação total estimada para o Estado de Goiás e Distrito Federal aponta os meses de agosto e setembro com alto índice, ficando em torno de 225 mm para cada um dos dois meses para o período de 1961 a 1990 e de 273 mm para os mesmos meses para o período de 1981 a 2010, conforme demonstra a Figura 4.5. Os altos índices de evaporação coincidem. Os meses com índices mais baixos aparecem nos meses de verão (dezembro a março) ficando em torno de 75 mm e 100 mm para os períodos analisados.

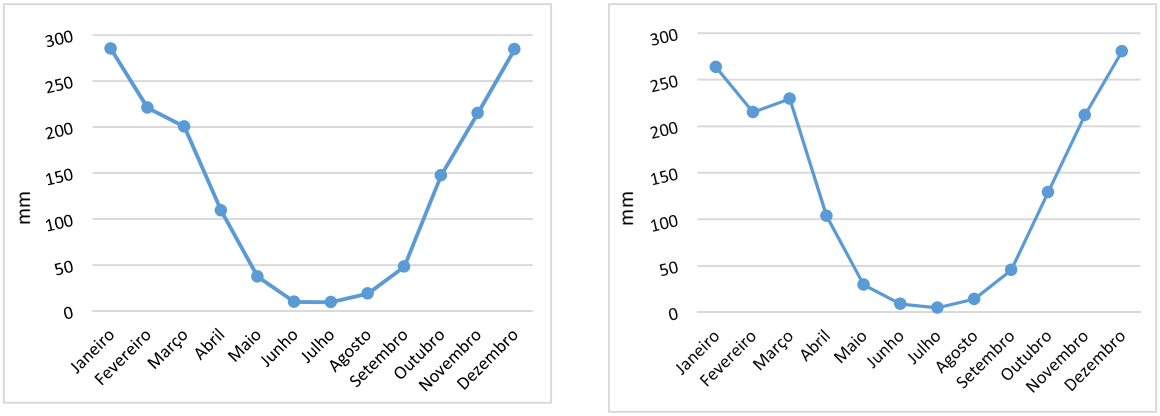


a. 1961 a 1990 b. 1981 a 2010

Figura 4.5: Normal Climatológica de Goiás e Distrito Federal, Evaporação Total - Evaporímetro de Piché (mm) - para o período de 1961 a 1990 e de 1981 a 2010. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

O regime de chuvas em Goiás e do Distrito Federal apresenta sazonalidade marcante com estação seca e chuvosa bem definidas ao longo do ano. Conforme o GDF (2010a), o período chuvoso da região sofre influência da umidade proveniente da região norte do país, que se associa à passagem de frentes frias originárias da região sul/sudeste do país ou à processos convectivos nos quais favorecem o desenvolvimento de nuvens e a ocorrência de precipitações.

A média da precipitação para o estado de Goiás e Distrito Federal no período de 1961 a 1990 é de 1533 mm e 1536 mm no período de 1981 a 2010. Os meses que apresentam média mais elevada são dezembro e janeiro com valores de 280,6 mm e 263,6 mm, respectivamente, para o período de 1961 a 1990 e de 284,3 mm e 285 mm, nos mesmos meses no período de 1981 a 2010. Já os períodos com médias mensais mínimas de precipitação aparecem nos meses de junho com 8,9 mm e julho com e 4,9 para os anos de 1961 a 1990, e 10 mm e 9,8 mm nos anos de 1981 a 2010. A Figura 4.6 apresenta os dados de descritos acima.



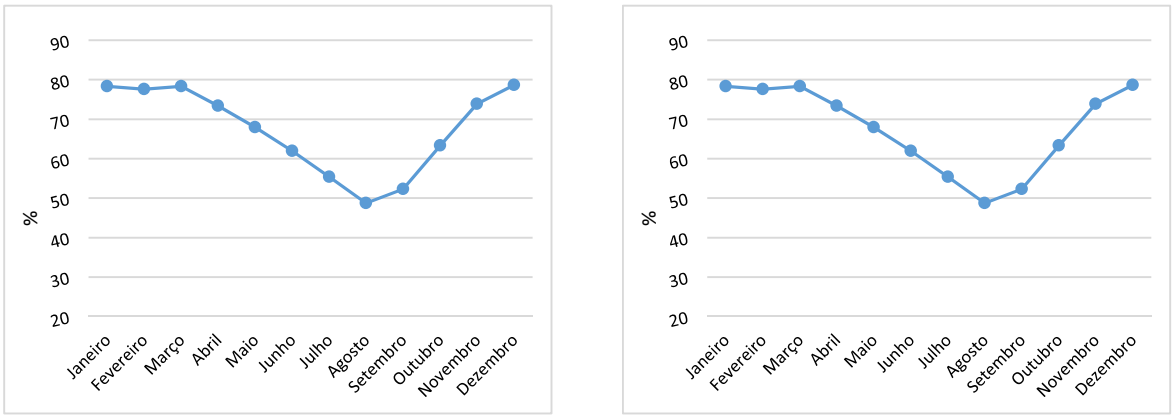
a. 1961 a 1990 b. 1981 a 2010

Figura 4.6: Normal Climatológica de Goiás e Distrito Federal, Precipitação Acumulada Mensal (mm) para o período de 1961 a 1990 e de 1981 a 2010. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

- **Umidade Relativa do Ar**

A umidade relativa do ar varia sazonalmente, de acordo com a Figura 4.7, nos meses mais chuvosos, de novembro a março, a média fica em torno de 76% variando de 75% a 80%. Nos meses mais secos, de abril a outubro, a média aparece em torno de 60% variando de 50% a 75%. Nos meses com baixa precipitação a umidade mínima levantada no período de 1961 a 1990 aparece nos meses de julho e agosto, com índices médios mensais em torno de 58% e

52%, respectivamente. No período de 1981 a 2010 aponta os meses de agosto e setembro com a umidade relativa mínima do ar, com índices médios mensais em torno de 49% a 52% respectivamente. Dessa forma, pode ser verificado que o mês de agosto aparece como o mês mais seco para o Estado de Goiás e Distrito Federal.

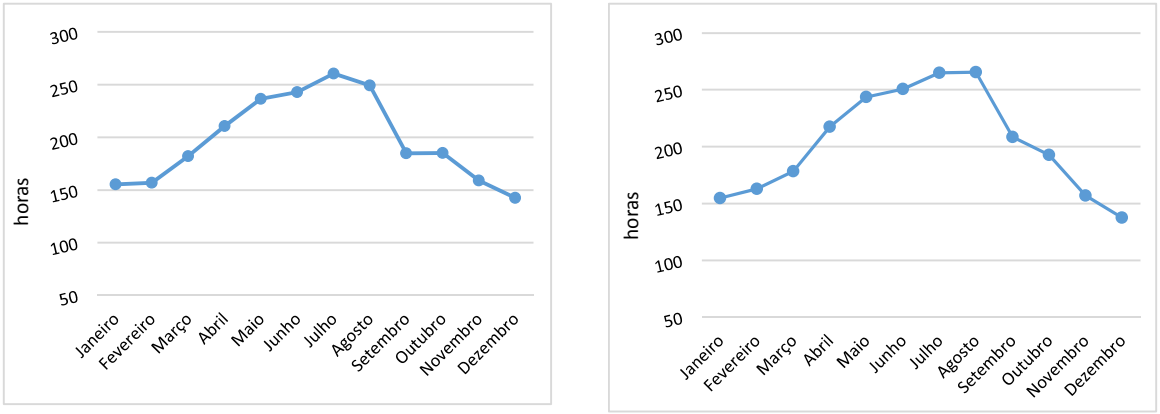


a. 1961 a 1990 b. 1981 a 2010

Figura 4.7: Normal Climatológica de Goiás e Distrito Federal, Umidade Relativa do Ar (%) para o período de 1961 a 1990 e de 1981 a 2010. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

- **Insolação**

As normais climatológicas de insolação mensal total, para o período levantado pelo INMET de 1961 a 1990 e de 1981 a 2010 apontam os meses de julho e agosto com o maior número de horas de insolação, ficando a média em torno de 260 horas mensais. Os meses com menores índices apontam o valor médio de 145 horas mensais de incidência solar sobre determinada área da superfície terrestre. Os gráficos abaixo, Figura 4.8, representam os dados de insolação total mensal para o estado e Goiás e Distrito Federal conforme período indicado.



a. 1961 a 1990 b. 1981 a 2010

Figura 4.8: Normal Climatológica de Goiás e Distrito Federal, Insolação Total (horas) para o período de 1961 a 1990 e de 1981 a 2010. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

O comportamento das normais climatológicas permanecem os mesmos quando comparados os estudos de 2011 e o presente, ainda sim, em função da adoção de duas estações climatológicas invés de uma (como no estudo anterior) e de um tempo de observação maior, existe uma pequena variação entre os valores absolutos das normais climatológicas. As normais demonstram a sazonalidade da bacia, que tem um inverno seco e frio e um verão quente e úmido, conforme já apresentado neste capítulo.

4.3 Relevo/geomorfologia

A geomorfologia é tema relevante para a gestão dos recursos hídricos, uma vez que a análise do relevo permite avaliar as condições gerais de circulação da água, as áreas de recarga e descarga dos aquíferos, bem como as áreas mais favoráveis para a ocorrência de erosão intensificada e assoreamento.

Para a caracterização do relevo que ocorre na área de estudo foi realizado a reclassificação do Modelo Digital Elevação em intervalos de 50m. A variação altimétrica na área da bacia do Rio Paranaíba é de 766m nas porções mais baixas e de 1345m nas porções mais elevadas, com amplitude topográfica de 576m.

As áreas mais baixas estão localizadas ao sul da área de estudo, nos exutórios das Bacias Hidrográficas dos Rios Descoberto, Corumbá, São Bartolomeu e São Marcos. As áreas de relevo mais elevado ocorrem na porção centro-norte da área de estudo, com destaque para a Bacia Hidrográfica do Rio Paranoá, totalmente localizada em região mais elevada com cotas que variam de 1345m a 856m na foz do Rio Paranoá com o Rio São Bartolomeu. Também na Bacia do Paranoá ocorrem dois lagos, o primeiro e mais importante é o Lago Paranoá, localizado na porção central da bacia, na cota topográfica de 1000m. O segundo é o Lago de Santa Maria, localizado na porção centro norte em cotas superiores a 1050m. Na Bacia do Descoberto localiza-se o reservatório do lago do Descoberto, também em cotas superiores a 1000m. Também na foz da Bacia do Rio Corumbá localiza-se o reservatório de Corumbá IV. A Figura 4.9 apresenta o Modelo Digital de Elevação das bacias em estudo.

A caracterização geomorfológica foi realizada a partir de vistorias de campo e estudos realizados pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM no ano de 2014 no estudo de Geodiversidade do Estado de Goiás.

Na área de estudo ocorrem quatro Domínios Geomorfológicos denominados de: (i) Domínio das Unidades Agradacionais - (R1a), (ii) Domínio das Unidades Denudacionais em Rochas Sedimentares Litificadas - (R2b1 e R2b2), (ii) Domínio dos Relevos de Aplainamento - (R3a1), (iv) Domínio das Unidades Denudacionais em Rochas Cristalinas ou Sedimentares - (R4a1 e R4a2).

Estes domínios geomorfológicos dividem-se em sete (07) unidades geomorfológicas denominadas de: R1a - Planícies Fluviais ou Flúvio Lacustre; R2b1 - Baixos Platos; R2b2 - Baixos Platos Dissecados; R3a1 - Superfícies Aplainadas Conservadas; R4a1 - Domínio de Colinas Amplas e Suaves; R4a2 - Domínio de Colinas Dissecadas com Morros Baixos e R4b - Domínio de Morros e Serras Baixas, conforme descrição a seguir, e a Figura 4.10.

- **R1a - Planícies Fluviais ou Flúvio Lacustre**

As Planícies Fluviais ou Flúvio Lacustres são planícies de inundação, baixadas inundáveis e com abaciamentos. São superfícies sub-horizontais, constituídas de depósitos areno-argilosos a argilo-arenosos, apresentando gradientes extremamente suaves e convergentes em direção aos cursos d'água principais. São terrenos imperfeitamente drenados nas planícies de inundação, sendo periodicamente inundáveis; bem drenados nos terraços. Os baciamentos ou suaves depressões em solos arenosos ocorrem em áreas planas ou em baixos interflúvios, denominados Áreas de Acumulação Inundáveis (Aai), frequentes na Amazônia, estão inseridos nessa unidade. A amplitude de relevo é zero e a inclinação das vertentes varia de 0 a 3°.

- **R2b1 - Baixos Platos**

Os relevos de Baixos Platos são resultantes da degradação em rochas sedimentares. São superfícies ligeiramente mais elevadas que os terrenos adjacentes, pouco dissecadas em formas tabulares. Sistema de drenagem principal com fraco entalhamento. Predomínio de processos de pedogênese (formação de solos espessos e bem drenados, em geral, com baixa a moderada suscetibilidade à erosão). Também pode ocorrer eventual atuação de processos de laterização. Caracterizam-se por superfícies planas de modestas altitudes em antigas bacias sedimentares, como os patamares mais baixos da Bacia do Paranaíba no estado do Piauí ou a Chapada do Apodi, na Bacia Potiguar no estado do Rio Grande do Norte. A amplitude de relevo varia de 0 a 20m e a inclinação das vertentes varia de 2 a 5° com topo plano a suavemente ondulado.

- **R2b2 - Baixos Platos Dissecados**

Os relevos de Baixos Platos Dissecados são superfícies ligeiramente mais elevadas que os terrenos adjacentes, fracamente dissecadas em forma de colinas tabulares. Sistema de drenagem constituído por uma rede de canais com alta densidade de drenagem, que gera um relevo dissecado em vertentes retilíneas e declivosas nos vales encaixados, resultantes da dissecação fluvial recente. A deposição ocorre em planícies aluviais restritas em vales fechados.

Ocorre também o equilíbrio entre processos de pedogênese e morfogênese (formação de solos espessos e bem drenados, com moderada suscetibilidade à erosão), com a eventual atuação de processos de laterização. Pode haver ocorrências esporádicas, restritas a processos de erosão laminar ou linear acelerada (ravinas e voçorocas). A amplitude de relevo varia de 20 a 50m e a inclinação das vertentes varia de 2 a 5° com topo plano a suavemente ondulado, com eixos de vales fluviais com vertentes de declividades mais acentuadas 10 a 25°.

- **R3a1 - Superfícies Aplainadas Conservadas**

Os relevos das Superfícies Aplainadas Conservadas são levemente ondulados, promovidas pelo arrasamento geral dos terrenos, representando em linhas gerais grandes extensões das depressões interplanálticas do território Brasileiro. A amplitude de relevo varia de 0 a 10m e a inclinação das vertentes varia de 0 a 5º.

- **R4a1 - Domínio de Colinas Amplas e Suaves**

O relevo de Colinas Amplas e Suaves são característicos da degradação de litologias sedimentares pouco dissecadas, com vertentes convexas e topos amplos, de morfologia tabular ou alongada. O sistema de drenagem principal apresenta deposição em planícies aluviais relativamente amplas. Predominam os processos pedogenéticos com a formação de solos espessos e bem drenados, em geral, com baixa a moderada suscetibilidade à erosão. Pode haver ocorrências esporádicas, restritas a processos de erosão laminar ou linear acelerada (ravinas e voçorocas), com a geração de rampas de colúvios nas baixas vertentes. A amplitude de relevo varia de 20 a 50m e a inclinação das vertentes varia de 3 a 10°.

- **R4a2 - Domínio de Colinas Dissecadas com Morros Baixos**

O relevo de colinas dissecadas com vertentes convexo-côncavas e topos arredondados ou aguçados ocorre no sistema de drenagem principal com deposição de planícies aluviais restritas ou em vales fechados. O equilíbrio entre processos de pedogênese e morfogênese ocorre com a formação de solos espessos e bem drenados, em geral, com moderada suscetibilidade à erosão. Também ocorre com frequência a atuação de processos de erosão laminar e ocorrência esporádica de processos de erosão linear acelerada com a formação de sulcos, ravinas e voçorocas. Ocorre também a geração de rampas de colúvios nas baixas vertentes. Amplitude de relevo: 30 a 80 m. A inclinação das vertentes varia de 5 a 20°.

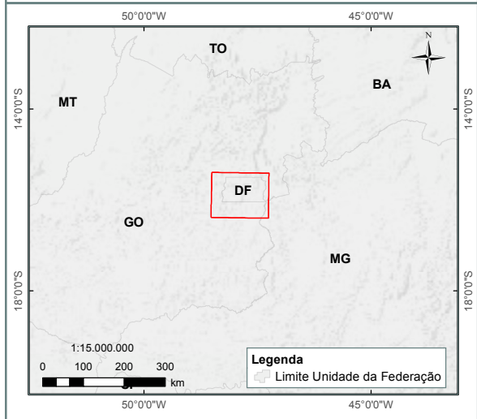
140000
200000
8280000
8240000
8200000

Planaltina
Padre Bernardo
Formosa
Cocalzinho de Goiás
Águas Lindas de Goiás
Corumbá de Goiás
Alexânia
Cidade Ocidental
Cristalina
Santo Antônio do Descoberto
Abadiânia
Luziânia
Silvânia

Lago Santa Maria
Lago Descoberto
Lago Paranoá
BH Rio Descoberto
BH Rio Paranoá
BH Rio Corumbá
BH Rio São Bartolomeu
BH Rio São Marcos
Barragem Corumbá IV

16-Ribeirão do Torto
26-Ribeirão Rodeador
33-Rio Descoberto
7-Córrego Bananal
16-Ribeirão das Pedras
9-Lago Paranoá
10-Médio Rio Descoberto (até Rio Melchior)
36-Rio Melchior
13-Riacho Fundo
17-Ribeirão do Gama
5-Baixo Rio Descoberto
25-Ribeirão Ponte Alta
19-Ribeirão Engenho das Lajes
29-Ribeirão Santana
23-Ribeirão Maria Pereira
32-Rio Alagado
39-Rio Santa Maria
27-Ribeirão Saia Velha
4-Alto Rio São Bartolomeu
38-Rio Pipiripau
30-Ribeirão Sobradinho
11-Médio Rio São Bartolomeu
31-Ribeirão Taboca
24-Ribeirão Papuda
6-Baixo Rio São Bartolomeu
14-Ribeirão Cachoeirinha
1-Alto Rio Samambaia

Localização Geral



Legenda

- Hidrografia
- Lagos e Reservatórios
- Unidade Hidrográfica
- Bacia Hidrográfica
- Limite Municipal
- Limite Distrito Federal

Modelo Digital de Elevação (m)

- 766 - 800
- 800 - 850
- 850 - 900
- 900 - 950
- 950 - 1.000
- 1.000 - 1.050
- 1.050 - 1.100
- 1.100 - 1.150
- 1.150 - 1.200
- 1.200 - 1.250
- 1.250 - 1.300
- 1.300 - 1.350

1:450.000
0 10 20 km

Mapa ENGEPLUS (2019)
Fonte dos Dados:
- Limites políticos: IBGE (2017) e SEDUH (2018);
- Hidrografia: Adaptado de SEDUH (2016) e IBGE (2017);
- Bacias e Unidades Hidrográficas: ENGEPLUS (2018);
- Modelo Digital Elevação - MDE: Imagem Satélite ALOS.

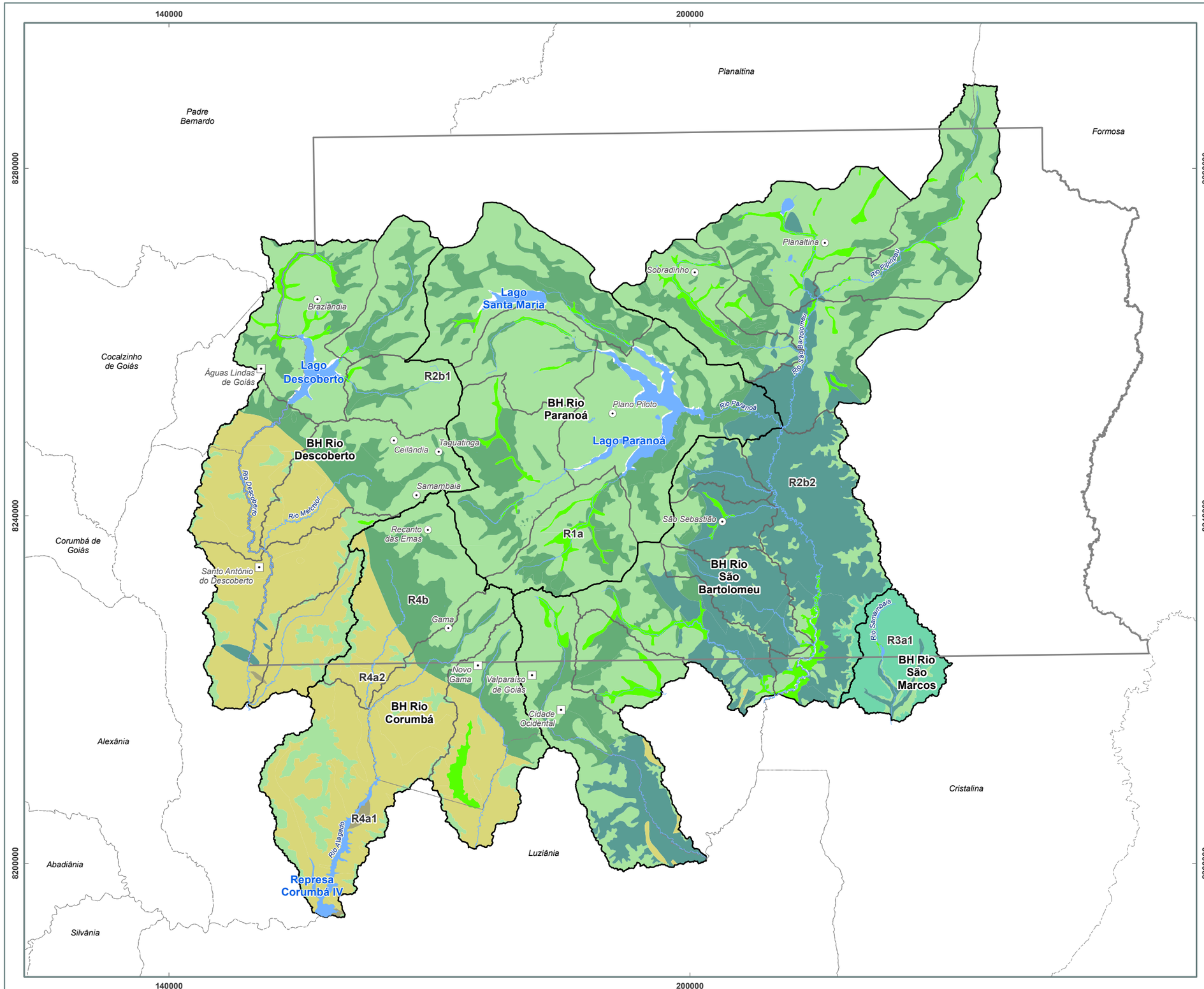
Base e Referências:
Projeção Universal Tranversa de Mercator
Datum Horizontal: SIRGAS 2000
Fuso: 23
Meridiano Central: -45°

Adasa Engeplus

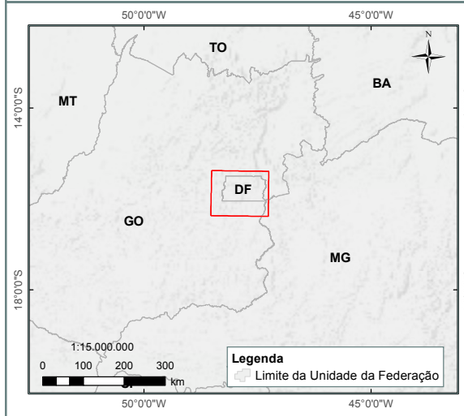
NOME: Modelo Digital de Elevação

FIGURA: 4.9

PRH Paranaíba



Localização Geral



Legenda

- Municípios
- Localidades
- Hidrografia
- Lagos e Reservatórios
- Unidades Hidrográficas
- Bacias Hidrográficas
- Limite Municipal
- Limite Distrito Federal

Unidades Geomorfológicas

- R1a - Planícies Fluviais ou Flúvio Lacustres
- R2b1 - Baixos Platos
- R2b2 - Baixos Platos Dissecados
- R3a1 - Superfícies Aplainadas Conservadas
- R4a1 - Domínio de Colinas Amplas e Suaves
- R4a2 - Domínio de Colinas Dissecadas e Morros Baixos
- R4b - Dominio de Morros e Serras Baixas

1:450.000

0 10 20 km

Mapa ENGEPLUS (2019)
Fonte dos Dados:
- Limites políticos: Adaptado IBGE (2017) e SEDUH (2018);
- Hidrografia: Adaptado SEDUH (2016) e IBGE (2017);
- Bacias e Unidades Hidrográficas: ENGEPLUS (2018);
- Geomorfologia: Geodiversidade do Estado de Goiás - CPRM (2014).

Base e Referências:
Projeção Universal Tranversa de Mercator
Datum Horizontal: SIRGAS 2000
Fuso: 23
Meridiano Central: -45°

NOME: Unidades Geomorfológicas

FIGURA: 4.10

- **R4b - Domínio de Morros e Serras Baixas**

São constituídos de relevo de morros convexo-côncavos dissecados e com topos arredondados ou aguçados. Também se insere nessa unidade o relevo de morros de topo tabular, característico das chapadas intensamente dissecadas e desfeitas em conjunto de morros de topo plano. Sistema de drenagem principal com restritas planícies aluviais. Ocorre o predomínio de processos de morfogênese com a formação de solos pouco espessos em terrenos declivosos, em geral, com moderada a alta suscetibilidade à erosão. Atuação frequente de processos de erosão laminar e linear acelerada com a formação de sulcos, ravinas e a ocorrência esporádica de processos de movimentos de massa com a geração de colúvios e subordinadamente depósitos de tálus nas baixas vertentes. A amplitude de relevo varia de 80 a 200m e a inclinação das vertentes varia de 15 a 35°.

A comparação direta entre a geomorfologia apresentada no PGIRH-DF de 2012 e a atual não é possível, uma vez que foram utilizadas classificações diferentes em cada um dos estudos. Entretanto, quando analisamos as delimitações de ambas classificações elas coincidem. É perceptível que houve um incremento do grau de detalhamento entre os estudos, onde, por exemplo, no estudo de 2012 não era possível, dada a escala utilizada, o mapeamento das planícies fluviais. Estas planícies, relacionadas aos corpos hídricos, apresentam um domínio muito inferior em área do que os demais domínios. A seguir é feito um breve resumo da presença de cada domínio em cada sub-bacia.

4.3.1 Bacia do Rio Descoberto

Nesta bacia estão presentes 3 unidades geomorfológicas: Domínio de Colinas Dissecadas e Morros Baixos na porção sudoeste, na parte alta da bacia há predominância de Baixos Platôs permeado pelo Domínio de Morros e Serras Baixas. Também nesta região ocorrem as maiores altitudes dessa bacia. Na parte alta desta bacia os processos erosivos são menos acentuados do que na parte baixa, também é nesta área em que está localizada o lago Descoberto. A drenagem ocorre no sentido nordeste-sudeste.

4.3.2 Bacia do Rio Corumbá

A composição geomorfológica da bacia do Rio Corumbá é bastante semelhante à do Rio Descoberto. Ressalta-se, no entanto, a presença de Planícies Fluviais ou Flúvio Lacustres em uma pequena região da UH Rio Santa Maria.

4.3.3 Bacia do Rio Paranoá

Nesta sub-bacia existem 3 unidades geomorfológicos: Baixos Platôs, Domínio de Morros e Serras Baixas e Planícies Fluviais ou Flúvio Lacustres. A drenagem ocorre na direção oeste-leste, isto é, em direção ao rio São Bartolomeu. Na porção média da bacia está localizada a área urbana da capital federal. A densidade da drenagem aumenta em direção ao exutório.

4.3.4 Bacia do Rio São Bartolomeu

A drenagem ocorre no sentido norte-sul. Nas UH Rio Pipiripau e Alto Rio São Bartolomeu, o terreno de baixos planos é fracamente dissecado, à medida que se encaminha para jusante, há predominância dos Baixos Platôs Dissecados. Ou seja, o relevo é mais dissecado, formando as vertentes retilíneas e declivosas nos vales encaixados, resultantes da dissecação fluvial recente, a drenagem é mais densa nesta região.

4.3.5 Bacia do Rio São Marcos

A unidade geomorfológica dominante é Superfície Aplainada Conservada. Apresenta fraco grau de dissecação, são grandes extensões das depressões interplanálticas. A drenagem ocorre no sentido norte-sul e à medida que se encaminha para o exutório a densidade da drenagem aumenta.

É importante conhecer a formação geomorfológica da bacia pois ela possibilita o conhecimento do favorecimento ou não dos processos erosivos intensificados. Nesta bacia, eles podem ocorrer principalmente nas sub-bacias do Rio São Bartolomeu, onde há suscetibilidade à erosão moderada, e ocasionalmente pode ocorrer a formação de ravinas e voçorocas após eventos de intensa chuva. A maior parte da bacia é constituída pelos Baixos Platôs, nessas áreas há ocorrência de solos espessos e bem drenados que permitem a recarga do aquífero, em condições naturais. O que não acontece nas Planícies Fluviais ou Flúvio Lacustre, onde ocorrem as áreas de inundação. Essas áreas de deposição ocorrem ao longo de toda a bacia, embora somem poucos km² frente à área total da bacia.

4.4 Declividade

A declividade do terreno é uma das variáveis mais importantes em termos geoambientais para caracterização da área de estudo devido ao controle que exerce sobre os processos erosivos potenciais, a formação de áreas de risco geológico-geotécnico e a mobilização de sedimentos que se tornam disponíveis no ambiente e contribuem para o assoreamento dos mananciais hídricos. Além disso, a declividade tem relação importante com os processos hidrológicos como escoamento superficial, infiltração, umidade do solo e tempo de concentração da água nos canais de drenagem.

Para tanto, foi realizada a classificação de declividade proposta pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa (1999), classificado em seis classes: (i) 0 - 3% Relevo Plano, (ii) 3 - 8% Relevo Suavemente Ondulado, (iii) 8 - 20% Relevo Ondulado, (iv) 20 - 45% Relevo Fortemente Ondulado, (v) 45 - 75% Relevo Montanhoso, (vi) >75% Relevo Fortemente Montanhoso. No Quadro 4.2 consta o quantitativo em área das classes de declividade.

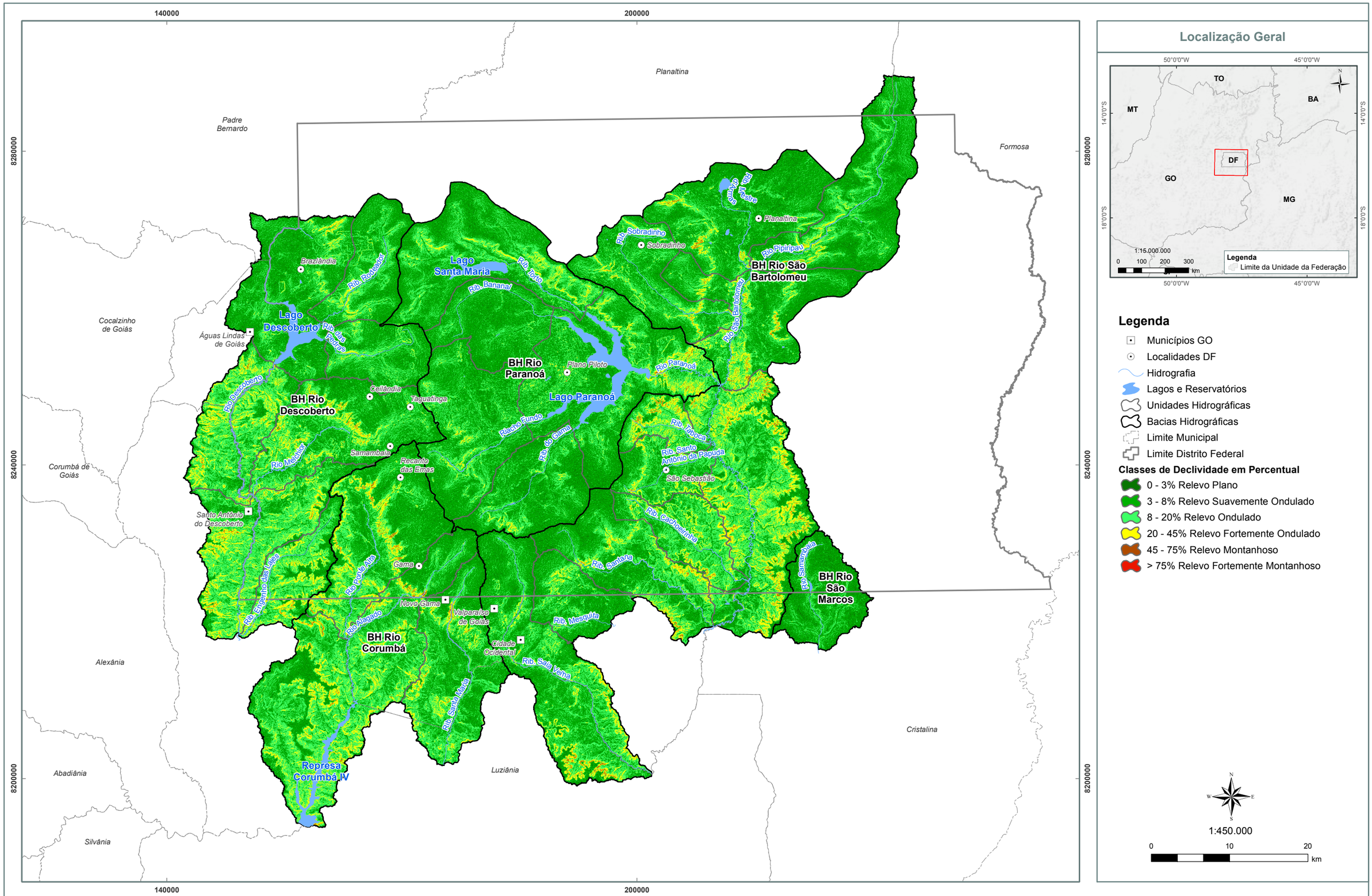
Quadro 4.2: Classes de declividade em relação a área de estudo.

Classes de Declividade	Área (km²)	Área Relativa (%)
0 - 3% Relevo Plano	591,4	11,7
3 - 8% Relevo Suavemente Ondulado	2422,4	48,2
8 - 20% Relevo Ondulado	1608,0	32,0
20 - 45% Relevo Fortemente Ondulado	384,7	7,7
45 - 75% Relevo Montanhoso	17,5	0,3
>75% Relevo Fortemente Montanhoso	0,2	0,003

Fonte: EMBRAPA, 1999.

As classes de relevo plano e suavemente ondulado ocupam 59,9% da área de estudo, as classes de relevo ondulado e fortemente ondulado ocupam 39,6% da área, com maior ocorrência nas bacias do Rio Descoberto, Corumbá e São Bartolomeu. As classes de menor abrangência são as de relevo montanhoso e fortemente montanhoso ocupam juntas 0,3% da área total, ocorrendo em locais com quebra abrupta de relevo, localizado na porção centro-sul da bacia do Rio São Bartolomeu e na porção centro-oeste das bacias do Rio Descoberto e Corumbá.

De forma geral, a característica plana da bacia favorece áreas de inundação, mesmo com grandes altitudes as áreas de cabeceira das bacias não apresentam declividade acentuada. Analisando este aspecto, a bacia não tende a apresentar processos erosivos intensificados e as áreas de cabeceira dos rios tendem a ser áreas naturais de recarga dos aquíferos, em condições naturais, uma vez que o relevo plano permite a permanência da água após os eventos de chuva, essa permanência acarreta na infiltração da água no solo e na recarga natural dos aquíferos. Isto é corroborado pela analise geomorfológica, que caracteriza essas áreas como de solo bem drenado. Esta análise será melhor apresentada no item 16.3 sobre a disponibilidade de água subterrânea.



Localização Geral

Legenda

- Municípios GO
- Localidades DF
- Hidrografia
- Lagos e Reservatórios
- Unidades Hidrográficas
- Bacias Hidrográficas
- Limite Municipal
- Limite Distrito Federal

Classes de Declividade em Percentual

- 0 - 3% Relevo Plano
- 3 - 8% Relevo Suavemente Ondulado
- 8 - 20% Relevo Ondulado
- 20 - 45% Relevo Fortemente Ondulado
- 45 - 75% Relevo Montanhoso
- > 75% Relevo Fortemente Montanhoso

1:450.000

0 10 20 km

Mapa ENGEPLUS (2019)
Fonte dos Dados:
- Limites políticos: Adaptado IBGE (2017) e SEDUH (2018);
- Hidrografia: Adaptado SEDUH (2016) e IBGE (2017);
- Unidades Hidrográficas: ENGEPLUS (2018);
- Classes de Declividade: MDE Sensor ALOS (2018).

Base e Referências:
Projeção Universal Tranversa de Mercator
Datum Horizontal: SIRGAS 2000
Fuso: 23
Meridiano Central: -45°

Adasa Engeplus

NOME: Classes de Declividade

FIGURA: 4.11

PRH Paranaíba

4.5 Geologia

O entendimento da geologia das áreas estudadas e arredores, notadamente quanto aos tipos e características de rochas e às estruturas geológicas ali presentes, é fator essencial na definição, delimitação e caracterização dos principais aquíferos da região.

Como passo inicial a este entendimento, neste capítulo, são apresentadas descritivamente as unidades geológicas presentes na área de estudos, com base no trabalho de Campos et al. (2007) que, por sua vez, consideraram e aprimoraram os estudos anteriores de Faria (1995), Campos & Freitas-Silva (1998), entre outros. Estes estudos serviram de base para a delimitação dos mapas de unidades geológicas (Figura 4.12 – no caso do DF, foram utilizados os arquivos em SIG mais atualizados disponíveis; para os trechos em GO, foi considerado o levantamento exposto no Zoneamento Ecológico-Econômico na Região Integrada de Desenvolvimento Econômico – ZEE-RIDE – (GDF, 2003) e de unidades aquíferas (que são apresentadas e descritas no Capítulo 16.1).

Também é mostrado o mapa geológico da CPRM, o qual é de outro levantamento (CPRM, 2004), em diferente escala (de menor detalhe), mas que embasou o Mapa Hidrogeológico do Brasil, com classes de produtividade (CPRM, 2014), que será apresentado no Capítulo 16.1.3, por apresentar metodologia importante à caracterização hidrogeológica e que futuramente poderá ser empregada em escala de maior detalhe na região.

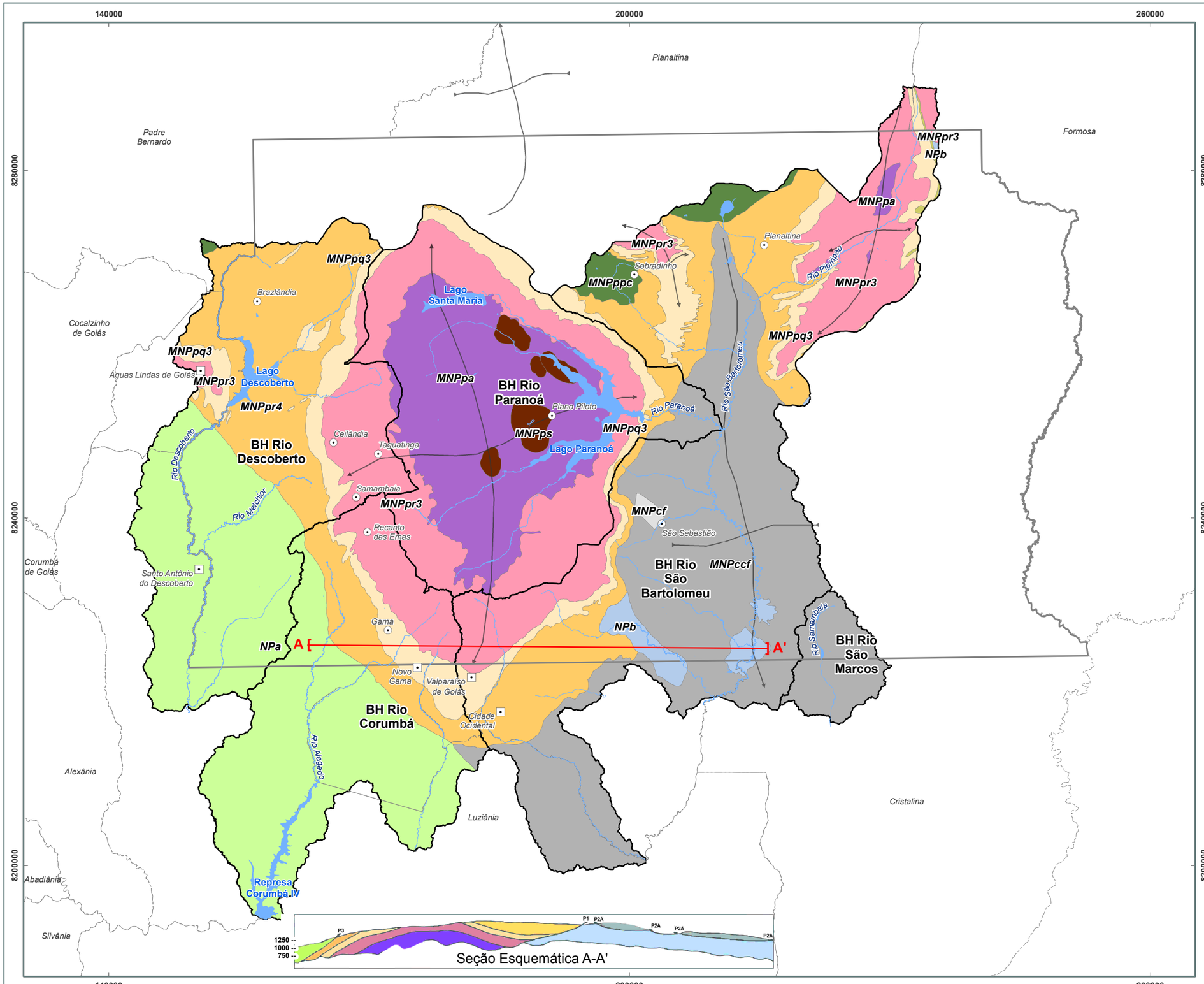
A geologia do Distrito Federal e arredores é caracterizada por rochas do tipo metamórficas, recobertas por espessos mantos de alteração (solo). São: quartzitos puros, quartzitos micáceos, metarritimitos variados (arenosos a silto-argilosos), ardósias, filitos, xistos e mármores, compondo um conjunto de metassedimentos de baixo grau de metamorfismo. Estas litologias estão agrupadas em quatro unidades estratigráficas regionais: os Grupos Canastra, Paranoá, Araxá e Bambuí, assim apresentados da base para o topo do empilhamento estratigráfico de Faria (1995) - Figura 4.13.

Os dados de área aflorante, em km^2 e em % de extensão, na área de estudos como um todo, nas Bacias Hidrográficas e nas Unidades Hidrográficas (UHs) são apresentados em: Quadro 4.3, Quadro 4.4 e o Quadro I.1 (anexo I), respectivamente.

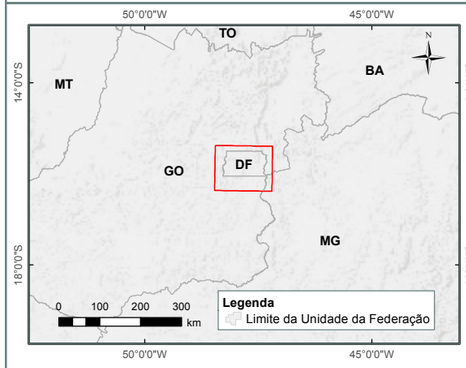
Nota-se que o Grupo Paranoá, cujas unidades afloram nas porções central, sul, noroeste, norte e nordeste das áreas estudadas, compõe mais da metade da exposição (57,75%). O Grupo Canastra, amplamente presente nas Bacias dos rios São Bartolomeu e São Marcos, perfaz 20,37%. O Grupo Araxá, que aflora sobretudo nas Bacias dos rios Descoberto e Corumbá, compõe 20,73%. E o Grupo Bambuí aflora em pequena extensão (pouco mais de 1% do total da área de estudos), restrito à UH do rio Pipiripau (Alto São Bartolomeu).

A situação das unidades geológicas aflorantes nas Bacias Hidrográficas das áreas estudadas é a seguinte (em % de área de cada Bacia):

- ✓ Descoberto: NPa - Grupo Araxá (44,21%); e unidades MNPpr4 - Metarritmitos silto-argilosos - R4 (35,19%) e Metarritmitos arenosos - R3 (11,71%) do Grupo Paranoá;
- ✓ Corumbá: NPa - Grupo Araxá (65,24%); e unidades MNPpr4 - Metarritmitos silto-argilosos - R4 (13,62%) e MNPpr3 - Metarritmitos arenosos - R3 (12,67%) do Grupo Paranoá;
- ✓ Paranoá: única Bacia com 100% da área aflorante composta pelo Grupo Paranoá, com destaque para as unidades MNPpa - Ardósias - Unidade A (48,26%) e MNPpr3 - Metarritmitos arenosos - R3 (35,19%);
- ✓ São Bartolomeu: MNPccf - Filitos micáceos – unidade F do Grupo Canastra (45,26%); e unidades MNPpr4 - Metarritmitos silto-argilosos - R4 (20,56%) e MNPpr3 - Metarritmitos arenosos - R3 (17,72%) do Grupo Paranoá;
- ✓ São Marcos: 100% da unidade MNPccf - Filitos micáceos – F do Grupo Canastra.



Localização Geral



Legenda

- Municípios GO
- Localidades DF
- Hidrografia
- Lagos e Reservatórios
- Bacias Hidrográficas
- Limite Municipal
- Limite Distrito Federal

Domos

- Dobras siclinais
- Dobras siclinais
- Dobras siclinais
- Domos estruturais

UNIDADES GEOLÓGICAS

NEOPROTEROZÓICO

- NPb - Grupo Bambuí
- NPa - Grupo Araxá

MESOPROTEROZÓICO

Grupo Paranoá

- MNPppc - Unidade Psamo-pelítica Carbonatada - PPC
- MNPppc - Lentes - Metacalcários/Dolomitos
- MNPpr4 - Unidade Metarritmitos silto-argilosos - R4
- MNPqq3 - Unidade Quartizito - Q3
- MNPqq2 - Unidade Quartizito Conglomerático - Q2
- MNPpr3 - Unidade Metarritmitos arenosos - R3
- MNPpa - Ardósias - Unidade A
- MNPps - Unidade Siltitos - S

Grupo Canastra

- MNPccf - Unidade Filitos micáceos - F
- MNPcf - Unidade Calcifilitos, quartzitos e mármores - F/Q/M

1:450.000

0 10 20 km

Mapa ENGEPLUS (2019)
Fonte dos Dados:
- Limites Políticos: Adaptado IBGE (2017) e SEDUH (2018) ;
- Hidrografia: Adaptado de SEDUH (2016) e IBGE (2017);
- Bacia e Unidade Hidrográfica: ENGEPLUS (2018);
- Geologia: Adaptado ZEE-RIDE (2003), Campos et al. (2007) e Adasa (2018).

Base e Referências:
Projeção Universal Tranversa de Mercator
Datum Horizontal: SIRGAS 2000
Fuso: 23
Meridiano Central: -45°

Adasa Engeplus

NOME: Unidades Geológicas

FIGURA: 4.12

PRH Paranaíba

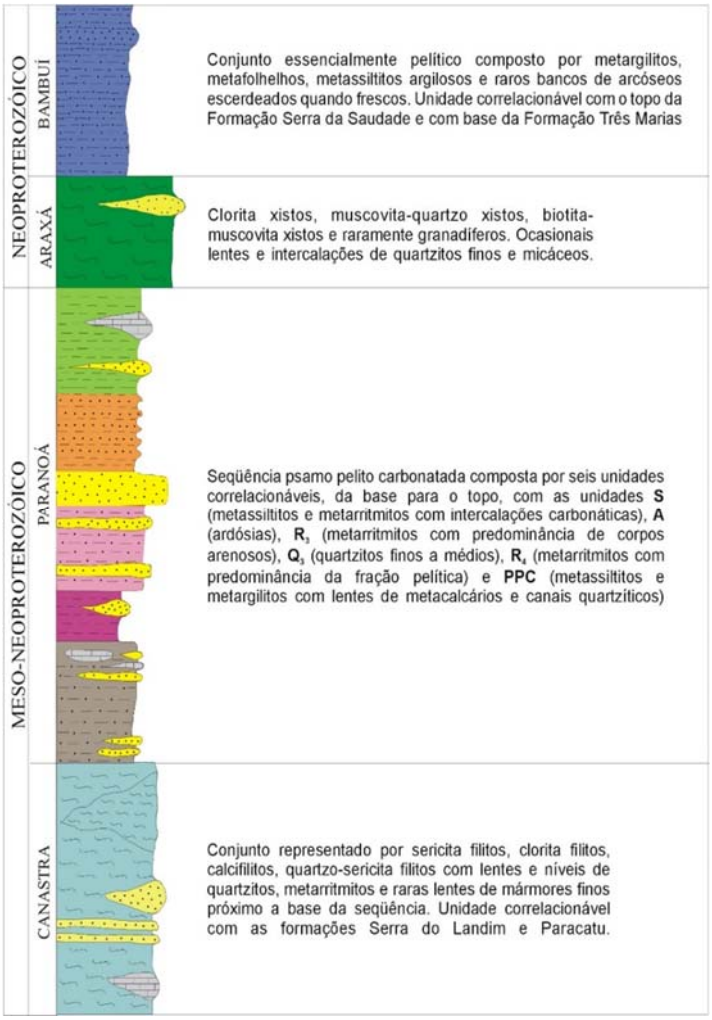


Figura 4.13: Coluna estratigráfica com breve descrição litológica das unidades presentes na região do Distrito Federal. Fonte: FARIA, 1995 e CAMPOS & FREITAS-SILVA, 1998.

Quadro 4.3: Distribuição das unidades geológicas na área de estudos do PRH Paranaíba – DF.

Grupo Geológico	Unidade Geológica	Área Km²	% Área
Grupo Araxá	NPa - Grupo Araxá	1041,72	20,73
Grupo Bambuí	NPb - Grupo Bambuí	57,97	1,15
Grupo Canastra	MNPccf - Unidade Filitos micáceos - F	1015,22	20,21
	MNPcf - Unidade Calcifilitos, quartzitos e mármores - F/Q/M	7,42	0,15
Grupo Paranoá	MNPpa - Ardósias - Unidade A	525,93	10,47
	MNPppc - Unidade Psamo-pelítica Carbinatada - PPC	63,09	1,26
	MNPpr3 - Unidade Metarritmitos arenosos - R3	945,26	18,81
	MNPpr4 - Unidade Metarritmitos silto-argilosos - R4	915,62	18,22
	MNPps - Unidade Siltitos – S	50,29	1,00
	MNPqq2 - Unidade Quartizito Conglomerático - Q2	3,67	0,07
	MNPqq3 - Unidade Quartizito - Q3	398,04	7,92
Total Geral		5024,25	100,00

Fonte: ENGEPLUS, 2019.

Quadro 4.4: Áreas e porcentagem de áreas das unidades geológicas por Bacias Hidrográficas do PRH Paranaíba – DF.

Bacia Hidrográfica	Unidade Geológica	Área Km²	% Área
BH Rio Descoberto	MNPpa - Ardósias - Unidade A	4,83	0,44
	MNPppc - Unidade Psamo-pelítica Carbinatada - PPC	2,33	0,21
	MNPpr3 - Unidade Metarritmitos arenosos - R3	128,80	11,71
	MNPpr4 - Unidade Metarritmitos silto-argilosos - R4	387,16	35,19
	MNPqq3 - Unidade Quartizito - Q3	90,81	8,25
	NPa - Grupo Araxá	486,40	44,21
	Total BH	1100,33	100,00
BH Rio Corumbá	MNPccf - Unidade Filitos micáceos - F	5,96	0,70
	MNPpr3 - Unidade Metarritmitos arenosos - R3	107,83	12,67
	MNPpr4 - Unidade Metarritmitos silto-argilosos - R4	115,91	13,62
	MNPqq3 - Unidade Quartizito - Q3	66,19	7,78
	NPa - Grupo Araxá	555,32	65,24
	Total BH	851,21	100,00
BH Rio Paranoá	MNPccf - Unidade Filitos micáceos - F	34,13	3,23
	MNPpa - Ardósias - Unidade A	509,33	48,26
	MNPpr3 - Unidade Metarritmitos arenosos - R3	371,34	35,19
	MNPpr4 - Unidade Metarritmitos silto-argilosos - R4	21,05	1,99
	MNPps - Unidade Siltitos - S	50,29	4,77
	MNPqq3 - Unidade Quartizito - Q3	69,21	6,56
	Total BH	1055,36	100,00
BH Rio São Bartolomeu	MNPccf - Unidade Filitos micáceos - F	861,75	45,26
	MNPcf - Unidade Calcifilitos, quartzitos e mármores - F/Q/M	7,42	0,39
	MNPpa - Ardósias - Unidade A	11,77	0,62
	MNPppc - Unidade Psamo-pelítica Carbinatada - PPC	60,76	3,19
	MNPpr3 - Unidade Metarritmitos arenosos - R3	337,30	17,72
	MNPpr4 - Unidade Metarritmitos silto-argilosos - R4	391,49	20,56
	MNPqq2 - Unidade Quartizito Conglomerático - Q2	3,67	0,19
	MNPqq3 - Unidade Quartizito - Q3	171,83	9,02
	NPb - Grupo Bambuí	57,97	3,04
	Total BH	1903,98	100,00
BH Rio São Marcos	MNPccf - Unidade Filitos micáceos - F	113,38	1,00
	Total BH	113,38	1,00
Total Geral		**5024,25**	

Fonte: ENGEPLUS, 2019.

Em termos de contextualização geotectônica, a área de estudos está localizada na região central da Faixa de Dobramentos e Cavalgamentos Brasília, e na sua transição entre as porções externa e interna; é muito importante o entendimento da distribuição das várias unidades regionais, visando à caracterização dos conjuntos litológicos que compõem sua geologia local Figura 4.14). As unidades regionais ali indicadas são superpostas por importantes sistemas de falhas (empurrões e cavalgamentos) e dobramentos/domos, que possibilitam o entendimento da estratigrafia regional, inclusive indicados no perfil da Figura 4.12; destas estruturas, uma das mais evidentes e relevantes é aquela centrada na Bacia do rio Paranoá, como fica destacado tanto no mapa, quanto no perfil geológico desta Figura.

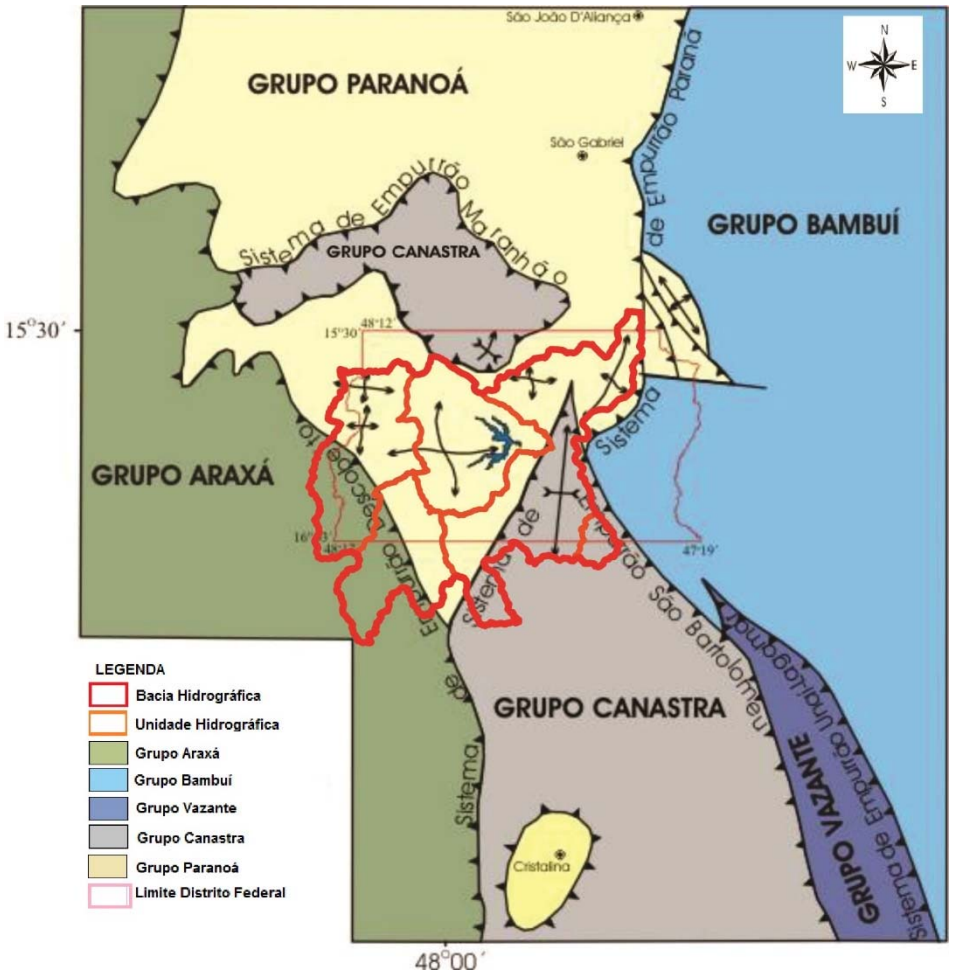


Figura 4.14: Distribuição dos principais dobramentos, empurrões e cavalgamentos, grupos geológicos regionais e áreas estudadas. Fonte: modificado de FARIA, 1995 apud GDF, 2012.

O Grupo Paranoá apresenta as seguintes unidades litoestratigráficas:

- ✓ MNPppc - Unidade Psamo-Pelito-Carbonatada (PPC): sucessão de metalamitos e metassiltitos argilosos, contendo contribuição restrita de quartzitos cinza a pretos, grossos a conglomeráticos e lentes de mármores calcíticos e dolomíticos cinza, finos e ricos em matéria orgânica; é unidade pouco expressiva nas áreas estudadas, sendo mais relevante a norte, já na Bacia Hidrográfica Tocantins-Araguaia;
- ✓ MNPpR4 - Unidade Metarritmito Argiloso (R4): intercalações regulares de quartzitos finos e feldspáticos com metalamitos; próximo à base da sequência, ocorre camada de mais de 20 m de espessura de metassiltitos argilosos maciços;
- ✓ MNPqS - Unidade Metassiltito (S): metassiltitos laminados a maciços, com cor de alteração rosada, contendo intercalações e camadas maciças de quartzitos e lentes de mármores finos próximo ao topo da sequência;

- ✓ MNPpr3 - Unidade Metarritmito Arenoso (R3): intercalações irregulares de quartzitos e metalamitos, com espessuras variando de centímetros a mais de 10 m, com destaque para duas camadas de quartzitos na base e topo da sequência;
- ✓ MNPpQ3 - Unidade de Quartzito Médio (Q3): quartzitos brancos a ocres, silicificados, intensamente fraturados, contendo estruturas tipo *hummocky*, marcas onduladas e acamamento horizontal; trata-se das mais importantes litologias que formam aquíferos nas áreas estudadas;
- ✓ MNPpA - Unidade Ardósia (A): ardósias roxas (quando alteradas) e cinza escuro (frescas), com clivagem ardosiana evidente e contendo raras lentes de quartzitos; destaca-se amplamente na porção central da Bacia do rio Paranoá;
- ✓ MNPpQ2 - Unidade Quartzito Conglomerático (Q2): quartzitos médios a grossos, com canais e camadas de conglomerados finos na porção basal da sequência; as estruturas sedimentares mais comuns são os canais de corte preenchimento, estratos cruzados tabulares, acanalados e do tipo espinha de peixe e acamamento plano-paralelo; tem pouca expressão nas áreas estudadas, sendo restrita à UH Pipiripau.

O Grupo Canastra apresenta as seguintes unidades litoestratigráfica:

- ✓ MNPccf - por filitos variados (unidade F), como clorita filitos, quartzo-sericita filitos e clorita-carbonato filitos, com foliação principal com ângulo de mergulho > 45º, além de quartzitos finos silicificados; trata-se da unidade mais relevante em área, com destaque na Bacia do Rio São Bartolomeu (notadamente médio e baixo cursos nas áreas estudadas);
- ✓ MNPcf - calcifilitos, quartzitos e mármores (unidade F/Q/M), que, embora esteja em subsuperfície e seja de extensão restrita, é destaque na localidade de São Sebastião (Bacia do Rio São Bartolomeu), na qual compõe importante aquífero, que é o principal manancial local.

O Grupo Araxá ocorre apenas na região sudoeste das áreas estudadas, sendo composto sobretudo por muscovita xistos e ocorrências restritas de clorita xistos, quartzo-muscovita xistos, granada xistos e lentes de quartzitos micáceos.

O Grupo Bambuí, bastante restrito nas áreas estudadas (destaca-se a leste das áreas estudadas, já como parte da Bacia do rio São Francisco), é composto por siltitos laminados, siltitos argilosos e de arcóseos.

Essas unidades geológicas perfazem três grandes grupos de aquíferos, classificados como diferentes domínios de águas subterrâneas, incluindo o Domínio Intergranular (freático ou Poroso), o Domínio Fraturado e o Domínio Físsuro-Cárstico, os quais são descritos no Capítulo 16.1.

A evolução estrutural destas unidades gerou um complexo de cavalgamentos / falhas reversas, foliações, lineações de estiramento e dobras com eixos ortogonais responsáveis pela formação de um típico padrão de domos e bacias como exemplificados pelos domos estruturais de Brasília (já mencionado, na Bacia do rio Paranoá), de Sobradinho e do Pipiripau, indicados na Figura 4.12 e na Figura 4.14.

Ao longo de toda a história deformacional foi gerado um denso conjunto de fraturas que representa o principal controle para a disponibilidade e distribuição das águas subterrâneas.

Como descrito por Campos & Freitas-Silva (1998), o padrão de fraturamento observado corresponde ao padrão de deformação típico da fase final da estruturação de orógenos, que apresentam duas direções preferenciais, aproximadamente ortogonais entre si.

Em mapas de lineamentos, o padrão de fraturamento observado na região apresenta marcante contraste de densidade aparente de lineamentos. A variação na densidade de lineamentos aparentes reflete diretamente a espessura do manto de intemperismo de forma que, em áreas com predominância de solos profundos, a densidade aparente é menor; e, em regiões onde predominam os solos delgados (como cambissolos e solos litólicos), é possível se observar diretamente sobre as imagens de satélite, maior número de lineamentos por unidade de área.

Entretanto, em afloramentos rochosos, o mesmo padrão de distribuição, direção e de densidade de fraturas é observado independentemente do tipo de rocha considerada. O que é facilmente observado nas áreas de exposição rochosa são os seguintes contrastes na classificação das fraturas: 1) fraturas rugosas associadas a rochas mais rúpteis e fraturas lisas associadas a rochas mais plásticas; 2) fraturas com maior abertura associadas a rochas arenosas/carbonáticas; fraturas seladas associadas a rochas argilosas e 3) fraturas maiores sobre rochas mais arenosas, como quartzitos e metarritmitos arenosos.

Os sistemas de fraturas observadas no Distrito Federal apresentam uma ampla distribuição espacial, contudo predominam amplamente as famílias de fraturas com direções N15E, N15W e N50-75W, com alto ângulo de mergulho. De maneira geral, as duas primeiras direções correspondem a fraturas distensivas, enquanto a terceira corresponde a fraturas de cisalhamento, que têm como par conjugado o sistema com direção média N40-65E. Estas quatro direções de anisotropias controlam os grandes traços do padrão drenagem regional no DF, com destaque para a rede que marca os quatro braços principais do Lago Paranoá.

Após o Proterozóico, a área do DF foi palco de sucessivas reativações, desde o Paleozóico até o recente, as quais estão refletidas no relevo da região. As principais evidências que registram eventos de deformação neotectônica na região são (Campos et al., 2007):

- ✓ Presença de testemunhos sedimentares do Cretáceo Inferior (Formação Abaeté na região centro-norte do Distrito Federal) que representam a preservação de um evento de reativação pós-cretácea, sendo encontrados em calhas de hemigrabens (Campos et al., 1999);
- ✓ O Gráben de São Sebastião situado na região central do Distrito Federal, responsável pela preservação de rochas carbonáticas com dissolução cárstica e inclusive preservação de espeleotemas em cavernas atualmente saturadas (JOKO, 2002);
- ✓ Presença de couraças lateríticas falhadas com idade mais jovem que o paleógeno (Martins, 2000);
- ✓ Presença de pequenos vales tectônicos desenvolvidos sobre cobertura de solos, os quais inclusive são preenchidos com material pedogenizado (Martins, 2000);
- ✓ Assimetria de vales de drenagens que contêm solos rasos em uma das margens e solos profundos na outra margem, indicando um basculamento recente em blocos de falhas normais. Essa feição é particularmente comum nas drenagens que compõem a bacia do Rio Jardim na porção leste do DF;
- ✓ A reativação é mais comumente observada nas direções N45E e N45W com pequenas variações para leste e oeste, o que indica que a neotectônica de desenvolve preferencialmente no par de fraturas de cisalhamento.

As fotos da Figura 4.15 até a Figura 4.25 apresentam alguns exemplos de afloramentos e amostras das principais unidades geológicas das áreas estuadas.



Figura 4.15: Detalhe de filito micáceo – Unidade F (Grupo Canastra) – afloramento na rodovia BR-251 – Bacia do rio São Bartolomeu. Autoria: ANDRÉ BONACIN/ENGEPLUS.



Figura 4.16: Afloramento de filito micáceo alterado – Unidade F (Gr.Canastra) – rodovia BR-251 – Bacia do rio São Bartolomeu. Autoria: ANDRÉ BONACIN/ENGEPLUS.

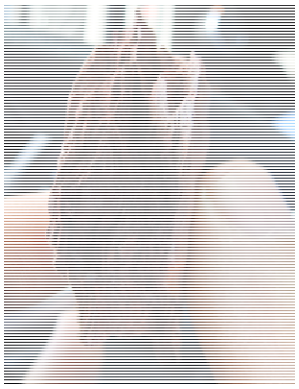


Figura 4.17: Amostra, com detalhe de foliação em filito micáceo alterado da Foto anterior – Unidade F (Grupo Canastra). Autoria: ANDRÉ BONACIN/ENGEPLUS.



Figura 4.18: Afloramento de ardósia arroxeada – Unidade A (Gr.Paranoá) – rodovia BR-020 - Bacia do rio Paranoá. Autoria: ANDRÉ BONACIN/ENGEPLUS



Figura 4.19: Afloramento de ardósia alterada – Unidade A (Gr.Paranoá) – arredores do lago de S.Maria - Bacia do rio Paranoá. Autoria: ANDRÉ BONACIN/ENGEPLUS.



Figura 4.20: Afloramento de metarritmitos arenosos – Unidade R3 (Grupo Paranoá) – Bacia do rio Descoberto. Autoria: ANDRÉ BONACIN/ENGEPLUS.



Figura 4.21: Afloramento de quartzitos – Unidade Q3 (Grupo Paranoá) – arredores do lago do Lago Paranoá – bacia homônima. Autoria: ANDRÉ BONACIN/ENGEPLUS.



Figura 4.22: Detalhe (“zoom”) do afloramento da Foto anterior - quartzito – Unidade Q3 (Grupo Paranoá). Autoria: ANDRÉ BONACIN/ENGEPLUS.



Figura 4.23: Afloramento de quartzitos – Unidade Q3 (Grupo Paranoá) – Águas Lindas de Goiás (GO), Bacia do rio Descoberto. Autoria: ANDRÉ BONACIN/ENGEPLUS.



Figura 4.24: Afloramento de metarrit-mitos silto-argilosos – Unidade R4 (Grupo Paranoá) – arredores do Morro Capelinha, Planaltina, Bacia do rio São Bartolomeu. Autoria: ANDRÉ BONACIN/ENGEPLUS



Figura 4.25: Afloramento de mica xisto (Grupo Araxá) – rodovia DF-280 – Bacia do rio Descoberto. Autoria: ANDRÉ BONACIN/ENGEPLUS

O mapa geológico de CPRM (2004), o qual embasa o Mapa Hidrogeológico do Brasil, com classes de produtividade (CPRM, 2014), é apresentado na Figura 4.26. O Quadro 4.5 apresenta: a relação das principais unidades litológicas deste mapa e seu descritivo; a correlação com o mapa de Campos et al. (2007) e as áreas e % em extensão de cada uma.

Quadro 4.5: Características das unidades litológicas da Carta Geológica Brasil - CPRM.

Sigla	Unidade Geológica	Descrição	Correlação*	Área km²	% Área
Q2a	Depósitos aluvionares	argila, silte, areia, conglomerado	Coberturas recentes	21,16	0,42
N1dl	Coberturas detrito-lateríticas ferruginosas	sedimento aluvial ou coluvial representado por cascalheira com clastos de quartzito e laterito autóctone com carapaças ferruginosas	Coberturas recentes, sobretudo da unidade A	520,04	10,35
NP2bp	Paraopeba	calcarenito, dolomito, ritmito, marga, argilito, calcarenito odoroso, siltito e arcósio (bp)	Unidade F/Q/M – Grupo Canastra	43,41	0,86
NPab	Araxá - Unidade B	feldspato-calcita-clorita-biotita xisto, granada clorita xisto, grafita xisto, hornblenda-granada xisto feldspático, mica quartzito, lentes de metacalcário e localmente de anfibolito.	Grupo Araxá	343,25	6,83
MPp	Paracatu	grafita-quartzo-cericita filito, quartzo-sericita filito, ortoquartzito branco, quartzito fino e metassiltito	Unidade F – Grupo Canastra	981,14	19,53
MPpa4	Paranoá 4 - Rítmica Pelito-carbonatada	metassiltito, metargilito, ardósia rítmica, calcifilito, quartzito feldspático fino a médio e dolomito e mármore com *Conophyton*	Unidade R4	1024,54	20,39
MPpa4cc	Paranoá 4, metacalcário	metassiltito, metargilito, quartzito fino feldspático com estrutura tipo *hummocky,* calcifilito e ardósia, lentes de metacalcário com estromatólio *Conophyton,* metadolomito e mármore	Unidade PPC	0,15	0,01
MPpa3	Paranoá 3 - Rítmica Quartzítica Intermediária	quartzito fino a médio, ardósia, lentes de metaconglomerado intraformacional, metassiltito, metargilito e ardósia na base	Unidades R3 e Q3	365,43	7,27
MPpa2	Paranoá 2 - Síltico-Ardosiana	Metassiltito argiloso cinza-esverdeado a amarelo, quartzito fino a médio com intercalações de ardósia carbonosa, ardósia vermelha a roxa, com concentrações de manganês e lentes de dolomito com estruturas estromatolíticas	Unidade A	1043,84	20,78
MPsl	Serra do Landim	quartzo-sericita filito com níveis quartzosos e filito carbonoso	Unidade F – Grupo Canastra	681,30	13,56

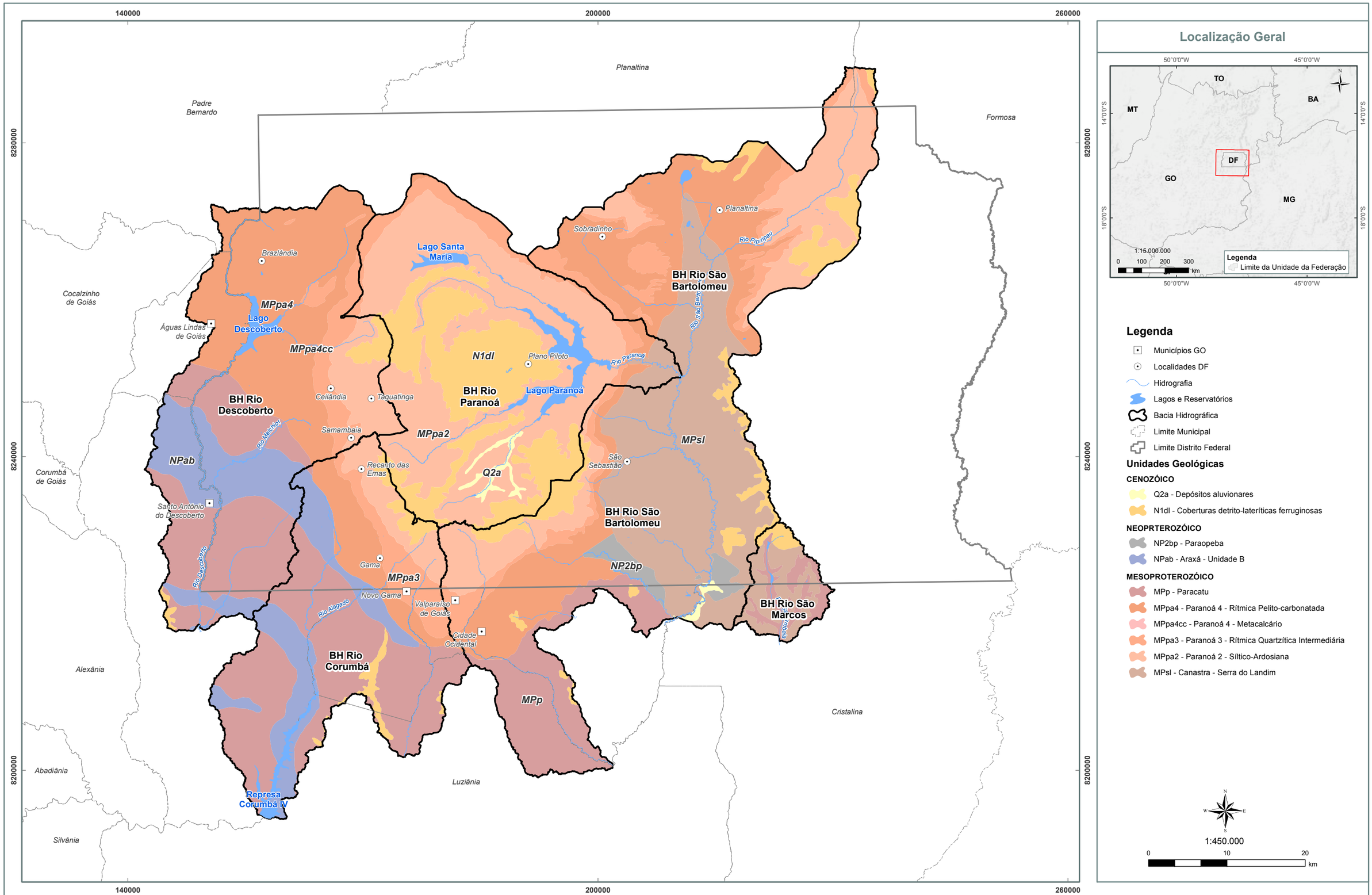
*Correlação aproximada com mapa de Campos et al. (2007). Fonte: ENGEPLUS, 2019.

O Quadro 4.6 apresenta as áreas e % em extensão das unidades geológicas de CPRM (2004) nas Bacias Hidrográficas das áreas estudadas.

Quadro 4.6: Área e porcentagem de área das unidades geológicas do mapa da CPRM nas Bacias Hidrográficas das áreas estudadas.

Bacia Hidrográfica	Sigla	Unidade Geológica	Área km²	% Área
BH Rio Corumbá	MPp	Paracatu	420,98	49,43
	MPpa2	Paranoá 2 - Síltico-Ardosiana	62,46	7,33
	MPpa3	Paranoá 3 - Rítmica Quartzítica Intermediária	70,74	8,31
	MPpa4	Paranoá 4 - Rítmica Pelito-carbonatada	96,61	11,34
	N1dl	Coberturas detrito-lateríticas ferruginosas	37,54	4,41
	NPab	Araxá - Unidade B	163,38	19,18
	Total BH		851,71	100
BH Rio Descoberto	MPp	Paracatu	312,63	28,42
	MPpa2	Paranoá 2 - Síltico-Ardosiana	75,84	6,89
	MPpa3	Paranoá 3 - Rítmica Quartzítica Intermediária	68,56	6,23
	MPpa4	Paranoá 4 - Rítmica Pelito-carbonatada	441,35	40,12
	MPpa4cc	Paranoá 4, metacalcário	0,15	0,01
	N1dl	Coberturas detrito-lateríticas ferruginosas	21,70	1,97
	NPab	Araxá - Unidade B	179,86	16,35
	Total BH		1100,10	100
BH Rio Paranoá	MPpa2	Paranoá 2 - Síltico-Ardosiana	610,01	57,80
	MPpa3	Paranoá 3 - Rítmica Quartzítica Intermediária	68,96	6,53
	MPpa4	Paranoá 4 - Rítmica Pelito-carbonatada	16,29	1,54
	MPsl	Serra do Landim	25,21	2,39
	N1dl	Coberturas detrito-lateríticas ferruginosas	319,77	30,30
	Q2a	Depósitos aluvionares	15,06	1,43
	Total BH		1055,29	100
BH Rio São Bartolomeu	MPp	Paracatu	207,17	10,88
	MPpa2	Paranoá 2 - Síltico-Ardosiana	295,53	15,52
	MPpa3	Paranoá 3 - Rítmica Quartzítica Intermediária	157,16	8,26
	MPpa4	Paranoá 4 - Rítmica Pelito-carbonatada	470,30	24,70
	MPsl	Serra do Landim	594,00	31,20
	N1dl	Coberturas detrito-lateríticas ferruginosas	130,12	6,83
	NP2bp	Paraopeba	43,41	2,28
	Q2a	Depósitos aluvionares	6,10	0,32
	Total BH		1903,81	100
BH Rio São Marcos	MPp	Paracatu	40,35	35,60
	MPsl	Serra do Landim	62,09	54,78
	N1dl	Coberturas detrito-lateríticas ferruginosas	10,91	9,62
	Total BH		113,35	100,00
Total Geral			5024,25	100,00

Fonte: ENGEPLUS, 2019.



Mapa ENGEPLUS (2019)
Fonte dos Dados:
- Limites políticos: Adaptado IBGE (2017) e SEDUH (2018);
- Hidrografia: Adaptado SEDUH (2016) e IBGE (2017);
- Unidades Hidrográficas: ENGEPLUS (2018);
- Geologia: CPRM (2004).

Base e Referências:
Projeção Universal Tranversa de Mercator
Datum Horizontal: SIRGAS 2000
Fuso: 23
Meridiano Central: -45º

Adasa Engeplus

NOME:
Unidades Geológicas CPRM
Carta Geológica Brasil ao Milionésimo

FIGURA:
4.26

PRH Paranaíba

4.6 Pedologia

A importância da caracterização dos solos presentes nas bacias hidrográficas, em um Plano de Recursos Hídricos está relacionada com o seu papel no ciclo hidrológico, como, por exemplo, no que se refere a sua capacidade de infiltração e armazenamento e na geração de escoamento e os impactos sobre a produção de água na Bacia. Também importa o impacto potencial sobre a qualidade da água, em decorrência da produção de sedimentos a partir de processos erosivos. Tais processos podem afetar tanto à quantidade de água, em consequência de assoreamento de corpos de água, como a qualidade da água, já que os sedimentos podem arrastar resíduos de fertilizantes, agrotóxicos e outras partículas que podem alterar a qualidade da água.

Os solos são importantes também do ponto de vista hidrogeológico, pois compõem os reservatórios de águas subterrâneas rasas e desempenham as funções filtro e reguladora dos aquíferos (CAMPOS, 2007).

O estudo dos solos presentes nas Bacias Hidrográficas permite ainda avaliar a sua aptidão para a agricultura, tanto de sequeiro como irrigada. Desta forma, em conjunto com o uso atual dos solos, é possível avaliar a sua adequação, bem como obter informações sobre as áreas irrigadas e potencialidades de sua expansão.

Os solos existentes na área de abrangência do Plano, que englobam o Distrito Federal e seu entorno imediato (cidades de Goiás) estão descritos a partir das informações de Mapeamentos de Solos existentes, de forma sucinta e focada nos aspectos de maior relevância para o Plano.

A caracterização dos solos do Distrito Federal foi realizada com base na cartografia de solos disponibilizada no ZEE-DF (GDF, 2012), o qual como base utilizou dois recortes espaciais: a relação do Distrito Federal com a RIDE, na escala 1:250.000 e o território do Distrito Federal como um todo, considerada a escala de agregação de 1:100.000. Esse recorte foi feito com base em dois estudos anteriores do Governo do Distrito Federal, dos anos de 2003 e 2010. No Distrito Federal os solos estão caracterizados conforme o Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Distrito Federal (Embrapa, 1978) atualizado pela Embrapa Cerrados, conforme publicado no Boletim 120/2004 (REATTO et al, 2004). Os solos da área do entorno imediato ao Distrito Federal, pertencente ao estado de Goiás foram caracterizados conforme o mapeamento de Reconhecimento de Baixa Intensidade dos Solos, disponível no Zoneamento Ecológico Econômico da Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno: Fase I (CPRM, Embrapa, MI/SCO, 2003).

No Distrito Federal ocorrem, em ordem de dominância, as seguintes classes: Latossolo Vermelho (41,30%), o Cambissolo Háplico (32,50%) e o Latossolo Vermelho Amarelo (18,50%). Em menor proporção, ocorrem: Gleissolo háplico, Neossolo quartzarênico, Nitossolo Vermelho, Plintossolo pétrico, conforme se pode observar no Quadro 4.7, que apresenta a distribuição de áreas das classes de solo, por bacia hidrográfica, no território do Distrito Federal.

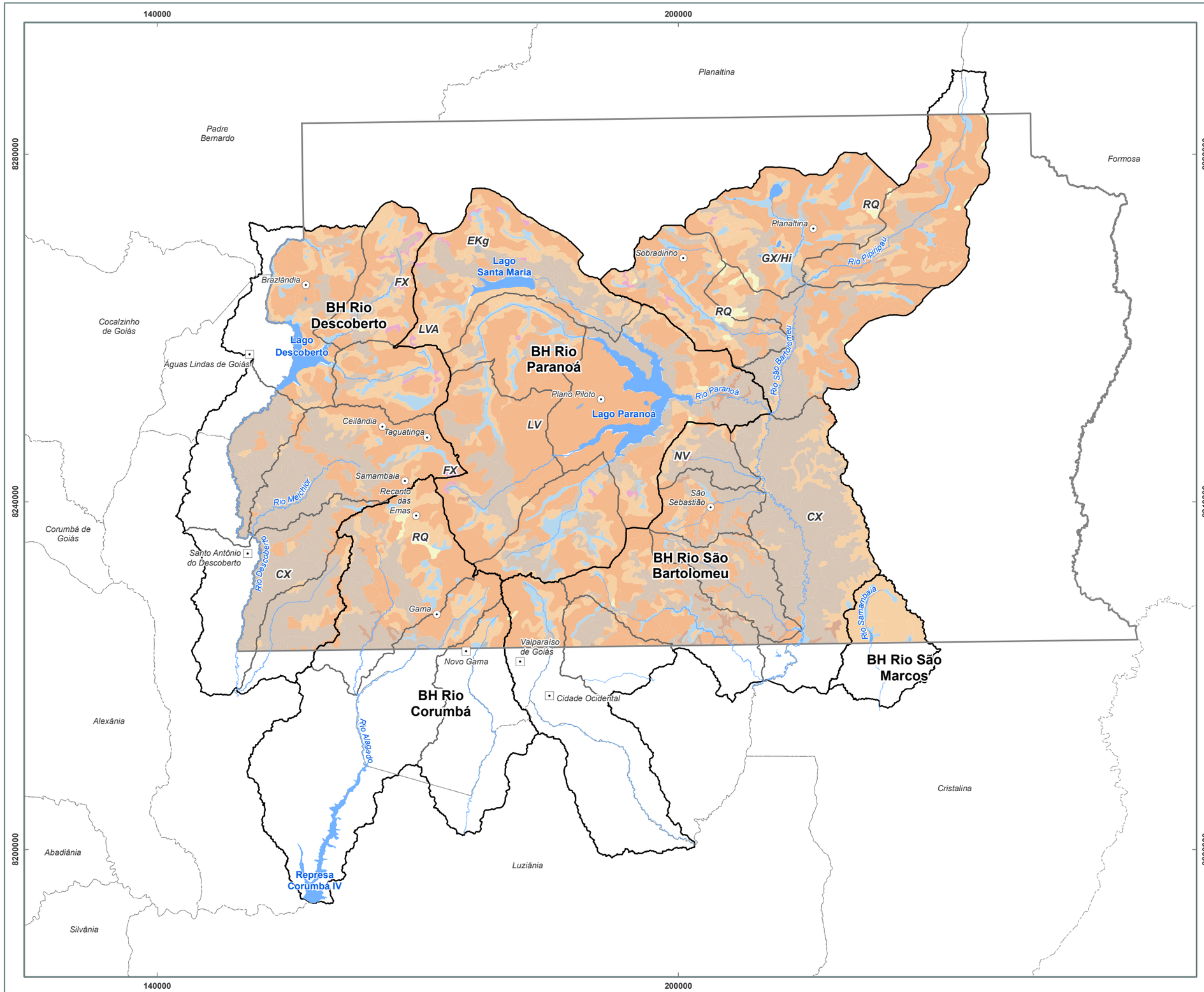
Quadro 4.7: Áreas das Classes de Solos Predominantes no Distrito Federal, por Bacia Hidrográfica

Classe	BH Rio Corumbá		BH Rio Descoberto		BH Rio Paranoá		BH Rio São Bartolomeu		BH Rio São Marcos		Total Geral	% no DF
	Área (km²)	%	Área (km²)	%	Área (km²)	%	Área (km²)	%	Área (km²)	%	Área (km²)	
Cambissolo háplico	79,03	28,22	334,85	41,76	227,65	21,57	562,24	37,02		0,00	1203,77	32,50
Espodossolo ferrilúvico	0,53	0,19	0,48	0,06	1,23	0,12	1,91	0,13	-	0,00	4,16	0,10
Gleissolo háplico	12,93	4,62	26,32	3,28	53,77	5,09	66,3	4,37	3,29	6,56	162,61	4,40
Lago, lagoa, represa	-	0,00	12,61	1,57	46,78	4,43	1,97	0,13	-	0,00	61,36	1,70
Latossolo vermelho	122,4	43,71	279	34,79	520,67	49,34	608,13	40,04	-	0,00	1530,2	41,30
Latossolo vermelho amarelo	56,35	20,12	139,99	17,46	192,63	18,25	248,02	16,33	46,89	93,44	683,87	18,50
Neossolo quartzarênico	5	1,79	0,67	0,08	0,98	0,09	12,83	0,84	-	0,00	19,48	0,50
Nitossolo vermelho	3,78	1,35	-	0,00	4,71	0,45	14,36	0,95	-	0,00	22,85	0,60
Plintossolo pétrico	-	0,00	8,01	1,00	6,93	0,66	3,05	0,20	-	0,00	17,98	0,50

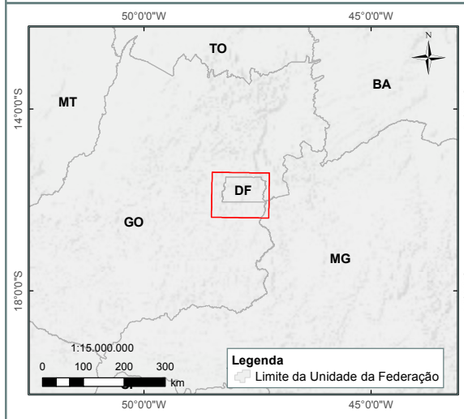
Fonte: GDF-DF, 2010

Obs.: A diferença de área em relação a área de estudo no DF, refere-se às áreas urbanas e de corpos de água não classificadas.

Considerando que o presente Plano está utilizando as Unidades Hidrográficas como referência para os estudos hidrológicos e de balanço hídrico, foi avaliada a distribuição dos solos das Bacias do Rio Paranaíba-DF nas UHs. As áreas e percentagens representativas são apresentadas na Figura 4.27, os valores percentuais são apresentados no quadro “Distribuição das classes de solos nas Bacias Hidrográficas e UHs inseridas no Distrito Federal” no Quadro I.2 - Anexo I.



Localização Geral



Legenda

- Municípios GO
- Localidades DF
- Hidrografia
- Unidade Hidrográfica
- Bacia Hidrográfica
- Limite Municipal
- Limite Distrito Federal

Classificação dos Solos

- CX - Cambissolo háplico
- EKg - Espodossolo ferrilúvico
- GX/Hi - Gleissolo háplico
- LV - Latossolo vermelho
- LVA - Latossolo vermelho-amarelo
- RQ - Neossolo quartzarênico
- NV - Nitossolo vermelho
- FX - Plintossolo pétrico

1:450.000

0 10 20 km

Mapa ENGEPLUS (2019)
Fonte dos Dados:
- Limites políticos: Adaptado IBGE (2017) e SEDUH (2018);
- Hidrografia: Adaptado SEDUH (2016) e IBGE (2017);
- Unidades Hidrográficas: ENGEPLUS (2018);
- Pedologia: ZEE-DF (2017) adaptado de EMBRAPA (1978).

Base e Referências:
Projeção Universal Tranversa de Mercator
Datum Horizontal: SIRGAS 2000
Fuso: 23
Meridiano Central: -45º

NOME:
Solos das Bacias Hidrográficas no Distrito Federal

FIGURA:
4.27

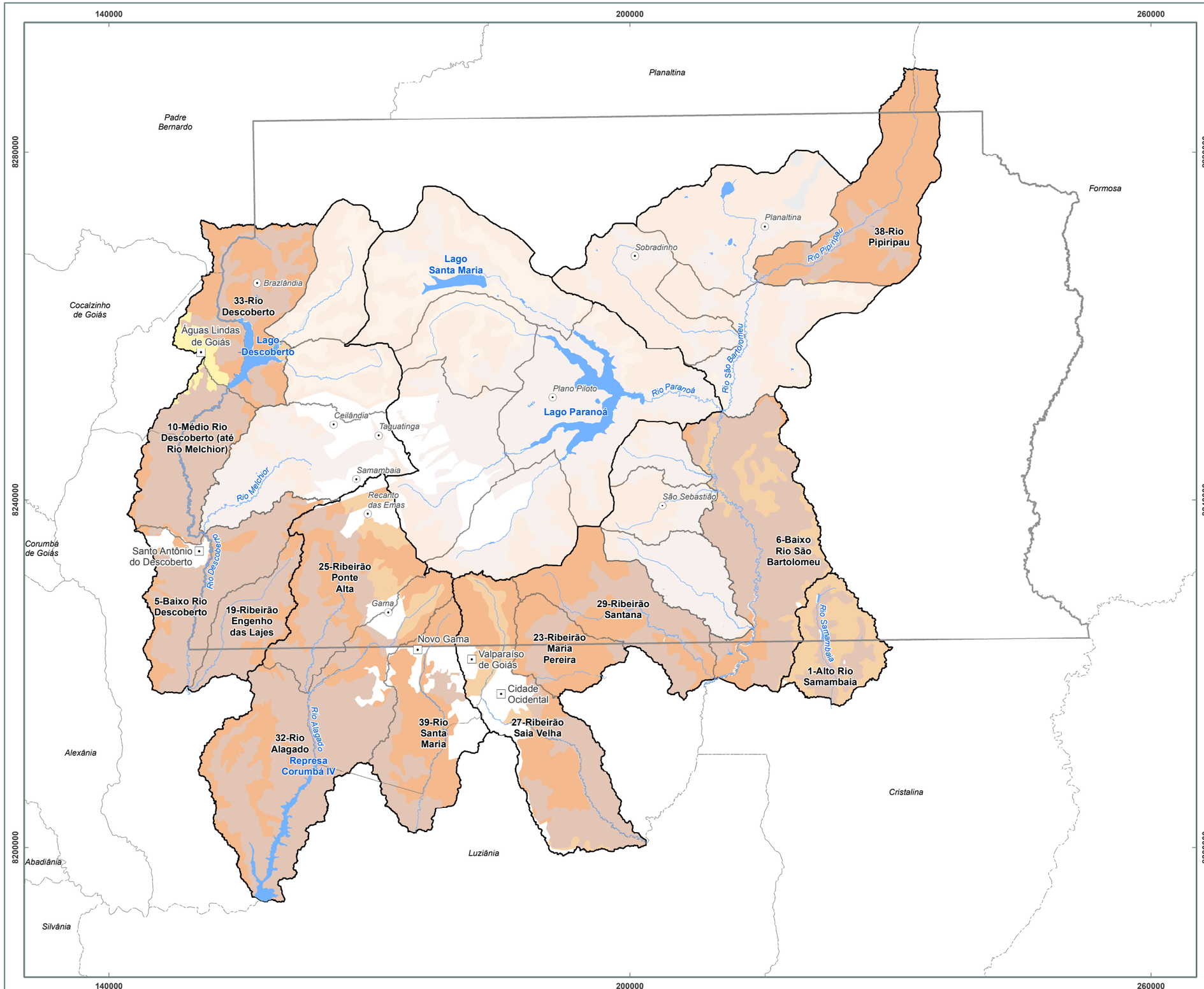
Das 27 UHs inseridas na área de estudo, 13 estão parcialmente inseridas no estado de Goiás, conforme pode ser verificado no Quadro 4.8, que apresenta a área de cada UH ocupada pelos diferentes tipos de solo e sua participação percentual. Como já referido, os solos desta área do Entorno Imediato do DF, estão descritos com base no mapeamento na escala 1:250.000, com menor grau de detalhamento, disponibilizado na primeira etapa do ZEE-RIDE (GDF, 2003). A Figura 4.28 apresenta o mapeamento dos solos das UHs com área parcialmente inserida no estado de Goiás.

Os solos de maior ocorrência na porção goiana destas UHs, em termos de superfície, correspondem aos Cambissolos, nas Bacias do Descoberto, Corumbá e São Bartolomeu, seguidos dos Latossolos. Na bacia do rio São Marcos esta proporção se inverte, com maior proporção dos Latossolos Vermelho Amarelos.

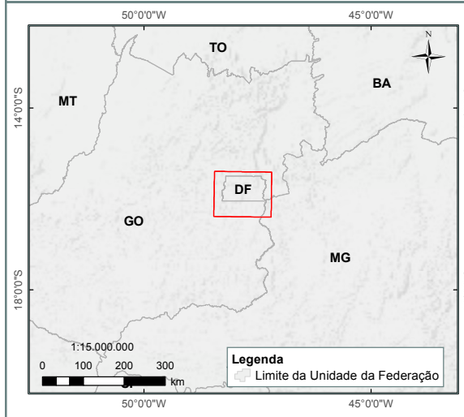
Quadro 4.8: Distribuição das classes de solos nas Bacias Hidrográficas e UHs inseridas parcialmente em GO.

UHs parcialmente inseridas em GO	Cambissolos Háplicos		Latossolos Amarelos		Latossolos Vermelhos		Latossolos Vermelho-Amarelos		Total Geral
	Área (km²)	%	Área (km²)	%	Área (km²)	%	Área (km²)	%	Área (km²)
BH Rio Corumbá	432,29	56,49	0,00	0,00	288,45	37,69	44,51	5,82	765,24
Ribeirão Ponte Alta	95,40	46,85	0,00	0,00	77,51	38,07	30,71	15,08	203,62
Rio Alagado	284,46	70,72	0,00	0,00	104,10	25,88	13,65	3,39	402,21
Rio Santa Maria	52,43	32,89	0,00	0,00	106,84	67,02	0,15	0,09	159,41
BH Rio Descoberto	452,25	70,13	23,36	3,62	166,79	25,86	2,51	0,39	644,90
Baixo Rio Descoberto	147,23	82,41	0,00	0,00	31,42	17,59	-	0,00	178,64
Médio Rio Descoberto (até Rio Melchior)	140,30	88,52	4,95	3,12	13,24	8,35	-	0,00	158,49
Ribeirão Engenho das Lajes	78,93	80,00	0,00	0,00	19,74	20,00	-	0,00	98,67
Rio Descoberto	85,79	41,03	18,41	8,80	102,39	48,97	2,51	1,20	209,10
BH Rio São Bartolomeu	488,51	45,98	0,00	0,00	483,09	45,47	90,86	8,55	1062,46
Baixo Rio São Bartolomeu	237,38	73,61	0,00	0,00	31,53	9,78	53,57	16,61	322,48
Ribeirão Maria Pereira	26,51	28,70	0,00	0,00	65,81	71,25	0,04	0,05	92,37
Ribeirão Saia Velha	98,95	42,75	0,00	0,00	96,25	41,58	36,26	15,66	231,46
Ribeirão Santana	84,77	46,82	0,00	0,00	96,29	53,18		0,00	181,06
Rio Pipiripau	40,90	17,40	0,00	0,00	193,20	82,18	0,99	0,42	235,09
BH Rio São Marcos	43,44	38,68	0,00	0,00	-	0,00	68,87	61,32	112,32
Alto Rio Samambaia	43,44	38,68	0,00	0,00	-	0,00	68,87	61,32	112,32
Total Geral	1416,50	54,80	23,36	0,90	938,32	36,30	206,75	8,00	2584,92

Fonte: GDF, 2003



Localização Geral



Legenda

- Municípios GO
- Hidrografia
- Lagos e Reservatórios
- Unidade Hidrográficas
- Bacia Hidrográfica
- Limite Municipal
- Limite Distrito Federal

Classificação dos Solos

- Cambissolo Haplico
- Gleissolos
- Latossolo Amarelo
- Latossolo Vermelho
- Latossolo Vermelho-Amarelo

1:450.000

0 10 20 km

Mapa ENGEPLUS (2019)
Fonte dos Dados:
- Limites políticos: Adaptado IBGE (2017) e SEDUH (2018);
- Hidrografia: Adaptado SEDUH (2016) e IBGE (2017);
- Bacias e Unidades Hidrográficas: ENGEPLUS (2018);
- Pedologia: ZEE-RIDE (2002).

Base e Referências:
Projeção Universal Tranversa de Mercator
Datum Horizontal: SIRGAS 2000
Fuso: 23
Meridiano Central: -45°

Adasa Engeplus

NOME:
Solos das UHs inseridas parcialmente no Estado de GO

FIGURA:
4.28

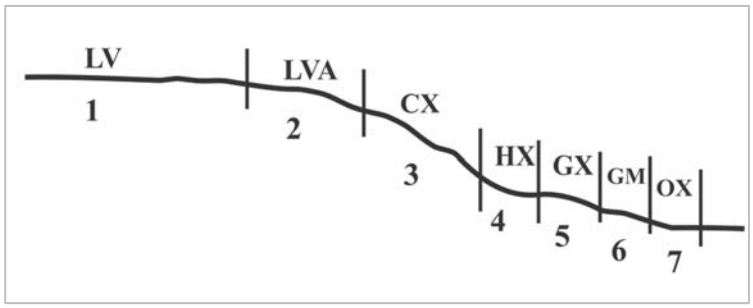
PRH Paranaíba

De modo geral, a classe dos Cambissolos háplicos é formada por solos pouco desenvolvidos, cuja pedogênese já alterou o material de origem, mas ainda encontram-se fragmentos de minerais primários e materiais pedregosos e rochosos, ocorrendo, principalmente, nas vertentes e encostas com pendentes mais elevadas. Tais solos usualmente apresentam restrições para o uso agrícola devido a sua posição no relevo, quando presentes em declives acentuados, à existência de cascalho ao longo do perfil e à baixa permeabilidade, observada em função do elevado teor de silte do horizonte A e a restrita profundidade do perfil. Além disso, a suscetibilidade à erosão é elevada, uma vez que a baixa permeabilidade agregada à ocorrência de chuvas torrenciais resulta em enxurradas que favorecem a formação de sulcos (GDF, 2010). Em detrimento destas limitações, atualmente estes solos são amplamente utilizados para a agricultura irrigada, sendo utilizados para produção de hortaliças e grãos, com destaque para a bacia do rio Descoberto e São Bartolomeu.

Os latossolos, que na porção do DF, representam 59,8% da área de interesse, compreendem os Latossolos vermelhos e os vermelho-amarelos. O primeiro ocorre associado à vegetação de cerrado e/ou cerradão, em topos das chapadas, com relevo suave ondulado. São os solos com maior potencial para o uso agrícola, apresentando limitações de ordem química e exigindo a adoção de boas práticas agrícolas para controle de erosão. Os latossolos vermelho-amarelos situam-se nos divisores de água e em áreas de transição para rebordos de chapada, integrada com vegetação de cerrado *sensu stricto*, campo limpo e campo sujo; em superfícies planas e em vertentes com declividades entre 5 e 20%, em geral em sequência aos latossolos vermelhos (GDF, 2010). Estes são os solos preferenciais para utilização da agricultura e, em especial da agricultura irrigada. As áreas de irrigação de grãos, com o uso de pivô, na Bacia do Rio São Marcos e com culturas diversas no Alto São Bartolomeu são exemplos de seu aproveitamento.

A distribuição destes solos na paisagem conforme descrito, foi caracterizada também em Barbosa *et. al*, (2009), que avaliaram duas topossequências típicas das Chapadas Elevadas do Distrito Federal, cujos solos foram formados a partir de rochas metassedimentares do Grupo Paranoá, representados por Latossolos Vermelhos (LV), Latossolos Vermelho-Amarelos (LVA) e Cambissolos (C). Foi observada a presença dos (LV), nas chapadas, com o LVA presente nas bordas das chapadas, onde a oscilação do lençol freático proporcionou a formação de horizonte litoplíntico, com consequente deficiência das condições de drenagem. Os Cambissolos apresentaram-se quimicamente semelhantes aos Latossolos em razão do material de origem, que são rochas metassedimentares já pré-intemperizadas e ocorrem em relevo ondulado a forte ondulado. Este estudo das relações pedomorfogeológicas permitiu constatar que a distribuição dos solos nas Chapadas Elevadas do Distrito Federal é condicionada pela evolução geomorfológica e pela geologia da região.

A Figura 4.29 ilustra outra topossequência característica na área de estudo - Ribeirão do Gama -, descrita em Neumann (2012), que representa o perfil da distribuição de classes no Ribeirão do Gama, pertencente à Bacia Hidrográfica do Rio Paranoá. Observa-se a mesma sequência citada anteriormente, de LV, LVA e CX, com a indicação de ocorrência de plintossolos, gleissolos, espodossolos e organossolos, cuja ocorrência está condicionada, entre outros fatores como o material de origem, à deficiência das condições de drenagem e/ou presença de lençol freático elevado.



1: LV Latossolo Vermelho; 2:LVA Latossolo Vermelho-Amarelo; 3: CX Cambissolo Háplico; 4: HX Plintossolo Háplico; 5:GX Gleissolo Háplico; 6: GM Gleissolo Melânico; e 7: OX Organossolo Háplico.

Figura 4.29: Topossequência característica de classes de solos no Distrito Federal em Ribeirão do Gama. Fonte: NEUMANN, 2012.

Segundo o ZEE-DF (GDF, 2017), ainda ocorrem os seguintes solos, não mapeáveis nas escalas de trabalho da cartografia disponível: Organossolos (Ribeirão Mestre D' armas), Neossolo litólico (em relevo forte ondulado a escarpado, em associação com Cambissolos).

O Quadro 4.9 apresenta características gerais dos solos pertencentes às classes mais frequentes no DF e seu entorno, incluindo o grupo hidrológico atribuído aos diferentes solos. Para descrições mais detalhadas destes solos podem ser consultados os seguintes documentos: EMBRAPA (1978), EMBRAPA (REATTO et al, 2004), ZEE-DF (GDF, 2017).

Os grupos hidrológicos do solo foram formados pelo Serviço de Conservação do Solo (SCS), do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América (USDA), como parâmetro para estimar o CN, que integra o modelo chuva-vazão do SCS. O grupo hidrológico do solo é atribuído a partir da premissa de que os perfis de solo com características semelhantes (espessura, textura, conteúdo de matéria orgânica, estrutura e grau de expansão) respondem de forma similar a uma chuva de grande duração e intensidade considerável. Para cada um deles foi atribuída uma letra, A, B, C e D, nesta mesma ordem, representando o acréscimo do escoamento superficial e consequentemente a diminuição da taxa de infiltração de um grupo para outro. Sartori (2005) propôs uma classificação hidrológica do solo adaptada às características dos solos brasileiros, utilizada nos estudos de gestão de recursos hídricos subterrâneos desenvolvidos por CAMPOS (2007, 2018), que são a fonte dos dados aqui apresentados.

Para descrições mais detalhadas destes solos, podem ser consultados os seguintes documentos: EMBRAPA (1978), EMBRAPA (REATTO et al, 2004), ZEE-DF (GDF, 2003) e ZEE-DF (GDF, 2012).

Quadro 4.9: Grupos de Solos mais Frequentes na Região do Distrito Federal

Grupo	Característica	Distribuição Espacial	Espessura	Grupo hidrológico
Latossolos	Horizonte B latossólico com textura argilosa média, enriquecido em sesquióxidos. Ocorrem associações de vermelho, vermelho-amarelo e amarelo.	Predominantes nas Regiões de Chapadas. Ocorrem também nas Regiões de Dissecação Intermediária.	Até 25 metros, com média de 15 metros [4]	A
Cambissolos	Presença de B câmbico (pouco desenvolvido) São solos jovens, rasos (espessura total inferior a 1 metro), comumente com pedregosidade, pouco permeáveis, com	Predominantes nas Regiões Dissecadas de Vales. Associados a relevos com declividades moderados a elevados.	Em geral, menor que 0,7 metros. O saprolito pode	D

[4] Observação: No caso dos latossolos, o regolito (solo + saprolito) pode alcançar 50 metros de espessura

Grupo	Característica	Distribuição Espacial	Espessura	Grupo hidrológico
	ampla contribuição de silte em sua composição textural e desenvolvido sobre rochas argilosas		alcançar mais de 15 metros	
Gleissolos/ Espodossolo	Solos desenvolvidos em presença de deficiência de drenagem e por isso são encharcados e ricos em matéria orgânica.	Ocorrem exclusivamente junto aos cursos de drenagem superficiais, mais comumente em áreas de nascentes. Predominam nas margens do rio São Bartolomeu	Geralmente são pouco profundos, da ordem de 1m	D
Neossolos	Quartzarênico ocorre em pequenas manchas, sempre associadas a áreas de exposição de quartzitos do Grupo Paranoá. São solos pouco profundos (em geral com menos de 2 metros de espessura), com rochosidade comum, alta permeabilidade, com menos de 15% de argila e presente em locais com restrita declividade, geralmente próximo às bordas de chapadas	Distribuídos principalmente em pequenas manchas no Rebordo de Chapada no Domínio do Cerrado. Normalmente em relevo plano ou suave-ondulado	Geralmente, são profundos (pelo menos 2 m)	A
Nitossolos	Presença de B textural com textura argilosa média, não suficiente para enquadramento na classe dos argissolos. Apresentam forte estruturação granular, cerosidade, fácil distinção entre os horizontes, são comumente eutróficos, podem conter rochosidade e ocorrem em regiões de relevo ondulado, em áreas de ocorrências de rochas carbonáticas.	Principalmente na Região Dissecada de Vales, em relevo suave ondulado a ondulado	Comumente da ordem de 10 metros	B
Plintossolos	São relacionados aos locais de acumulação de óxidos de ferro, em geral em quebras de relevo. Em função da forma de ocorrência da plintita podem ser classificados como Plintossolo ou Plintossolo Petroplíntico. São utilizados como material de revestimento de estradas e como pré-base em estradas em processo de pavimentação	Principalmente na Região de Dissecação Intermediária da Depressão do Paranoá.	Usualmente inferior a 5 metros	C

Fonte: Adaptado de LOUSADA e CAMPOS, 2005, modificado de SOUZA, 2001 apud GDF, 2012.

Tendo em vista a importância dos solos da bacia como fonte de sedimentos carreados pela erosão, capazes de comprometer a qualidade das águas superficiais, o ZEE incluiu entre suas variáveis de análise o risco de erosão partindo da classificação da sensibilidade do solo em função de sua erodibilidade.

A erodibilidade do solo representa a suscetibilidade do solo de ser erodido, e é dado pelas características relacionadas à velocidade de infiltração, permeabilidade, capacidade de armazenamento, resistência às forças de dispersão, salpico, abrasão e transporte pela chuva e escoamento.

Os dados de erodibilidade foram utilizados pelo ZEE-DF para a construção da Matriz Ecológica do DF, representando os riscos ecológicos intrínsecos aos solos. O mapeamento do risco de perda por erosão foi produzido integrando as informações da erodibilidade, da tolerância dos solos à erosão e a declividade das vertentes, que, inicialmente, gerou o mapa de sensibilidade à erosão, o qual foi reinterpretado como mapa de risco à erosão, apresentado na Figura 4.30.

O Quadro 4.10 apresenta os valores de erodibilidade estimados e o Quadro 4.11 a tolerância à perda dos solos e as respectivas classificações do nível de sensibilidade atribuído aos solos presentes na área objeto do Plano.

Quadro 4.10: Classificação dos níveis de "Sensibilidade do Solo" em função de sua Erodibilidade.

Classe do Solo	Erodibilidade K ($t.h.MJ^{-1}.mm^{-1}$)
Latossolos	< 0,0015
Espodossolos	0,0015-0,0025
Neossolos quartzarênicos, Nitossolos e Gleissolos	0,0025-0,0035
Plintossolos	0,0035-0,0045
Cambissolos	> 0,0045

Fonte: GDF-DF, 2017. Etapa 1 – Subproduto 3.5

Quadro 4.11: Classificação dos níveis de "Sensibilidade do Solo" em função da tolerância à erosão.

Classe do Solo	Tolerância T ($mm.ano^{-1}$)	Nível de sensibilidade	Valor
Latossolos e Nitossolos	> 1,05	Muito Baixa	1
Espodossolos	1,00 – 1,05	Baixa	2
Plintossolos e Gleissolos	0,9 – 1,00	Média	3
Cambissolos	0,8 – 0,9	Alta	4
Neossolos quartzarênicos	<0,08	Muito Alta	5

Fonte: GDF, 2017. Etapa 1 – Subproduto 3.5

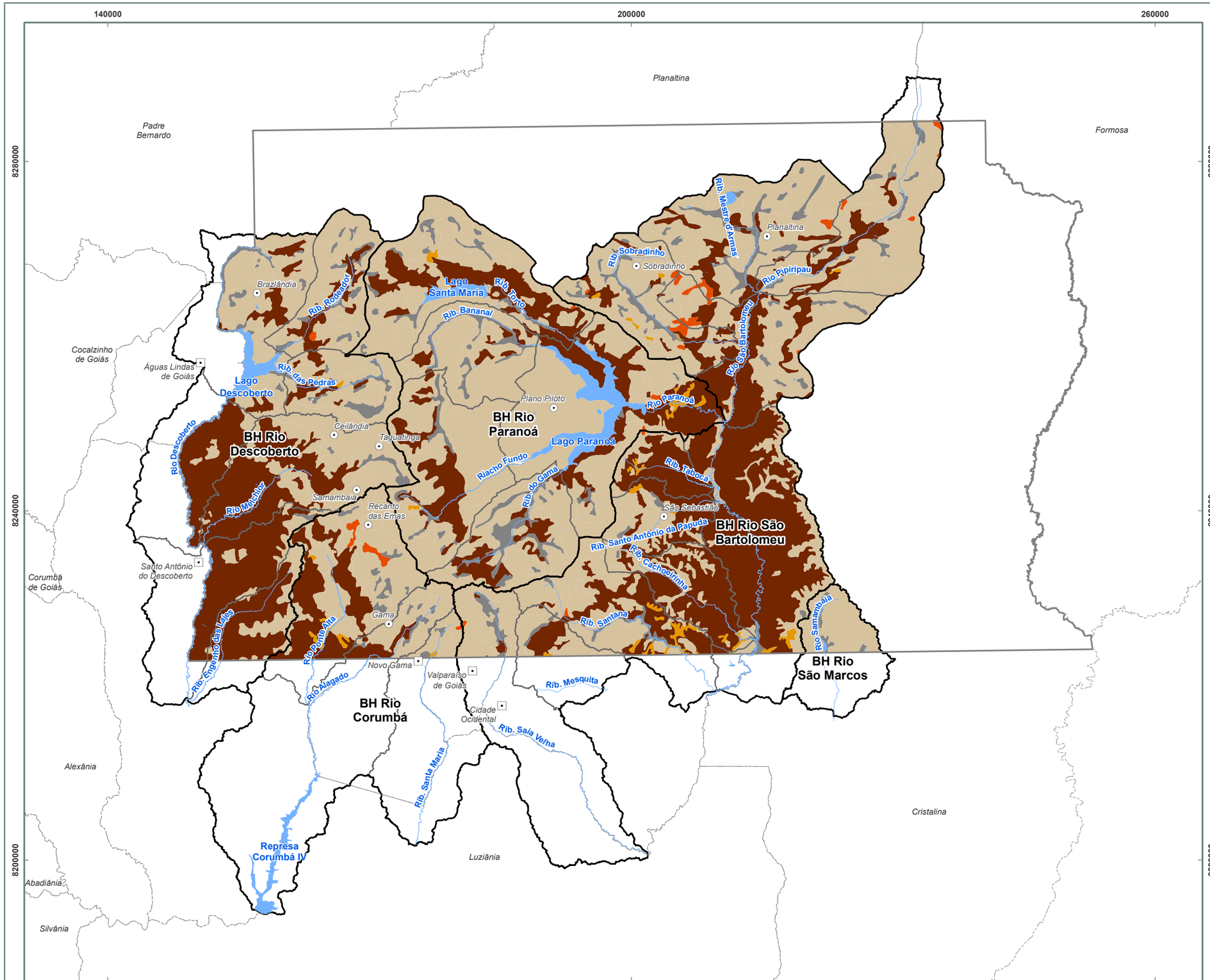
Conforme se pode perceber no mapa da Figura 4.30, as áreas de risco ecológico de perda de solo muito alto se concentram nas Bacias do Rio Bartolomeu e Rio Descoberto, representando 33 % da área. Ressalta-se que 60,74 % da área das Bacias localizadas no DF, apresentam baixo risco, estas áreas estão associadas às porções de relevo mais plano, principalmente na Bacia do rio Paranoá e nas porções de relevo plano da bacia do Rio São Bartolomeu.

Quadro 4.12: Área, segundo risco ecológico de perda de solo, por bacia hidrográfica, no território do DF

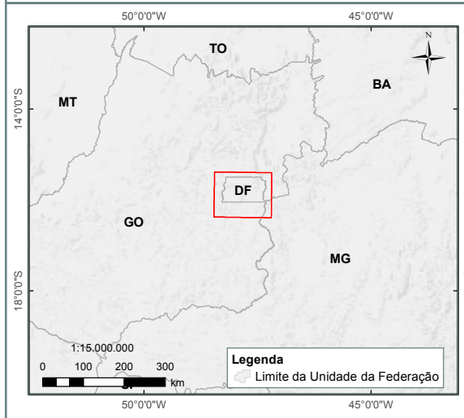
Risco Ecológico de Perda de Solo	Área (km²)						%
	BH Rio Corumbá	BH Rio Descoberto	BH Rio Paranoá	BH Rio São Bartolomeu	BH Rio São Marcos	Total Geral*	
1 – Muito Baixo	12,93	34,33	60,70	69,35	3,29	180,59	4,95
2 – Baixo	178,74	418,99	713,30	856,15	46,89	2214,07	60,74
3 – Médio	4,31	0,48	5,95	16,27	0	27,01	0,74
4– Alto	5,00	0,67	0,98	12,83	0	19,48	0,53
5– Muito Alto	79,03	334,85	227,65	562,24	0	1203,77	33,03

Fonte: ENGEPLUS, 2019.

* Área dos corpos de água não contabilizada



Localização Geral



Legenda

- Municípios GO
- Localidades DF
- Hidrografia
- Lagos e Reservatórios
- Unidade Hidrográfica
- Bacia Hidrográfica
- Limite Municipal
- Limite Distrito Federal

Risco de perda de solo por erosão

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

1:450.000

0 10 20 km

Mapa ENGEPLUS (2019)
Fonte dos Dados:
- Limites políticos: IBGE (2017) e SEDUH (2018);
- Hidrografia: Adaptado de SEDUH (2016) e IBGE (2017);
- Risco de perda de solo por erosão: ZEE (2018).

Base e Referências:
Projeção Universal Tranversa de Mercator
Datum Horizontal: SIRGAS 2000
Fuso: 23
Meridiano Central: -45°

Adasa Engeplus

NOME:
Risco de Perda de Solo por Erosão

FIGURA:
4.30

PRH Paranaíba

4.7 Processos erosivos/sedimentos

O mapeamento dos processos erosivos que ocorre na área de estudo foi realizado a partir de vistorias de campo e da compilação de dados secundários como os disponibilizados pelo estudo de Zoneamento Econômico Ecológico - ZEE do Distrito Federal no ano de 2017. Neste mapeamento foi registrada a ocorrência de 778 pontos com processos erosivos com a formação sulcos, voçorocas e ravinas em áreas de solo exposto ou em locais destinados para áreas de empréstimo de solo. Na Figura 4.34 consta a distribuição espacial dos pontos de ocorrência de processos erosivos mapeados na área de estudo, ressaltando-se que a maior concentração dos pontos com atividade erosiva ocorre no entorno ou próximo às áreas urbanas caracterizando processos de modificação do solo vinculados a atividades relacionadas a expansão urbana.

Nas figuras a seguir (Figura 4.31, Figura 4.32 e na Figura 4.33) constam alguns exemplos de processos erosivos verificados no interior da área de estudo.



Figura 4.31: Extensa área com afloramento de solo exposto devido a remoção da camada superficial de solo. Fonte: ECODEBATE, 20125.



Figura 4.32: Vista geral de uma área desprovida de vegetação e com afloramento de solo exposto em local de expansão urbana. Fonte: PREFEITURA MUNICIPAL DE TEREZÓPOLIS DE GOIÁS, 2016.



Figura 4.33: Processo erosivo ativo na margem de um curso da água desprovido de Área de Preservação Permanente. . Fonte: SCHMEIER, 2014.

[5] ECODEBATE, A enorme importância da camada superficial de solos, artigo de Álvaro Rodrigues dos Santos. 23 de jul de 2012. Disponível em: < https://www.ecodebate.com.br/2012/07/23/a-enorme-importancia-da-camada-superficial-de-solos-artigo-de-alvaro-rodrigues-dos-santos/> Acesso em maio de 2019.

140000
200000
8280000
8240000
8200000

Planaltina
Padre Bernardo
Formosa
Cocalzinho de Goiás
Corumbá de Goiás
Alexânia
Abadiânia
Silvânia
Luziânia
Cristalina
Santo Antônio do Descoberto
Brazlândia
Águas Lindas de Goiás
Ceilândia
Taguatinga
Samambaia
Recanto das Emas
Plano Piloto
Sobradinho
Planaltina
São Sebastião
Gama
Novo Gama
Valparaíso de Goiás
Cidade Ocidental

Lago Santa Maria
Lago Descoberto
Lago Paranoá
Represa Corumbá IV

BH Rio Descoberto
BH Rio Paranoá
BH Rio São Bartolomeu
BH Rio São Marcos
BH Rio Corumbá

Rio Descoberto
Rio Melchior
Rio Ponte Alta
Rio Alagado
Rio Paranoá
Rio Pipiripau
Rio São Bartolomeu
Rio Samambaia

Localização Geral



Legenda

- Municípios GO
- Localidades DF
- Pontos de Processos Erosivos - ZEE
- Hidrografia
- Lagos e Reservatórios
- Unidades Hidrográficas
- Bacias Hidrográficas
- Área Urbana
- Limite Municipal
- Limite Distrito Federal

1:450.000
0 10 20
km

Mapa ENGEPLUS (2019)
Fonte dos Dados:
- Limites políticos: Adaptado IBGE (2017) e SEDUH (2018);
- Hidrografia: Adaptado SEDUH (2016) e IBGE (2017);
- Bacias e Unidades Hidrográficas: ENGEPLUS (2018);
- Pontos de Processos Erosivos: ZEE (2017).

Base e Referências:
Projeção Universal Tranversa de Mercator
Datum Horizontal: SIRGAS 2000
Fuso: 23
Meridiano Central: -45°

Adasa Engeplus

NOME:
Pontos de Ocorrência de Processos Erosivos

FIGURA:
4.34

PRH Paranaíba

5 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

5 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

O mapeamento do uso e cobertura do solo é uma ferramenta fundamental para a identificação das alterações físicas que ocorrem em uma bacia hidrográfica e, além disso, serve de subsídio para as análises das dinâmicas socioambientais, sendo utilizado nas diferentes etapas do planejamento do PRH-Paranaíba-DF. Esses mapeamentos são de relevante importância, já tendo sido elaborados nos planos de bacia anteriores e, desta forma o presente estudo se trata da atualização do mapeamento do uso e cobertura do solo realizado no âmbito do Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos do Distrito Federal (GDF, 2012).

Cabe destacar que as imagens utilizadas no presente estudo têm especificações técnicas diferentes das utilizadas no PGIRH-DF (GDF, 2012), o que possibilitou um mapeamento com um elevado nível de detalhe e, sendo assim, a incompatibilidade das escalas não permite realizar um comparativo quantitativo das áreas mapeadas.

Para a atualização do mapeamento de uso e cobertura do solo foram utilizadas Imagens orbitais oriundas da constelação PlanetScope, as quais foram disponibilizadas pelo Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal – Brasília Ambiental (Ibram) por meio de um termo de compromisso corporativo de uso de Imagens Planet firmado com a empresa Santiago & Cintra Consultoria.

As imagens disponibilizadas através do termo de compromisso não recobrem toda área do PRH-Paranaíba-DF, sendo assim, de modo a complementar o mapeamento do uso do solo para as áreas do entorno direto do DF, a Consultora realizou a aquisição de algumas imagens PlanetScope. As imagens adquiridas abrangem uma área de aproximadamente 500 km². A Figura 5.1 ilustra a área de cobertura das imagens disponibilizadas pelo Ibram-DF e a área para qual foram adquiridas as imagens complementares.

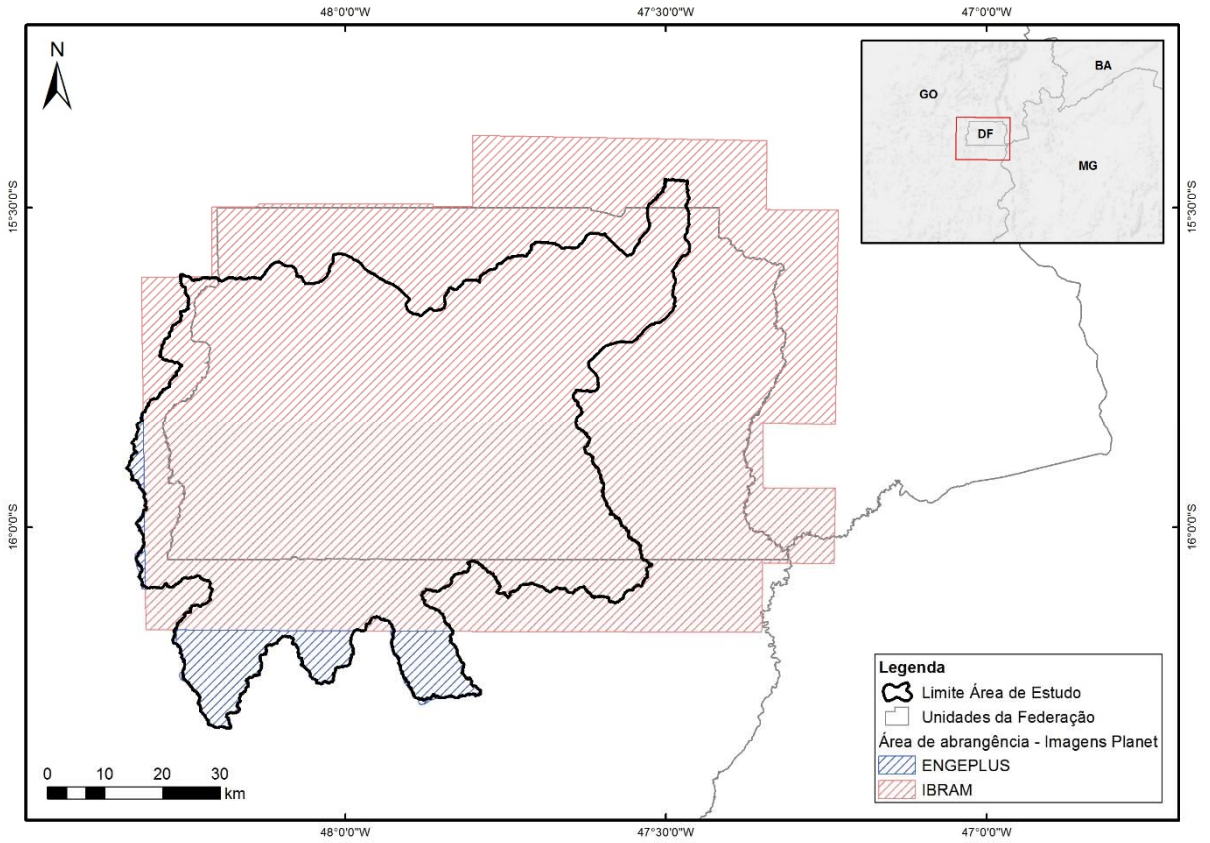


Figura 5.1: Área de cobertura das imagens em relação a área de estudo. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

Após a aquisição das imagens, elas foram tratadas e posteriormente foi iniciado o processo de classificação das classes de uso e cobertura do solo. Nesse processo, foi utilizada a técnica de classificação supervisionada. Em seguida foi realizada a verificação e edição do mapeamento através da técnica de interpretação visual. Para validação dos resultados foi gerada a matriz de confusão e o índice Kappa. O resultado final do mapeamento levou a 10 classes de uso e cobertura do solo, as quais estão apresentadas no Quadro 5.1.

Quadro 5.1: Classes de uso e cobertura do solo por categoria.

Cobertura Natural	Área com Influência Antrópica
Formações Campestres	Agropastoril
Formações Savânicas	Agricultura irrigada (Pivô de irrigação)
Formações Florestais	Solo Exposto
Água	Chacreamento
-	Reflorestamento (cultivo de espécies exóticas)
-	Área Urbanizada

Fonte: ENGEPLUS, 2019.

5.1 Procedimentos Metodológicos

- **Imagens de Satélite Utilizadas**

As imagens Planet são obtidas por sensores óticos, gerando imagens multiespectrais obtidas na região do visível (azul, verde e vermelho) e infravermelho, com resolução radiométrica de 16 bits e ortorretificadas com 3,1 metros de resolução espacial. O sistema de projeção das imagens é SIRGAS 2000 UTM 23S.

Para a seleção das cenas utilizadas para a caracterização do uso e cobertura do solo do PRH-Paranaíba-DF foram considerados os critérios de resolução adequada; data mais recente; e mínima cobertura de nuvens.

Ressalta-se que tendo em vista o grande número de imagens necessárias para a cobertura de toda a área de estudo, somando um total de 76 cenas, não foi possível selecionar a mesma data para todas as cenas. Sendo assim foram selecionadas cenas no período de 24 a 30 de junho de 2018, as quais estão apresentadas no Quadro 5.2 a seguir.

Quadro 5.2: Especificações das imagens PlanetScope Analytic utilizadas.

Data de Aquisição	ID da Imagem	Satélite	Data de Aquisição	ID da Imagem	Satélite
24/06/2018	125342_1009	1009	28/06/2018	125444_0e0f	0e0f
	125343_1009	1009		125445_0e0f	0e0f
	125344_1009	1009		125446_0e0f	0e0f
	125530_1018	1018		125447_0e0f	0e0f
	125531_1018	1018		125448_0e0f	0e0f
	125532_1018	1018		125449_0e0f	0e0f
	135653_0f2d	0f2d		125450_0e0f	0e0f
	135654_0f2d	0f2d		125451_0e0f	0e0f
26/06/2018	125619_1040	1040	29/06/2018	135323_1049	1049
	125622_1040	1040		135557_1048	1048
	125623_1040	1040		135558_1048	1048
	125624_1040	1040	30/06/2018	125234_1011	1011
	125625_1040	1040		125236_1011	1011
	125626_1040	1040		125357_1042	1042
27/06/2018	125449_0f28	0f28		125358_1042	1042
	125451_0f28	0f28		125359_1042	1042

Data de Aquisição	ID da Imagem	Satélite	Data de Aquisição	ID da Imagem	Satélite
	125453_0f28	0f28		125400_1042	1042
	125454_0f28	0f28		125401_1042	1042
	125455_0f28	0f28		125403_1042	1042
	125456_0f28	0f28		125404_1042	1042
	125457_0f28	0f28		125406_1042	1042
	135502_0f2b	0f2b		125407_1042	1042
	135503_0f2b	0f2b		125510_1027	1027
	135506_0f2b	0f2b		125511_1027	1027
	135507_0f2b	0f2b		125512_1027	1027
28/06/2018	125247_1032	1032		125514_1027	1027
	125248_1032	1032		125516_1027	1027
	125249_1032	1032		125517_1027	1027
	125250_1032	1032		125518_1027	1027
	125251_1032	1032		125519_1027	1027
	125252_1032	1032		125629_1038	1038
	125253_1032	1032		125630_1038	1038
	125254_1032	1032		125631_1038	1038
	125255_1032	1032		125633_1038	1038
	125256_1032	1032		125634_1038	1038
	125426_0f3f	0f3f		125635_1038	1038
	125428_0f3f	0f3f		125636_1038	1038
	125443_0e0f	0e0f		125637_1038	1038

Fonte: ENGEPLUS, 2019.

Para a elaboração do mapeamento de uso e cobertura do solo do PRH-Paranaíba-DF foi utilizado o software ArcGis™.

O processo de atualização do mapeamento de uso e cobertura do solo iniciou pela seleção das imagens de satélite e posterior criação do mosaico para a área de estudo. A construção do mosaico foi realizada em ambiente ArcMap™ através da ferramenta “Mosaico”.

Algumas das cenas extrapolavam a área de estudo e, sendo assim, após a criação do mosaico foi realizado o recorte da imagem tendo como limite a área de estudo do PRH-Paranaíba-DF acrescida de uma zona externa de 500 metros, conforme pode ser observado na Figura 5.2.

Com o mosaico finalizado e as classes definidas, foram realizados testes a fim de verificar a melhor composição da imagem para a discriminação dos alvos. Foi considerado como melhor resultado a composição falsa-cor RGB (Red, Green e Blue) com as bandas espectrais 4, 3 e 1, onde se obteve uma boa discriminação dos alvos (Figura 5.3).

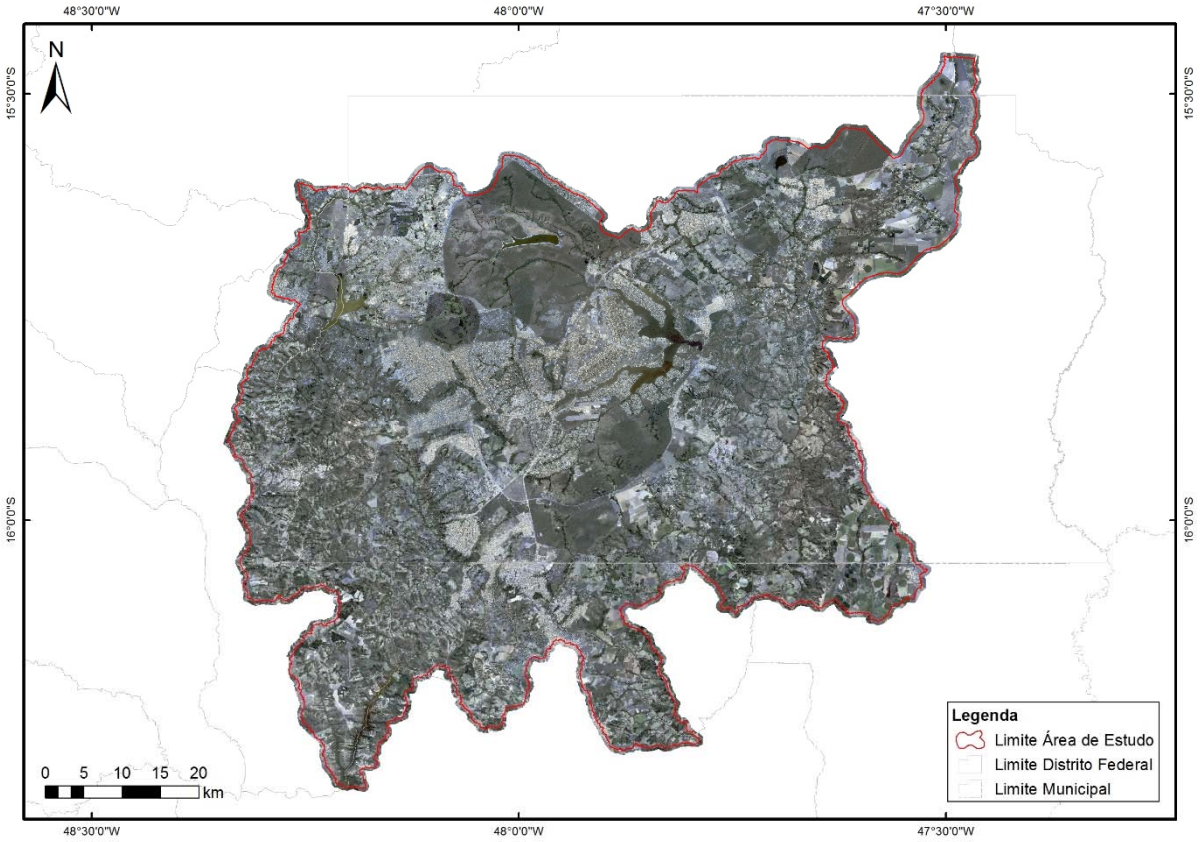


Figura 5.2: Mosaico Imagens PlanetScope Analytic. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

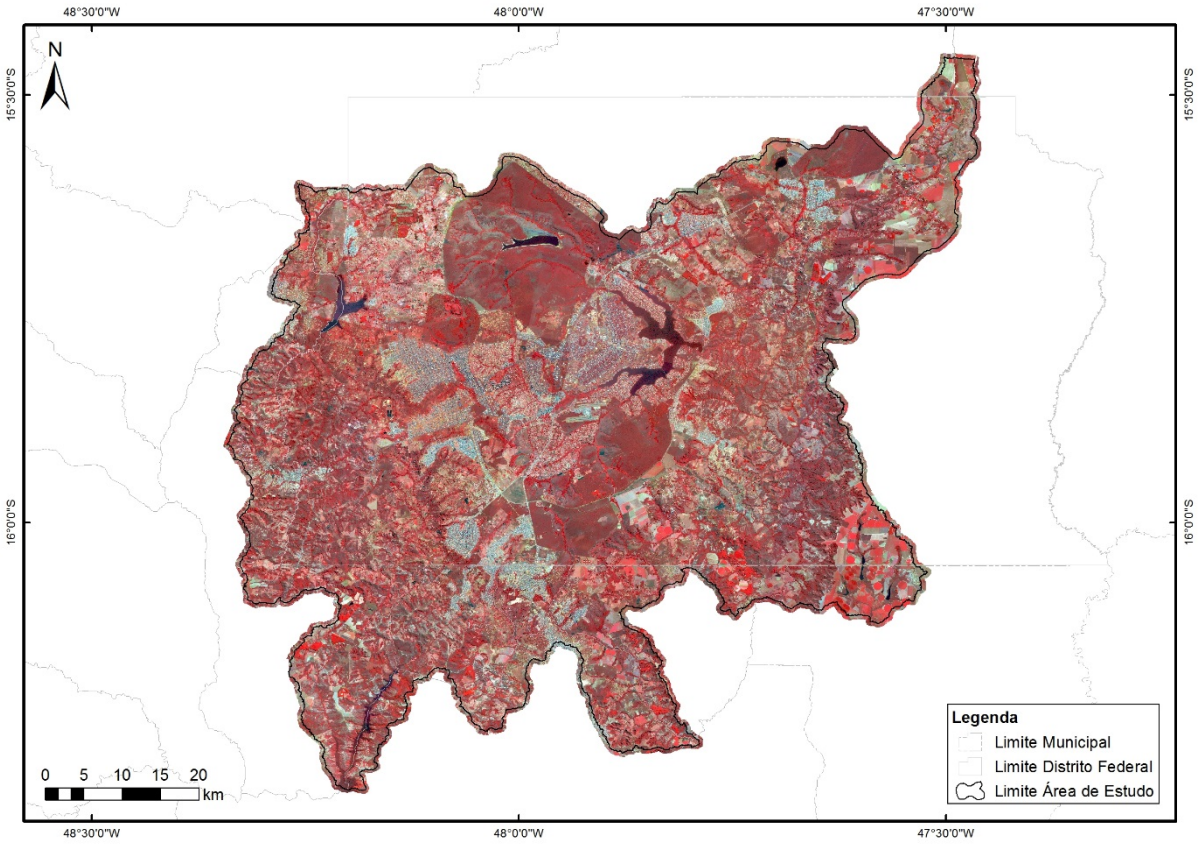


Figura 5.3: Imagem PlanetScope na Composição RGB431. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

- **Técnicas de Classificação**

A classificação de imagens de satélite é o processo de extração de informações de uma determinada imagem para a criação de mapas digitais temáticos de uma região de interesse. O resultado da classificação é uma imagem digital formada por *pixels* classificados, onde os padrões homogêneos de classes de alvos, serão representados por polígonos, resultando em um mapa digital temático.

As técnicas de classificação subdividem-se em supervisionada e não-supervisionada, dependendo do algoritmo que será aplicado. Na classificação supervisionada, cada pixel da amostra da base de treinamento tem a sua classe determinada. Essas amostras são escolhidas por um especialista, para que sejam definidas a quantidade e os tipos de classes que serão utilizados para classificação. Na classificação não-supervisionada, a classificação é realizada de forma automática pelos algoritmos, que fazem a extração, identificação e classificação dos pixels e a geração das classes (MONTEIRO, 2015).

Entre os classificadores supervisionados existe o método de classificação *pixel* a *pixel*. Esse método de classificação utiliza a informação espectral de cada *pixel* para achar regiões homogêneas, e cada tipo de classe temática a ser mapeada, utiliza um conjunto de amostras.

Para o desenvolvimento do presente estudo optou-se por utilizar a técnica de classificação supervisionada, utilizando o classificador da Máxima Verossimilhança (*pixel* a *pixel*). Destaca-se que esse classificador é amplamente utilizado para a classificação de uso e cobertura do solo, atendendo de forma satisfatória aos objetivos propostos.

O método da Máxima Verossimilhança basicamente, calcula a probabilidade de um determinado pixel pertencer a uma classe específica, partindo do pressuposto que as estatísticas para cada classe em cada banda são normalmente distribuídas. Todas as células são classificadas e cada uma é atribuída a classe à qual tem maior probabilidade de ser um membro.

A classificação supervisionada foi realizada em ambiente ArcGis™ Versão 10.3. O processamento iniciou pela coleta de amostras de treinamento, que se trata do reconhecimento da assinatura espectral de cada uma das classes a serem mapeadas. Os polígonos das áreas de treinamento foram traçados sobre a imagem Planet, a qual foi previamente analisada de modo que foram identificadas de forma visual as áreas que se demonstraram ser mais representativas de cada classe. Destaca-se que foram adquiridas mais de uma área de treinamento para cada classe com o intuito de coletar uma quantidade significativa de pixels de cada amostra.

Com o arquivo das amostras finalizado foi realizada a classificação supervisionada, utilizando o classificador da Máxima Verossimilhança (ferramenta “maximum likelihood classification”), disponível na extensão “Image Classification”.

Cabe citar que as imagens PlanetScope possuem uma alta resolução espacial, o que resultou em um arquivo com um número elevado de feições. Desta forma, associada a técnica de classificação supervisionada, foram aplicadas técnicas de geoprocessamento, tais como as ferramentas “eliminate” e “dissolve”, com o objetivo de reduzir o número de feições geradas no arquivo inicial.

Além disso foi realizada a verificação por interpretação visual e edição vetorial do arquivo (ferramenta “Editor”), onde foram corrigidos eventuais erros de classificação. A técnica de interpretação visual considera como elementos básicos: tonalidade/cor, textura, tamanho, forma, sombra, altura, padrão e localização. Para a correção dos erros de classificação foi utilizado como suporte imagens do Google Earth, fotografias locais, bem como mapeamentos existentes para a área de estudo, tais como os mapeamentos realizados no âmbito do ZEE-DF, e os disponibilizados no Geoportal da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEDUH)[6]. Finalizadas as correções gerou-se o arquivo final do mapeamento de uso e cobertura do solo do PRH-Paranaíba –DF.

[6] Disponível em: https://www.geoportal.seduh.df.gov.br/mapa/#. Acesso em 29 de nov. 2018.

- **Verificação dos Resultados**

A fim de verificar a qualidade temática da classificação do uso e cobertura do solo do PRH-Paranaíba-DF gerou-se a matriz de confusão. A matriz foi gerada por meio de um grid de 300 pontos distribuídos aleatoriamente dentro de cada classe, onde cada classe obteve o mesmo número de pontos[7]. Os pontos foram criados por meio da ferramenta "Create Accuracy Assessment Points".

Os pontos de controle gerados foram classificados conforme as classes do mapeamento final. Cada ponto foi verificado de forma remota por interpretação visual, se a classe em que ele se situava, determinada na classificação final, estava de acordo com a realidade. Após a verificação de todos os pontos de controle foi gerada a matriz de confusão, utilizando a ferramenta "Compute Confusion Matrix". A matriz de confusão apresenta de forma resumida os resultados da classificação digital em relação à imagem de referência, apresentando uma distribuição binomial.

A verificação da qualidade temática da imagem pode ser realizada através da avaliação da acurácia por coeficientes de concordância, os quais podem ser expressos como concordância total ou para classes individuais. O coeficiente mais comum é o coeficiente Kappa, utilizado para avaliar o grau de concordância entre a realidade do terreno ou de campo com as classes observadas na imagem temática. O coeficiente Kappa é determinado após a montagem da matriz de confusão. O Kappa varia de 0 a 1 sendo que quanto mais próximo de 1, melhor é o resultado do classificador (Quadro 5.3).

Quadro 5.3: Avaliação do Índice Kappa

Valor do Kappa	Concordância
< 0,00	Pobre
0,00-0,20	Ligeira
0,21-0,40	Considerável
0,41-0,60	Moderada
0,61-0,80	Substancial
0,81-1,00	Excelente

Fonte: LANDIS e KOCH, 1977.

A partir da matriz de confusão foi possível verificar a acurácia do produtor e do usuário, a exatidão global e o índice *Kappa*. Conforme pode ser observado no Quadro 5.4 as amostras de teste utilizadas para classificação do uso e cobertura do solo obtiveram um ótimo resultado. O índice de *Kappa* obtido foi de 0,8962 considerado excelente, de acordo com Landis e Koch (1977).

[7] O número total de pontos de controle foi definido conforme metodologia proposta por Natural Resource Report em Thematic Accuracy Assessment Procedures (2010).

Quadro 5.4: Matriz de Confusão

Classes	Formações Florestais	Formações Savânicas	Formações Campestres	Agropastoril	Agricultura Irrigada (Pivô de Irrigação)	Reflorestamento (Cultivo de espécies exóticas)	Solo Exposto	Área Urbanizada	Água	Chacreamento	Total de pontos	Acurácia do Usuário
Formações Florestais	28	1	0	1	0	0	0	0	0	0	30	0,9333
Formações Savânicas	3	27	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0,9000
Formações Campestres	1	2	24	2	0	1	0	0	0	0	30	0,8000
Agropastoril	1	0	3	26	0	0	0	0	0	0	30	0,8667
Agricultura Irrigada (Pivô de Irrigação)	0	0	0	1	29	0	0	0	0	0	30	0,9667
Reflorestamento (Cultivo de espécies exóticas)	0	1	0	0	0	29	0	0	0	0	30	0,9667
Solo Exposto	0	0	0	3	0	0	26	1	0	0	30	0,8667
Área Urbanizada	0	1	0	0	0	0	0	29	0	0	30	0,9667
Água	0	1	0	0	0	0	0	1	28	0	30	0,9333
Chacreamento	2	0	1	0	0	0	1	0	0	26	30	0,8667
Total	35	33	28	33	29	30	27	31	28	26	300	-
Acurácia do Produtor	0,8000	0,8182	0,8571	0,7879	1	0,9667	0,9630	0,9355	1	1	-	-

Fonte: ENGEPLUS, 2019.

Exatidão Global: 90,67%

Índice Kappa: 0,8962

5.2 Definição das Classes de Uso do Solo

As classes de mapeamento do uso e cobertura do solo foram definidas com base no Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos do Distrito Federal (Adasa/GDF/Ecoplan, 2012) e no Manual Técnico de Uso da Terra (IBGE, 2013). Além dos estudos citados, para a definição das classes que compõem a Cobertura Natural, foi utilizado como referência o sistema de classificação proposto pelos pesquisadores Ribeiro e Walter (1998) descrito em Fitofisionomias do Bioma Cerrado (RIBEIRO e WALTER, 1998), a mesma classificação adotada na elaboração do Zoneamento Ecológico Econômico do Distrito Federal (2017). A seguir são apresentadas as descrições de cada classe mapeada, por categoria, no âmbito do PRH-Paranaíba-DF.

- **Cobertura Natural**

Conforme a classificação adotada por Ribeiro e Walter (1998) o Bioma Cerrado é composto por onze tipos fitofisionômicos, os quais são agrupados em formações campestres, formações savânicas e formações florestais. A Figura 5.4 ilustra as diferentes fitofisionomias existentes no Bioma Cerrado.

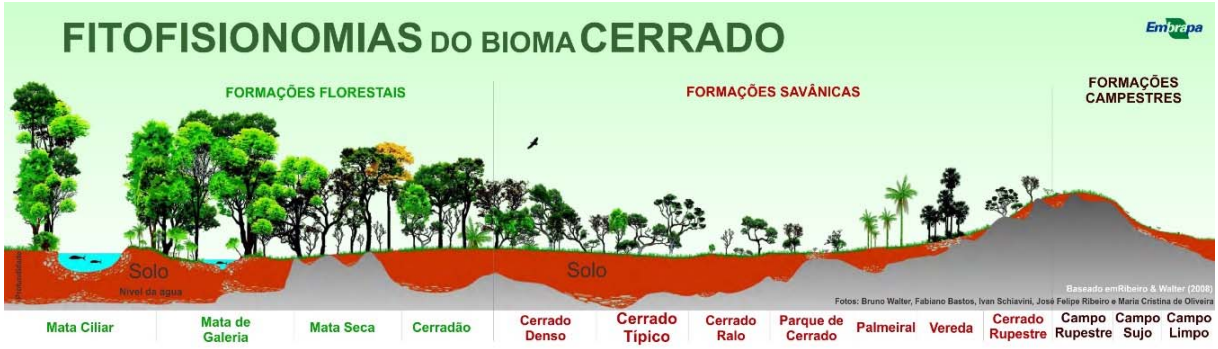


Figura 5.4: Representação das principais fitofisionomias do bioma Cerrado. Fonte: REATTO et. al, 2004.

Formações Campestres: essa classe engloba três tipos fitofisionômicos principais: o Campo Sujo, o Campo Rupestre e o Campo Limpo. O Campo Sujo caracteriza-se pela presença de arbustos e subarbustos entremeados no estrato herbáceo. O Campo Rupestre possui estrutura similar ao Campo Sujo, diferenciando-se pelo substrato, composto por afloramentos de rocha. No Campo Limpo a presença de arbustos e subarbustos é insignificante. (RIBEIRO e WALTER, 1998).

Formações Savânicas: essa classe engloba quatro tipos fitofisionômicos principais: o Cerrado sentido restrito, o Parque de Cerrado, o Palmeiral e a Vereda. O Cerrado sentido restrito caracteriza-se pela presença dos estratos arbóreo e arbustivo-herbáceo definidos, as árvores aparecem distribuídas aleatoriamente sobre o terreno em diferentes densidades. No Parque de Cerrado a ocorrência de árvores é concentrada em locais específicos do terreno. No Palmeiral, há a presença marcante de determinada espécie de palmeira arbórea. Já a Vereda também se caracteriza pela presença de uma única espécie de palmeira, o buriti, mas esta ocorre em menor densidade que em um Palmeiral. (RIBEIRO e WALTER, 1998).

Formações Florestais: essa classe engloba os tipos de vegetação com predominância de espécies arbóreas e formação de dossel. A Mata Ciliar e a Mata de Galeria são fisionomias associadas a cursos de água. A Mata Seca e o Cerradão ocorrem nos interflúvios, em terrenos bem drenados. (RIBEIRO e WALTER, 1998).

Água: a classe água representa os corpos d'água naturais e artificiais, tais como: rios, canais, lagos e lagoas, represas, açudes, etc.

- **Área com Influência Antrópica**

Agropastoril: compreende áreas agrícolas e de pastagens. Engloba áreas destinadas ao cultivo agrícola e/ou pecuária. Encontram-se inseridas nesta classe as lavouras temporárias, lavouras permanentes, além das pastagens plantadas. Destaca-se que as áreas de pastagem muitas vezes inserem-se também na classe formações campestres, onde o forrageamento é obtido pelo pastejo do estrato herbáceo. Essa categoria engloba as áreas de pastagem, áreas irrigadas, agricultura e sedes de propriedades.

Agricultura irrigada (Pivô de irrigação): compreende áreas ocupadas por cultivos agrícolas irrigados por pivô central.

Solo Exposto: refere-se a áreas degradadas onde ocorre, ou ocorreu, a extração de minerais; áreas sem cobertura vegetal com extensões de areia ou seixos; e leitos de estradas sem pavimentação.

Chacreamento: essa classe é representada por domínios territoriais periféricos ou separados das áreas urbanas. Apresenta parcelamento de lotes em frações maiores, onde a densidade da ocupação do solo por edificações mostra densidade relativamente baixa.

Reflorestamento: corresponde às áreas com plantio ou formação de maciços florestais de espécies exóticas.

Área Urbanizada: nessa classe foram consideradas as áreas correspondentes às cidades, vilas e aglomerados urbanos isolados. As áreas urbanizadas são caracterizadas pelo uso intensivo do solo, estruturadas por edificações e sistema viário, com predomínio de superfícies artificiais não agrícolas.

5.3 Mapeamento de Uso e Cobertura do Solo

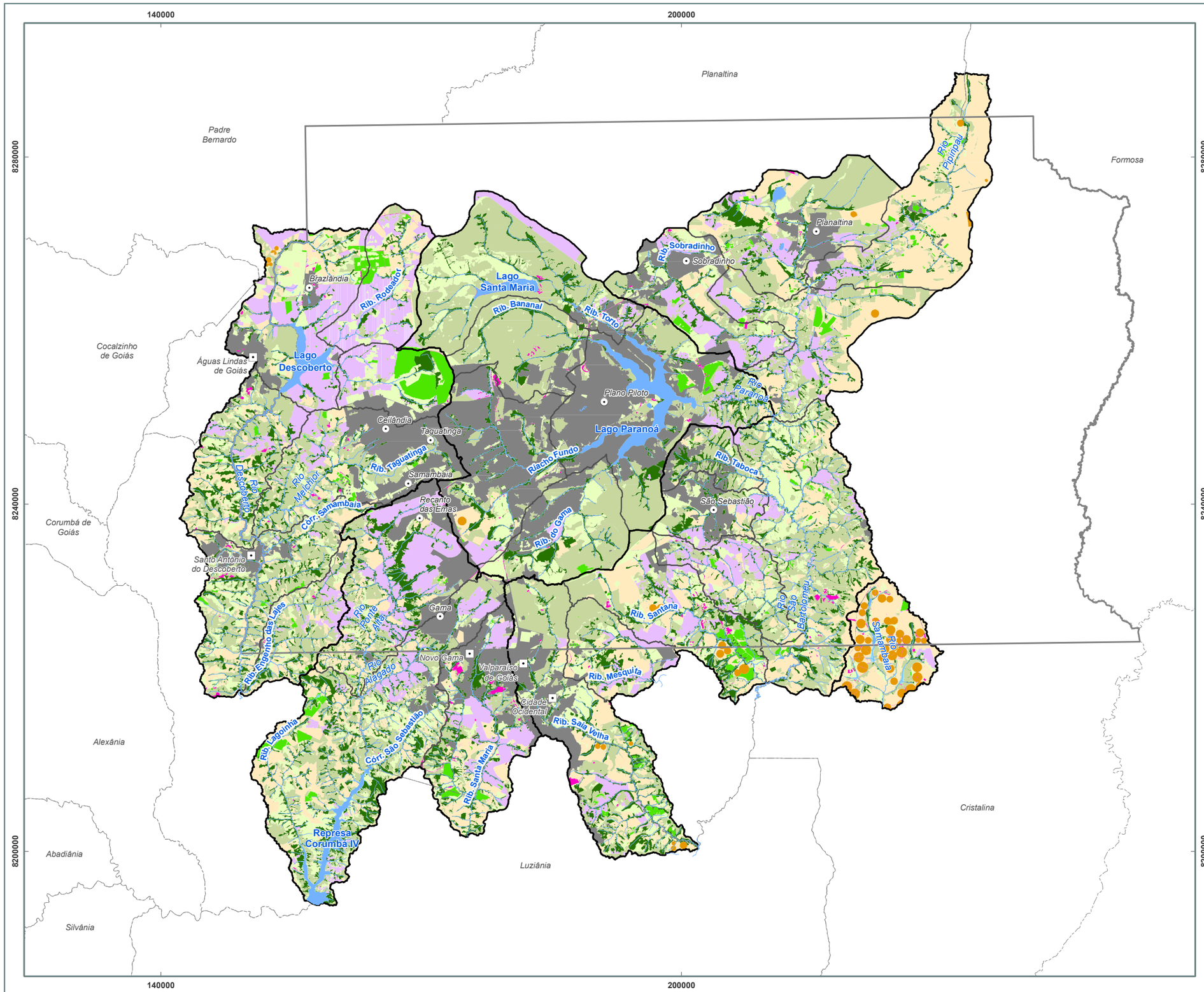
O total da área do PRH-Paranaíba-DF está inserido no contexto de cinco bacias hidrográficas: Bacia do Rio Descoberto com 1.100,33 km² (21,9%), Bacia do Rio Paranoá com 1.055,36 km² (21%), Bacia do Rio Corumbá com 851,21 km² (16,9%), Bacia do Rio São Bartolomeu com 1.903,98 km² (37,9%) e Bacia do Rio São Marcos com 113,38 km² (2,3%).

A partir da classificação e geração do mapa de uso e cobertura do solo (Figura 5.5) do PRH-Paranaíba-DF para o ano de 2018, foram calculadas as áreas em km² para cada classe e respectiva participação relativa (%) na área de estudo. Os resultados gerais são apresentados no Quadro 5.5 e a distribuição por categoria na Figura 5.6.

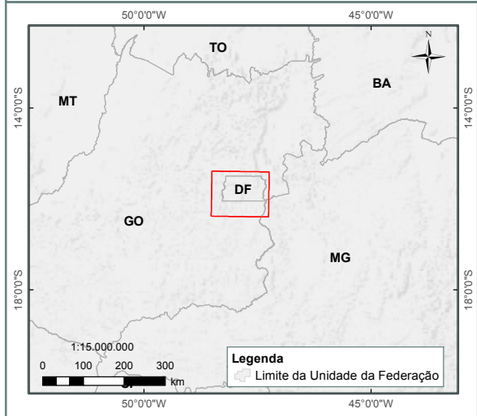
Quadro 5.5: Uso e Cobertura do Solo PRH-Paranaíba-DF

Classe	Área km²	Área Relativa (%)
Cobertura Natural		
Formações Campestres	562,05	11,19
Formações Florestais	661,99	13,18
Formações Savânicas	1.416,80	28,20
Água	81,48	1,62
Total	**2.722,32**	**54,18**
Área com Influência Antrópica		
Agricultura Irrigada (Pivô de Irrigação)	40,47	0,81
Agropastoril (Agricultura/Pastagem)	841,65	16,75
Reflorestamento (Cultivo de Espécies Exóticas)	103,08	2,05
Solo Exposto (Área Degradada)	26,06	0,52
Chacreamento	542,32	10,79
Área Urbanizada	748,33	14,89
Total	**2.301,91**	**45,82**
Total Geral	**5.024,23**	**100,00**

Fonte: ENGEPLUS, 2019.



Localização Geral



Legenda

- Municípios GO
- Localidades DF
- Hidrografia
- Lagos e Reservatórios
- Unidades Hidrográficas
- Bacias Hidrográficas
- Limite Municipal
- Limite Distrito Federal

Classes de Uso do Solo

- Formações Campestres
- Formações Savânicas
- Formações Florestais
- Reflorestamento (Cultivo de Espécies Exóticas)
- Agricultura Irrigada (Pivô de Irrigação)
- Agropastoril (Agricultura/Pastagem)
- Chacreamento
- Área Urbanizada
- Solo Exposto (Área Degradada)
- Água

N W E S

1:450.000

0 5 10 15 20 km

Mapa ENGEPLUS (2019)
Fonte dos Dados:
- Limites políticos: Adaptado IBGE (2017) e SEDUH (2018);
- Hidrografia: Adaptado SEDUH (2016) e IBGE (2017);
- Bacias e Unidades Hidrográficas: ENGEPLUS (2018);
- Uso do Solo: ENGEPLUS (2019).

Base e Referências:
Projeção Universal Tranversa de Mercator
Datum Horizontal: SIRGAS 2000
Fuso: 23
Meridiano Central: -45º

Adasa Engeplus

NOME:
Uso e Cobertura do Solo na Bacia Hidrográfica do PRH-Paranaíba-DF

FIGURA:
5.5

PRH Paranaíba

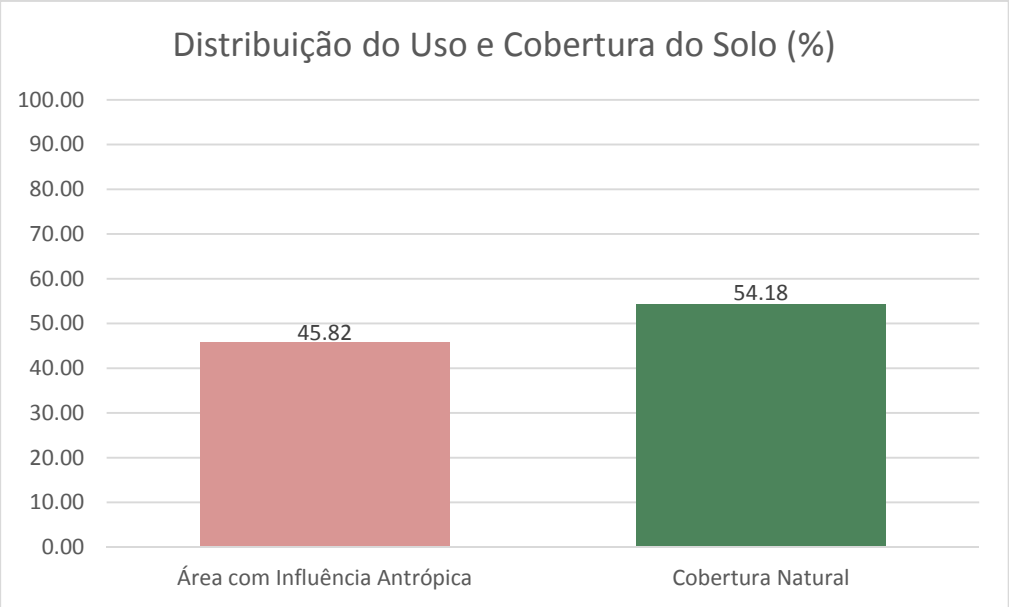


Figura 5.6: Gráfico de distribuição por categoria das classes de uso e cobertura do solo. Fonte: Fonte: ENGEPLUS, 2019.

Os dados obtidos demonstram que a maior parte da área do PRH-Paranaíba-DF está inserida na classe Formações Savânicas, a qual representa 28,20% do território em estudo. Essa classe está no geral bastante distribuída entre as bacias que integram a área de estudo. Cabe salientar que apesar da categoria Cobertura Natural ter apresentado um percentual de área maior quando comparada com a categoria Influência Antrópica, o mapeamento isoladamente, não avalia a qualidade ambiental das áreas, sendo assim não é possível afirmar neste momento, que as bacias são bem preservadas. As análises referentes a qualidade ambiental da área do PRH-Paranaíba-DF são desenvolvidas durante toda a elaboração da etapa de Diagnóstico, sendo consideradas todas as temáticas abordadas.

Quando consideradas as classes Agropastoril e Área Urbanizada, essas ocupam respectivamente 16,75% e 14,89% da área territorial do PRH-Paranaíba-DF, sendo as classes mais representativas entre os usos antrópicos. Em relação às áreas urbanizadas, a Bacia do Rio Paranoá é a que possui o maior percentual de áreas ocupadas por essa classe. Já em relação às áreas agrícolas, a Bacia do Rio São Marcos, proporcionalmente a sua área total, é a que possui o maior percentual de terras ocupadas por essa classe.

Em seguida aparecem as classes Formações Florestais, Formações Campestres e Chacreamento as quais representam respectivamente 13,18%, 11,19% e 10,79% do território em estudo. No tocante às classes chacreamento e Formações Campestres, essas aparecem de forma mais representativa na Bacia do Rio Descoberto. A Classe Formações Florestais tem maior representatividade na Bacia do Rio Corumbá.

A classe agricultura irrigada (pivô de irrigação), quando considerada toda a área de abrangência do PRH-Paranaíba-DF, não tem grande representatividade em área relativa ocupando 0,81% do território em estudo. Todavia, na Bacia do Rio São Marcos, merece destaque, pois ocupa aproximadamente 25% do seu território. As demais classes reflorestamento (2,05%), água (1,62%) e solo exposto (0,52%) são menos representativas em área ocupada, e estão distribuídas por toda a área do PRH-Paranaíba-DF.

5.3.1 Distribuição das Classes de Uso e Cobertura do Solo por Bacia Hidrográfica

Neste item serão apresentados os resultados do mapeamento, dando ênfase para as particularidades de cada bacia hidrográfica. Será realizada a análise das alterações ocorridas no uso do solo da área de estudo, levando em consideração os zoneamentos definidos no âmbito do Plano Diretor de Ordenamento Territorial (PDOT) do Distrito Federal.

A Figura 5.7 apresenta a distribuição do uso e cobertura do solo por categoria e por bacia hidrográfica.

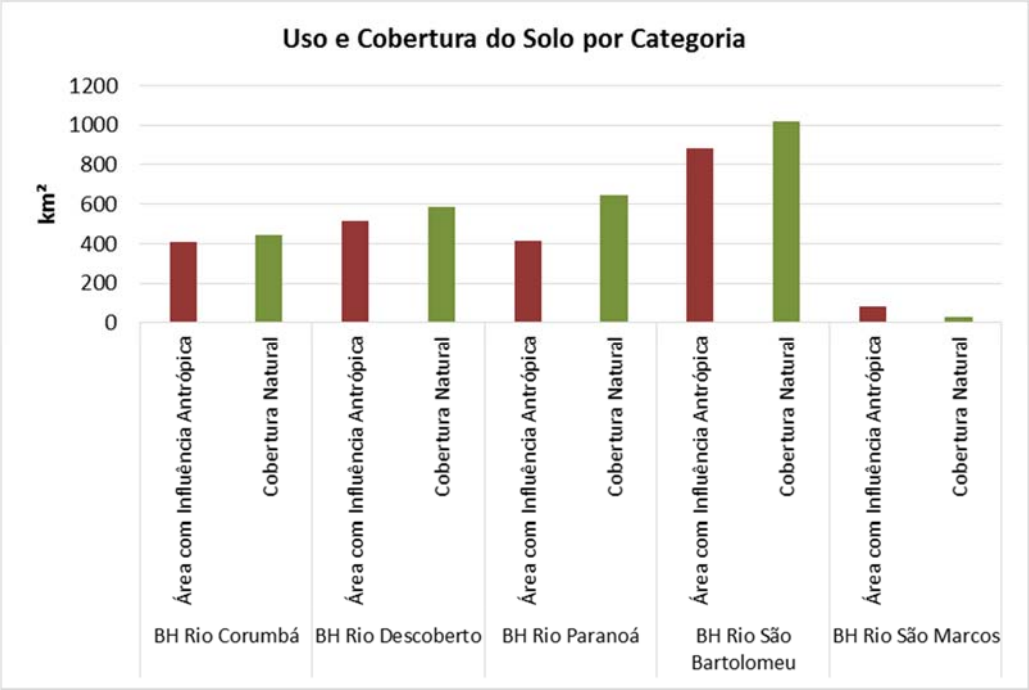


Figura 5.7: Distribuição das categorias de uso e cobertura do solo por bacia hidrográfica. Fonte: Fonte: ENGEPLUS, 2019.

A seguir serão descritas as Macrozonas definidas no âmbito do PDOT, bem como as suas subdivisões.

Macrozona Urbana

Nesta Macrozona são identificados espaços destinados às atividades de finalidade urbana, predominantemente dos setores secundário e terciário. Tratam-se de espaços com infraestrutura e cujo contexto socioeconômico e ambiência demonstram vocação urbana. (PDOT, GDF 2009).

A Macrozona Urbana corresponde a 18,62% da área total do território do Distrito Federal e encontra-se subdividida nas seguintes zonas:

- Zona Urbana do Conjunto Tombado: corresponde à poligonal da área tombada em âmbito federal e na esfera distrital. Essa zona compreende o Plano Piloto de Brasília, a Vila Planalto, o Cruzeiro, o Setor Octogonal, o Setor Sudoeste e a Candangolândia, acrescida do Lago Paranoá. (PDOT, GDF 2009).
- Zona Urbana de Uso Controlado I: Está inserida na bacia do Lago Paranoá e configura um sistema ambiental-paisagístico composto por unidades de conservação e por espaços livres públicos e privados, que envolvem o conjunto urbano tombado. Do ponto de vista ambiental, é uma zona sensível especialmente no que tange os recursos hídricos (PDOT, GDF 2009).

- Zona Urbana de Uso Controlado II: Essa zona reúne áreas de significativa sensibilidade ambiental, que exigem ocupação e uso urbano disciplinado no sentido de proteger os atributos naturais, especialmente os solos e os recursos hídricos, superficiais e subterrâneos (PDOT, GDF 2009).
- Zona Urbana Consolidada: compreende os núcleos urbanos implantados ou em processo de implantação (PDOT, GDF 2009).
- Zona Urbana de Qualificação e Expansão: Tratam-se de áreas que têm reconhecida a sua destinação urbana e a consequente necessidade de qualificação de seus espaços para cumprimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana. Além disso integram também essa zona espaços destinados à urbanização futura (PDOT, GDF 2009).
- Zona de Contenção Urbana: É composta por áreas situadas nos limites entre as macrozonas urbana e rural, sujeitas à pressão urbana. A existência dessas áreas tem por objetivo criar uma zona de amortecimento entre o uso urbano mais intenso e a zona rural. Também possui um papel importante na contenção da ocupação urbana de áreas ambientalmente sensíveis (PDOT, GDF 2009).

Macrozona Rural

A Macrozona Rural refere-se aos espaços destinados às atividades de finalidade rural, predominantemente do setor primário. No entanto, o desenvolvimento das atividades rurais com a verticalização e a diversificação da produção, a integração com o turismo, a presença de agroindústrias, o uso de novas tecnologias e de tecnologias alternativas, agregam à dinâmica rural atividades próprias dos setores secundário e terciário. Sendo assim, o macrozoneamento, vai de encontro com a diversificação e pluralidade da ocupação do solo rural. A Macrozona Rural corresponde a 70,34% da área total do DF (PDOT, GDF 2009).

A Macrozona Rural está subdividida nas seguintes zonas:

- Zona Rural de Uso Diversificado: essa zona é constituída por terras planas que favorecem produção de grãos em larga escala, com utilização de mecanização e irrigação. São espaços onde a atividade rural já está consolidada (PDOT, GDF 2009).
- Zona Rural de Uso Controlado: compreende diferentes áreas rurais que têm em comum a necessidade de maior controle do uso e ocupação do solo, devido às restrições decorrentes de sua sensibilidade ambiental e da necessidade de proteção dos mananciais destinados ao abastecimento de água da população (PDOT, GDF 2009).

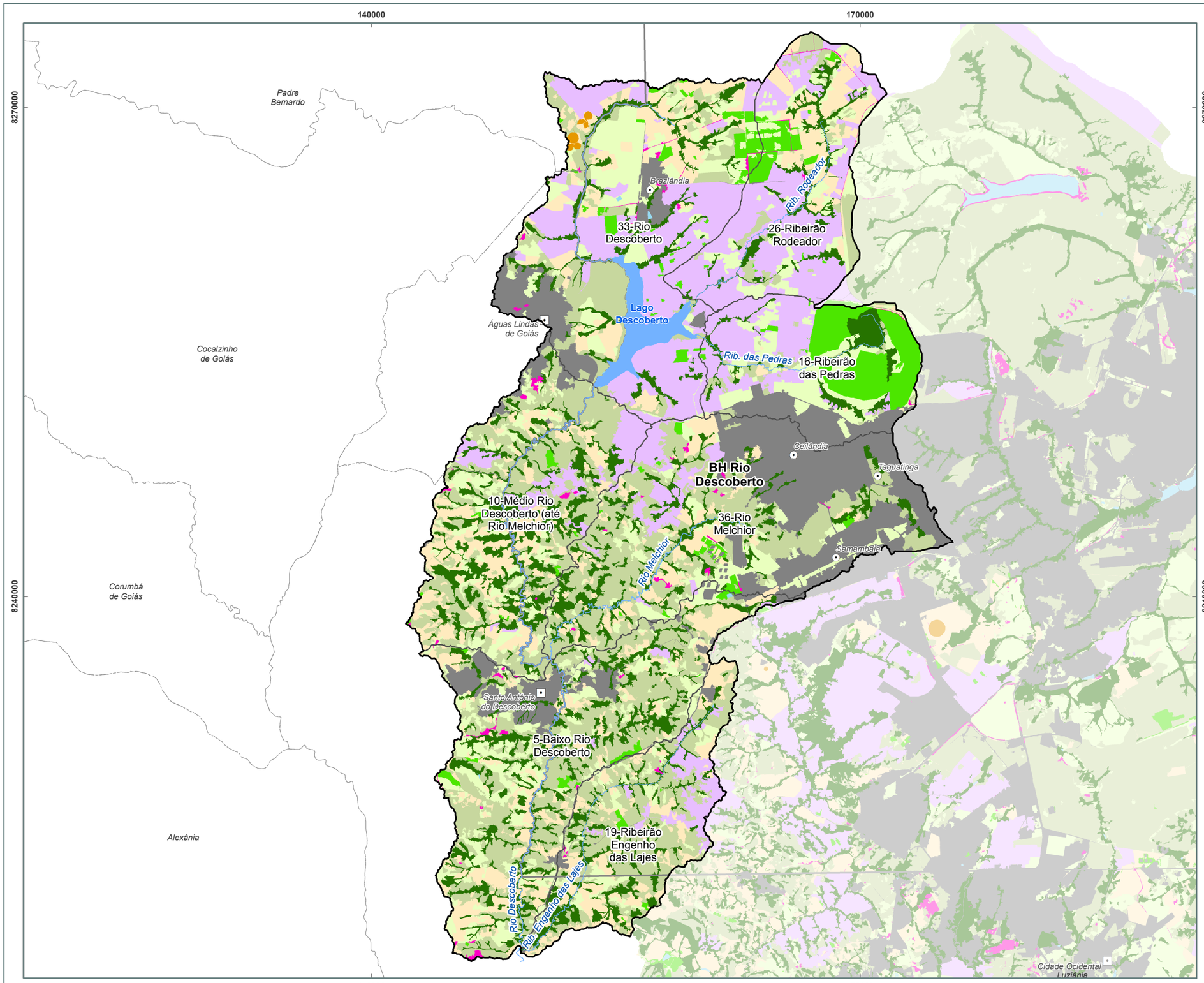
Macrozona de Proteção Integral

A Macrozona de Proteção Integral compreende os grandes espaços legalmente protegidos do Distrito Federal, destinados à preservação da natureza, onde é admitido, apenas, uso indireto dos recursos naturais (PDOT, GDF 2009).

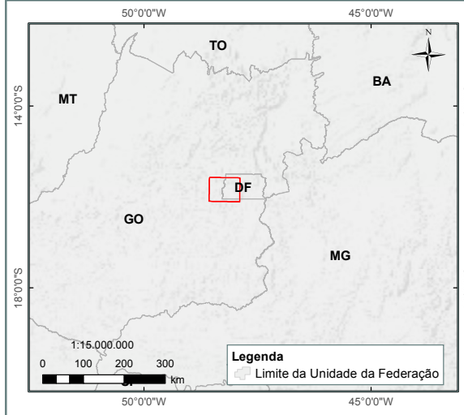
5.3.1.1 Bacia Hidrográfica do Rio Descoberto

A Bacia Hidrográfica do Rio Descoberto (BH Rio Descoberto) engloba parte dos municípios goianos de Padre Bernardo, Águas Lindas de Goiás e Santo Antônio do Descoberto, no Distrito Federal engloba parcialmente as RAs do Gama, Recanto das Emas, Samambaia, Taguatinga, Brazlândia e integralmente a RA Ceilândia. Cabe salientar a grande importância dessa bacia para a população do Distrito Federal (DF), devido à presença do lago Descoberto, o qual é responsável pelo abastecimento de 65% do DF, ocupando 1,2% do território da Bacia. Na Figura 5.8 apresenta-se o mapa de uso e cobertura do solo da BH do Rio Descoberto. Na Figura 5.9 e no

Quadro 5.6, é apresentada a distribuição das classes de uso e cobertura do solo na BH do Rio Descoberto.



Localização Geral



Legenda

- Municípios GO
- Localidades DF
- Hidrografia
- Lagos e Reservatórios
- Unidades Hidrográficas
- Bacias Hidrográficas
- Limite Municipal
- Limite Distrito Federal

Classes de Uso do Solo

- Formações Campestres
- Formações Savânicas
- Formações Florestais
- Reflorestamento (Cultivo de Espécies Exóticas)
- Agricultura Irrigada (Pivô de Irrigação)
- Agropastoril (Agricultura/Pastagem)
- Chacreamento
- Área Urbanizada
- Solo Exposto (Área Degradada)
- Água

N W E S

1:240.000

0 5 10 km

Mapa ENGEPLUS (2019)
Fonte dos Dados:
- Limites políticos: IBGE (2017) e SEDUH (2018);
- Hidrografia: Adaptado SEDUH (2016) e IBGE (2017);
- Bacias e Unidades Hidrográficas: ENGEPLUS (2018);
- Uso do Solo: ENGEPLUS (2019).

Base e Referências:
Projeção Universal Tranversa de Mercator
Datum Horizontal: SIRGAS 2000
Fuso: 23
Meridiano Central: -45°

Adasa Engeplus

NOME:
Uso e Cobertura do Solo da BH do Rio Descoberto

FIGURA:
5.8

PRH Paranaíba

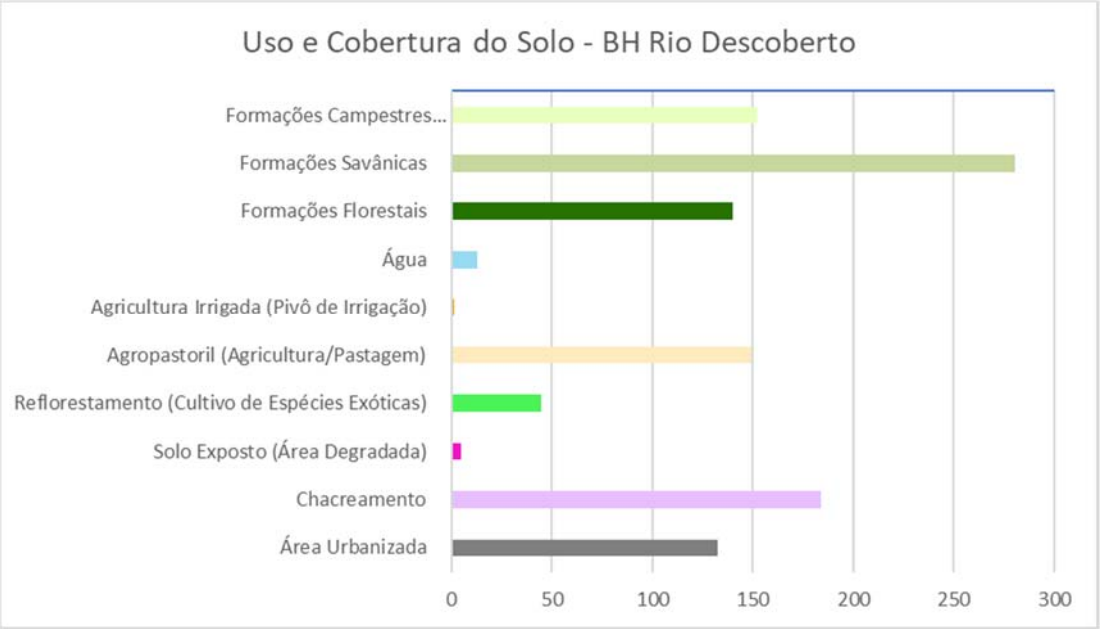


Figura 5.9: Gráfico da distribuição das classes de uso e cobertura do solo na bacia do rio Descoberto. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

Quadro 5.6: Distribuição das classes de uso e cobertura do solo na bacia do rio Descoberto

Classe	Área (km²)	Área Relativa (%)
Formações Campestres	152,34	13,8
Formações Savânicas	280,17	25,5
Formações Florestais	139,83	12,7
Água	12,44	1,1
Agricultura Irrigada (Pivô de Irrigação)	1,12	0,1
Agropastoril (Agricultura/Pastagem)	149,28	13,6
Reflorestamento (Cultivo de Espécies Exóticas)	44,30	4,0
Solo Exposto (Área Degradada)	4,62	0,4
Chacreamento	183,73	16,7
Área Urbanizada	132,50	12,0
Área Total	**1100,33**	**100,0**

Fonte: ENGEPLUS, 2019.

Conforme o mapeamento realizado, a BH Rio Descoberto é predominantemente rural. Entre os usos com influência antrópica, corresponde às maiores áreas as classes chacreamento e agropastoril. Merece atenção a classe chacreamento, pois frequentemente essas áreas representam o estágio inicial da formação de áreas tipicamente urbanas. Na BH do Rio Descoberto a classe chacreamento está concentrada principalmente na região a montante do lago Descoberto, fato esse que gera inúmeros conflitos pelo uso da água na região, envolvendo principalmente pequenos agricultores locais (proprietários das chácaras) e instituições governamentais tais como a Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal - Caesb - e Adasa.

As áreas de uso agropastoril e agricultura irrigada (pivô de irrigação) juntas representam 15% da área relativa da bacia. Salienta-se que as atividades agrícolas não ocorrem exclusivamente nessas classes. Também são observadas nas áreas classificadas como chacreamento, no entanto em menor escala, por se tratarem de pequenas propriedades que por vezes são utilizadas também como sítios de lazer.

Destaca-se que o Relatório Anual de Atividades do ano de 2016, elaborado pela Emater-DF, aponta que, no contexto da BH do Rio Descoberto, as maiores concentrações de rebanhos estão na RA do Gama. Essa RA ocupa a porção sul da Bacia, mais precisamente compreende parte das UHs Baixo Rio Descoberto e Ribeirão Engenho das Lajes.

As áreas caracterizadas como urbanizadas ocupam 12% da área relativa da Bacia. Neste caso merece especial atenção à expansão urbana do município de Águas Lindas de Goiás (GO), na porção noroeste da Bacia, devido à proximidade das nascentes dos cursos hídricos que drenam para o Lago Descoberto. Salienta-se que a mancha urbana já está ultrapassando os limites da poligonal do Parque Estadual do Descoberto, o qual possui uso restritivo, por se tratar de uma unidade de proteção integral. Em relação as áreas urbanizadas do Distrito Federal, destacam-se a sede da RA Brazlândia, localizada às margens do Córrego Veredinha, e a localidade de INCRA 8, situada na margem leste do lago Descoberto entre o Ribeirão Rodeador e o Córrego Capão Comprido.

As demais áreas urbanizadas estão situadas na porção sul da Bacia, às margens do Córrego Moreira, afluente da margem direita do Rio Descoberto, e do Córrego Samambaia, afluente da margem esquerda do Rio Descoberto. Na porção leste da Bacia destaca-se o núcleo urbano da RA Ceilândia, onde estão localizadas as nascentes do Córrego do Pasto, Córrego do Meio e Córrego Grotão, todos afluentes da margem direita do Rio Melchior. E o núcleo urbanizado da RA Samambaia, localizado na margem esquerda do Ribeirão Taguatinga e na região de nascente do Córrego Samambaia.

No que tange as áreas com influência antrópica foram identificadas ainda áreas de reflorestamento (cultivo de espécies exóticas), essa classe ocupa 4,03% do território da bacia. Cabe citar que 77% das áreas de reflorestamento na BH do Rio Descoberto, estão inseridas na FLONA de Brasília, resultado do Projeto PROFLORA, o qual começou a ser executado a partir de 1973 com o plantio de espécies de pinus e eucaliptos. Um dos objetivos do projeto era controlar as invasões nas áreas de conservação (ICMBio, 2016). A classe solo exposto é pouco representativa ocupando 0,42% da área da bacia.

Em relação à cobertura natural, a classe formações savânicas recobre 25,5% do território da BH do Rio Descoberto. Esse tipo de cobertura ocorre predominantemente na porção centro sul da bacia, a jusante do Lago Descoberto. Em sequência aparece a classe formações campestres ocupando 13,8% da área da bacia, distribuída nas áreas mais altas. Cabe citar que as áreas com cobertura campestre muitas vezes são utilizadas como pastagem para rebanhos. As formações florestais representam 12,7% do território da Bacia e estão predominantemente localizadas nas margens dos cursos hídricos e nos trechos de maior declividade.

No que diz respeito à conservação e recuperação das áreas de cobertura natural, especialmente na UH Rio Descoberto, destaca-se o papel de instituições como a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal (Emater-DF), Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federa (Caesb), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Secretaria da Agricultura, Pecuária, Irrigação, Pesca e Aquicultura (Seagri), Agência de Desenvolvimento do Distrito Federal (Terracap), Agência Nacional de Águas (ANA), Universidade de Brasília (UnB) e World Wide Fund for Nature (WWF), que através da coordenação da Adasa, tem executado ações de reflorestamento, educação ambiental, desenvolvimento sustentável e compartilhamento de água, junto aos moradores das propriedades rurais ao longo da Orla do Lago Descoberto.

O PDOT (GDF, 2009) abrange 72,6% da bacia do rio Descoberto, essa área está localizada na porção leste da bacia. São observadas cinco macrozonas na bacia, a seguir são descritos os usos predominantes em cada uma:

- Macrozona de Proteção Integral: na BH Rio Descoberto, essa macrozona se refere à Reserva Biológica do Rio Descoberto e uma pequena borda do Parque Nacional de Brasília. A cobertura natural (69,6%) recobre o maior percentual de área dessa macrozona;
- Zona Rural de Uso Controlado: essa zona ocupa 61% do território da BH Rio Descoberto, é a zona mais representativa em área. Entre os usos antrópicos as classes chacreamento e agropastoril são as de maior representatividade, ocupando respectivamente 24,1% e 12,3% da zona. No que se refere à cobertura natural, essa categoria ocupa 55,4% da área da zona, sendo a classe formações savânicas (27,1%) a mais representativa;
- Zona Urbana Consolidada: nessa zona os usos com influência antrópica são mais significativos em área, ocupando 88% da área de abrangência da zona. Destaca-se a classe área urbanizada que representa 84,2% da área. Em relação a cobertura natural, essa categoria recobre 11,9% da zona;
- Zona Urbana de Expansão e Qualificação: nessa zona as classes inseridas na categoria área com influência antrópica são as mais representativas, ocupando 74,3% da área relativa da zona. As áreas urbanizadas ocupam a maior parte do território, 49,7% da zona. Cabe destacar o Setor Habitacional Água Quente e o Setor Habitacional Sol Nascente, os quais estão localizados na área de abrangência da Zona Urbana de Expansão e Qualificação.
- Zona Urbana de Uso Controlado II: Na bacia do rio Descoberto, verifica-se que 82,4% da zona é ocupada por área urbanizada, sendo a classe mais representativa. Cabe citar que o núcleo urbano de Brazlândia e a localidade Pôr do Sol, estão inseridas na área de abrangência dessa zona. As áreas de cobertura natural representam 15,5% da área da Zona Urbana de Uso Controlado II.

Quadro 5.7: Uso e cobertura do solo na bacia do rio Descoberto, na área de abrangência do PDOT (GDF, 2009).

Macroárea	Classe	Área (km²)	Área Relativa Macroárea (%)
Macrozona de Proteção Integral	Agropastoril (Agricultura/Pastagem)	0,7	6,0
	Chacreamento	2,6	24,1
	Formações Campestres	2,1	19,0
	Formações Florestais	0,4	3,5
	Formações Savânicas	5,1	46,3
	Água	0,1	0,8
Zona Rural de Uso Controlado	Agropastoril (Agricultura/Pastagem)	82,5	12,3
	Reflorestamento (Cultivo de Espécies Exóticas)	42,7	6,3
	Solo Exposto (Área Degradada)	2,4	0,4
	Área Urbanizada	9,7	1,4
	Chacreamento	162,3	24,1
	Formações Campestres	95,1	14,1
	Formações Florestais	87,1	13,0
	Formações Savânicas	182,3	27,1
	Água	8,4	1,3
Zona Urbana Consolidada	Agropastoril (Agricultura/Pastagem)	2,6	3,7
	Solo Exposto (Área Degradada)	0,1	0,1
	Área Urbanizada	60,3	84,2
	Formações Campestres	3,5	4,8
	Formações Florestais	1,5	2,0
	Formações Savânicas	3,6	5,1
Zona Urbana de Expansão e Qualificação	Agropastoril (Agricultura/Pastagem)	5,3	23,4
	Solo Exposto (Área Degradada)	0,1	0,5
	Área Urbanizada	11,3	49,7

Macroárea	Classe	Área (km²)	Área Relativa Macroárea (%)
	Chacreamento	0,2	0,8
	Formações Campestres	1,9	8,3
	Formações Florestais	2,3	9,9
	Formações Savânicas	1,7	7,3
Zona Urbana de Uso Controlado II	Agropastoril (Agricultura/Pastagem)	0,2	1,1
	Solo Exposto (Área Degradada)	0,1	0,3
	Área Urbanizada	16,8	82,4
	Chacreamento	0,1	0,7
	Formações Campestres	2,3	11,0
	Formações Florestais	0,7	3,5
	Formações Savânicas	0,1	0,4
	Água	0,1	0,5

Fonte: ENGEPLUS, 2019.

5.3.1.2 Bacia Hidrográfica do Rio Corumbá

A Bacia Hidrográfica do Rio Corumbá (BH Rio Corumbá) engloba parte dos municípios goianos de Santo Antônio do Descoberto, Novo Gama e Valparaíso de Goiás. No Distrito Federal engloba parcialmente as RAs Santa Maria, Gama, Recanto das Emas e uma pequena área da RA Samambaia.

Na Figura 5.11 apresenta-se o mapa de uso e cobertura do solo da BH do Rio Corumbá. Na Figura 5.10 e no Quadro 5.8, é apresentada a distribuição das classes de uso e cobertura do solo na BH do Rio Corumbá.

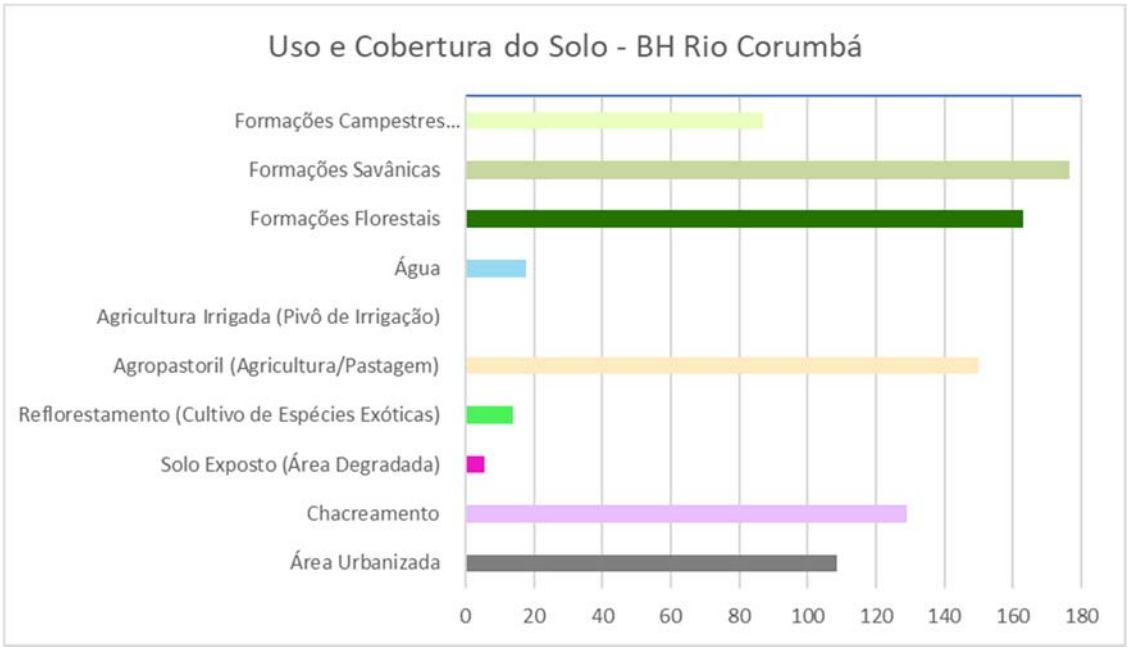
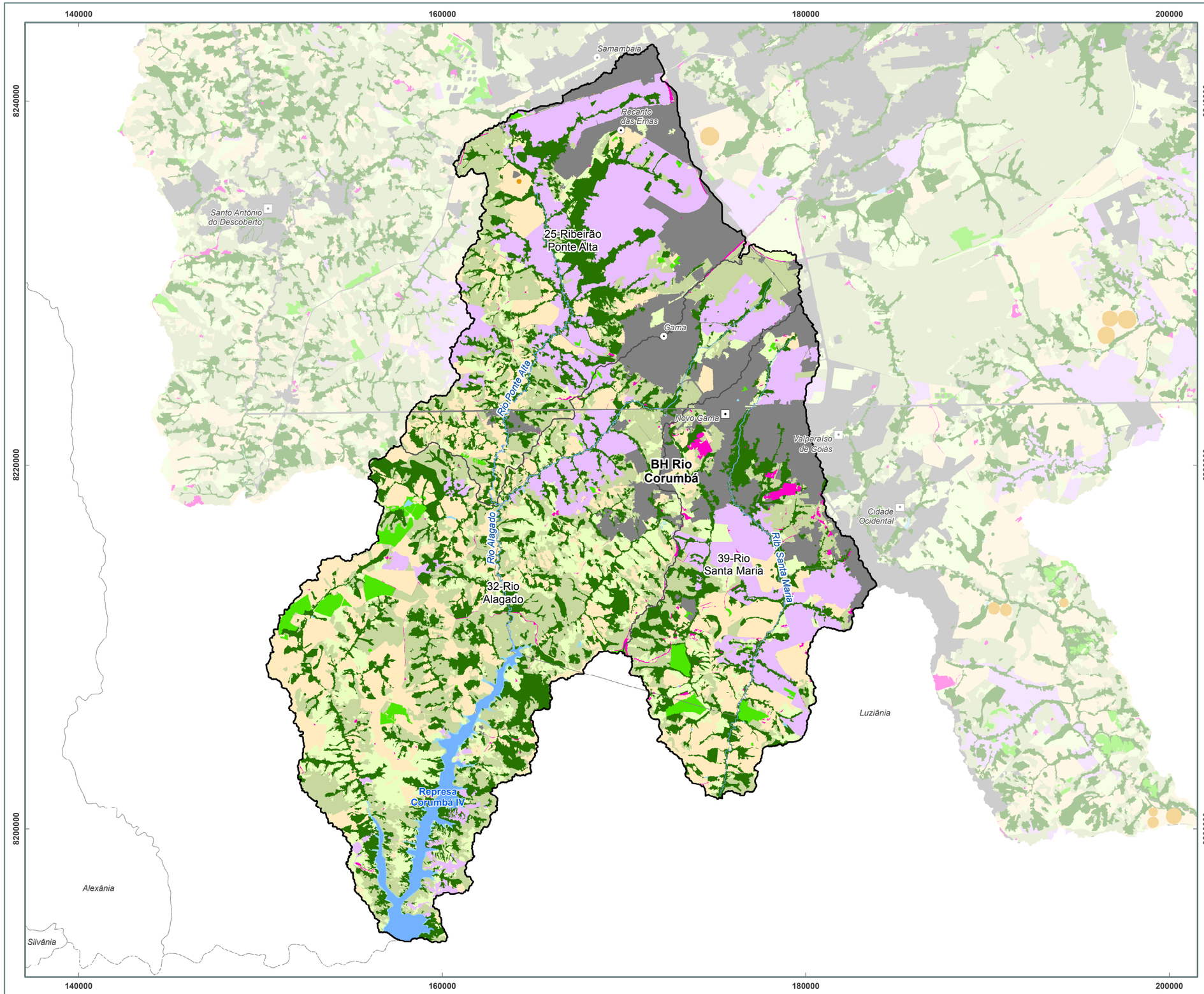
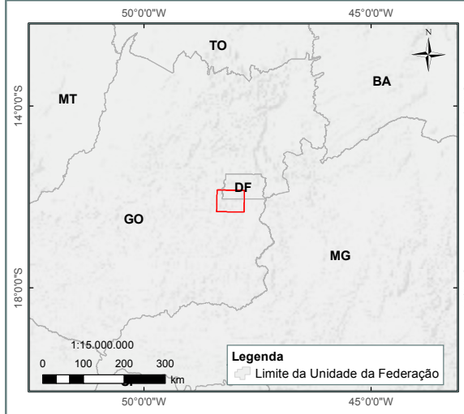


Figura 5.10: Gráfico da distribuição das classes de uso e cobertura do solo na bacia do rio Corumbá. Fonte: ENGEPLUS, 2019.



Localização Geral



Legenda

- Municípios GO
- Localidades DF
- Hidrografia
- Lagos e Reservatórios
- Unidades Hidrográficas
- Bacias Hidrográficas
- Limite Municipal
- Limite Distrito Federal

Classes de Uso do Solo

- Formações Campestres
- Formações Savânicas
- Formações Florestais
- Reflorestamento (Cultivo de Espécies Exóticas)
- Agricultura Irrigada (Pivô de Irrigação)
- Agropastoril (Agricultura/Pastagem)
- Chacreamento
- Área Urbanizada
- Solo Exposto (Área Degradada)
- Água

1:215.000

0 5 10 km

Mapa ENGEPLUS (2019)
Fonte dos Dados:
- Limites políticos: Adaptado IBGE (2017) e SEDUH (2018);
- Bacias e Unidades Hidrográficas: ENGEPLUS (2018)
- Hidrografia: Adaptado SEDUH (2016) e IBGE (2017);
- Uso do Solo: ENGEPLUS (2019).

Base e Referências:
Projeção Universal Tranversa de Mercator
Datum Horizontal: SIRGAS 2000
Fuso: 23
Meridiano Central: -45°

NOME: Uso e Cobertura do Solo da BH do Rio Corumbá

FIGURA: 5.11

Quadro 5.8: Distribuição das classes de uso e cobertura do solo na bacia do rio Corumbá.

Classe	Área (km²)	Área Relativa (%)
Formações Campestres	87,01	10,2
Formações Savânicas	176,50	20,7
Formações Florestais	163,09	19,2
Água	17,79	2,1
Agricultura Irrigada (Pivô de Irrigação)	0,07	0,0
Agropastoril (Agricultura/Pastagem)	149,71	17,6
Reflorestamento (Cultivo de Espécies Exóticas)	13,71	1,6
Solo Exposto (Área Degradada)	5,46	0,6
Chacreamento	129,13	15,2
Área Urbanizada	108,72	12,8
Área Total	**851,19**	**100,0**

Fonte: ENGEPLUS, 2019.

No que se refere a ocupação da Bacia Hidrográfica do Rio Corumbá (BH Rio Corumbá), essa assemelha-se muito com a BH Rio Descoberto. Da mesma maneira que a bacia vizinha, em relação às áreas com influência antrópica, a BH Rio Corumbá possui as maiores áreas ocupadas pelos usos agropastoril (17,6%) e chacreamento (15,2%).

As áreas ocupadas pela classe chacreamento estão localizadas predominantemente na porção norte da bacia, em áreas que margeiam o rio Ponte Alta e o rio Alagado, importantes cursos hídricos que drenam para a represa Corumbá IV. E na porção leste da bacia, mais precisamente na área de drenagem da Unidade Hidrográfica do Rio Santa Maria.

Em relação às áreas de uso agropastoril, esse tipo de atividade ocorre principalmente na porção sul da Bacia, menos representativa em área, a classe reflorestamento ocupa 1,6% do território da Bacia. As menos representativas entre as classes mapeadas estão: solo exposto e agricultura irrigada (pivô de irrigação), as duas classes juntas representam menos de 1% do território da Bacia, em relação aos pivôs de irrigação, foi mapeado apenas um pivô no extremo norte da Bacia.

No que diz respeito a classe áreas urbanizadas, essas estão localizadas na porção centro-norte da Bacia. Encontram-se na BH do Rio Corumbá, os núcleos urbanos da RA Recanto das Emas, localizado entre o Córrego Estiva e o Córrego Monjolo, afluentes da margem direita do Rio Ponte Alta. Os núcleos urbanizados da RA Gama, os quais estão localizados à montante do Córrego Ponte de Terra, Córrego Serra, Córrego da Mina e Córrego da Chácara, afluentes do Rio Ponte Alta, e na margem direita do Córrego Crispim, afluente do Rio Alagado. O núcleo urbano do Novo Gama situa-se às margens do Córrego Capão Grosso e do Córrego São Sebastião, afluentes do rio Alagado e do Ribeirão Paiva (afluente do Rib. Santa Maria) e do próprio Ribeirão Santa Maria.

É importante frisar o processo de conurbação urbana entre a RA Gama, RA Santa Maria e os municípios de Novo Gama (GO) e Valparaíso de Goiás, que pode resultar em pressão sobre os recursos hídricos. Cabe frisar que a represa Corumbá IV é um futuro manancial de abastecimento do Distrito Federal, sendo assim a conservação dos seus afluentes se torna ainda mais importante para garantir a qualidade da água do reservatório.

No que tange as áreas com cobertura natural, as formações savânica e as formações florestais representam juntas 40% da área da bacia. Da mesma forma que na BH do Rio Descoberto, as áreas com formações florestais estão predominantemente nas margens dos cursos hídricos, já as formações savânicas ocupam as áreas de maior declividade. A classe formações campestres representa 10% do território da BH do Rio Corumbá, ocupando as áreas mais planas da Bacia. Cabe lembrar, que as áreas com cobertura campestre, em muitos casos, são ocupadas por rebanhos. A classe água representa 2,1% da área relativa da Bacia, ressaltando que parte do reservatório Corumbá IV está inserido em seu território.

O PDOT (GDF, 2009) abrange 33,9% da bacia do rio Corumbá, localizada na porção norte da bacia. São observadas cinco macrozonas na bacia, a seguir são descritos os usos predominantes em cada uma dessas.

- Macrozona de Proteção Integral: Na bacia do rio Corumbá ocorrem nessa zona, usos antrópicos, como atividade agropastoril, chacreamento e áreas urbanas, ou seja, o tipo de ocupação não está de acordo com o recomendado no PDOT.

- Zona Rural de Uso Controlado: Na bacia do rio Corumbá a zona rural de uso controlado é a que possui maior representatividade em área. As classes com uso antrópico são as que ocupam os maiores percentuais na zona, juntas representam 51,9% da área, sendo a mais representativa a classe chacreamento, a qual ocupa 35% do território da zona, seguido do uso agropastoril (12,1%). As classes de cobertura natural representam 48,1% da área da Zona Rural de Uso Controlado na BH do Rio Corumbá.
- Zona Urbana Consolidada: Na bacia do rio Corumbá, observa-se que 89,3% dessa zona é ocupada por usos habitacionais, sendo que os chacreamentos representam 14% do total da área.
- Zona Urbana de Expansão e Qualificação: Na bacia do rio Corumbá, 71,1% dessa zona é utilizada para fins habitacionais, sendo 40,1% da área ocupada pela classe área urbanizada e 31,1 pela classe chacreamento. Os demais usos com influência antrópica, ocupam 6,1% da área. A cobertura natural representa 22,7% da área relativa da zona.
- Zona Urbana de Uso Controlado II: Na bacia do rio Corumbá, verifica-se que 88,1% da zona é ocupada por área urbanizada e 2,1% por chacreamentos, totalizando 90,2% da área relativa da zona. As áreas de cobertura natural representam 8,9% da área da Zona Urbana de Uso Controlado II.

Quadro 5.9: Uso e cobertura do solo na bacia do rio Corumbá, na área de abrangência do PDOT (GDF, 2009).

Macrozona	Classe	Área (km²)	Área Relativa Macroárea (%)
Macrozona de Proteção Integral	Agropastoril (Agricultura/Pastagem)	1,9	30,2
	Área Urbanizada	0,1	2,1
	Chacreamento	0,3	4,5
	Formações Campestres	0,1	1,9
	Formações Florestais	1,5	25,0
	Formações Savânicas	2,2	35,2
	Solo Exposto (Área Degradada)	0,1	1,1
Zona Rural de Uso Controlado	Agricultura Irrigada (Pivô de Irrigação)	0,1	0,03
	Agropastoril (Agricultura/Pastagem)	23,4	12,1
	Área Urbanizada	8,1	4,2
	Chacreamento	67,6	35,0
	Formações Campestres	9,9	5,1
	Formações Florestais	41,9	21,7
	Formações Savânicas	41,1	21,3
	Reflorestamento (Cultivo de Espécies Exóticas)	0,6	0,3
	Solo Exposto (Área Degradada)	0,4	0,2
Zona Urbana Consolidada	Agropastoril (Agricultura/Pastagem)	1,0	1,8
	Área Urbanizada	41,6	75,3
	Chacreamento	7,7	14,0
	Formações Campestres	2,1	3,8
	Formações Florestais	1,8	3,3
	Formações Savânicas	0,7	1,3
	Solo Exposto (Área Degradada)	0,2	0,3
Zona Urbana de Expansão e Qualificação	Agropastoril (Agricultura/Pastagem)	0,4	2,8
	Área Urbanizada	5,2	40,1
	Chacreamento	4,0	31,0
	Formações Campestres	1,2	9,1
	Formações Florestais	0,5	3,8
	Formações Savânicas	1,3	9,7
	Reflorestamento (Cultivo de Espécies Exóticas)	0,3	2,3
	Solo Exposto (Área Degradada)	0,1	1,0
Zona Urbana de Uso Controlado II	Área Urbanizada	11,0	88,1
	Chacreamento	0,3	2,1
	Formações Campestres	0,9	7,6
	Formações Savânicas	0,2	1,3
	Solo Exposto (Área Degradada)	0,1	0,6

Fonte: ENGEPLUS, 2019.

5.3.1.3 Bacia Hidrográfica do Rio Paranoá

A Bacia Hidrográfica do Rio Paranoá (BH Rio Paranoá) está integralmente inserida no território do Distrito Federal, englobando de forma parcial ou integral as seguintes RAs: Águas Claras, Brazlândia, Candangolândia, Cruzeiro, Gama, Guará, Itapoã, Jardim Botânico, Lago Norte, Lago Sul, Núcleo Bandeirante, Paranoá, Park Way, Plano Piloto, Recanto Das Emas, Riacho Fundo, Riacho Fundo II, Samambaia, Santa Maria, SCIA, SAI, Sobradinho, Sobradinho II, Sudoeste/Octogonal, Taguatinga, Varjão e Vicente Pires.

Na Figura 5.13 apresenta-se o mapa de uso e cobertura do solo da BH do Rio Paranoá. Na Figura 5.12 e no Quadro 5.10, é apresentada a distribuição das classes de uso e cobertura do solo na BH do Rio Paranoá.

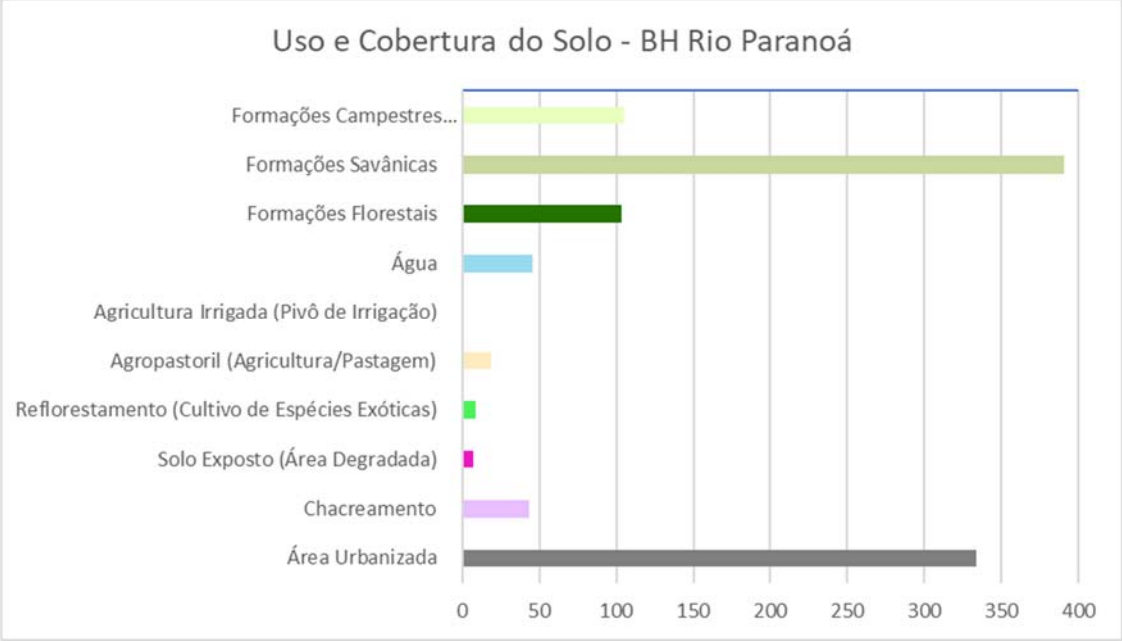
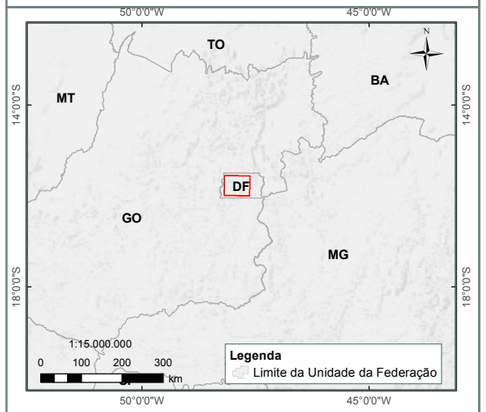


Figura 5.12: Gráfico da distribuição das classes de uso e cobertura do solo na bacia do rio Paranoá. Fonte: GDF, 2009.

160000
180000
200000
8260000
8240000

18-Ribeirão do Torto
Lago Santa Maria
Rib. Bananal
Rio Torto
7-Córrego Bananal
Lago Norte
BH Rio Paranoá
Lago Paranoá
Plano Piloto
9-Lago Paranoá
Rio Paranoá
13-Riacho Fundo
Lago Sul
Riacho Fundo
Riacho Fundo
17-Ribeirão do Gama
Rib. do Gama

Localização Geral



Legenda

- Localidades DF
- Hidrografia
- Lagos e Reservatórios
- Unidades Hidrográficas
- Bacias Hidrográficas
- Limite Municipal
- Limite Distrito Federal

Classes de Uso do Solo

- Formações Campestres
- Formações Savânicas
- Formações Florestais
- Reflorestamento (Cultivo de Espécies Exóticas)
- Agricultura Irrigada (Pivô de Irrigação)
- Agropastoril (Agricultura/Pastagem)
- Chacreamento
- Área Urbanizada
- Solo Exposto (Área Degradada)
- Água

N
W E
S

1:200.000

0 5 10 km

Mapa ENGEPLUS (2019)
Fonte dos Dados:
- Limites políticos: Adaptado IBGE (2017) e SEDUH (2018);
- Hidrografia: Adaptado SEDUH (2016) e IBGE (2017);
- Bacias e Unidades Hidrográficas: ENGEPLUS (2018);
- Uso do Solo: ENGEPLUS (2019).

Base e Referências:
Projeção Universal Tranversa de Mercator
Datum Horizontal: SIRGAS 2000
Fuso: 23
Meridiano Central: -45º

Adasa Engeplus

NOME: Uso e Cobertura do Solo da BH do Rio Paranoá

FIGURA: 5.13

PRH Paranaíba

Quadro 5.10: Distribuição das classes de uso e cobertura do solo na bacia do rio Paranoá.

Classe	Área (km²)	Área Relativa (%)
Formações Campestres	104,62	9,9
Formações Savânicas	390,51	37,0
Formações Florestais	103,35	9,8
Água	45,23	4,3
Agricultura Irrigada (Pivô de Irrigação)	0,95	0,1
Agropastoril (Agricultura/Pastagem)	18,77	1,8
Reflorestamento (Cultivo de Espécies Exóticas)	8,49	0,8
Solo Exposto (Área Degradada)	6,62	0,6
Chacreamento	43,06	4,1
Área Urbanizada	333,78	31,6
Área Total	**1.055,36**	**100,0**

Fonte: ENGEPLUS, 2019.

A BH do Rio Paranoá é uma bacia com características predominantemente urbanas, sendo a bacia mais urbanizada da área de estudo, concentrando 44,6% das áreas urbanizadas do PRH-Paranaíba-DF. É nessa bacia que se encontra o conjunto urbanístico-arquitetônico de Brasília, área tombada como Patrimônio Cultural da Humanidade.

Entre os usos antrópicos a classe área urbanizada é a mais representativa, ocupando 31,6% da área relativa da bacia, seguida da classe chacreamento, a qual ocupa 4,1% do território. As áreas de chacreamento estão localizadas nas regiões limítrofes da bacia. É sempre importante ressaltar que as áreas de chacreamento merecem especial atenção, principalmente aquelas muito próximas de áreas já urbanizadas, pois geralmente esses espaços tendem a sofrer um adensamento do uso do solo, tendo em vista a sua facilidade de acesso aos centros urbanos. Na BH do Rio Paranaíba, destaca-se a área do assentamento 26 de Setembro, que vem passando por um processo de adensamento e ocupação desordenada, sendo alvo da grilagem de terras e parcelamento irregular de lotes.

Os demais usos antrópicos representam 3,3% da área relativa da bacia. No que se refere as áreas de solo exposto (área degradada), destaca-se a área de Aterro do Jóquei. As áreas ocupadas pela classe agropastoril, também são pouco representativas e estão situadas principalmente na porção sul da bacia. As áreas de reflorestamento estão localizadas predominantemente na porção leste da bacia, a jusante do lago Paranoá.

As áreas de cobertura natural representam 61% da área relativa da bacia. É nessa bacia que se encontra o Lago Paranoá, o mais representativo corpo d'água do Distrito Federal, ocupando 3,6% do território da BH do Rio Paranoá, e o lago de Santa Maria, localizada no Parque Nacional de Brasília, responsável pelo abastecimento de parcela da população do Distrito Federal.

As Formações Savânicas (37%) e as Formações Campestres (9,9%) estão predominantemente situadas nas unidades de conservação em especial na Estação Ecológica do Jardim Botânico e no Parque Nacional de Brasília. Já as Formações Florestais (9,8%), como nas demais bacias estão predominantemente junto aos cursos hídricos.

O PDOT (GDF, 2009) abrange 100% da bacia do rio Paranoá, sendo observadas oito macrozonas. A seguir são descritos os usos predominantes em cada uma:

- Macrozona de Proteção Integral: na bacia do rio Paranoá esta macrozona apresenta-se bem preservada. A Macrozona possui cobertura predominante das classes correspondentes a Formações Savânicas, Formações Campestres e Formações Florestais, as quais ocupam 71,2%, 14,5% e 11,6% do total da área, respectivamente.
- Zona de Contenção Urbana: no geral essa zona apresenta uso e cobertura apropriados. Todavia, merece atenção a região localizada a nordeste da Granja do Torto, às margens da rodovia DF-003.

- Zona Rural de Uso Controlado: na bacia do rio Paranoá, a zona rural de uso controlado, apresenta cobertura natural significativa, recobrindo 45,3% da área relativa da bacia. No contexto geral merece atenção a área que compete ao Assentamento 26 de Setembro. Essa área apresenta diversas denúncias de parcelamento irregular do solo, já tendo sido alvo da grilagem de terras.
- Zona Urbana Consolidada: a classe área urbanizada ocupa 77,2% da área total da zona na bacia do rio Paranoá, sendo a mais representativa.
- Zona Urbana de Expansão e Qualificação: na bacia do rio Paranoá esta zona é predominantemente ocupada pela classe área urbanizada, a qual representa 72% da área da zona. As zonas de expansão urbana na bacia tratam-se das áreas habitacionais de Vicente Pires, Bernardo Sayão, Arniqueiras e Colônia agrícola Sucupira. Destaca-se que Vicente Pires é a maior Área de Regularização de Interesse Específico (Arine) do Brasil, com uma população estimada em mais de 80 mil pessoas (segundo Plano Distrital de Saneamento Básico-DF).
- Zona Urbana de Uso Controlado I: conforme o mapeamento de uso e cobertura do solo, a classe áreas urbanizadas ocupa 57,4% do total da área relativa da zona. Os demais usos com influência antrópica representam 3,9% da zona. As áreas com cobertura natural ocupam 38,7% do território inserido na zona urbana de uso controlado I.
- Zona Urbana de Uso Controlado II: conforme o mapeamento de uso e cobertura do solo, as áreas com cobertura natural ocupam 57% da área relativa da zona. As demais áreas são ocupadas pelos usos: agropastoril (1,9%), solo exposto (área degradada) (2,1%), Chacreamento (0,6%) e área urbanizada (38,3%), além da classe reflorestamento (0,1%) que ocupa uma parcela irrisória da zona.
- Zona Urbana do Conjunto Tombado: essa zona é ocupada predominantemente por áreas urbanizadas (58,8%). A área com cobertura natural ocupa 40,7% da zona. Ressalta-se a presença do Lago Paranoá, representado pela classe água, o qual ocupa 25,3% da área relativa da zona.

Quadro 5.11: Uso e cobertura do solo na bacia do rio Paranoá, na área de abrangência do PDOT (GDF, 2009).

Macroárea	Classe	Área (km²)	Área Relativa Macroárea (%)
Macrozona de Proteção Integral	Agropastoril (Agricultura/Pastagem)	0,3	0,1
	Água	6,4	1,7
	Área Urbanizada	0,9	0,2
	Formações Campestres	53,8	14,5
	Formações Florestais	42,8	11,6
	Formações Savânicas	263,8	71,2
	Solo Exposto (Área Degradada)	2,5	0,7
Zona de Contenção Urbana	Agropastoril (Agricultura/Pastagem)	2,1	5,9
	Área Urbanizada	1,1	3,1
	Chacreamento	5,0	14,3
	Formações Campestres	1,8	5,2
	Formações Florestais	8,5	24,2
	Formações Savânicas	14,1	40,2
	Reflorestamento (Cultivo de Espécies Exóticas)	2,2	6,2
	Solo Exposto (Área Degradada)	0,4	1,0
Zona Rural de Uso Controlado	Agricultura Irrigada (Pivô de Irrigação)	0,9	0,7
	Agropastoril (Agricultura/Pastagem)	13,3	10,4
	Área Urbanizada	18,2	14,3
	Chacreamento	33,3	26,2
	Formações Campestres	17,3	13,6

Macroárea	Classe	Área (km²)	Área Relativa Macroárea (%)
	Formações Florestais	15,9	12,5
	Formações Savânicas	24,3	19,1
	Reflorestamento (Cultivo de Espécies Exóticas)	3,6	2,8
	Solo Exposto (Área Degradada)	0,4	0,3
Zona Urbana Consolidada	Agropastoril (Agricultura/Pastagem)	0,3	0,4
	Área Urbanizada	59,6	77,2
	Formações Campestres	1,9	2,5
	Formações Florestais	3,3	4,3
	Formações Savânicas	11,6	15,0
	Reflorestamento (Cultivo de Espécies Exóticas)	0,1	0,1
	Solo Exposto (Área Degradada)	0,5	0,6
Zona Urbana de Expansão e Qualificação	Agropastoril (Agricultura/Pastagem)	0,2	0,3
	Área Urbanizada	33,4	72,0
	Chacreamento	1,9	4,1
	Formações Campestres	1,3	2,8
	Formações Florestais	6,5	14,0
	Formações Savânicas	3,0	6,4
	Solo Exposto (Área Degradada)	0,2	0,4
Zona Urbana de Uso Controlado I	Agropastoril (Agricultura/Pastagem)	1,5	0,8
	Água	0,6	0,3
	Área Urbanizada	111,4	57,4
	Chacreamento	2,5	1,3
	Formações Campestres	12,9	6,7
	Formações Florestais	16,9	8,7
	Formações Savânicas	44,7	23,0
	Reflorestamento (Cultivo de Espécies Exóticas)	2,6	1,3
	Solo Exposto (Área Degradada)	1,1	0,5
Zona Urbana de Uso Controlado II	Agropastoril (Agricultura/Pastagem)	1,0	1,9
	Área Urbanizada	20,5	38,3
	Chacreamento	0,3	0,6
	Formações Campestres	10,1	18,9
	Formações Florestais	6,0	11,1
	Formações Savânicas	14,5	27,0
	Reflorestamento (Cultivo de Espécies Exóticas)	0,1	0,1
	Solo Exposto (Área Degradada)	1,1	2,1
Zona Urbana do Conjunto Tombado	Agropastoril (Agricultura/Pastagem)	0,2	0,1
	Água	38,2	25,3
	Área Urbanizada	88,7	58,8
	Formações Campestres	5,3	3,5
	Formações Florestais	3,4	2,2
	Formações Savânicas	14,5	9,6
	Solo Exposto (Área Degradada)	0,6	0,4

Fonte: ENGEPLUS, 2019.

5.3.1.4 Bacia Hidrográfica do Rio São Bartolomeu

A Bacia Hidrográfica do Rio São Bartolomeu (BH Rio São Bartolomeu) engloba parte dos municípios goianos de Luziânia, Cidade Ocidental, Cristalina, Planaltina e Formosa e, no Distrito Federal engloba parcialmente as RAs Santa Maria, São Sebastião, Paranoá, Jardim Botânico, Itapoã, Sobradinho II, Sobradinho e Planaltina.

A BH Rio São Bartolomeu está localizada na porção leste da área do PRH-Paranaíba-DF e intercepta a área de estudo no sentido norte-sul. Essa bacia se destaca pela sua abrangência territorial, sendo a maior da área de estudo com 1.904 km², em que 79% desse total está inserido no limite territorial do Distrito Federal.

Na Figura 5.15 apresenta-se o mapa de uso e cobertura do solo da BH do Rio São Bartolomeu. Na Figura 5.14 e no Quadro 5.12, é apresentada a distribuição das classes de uso e cobertura do solo na BH do Rio São Bartolomeu.

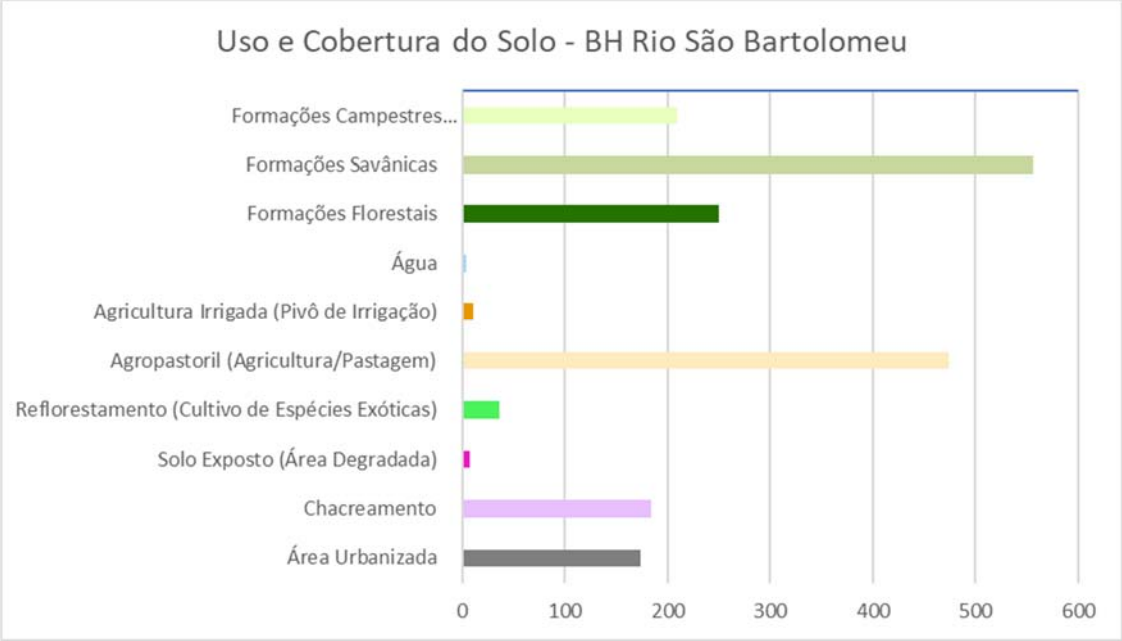


Figura 5.14: Gráfico da distribuição das classes de uso e cobertura do solo na bacia do rio São Bartolomeu. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

Quadro 5.12: Distribuição das classes de uso e cobertura do solo na bacia do rio São Bartolomeu

Classe	Área (km²)	Área Relativa (%)
Formações Campestres	209,67	11,0
Formações Savânicas	556,24	29,2
Formações Florestais	250,16	13,1
Água	3,75	0,2
Agricultura Irrigada (Pivô de Irrigação)	10,34	0,5
Agropastoril (Agricultura/Pastagem)	474,66	24,9
Reflorestamento (Cultivo de Espécies Exóticas)	35,41	1,9
Solo Exposto (Área Degradada)	7,06	0,4
Chacreamento	183,75	9,7
Área Urbanizada	172,94	9,1
Área Total	**1.903,98**	**100,0**

Fonte: ENGEPLUS, 2019.

Localização Geral



Legenda

- Localidades DF
- Hidrografia
- Lagos e Reservatórios
- Unidades Hidrográficas
- Bacias Hidrográficas
- Limite Municipal
- Limite Distrito Federal

Classes de Uso do Solo

- Formações Campestres
- Formações Savânicas
- Formações Florestais
- Reflorestamento (Cultivo de Espécies Exóticas)
- Agricultura Irrigada (Pivô de Irrigação)
- Agropastoril (Agricultura/Pastagem)
- Chacreamento
- Área Urbanizada
- Solo Exposto (Área Degradada)
- Água

1:400.000
0 5 10 15 20 km

Mapa ENGEPLUS (2019)
Fonte dos Dados:
- Limites políticos: Adaptado IBGE (2017) e SEDUH (2018);
- Bacia e Unidade Hidrográfica: ENGEPLUS (2018);
- Hidrografia: Adaptado SEDUH (2016) e IBGE (2017);
- Uso do Solo: ENGEPLUS (2019).

Base e Referências:
Projeção Universal Tranversa de Mercator
Datum Horizontal: SIRGAS 2000
Fuso: 23
Meridiano Central: -45°

NOME: Uso e Cobertura do Solo da BH do Rio São Bartolomeu

FIGURA: 5.15

A BH Rio São Bartolomeu é uma bacia que apresenta características bastante heterogêneas, e apesar de apresentar um percentual de área em sua maioria com cobertura natural (53,6%), estão inseridos no seu território núcleos urbanos de bastante representatividade no Distrito Federal, como por exemplo a sede urbana de Planaltina, a mais antiga das regiões administrativas do Distrito Federal.

No contexto da categoria de cobertura natural, a BH Rio São Bartolomeu, apresenta o maior percentual de cobertura da classe formações savânicas (29,2%). Destaca-se a presença da Unidade de Conservação (UC) de Proteção Integral Estação Ecológica de Águas Emendadas. Essa UC possui 61% da sua área inserida no território da bacia. A classe formações florestais ocupa 13,1% da área relativa da bacia. Como nas demais bacias que integram o PRH-Paranaíba-DF, esse tipo de cobertura encontra-se predominantemente nas margens dos cursos hídricos.

Em seguida aparece a classe formações campestres ocupando 11% do território da BH São Bartolomeu. Cabe salientar, que as áreas mapeadas com cobertura campestre, apesar de estarem inseridas na categoria de cobertura natural, por vezes apresentam usos antrópicos, sendo utilizadas para pastejo de rebanhos. Ressalta-se que conforme o relatório anual de atividades de 2016, elaborado pela Emater-DF, na RA Planaltina, ocorre a maior concentração de rebanhos do DF (Emater-DF, 2016).

Essa bacia, diferentemente da BH Rio Paranoá, não apresenta grandes reservatórios, desta forma a classe água possui pouca representatividade, ocupando 0,2% da área relativa da BH Rio São Bartolomeu.

Em relação às classes com influência antrópica, somadas ocupam 46,4% da área relativa da bacia. As classes agropastoril e agricultura irrigada (pivô de irrigação), ocupam juntas 25,5% do território da BH Rio São Bartolomeu. Esses usos estão concentrados predominantemente no norte da bacia, na área de abrangência das UHs Rio Pipiripau e Médio São Bartolomeu, região onde ocorrem os maiores conflitos pelo uso da água na BH Rio São Bartolomeu. E na porção sul da BH Rio São Bartolomeu, nas UHs Baixo Rio São Bartolomeu, Ribeirão Cachoeirinha, Ribeirão Santana, Ribeirão Maria Pereira e Ribeirão Saia Velha.

As áreas de reflorestamento (espécies exóticas) estão distribuídas pela bacia, ocupando 1,9% do seu território. As áreas urbanizadas (9,1%) referem-se aos núcleos urbanos dos municípios goianos de Valparaíso de Goiás, Luziânia e Cidade Ocidental, localizados na área limítrofe com a BH Rio Corumbá e, no Distrito Federal, os núcleos urbanos das RAs São Sebastião, Jardim Botânico, Itapoã, Sobradinho II, Sobradinho e Planaltina. As áreas de chacreamento (9,7%) apresentam percentual de área ocupada semelhante ao das áreas urbanizadas, esse uso ocorre predominantemente em regiões próximas aos cursos hídricos.

O PDOT (GDF, 2009) abrange 79,8% da bacia do Rio São Bartolomeu, sendo observadas oito macrozonas. A seguir, são descritos os usos predominantes em cada uma:

- Macrozona de Proteção Integral: Essa macrozona possui cobertura natural predominante, as classes formações savânicas, formações campestres, formações florestais e água recobrem 97,3% da área da macrozona. Essa macrozona se refere a área de abrangência da Estação Ecológica de Águas Emendadas.
- Zona de Contenção Urbana: predominam nessa zona as coberturas naturais, representadas pelas classes formações savânicas, formações campestres e formações florestais, juntas essas classes recobrem 93,2% da área da zona. As áreas que integram a zona de contenção urbana na BH Rio São Bartolomeu, estão situadas na RA Jardim Botânico e uma pequena parcela no extremo norte da RA São Sebastião. Essa zona abrange parte das bacias de contribuição do Córrego Taboquinha, Ribeirão Taboca, Córrego da Cerca, Córrego Fundo, Ribeirão Santo Antônio da Papuda, Córrego Divisa, Córrego Saco da Glória, Córrego Ruduleiro, todos afluentes da margem direita do Rio São Bartolomeu.

- Zona Rural de Uso Controlado: na BH Rio São Bartolomeu essa zona é ocupada predominantemente pela classe agropastoril (29,1%). A classe chacreamento ocupa 11,1% da área da zona e as áreas urbanizadas 1,8%. Em relação às classes de cobertura natural a mais representativa é formações savânicas (32,6%), seguida das formações florestais (12,4%) e formações campestres (10,5%).
- Zona Rural de Uso Diversificado: No que se refere às áreas com influência antrópica, essa zona é predominantemente ocupada por áreas de uso agropastoril (45,4%), seguido por áreas de chacreamento (18,1%). Em relação às áreas com cobertura natural, as formações savânicas ocupam 20,2% da área da zona, seguida das formações florestais (11,5%). Essa zona situa-se na região do médio São Bartolomeu, na margem esquerda do rio São Bartolomeu, abrangendo parte da área de contribuição do Córrego Rajadinha.
- Zona Urbana Consolidada: essa zona é ocupada predominantemente por áreas urbanizadas, representando 80,4% da área da zona. Na BH Rio São Bartolomeu, a Zona Urbana Consolidada abrange os núcleos urbanos das RAs Planaltina, Sobradinho, Sobradinho II e Santa Maria (Polo JK).
- Zona Urbana de Expansão e Qualificação: as classes mais representativas são a classe agropastoril (agricultura/pastagem) e chacreamento, as quais ocupam 21,3% e 16,4%, respectivamente. As áreas de cobertura natural recobrem 50% da área total da zona. Na BH Rio São Bartolomeu essa zona abrange o Setor Habitacional Alto da Boa Vista, Setor de Mansões de Sobradinho e Setor Habitacional Contagem, além de uma parcela das RAs Santa Maria e São Sebastião, mais precisamente na área de contribuição do Ribeirão Santana e Ribeirão Maria Pereira.
- Zona Urbana de Uso Controlado II: Os usos antrópicos ocupam 61,5% dessa zona, sendo que a classe mais representativa é a de áreas urbanizadas (43%), seguida do chacreamento (9,3%). As áreas com cobertura natural recobrem 38,4% da zona.

Quadro 5.13: Uso e cobertura do solo na bacia do rio São Bartolomeu, na área de abrangência do PDOT (GDF, 2009).

Macroárea	Classe	Área (km²)	Área Relativa Macroárea (%)
Macrozona de Proteção Integral	Agropastoril (Agricultura/Pastagem)	1,6	2,5
	Área Urbanizada	0,1	0,2
	Formações Campestres	4,9	7,4
	Formações Florestais	4,0	6,0
	Formações Savânicas	53,4	81,1
	Água	1,9	2,8
Zona de Contenção Urbana	Agropastoril (Agricultura/Pastagem)	0,6	1,8
	Área Urbanizada	1,1	3,1
	Chacreamento	0,6	1,8
	Formações Campestres	2,7	8,0
	Formações Florestais	7,0	20,5
	Formações Savânicas	22,0	64,7
Zona Rural de Uso Controlado	Agricultura Irrigada (Pivô de Irrigação)	2,3	0,2
	Agropastoril (Agricultura/Pastagem)	297,9	29,1
	Reflorestamento (Cultivo de Espécies Exóticas)	19,0	1,9
	Solo Exposto (Área Degradada)	3,1	0,3
	Área Urbanizada	18,3	1,8
	Chacreamento	114,1	11,1
	Formações Campestres	107,6	10,5
	Formações Florestais	127,0	12,4
	Formações Savânicas	333,4	32,6
	Água	0,9	0,1
Zona Rural de Uso Diversificado	Agricultura Irrigada (Pivô de Irrigação)	0,4	1,2
	Agropastoril (Agricultura/Pastagem)	15,9	45,4
	Reflorestamento (Cultivo de Espécies Exóticas)	0,1	0,2

Macroárea	Classe	Área (km²)	Área Relativa Macroárea (%)
	Área Urbanizada	0,7	2,0
	Chacreamento	6,4	18,1
	Formações Campestres	0,4	1,1
	Formações Florestais	4,0	11,5
	Formações Savânicas	7,1	20,2
	Água	0,1	0,2
Zona Urbana Consolidada	Agropastoril (Agricultura/Pastagem)	0,2	0,5
	Área Urbanizada	26,0	80,4
	Chacreamento	0,2	0,7
	Formações Campestres	2,7	8,4
	Formações Florestais	1,1	3,4
	Formações Savânicas	2,0	6,3
Zona Urbana de Expansão e Qualificação	Agricultura Irrigada (Pivô de Irrigação)	2,7	1,6
	Agropastoril (Agricultura/Pastagem)	36,2	21,3
	Reflorestamento (Cultivo de Espécies Exóticas)	3,5	2,1
	Solo Exposto (Área Degradada)	1,9	1,1
	Área Urbanizada	11,3	6,7
	Chacreamento	27,8	16,4
	Formações Campestres	23,5	13,9
	Formações Florestais	23,6	13,9
	Formações Savânicas	39,2	23,1
	Água	0,2	0,1
Zona Urbana de Uso Controlado II	Agropastoril (Agricultura/Pastagem)	12,1	7,7
	Reflorestamento (Cultivo de Espécies Exóticas)	2,0	1,3
	Solo Exposto (Área Degradada)	0,4	0,3
	Área Urbanizada	67,8	43,0
	Chacreamento	14,8	9,3
	Formações Campestres	22,5	14,2
	Formações Florestais	16,5	10,5
	Formações Savânicas	21,6	13,7
	Água	0,1	0,1

Fonte: ENGEPLUS, 2019.

5.3.1.5 Bacia Hidrográfica do Rio São Marcos

A Bacia Hidrográfica do Rio São Marcos (BH Rio São Marcos) engloba uma pequena parcela do município goiano de Cristalina e, no Distrito Federal, parte da RA Paranoá, além de uma pequena parcela da RA São Sebastião na porção oeste da bacia.

Na Figura 5.17 apresenta-se o mapa de uso e cobertura do solo da BH do Rio São Marcos. Na Figura 5.16 e no Quadro 5.14, é apresentada a distribuição das classes de uso e cobertura do solo na BH do Rio São Marcos.

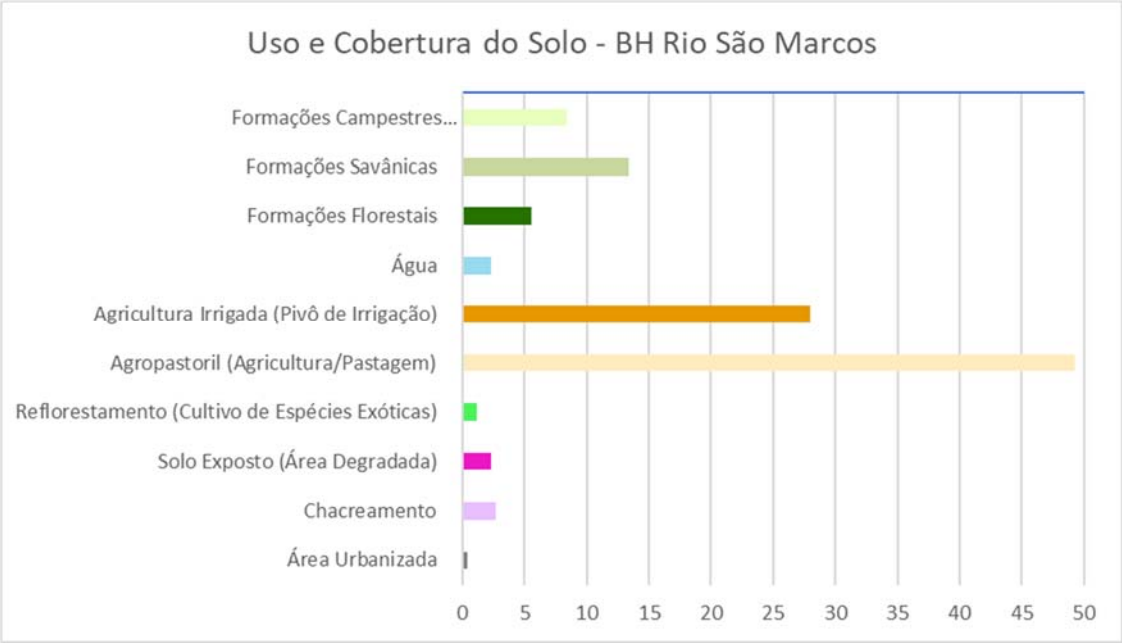
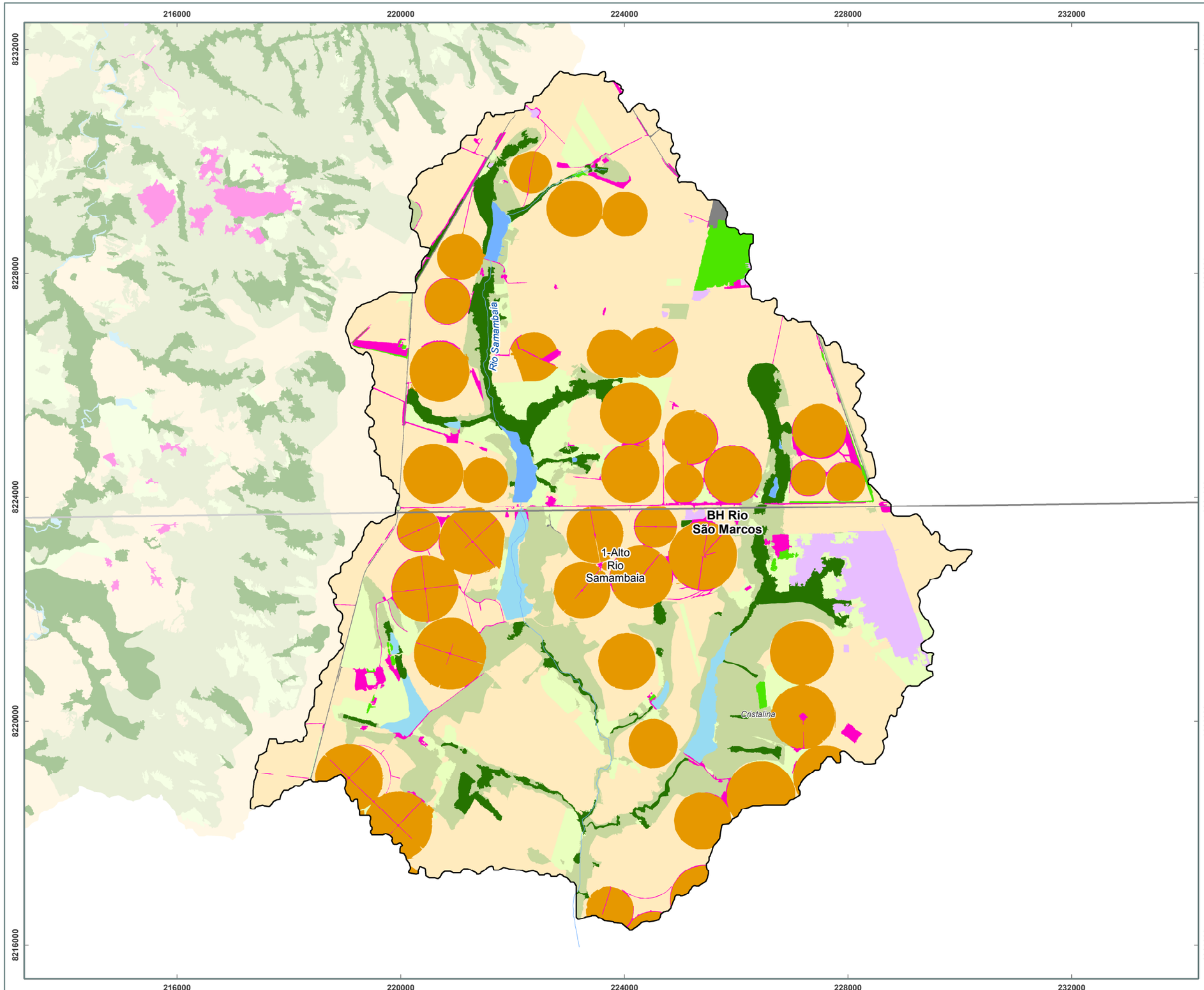


Figura 5.16: Gráfico da distribuição das classes de uso e cobertura do solo na bacia do rio São Marcos. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

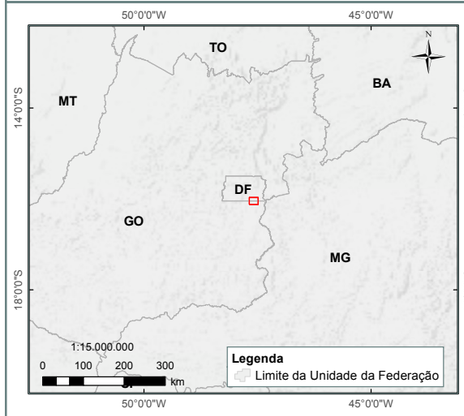
Quadro 5.14: Distribuição das classes de uso e cobertura do solo na bacia do rio São Marcos

Classe	Área (km²)	Área Relativa (%)
Formações Campestres	8,41	7,4
Formações Savânicas	13,39	11,8
Formações Florestais	5,57	4,9
Água	2,27	2,0
Agricultura Irrigada (Pivô de Irrigação)	27,98	24,7
Agropastoril (Agricultura/Pastagem)	49,23	43,4
Reflorestamento (Cultivo de Espécies Exóticas)	1,18	1,0
Solo Exposto (Área Degradada)	2,31	2,0
Chacreamento	2,65	2,3
Área Urbanizada	0,39	0,3
Área Total	**113,38**	**100,0**

Fonte: ENGEPLUS, 2019.



Localização Geral



Legenda

- Municípios GO
- Localidades DF
- Hidrografia
- Lagos e Reservatórios
- Unidades Hidrográficas
- Bacias Hidrográficas
- Limite Municipal
- Limite Distrito Federal

Classes de Uso do Solo

- Formações Campestres
- Formações Savânicas
- Formações Florestais
- Reflorestamento (Cultivo de Espécies Exóticas)
- Agricultura Irrigada (Pivô de Irrigação)
- Agropastoril (Agricultura/Pastagem)
- Chacreamento
- Área Urbanizada
- Solo Exposto (Área Degradada)
- Água

N W E S

1:70.000

0 1 2 3 km

Mapa ENGEPLUS (2019)
Fonte dos Dados:
- Limites políticos: Adaptado IBGE (2017) e SEDUH (2018);
- Hidrografia: Adaptado SEDUH (2016) e IBGE (2017);
- Bacias e Unidades Hidrográficas: ENGEPLUS (2018);
- Uso do Solo: ENGEPLUS (2019).

Base e Referências:
Projeção Universal Tranversa de Mercator
Datum Horizontal: SIRGAS 2000
Fuso: 23
Meridiano Central: -45°

Adasa Engeplus

NOME: Uso e Cobertura do Solo da BH do Rio São Marcos

FIGURA: 5.17

PRH Paranaíba

A BH Rio São Marcos é a menor bacia do PRH-Paranaíba-DF, representando apenas 2,3% do território da área de estudo. Essa bacia é predominantemente agrícola, é nela que se concentra o maior percentual de agricultura irrigada (pivôs de irrigação) no PRH-Paranaíba-DF.

A classe agropastoril (agricultura/pastagem) é a mais representativa da bacia, ocupando 43,4% da sua área relativa, seguida da classe agricultura irrigada (pivô de irrigação), representando 24,7% da área relativa da BH Rio São Marcos.

Ainda no contexto das áreas com influência antrópica cabe citar a classe chacreamento, a qual ocupa 2,3% do território da bacia. Esse tipo de ocupação está predominantemente concentrado na porção leste da bacia, a montante do Córrego do Rato, afluente da margem esquerda do Rio Samambaia.

Em relação às áreas com cobertura natural, estão limitadas às proximidades dos cursos hídricos. No que se refere à classe água, cabe citar a presença de diversos pequenos barramentos, os quais são utilizados predominantemente para irrigação.

O PDOT (GDF, 2009) abrange 44,2% da bacia do rio São Marcos, em área localizada na porção centro-norte da bacia. São observadas duas zonas na bacia, a seguir sendo descritos os usos predominantes em cada uma delas:

- Zona Rural de Uso Controlado: essa zona representa apenas 8,2% da área do PDOT na BH Rio São Marcos, está situada na porção oeste da bacia, na divisa com a BH Rio São Bartolomeu. A classe mais representativa é a agropastoril ocupando 86% da área relativa da zona.
- Zona Rural de Uso Diversificado: essa zona ocupa o maior percentual da área do PDOT na BH Rio São Marcos, 46% da área. O uso mais significativo é o agropastoril (agricultura/pastagem) ocupando 48,4%, seguido da agricultura irrigada (pivô de irrigação) que representa 26,4% da área. Os demais usos antrópicos ocupam 5,1% do território. No contexto das classes com cobertura natural, representam 20,2% da zona.

Quadro 5.15: Uso e cobertura do solo na bacia do rio São Marcos, na área de abrangência do PDOT (GDF, 2009).

Macroárea	Classe	Área (km²)	Área Relativa Macroárea (%)
Zona Rural de Uso Controlado	Agropastoril (Agricultura/Pastagem)	3,6	86,0
	Área Urbanizada	0,1	1,8
	Solo Exposto (Área Degradada)	0,3	6,7
	Formações Florestais	0,1	1,7
	Formações Savânicas	0,1	2,1
Zona Rural de Uso Diversificado	Agricultura Irrigada (Pivô de Irrigação)	12,1	26,4
	Agropastoril (Agricultura/Pastagem)	22,3	48,4
	Reflorestamento (Cultivo de Espécies Exóticas)	1,0	2,1
	Solo Exposto (Área Degradada)	1,0	2,2
	Área Urbanizada	0,2	0,5
	Chacreamento	0,1	0,2
	Formações Campestres	3,1	6,8
	Formações Florestais	3,3	7,1
	Formações Savânicas	2,2	4,8
	Água	0,7	1,5

Fonte: ENGEPLUS, 2019.

5.3.2 Refinamento do Mapeamento do Uso do Solo

O mapeamento do uso do solo realizado e apresentado nos itens anteriores foi refinado com o intuito de identificar, com maior nível de detalhe, alguns tipos de uso. O refinamento foi realizado para a classe agropastoril. Dentro desta classe foram identificados e mapeados 4 tipos de feições: pastagem, áreas irrigadas, agricultura e sede de propriedade.

O refinamento foi realizado a partir de uma metodologia de classificação supervisionada das imagens, com a utilização de amostras. O resultado dessa classificação foi agregado ao uso do solo anteriormente mapeado. Onde a classificação supervisionada não pode distinguir as feições, ou apresentou erros na delimitação, foi realizada uma classificação visual a partir da vetorização de tais feições.

O mapeamento por vetorização, se dá através da interpretação visual do responsável pelo mapeamento, o que garante maior precisão e diferenciação entre os temas. A Vetorização leva em consideração a textura, cor, formato entre outras características para delimitação dos alvos desejados.

Para mapear as áreas irrigadas foi calculado o NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*, ou índice de vegetação de diferença normalizada) e posteriormente o resultado do NDVI foi refinado manualmente. Isso pois mesmo a classificação supervisionada pode apresentar erros. Caso a imagem original, do PlanetScope, não fosse clara o suficiente outras fontes foram consultadas. As fontes são o Google Maps e as ortofotos disponibilizadas pela SEDHU – Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação no site a seguir: https://www.geoportal.seduh.df.gov.br/mapa/. Esses recursos foram utilizados devido a resolução da imagem Planet não oferecer em alguns momentos os detalhes necessários para a identificação das classes que deveriam ser delimitadas.

Foi considerada área irrigada as áreas com características de culturas que consomem água durante todo o ano. Essas áreas apresentam coloração característica (mais verde) e posição próxima a captação de água. O pasto foi identificado por sua forma irregular, pela refletância, textura, existência ou não de vegetação rasteira, presença de arvores dispersas entre outras características. Em relação a vegetação não há subclasses como campo limpo, campo sujo, cerradão entre outras, houve uma generalização. A Sede de Propriedade consiste no conjunto de edificações que compõem determinada propriedade.

As sedes de propriedade foram delimitadas levando em consideração a área comum da propriedade e não apenas a edificação em si. Pela Imagem é possível identificar que em algumas sedes não há apenas uma edificação, e sim diversas edificações umas próximas as outras, nesses casos o limite da sede irá abrangem todas as edificações que se encontram próximas e que caracterizam fazer parte da mesma propriedade.

Na Figura 5.18 estão ilustradas algumas das características citadas anteriormente no texto exemplificadas para a UH Rodeador e na Figura 5.19 o detalhamento em toda a bacia do Paranaíba-DF. As sedes de propriedade e áreas irrigadas possuem formas geométricas mais bem definidas. Os pastos possuem limite irregular e habitualmente a presença de vegetação. As demais classes são resultado do uso do solo já apresentado neste capítulo, uma vez que o refinamento foi realizado com o intuito apenas de desagregar a classe agropastoril de modo a entender onde estão as áreas irrigadas por outros métodos que não o de pivô

155000 160000 165000 170000 175000

8275000 8270000 8265000 8260000

BH Rio Descoberto

26-Ribeirão Rodeador

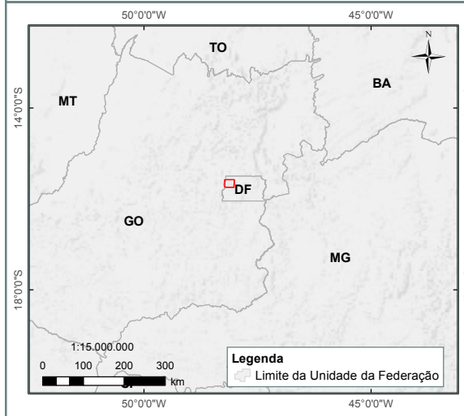
BH Rio Paranoá

Brazlândia

Rib. Rodeador

Lago Descoberto

Localização Geral



Legenda

- Localidades DF
- Hidrografia
- Lagos e Reservatórios
- Unidades Hidrográficas
- Bacias Hidrográficas

Uso do Solo Refinado

- Agricultura
- Agricultura Irrigada
- Formações Florestais
- Formações Savânicas
- Formações Campestres
- Pasto
- Reflorestamento (Cultivo de Espécies Exóticas)
- Sede de Propriedade
- Solo Exposto (Área Degradada)
- Área Urbanizada
- Água

1:75.000

0 1 2 3 km

Mapa ENGEPLUS (2019)
Fonte dos Dados:
- Limites políticos: Adaptado IBGE (2017) e SEDUH (2018);
- Hidrografia: Adaptado SEDUH (2016) e IBGE (2017);
- Bacias e Unidades Hidrográficas: ENGEPLUS (2018);
- Uso do Solo: ENGEPLUS (2019).

Base e Referências:
Projeção Universal Tranversa de Mercator
Datum Horizontal: SIRGAS 2000
Fuso: 23
Meridiano Central: -45°

Adasa Engeplus

NOME:
Detalhamento do Uso e Ocupação do Solo da UH Rodeador

FIGURA:
5.18

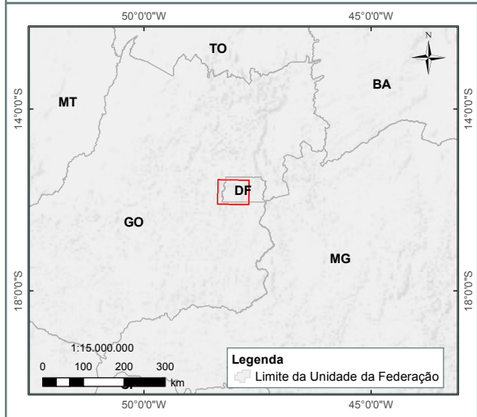
PRH Paranaíba

150000 175000 200000

8275000 8250000 8225000

26-Ribeirão Rodeador
Brazlândia
Rib. Rodeador
Lago Santa Maria
Rib. Bananal
Rib. Torto
Sobradinho
Lago Descoberto
Águas Lindas de Goiás
Rib. das Pedras
Lago Paranoá
BH Rio Paranoá
Plano Piloto
Ceilândia
Taguatinga
BH Rio Descoberto
Rio Descoberto
Riacho Fundo
Rio Melchior
Samambaia
Recanto das Emas
São Sebastião
Santo Antônio do Descoberto
BH Rio Corumbá
BH Rio São Bartolomeu
Gama

Localização Geral



Legenda

- Municípios GO
- Localidades DF
- Hidrografia
- Lagos e Reservatórios
- Unidades Hidrográficas
- Bacias Hidrográficas

Uso do Solo Refinado

- Agricultura
- Agricultura Irrigada
- Formações Florestais
- Formações Savânicas
- Formações Campestres
- Pasto
- Reflorestamento (Cultivo de Espécies Exóticas)
- Sede de Propriedade
- Solo Exposto (Área Degradada)
- Área Urbanizada
- Água

N W E S

1:245.000

0 5 10 km

Mapa ENGEPLUS (2019)
Fonte dos Dados:
- Limites políticos: Adaptado IBGE (2017) e SEDUH (2018);
- Hidrografia: Adaptado SEDUH (2016) e IBGE (2017);
- Bacias e Unidades Hidrográficas: ENGEPLUS (2018);
- Uso do Solo: ENGEPLUS (2019).

Base e Referências:
Projeção Universal Tranversa de Mercator
Datum Horizontal: SIRGAS 2000
Fuso: 23
Meridiano Central: -45°

Adasa Engeplus

NOME:
Detalhamento do Uso e Ocupação do Solo na Bacia do Paranaíba-DF

FIGURA:
5.19

PRH Paranaíba

5.4 Tendência evolutiva das áreas

Como já discutido anteriormente, a comparação quantitativa da evolução das áreas não é possível, uma vez que as resoluções espaciais usadas para realizar o mapeamento anterior do PGIRH-DF (GDF, 2012) não são compatíveis com a atual. Outra incompatibilidade encontrada foi a diferença entre as classes adotadas, embora à primeira vista elas parecem semelhantes, em uma análise mais detalhada percebe-se que os critérios para a formação das classes foram bastante divergentes.

O Quadro 5.16 apresenta a equivalência entre as classes.

Quadro 5.16: Equivalência das classes de uso

Classes de uso PGIRH 2012	Classes de uso PRH-Paranaíba 2018
Agricultura	Agropastoril (Agricultura/Pastagem) Chacreamento
Agricultura Irrigada (Pivô Central)	Agricultura Irrigada (Pivô de Irrigação)
Água	Água
Área Degradada Solo Exposto Mineração	Solo Exposto (Área Degradada)
Campo	Formações Campestres Agropastoril (Agricultura/Pastagem) Formações Savânicas
Cerrado	Formações Savânicas
Condomínio/Chacreamento	Chacreamento
Estação de Tratamento Urbanização	Área Urbanizada
Mata	Formações Florestais
Reflorestamento de áreas com plantios homogêneos de espécies florestais exóticas.	Reflorestamento (Cultivo de Espécies Exóticas)

Fonte: ENGEPLUS, 2019.

Mesmo nas classes onde os critérios adotados para classificação foram muito semelhantes, a diferença entre as resoluções impossibilita uma comparação geral entre os incrementos das classes. Um claro exemplo são as áreas urbanizadas. A nova resolução espacial, de 3.1 m, permite a identificação de áreas verdes dentro das regiões urbanizadas, o que não acontece na análise anterior. Assim, as áreas parecem ter diminuído quando comparamos as áreas totais, mas isso na verdade ocorre pela delimitação mais refinada do atual uso do solo.

A Figura 5.20 é um recorte da BH Rio São Bartolomeu e exemplifica os resultados decorrentes da diferença das resoluções.

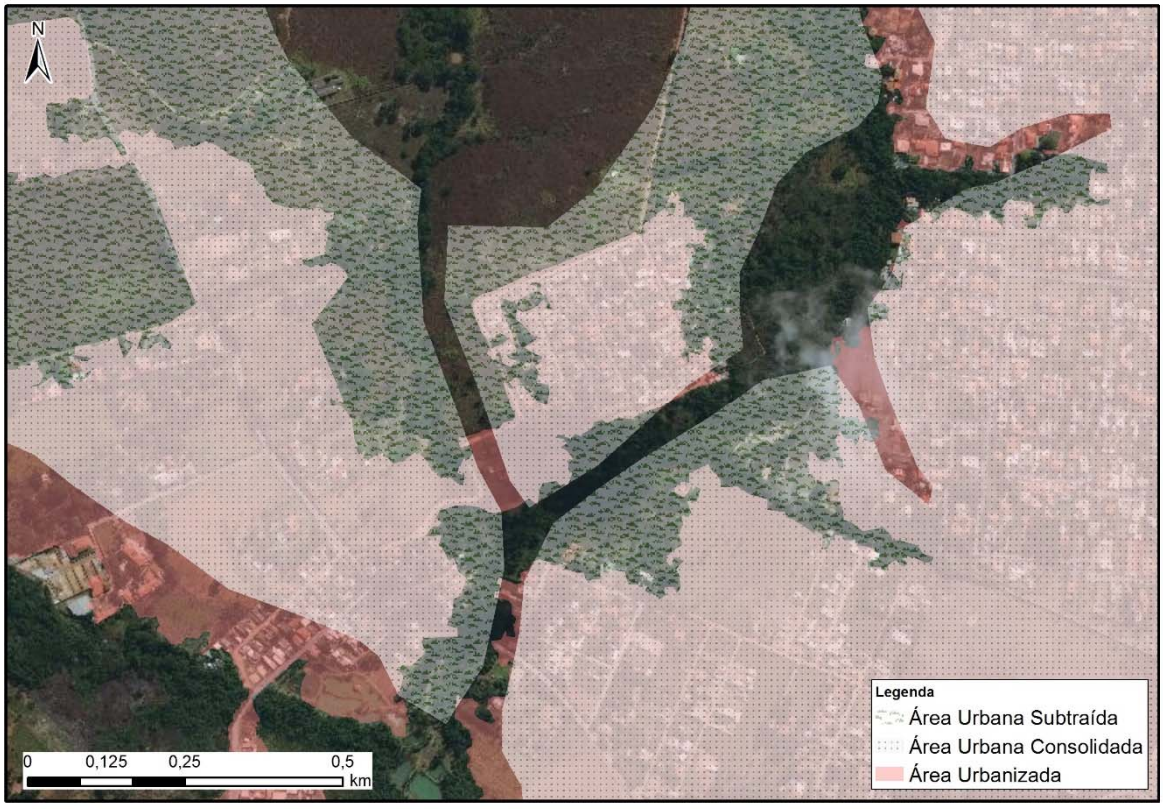


Figura 5.20: Comparativo entre as delimitações de área urbanizadas segundo o PGIRH-DF 2012 e o atual. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

Na Figura 5.20, acima, as áreas mostradas em verde foram consideradas como urbanas pelo mapeamento anterior, fruto de uma superestimativa. Com o refinamento das imagens do presente estudo essas áreas foram classificadas como cobertura natural. As áreas mais escuras foram consideradas como expansão da área urbana e os demais polígonos (pontilhados) coincidiram em ambas classificações como áreas urbanizadas e por tanto foram considerados como área urbana consolidada.

- **Classe “Agricultura” (2012) e “Formações Campestres” (2018)**

A classificação mais recente apresenta mais áreas de Formação Campestre do que a classificação anterior apresenta áreas de Campo. A ocorrência maior de áreas de Formação Campestre na classificação de 2018 se dá em fragmentos relativamente pequenos, se comparados às áreas correspondentes da classificação de 2012. Isso se deve, provavelmente, à resolução mais alta das imagens empregadas no produto de 2018. O aumento da classe “Formação Campestre” ocorre principalmente sobre áreas anteriormente enquadradas como “Agricultura” em um arco em formato de U, contemplando as porções localizadas nas extremidades Oeste, Sul e Leste do conjunto de bacias hidrográficas. Aproximadamente 30% da área de “Formação Campestre” da nova classificação de uso do solo era “Agricultura” em 2012.

- **Classe “Campo” e “Agricultura” (2012) e ”Formações Savânicas” (2018)**

Na classificação de 2018 a classe “Formação Savânica” cobre áreas antes ocupadas por classes “Agricultura” e “Campo” também na mesma região mencionada acima, porém, com mais incursões na região central da área de estudo. Mais especificamente, 16% e 43% das áreas de “Formação Savânica” na classificação mais recentes eram, anteriormente, “Agricultura” e “Campo”, respectivamente.

Dessa forma, a avaliação das mudanças do uso do solo só foi possível para as classes que apresentaram os mesmos critérios de classificação. Assim, optou-se por realizar a análise da expansão das áreas urbanas e de chacreamento, dada a relevância do adensamento urbano e rural e da ocupação desordenada na bacia.

Para tanto foi realizado a interseção das áreas entre o uso do solo realizado para o presente plano de recursos hídricos e o anterior (PGIRH-DF, GDF, 2012).

Quadro 5.17: Áreas urbanas atuais.

Uso Atual	Uso Antigo	Área (km²)	%
Área Urbanizada	Agricultura	22,96	3,08
	Água	1,86	0,25
	Área degradada	0,01	0,00
	Campo	29,62	3,97
	Cerrado	0,43	0,06
	Condomínio/chacreamento	47,17	6,32
	Estação tratamento	1,63	0,22
	Mata	29,08	3,90
	Reflorestamento	1,90	0,25
	Solo exposto	0,85	0,11
	Urbanização	610,41	81,83
	Total	**745,92**	

Fonte: ENGEPLUS, 2019.

É importante frisar que existe diferença de 2,41 km² entre o somatório desta análise (Quadro 5.17) com as áreas urbanas totais apresentadas no item 5.3 (Quadro 5.5). Esta diferença se dá em função dessas áreas serem calculadas com base na interseção com uso do solo anterior, assim, um possível mínimo deslocamento entre os *shapefiles* já justifica esta diferença. No entanto, esta diferença, menor que 0,4%, não compromete a análise.

Considerando que a classificação de estação de tratamento é uma classe que pode ser considerada como área urbana e, somando esta à classe de urbanização, tem-se um total de 82,05 % da área classificada como área urbana consolidada. O restante da área, 17,95%, que antes estava classificada nas diversas classes apresentadas no quadro anterior, agora foram classificadas como áreas urbanas, indicando a expansão urbana que ocorreu no período.

O aumento dessas áreas ocorreu principalmente, nas áreas antes consideradas como Condomínio/Chacreamento (6,32%) e agora classificadas como urbanas. Esse adensamento ocorreu principalmente na BH Rio São Bartolomeu e BH Rio Corumbá. As áreas de campo e mata que agora são áreas urbanizadas somam 8,97% e estão localizadas nas BH Rio Descoberto, BH Rio Corumbá e BH Rio São Bartolomeu.

Quadro 5.18: Áreas de Condomínio/Chacreamento atuais.

Uso atual	Uso Antigo	Área (km²)	%
Condomínio/ Chacreamento	Agricultura	101,30	18,72
	Agricultura irrigada	0,04	0,01
	Água	0,85	0,16
	Área degradada	0,54	0,10
	Campo	41,05	7,59
	Cerrado	0,49	0,09
	Condomínio/chacreamento	288,75	53,37
	Mata	51,65	9,55
	Reflorestamento	8,82	1,63
	Urbanização	47,53	8,79
Total		**541,02**	

Fonte: ENGEPLUS, 2019.

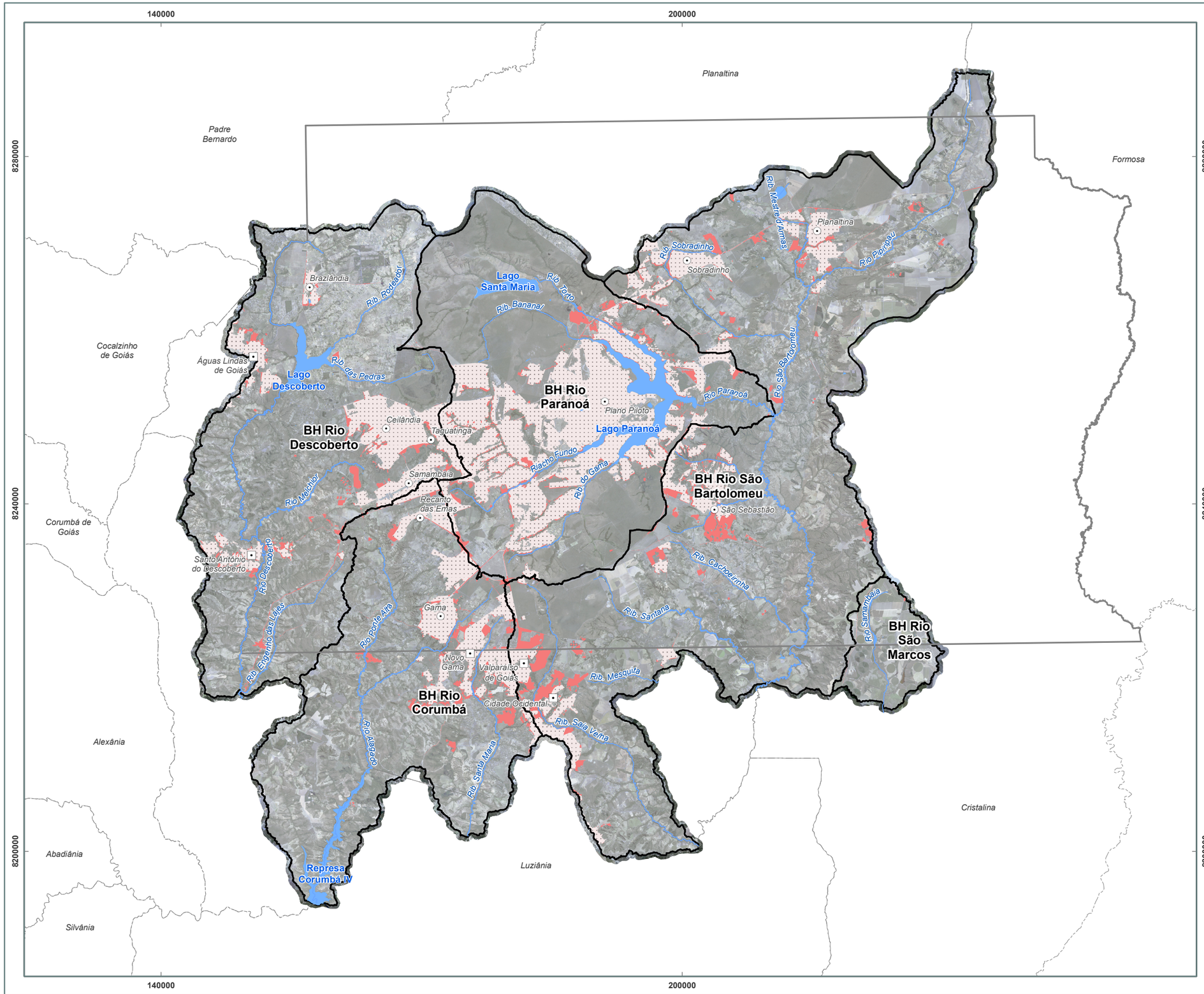
A diferença entre a área total de Condomínio e Chacreamento total, apresentada no item 5.3, e a apresentada no Quadro 5.18 representa menos de 0,3% da área total e também pode ser pelo menos motivo apresentado pela diferença nas áreas urbanas.

Conceitualmente, a mudança de classe de urbana para chacreamento não faz sentido e pode ser explicada como uma falta de refinamento no mapeamento realizado no PGIRH-DF de 2012. Assim, a priori, pode se considerar que do total de áreas de chacreamento atual 62,16% são áreas consolidadas (soma das áreas urbanização condomínio/chacreamento no uso do solo de 2012) e 37,84% são fruto de uma expansão da classe. Dentro desta expansão a transformação de Agricultura para Chacreamento pode ser considerada como adensamento rural.

O adensamento rural se refere à divisão de grandes propriedades rurais em propriedades menores. Os impactos relacionados ao adensamento rural são semelhantes ao do adensamento urbano, porém em menor escala, pois representam menores densidades demográficas. Um impacto exclusivo do adensamento rural que cabe ser ressaltado é o risco de contaminação dos corpos hídricos ocasionado pela criação de animais. Quanto mais adensada for a zona rural, mais focos de possível contaminação existirão, e maiores serão as demandas por fiscalização do poder público nessas áreas. Na porção baixa da BH São Bartolomeu foram identificados locais onde se observa a ocorrência de adensamento rural, em função da existência de assentamentos. Também foram identificados adensamentos rurais na BH Rio Corumbá e BH Rio Descoberto.

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OECD) define área rural como as regiões com densidades demográficas menores que 150 hab/km² (OECD, 2013). Seguindo este critério, apenas 9 UHs poderiam ser consideradas rurais. No entanto não há um consenso sobre os critérios que devem ser aplicados para realizar esta diferenciação. O PRH Paranaíba-DF 2019 considerou como população rural toda população que não estava inserida nos núcleos urbanos e, por conseguinte, que o adensamento rural ocorre nas áreas fora dessas manchas urbanas, mas que tiveram parcelamento do solo e consequente incremento na densidade demográfica.

As espacializações dessas expansões e adensamentos são apresentadas na Figura 5.21 e Figura 5.22.



Localização Geral



Legenda

- Municípios GO
- Localidades DF
- Hidrografia
- Lagos e Reservatórios
- Bacias Hidrográficas
- Limite Municipal
- Limite Distrito Federal
- Área Urbana Consolidada
- Expansão Urbana

1:450.000

0 5 10 15 20 km

Mapa ENGEPLUS (2019)
Fonte dos Dados:
- Limites políticos: Adaptado IBGE (2017) e SEDUH (2018);
- Hidrografia: Adaptado SEDUH (2016) e IBGE (2017);
- Bacias e Unidades Hidrográficas: ENGEPLUS (2018);
- Uso do Solo: ENGEPLUS (2019) e ECOPLAN (2012).

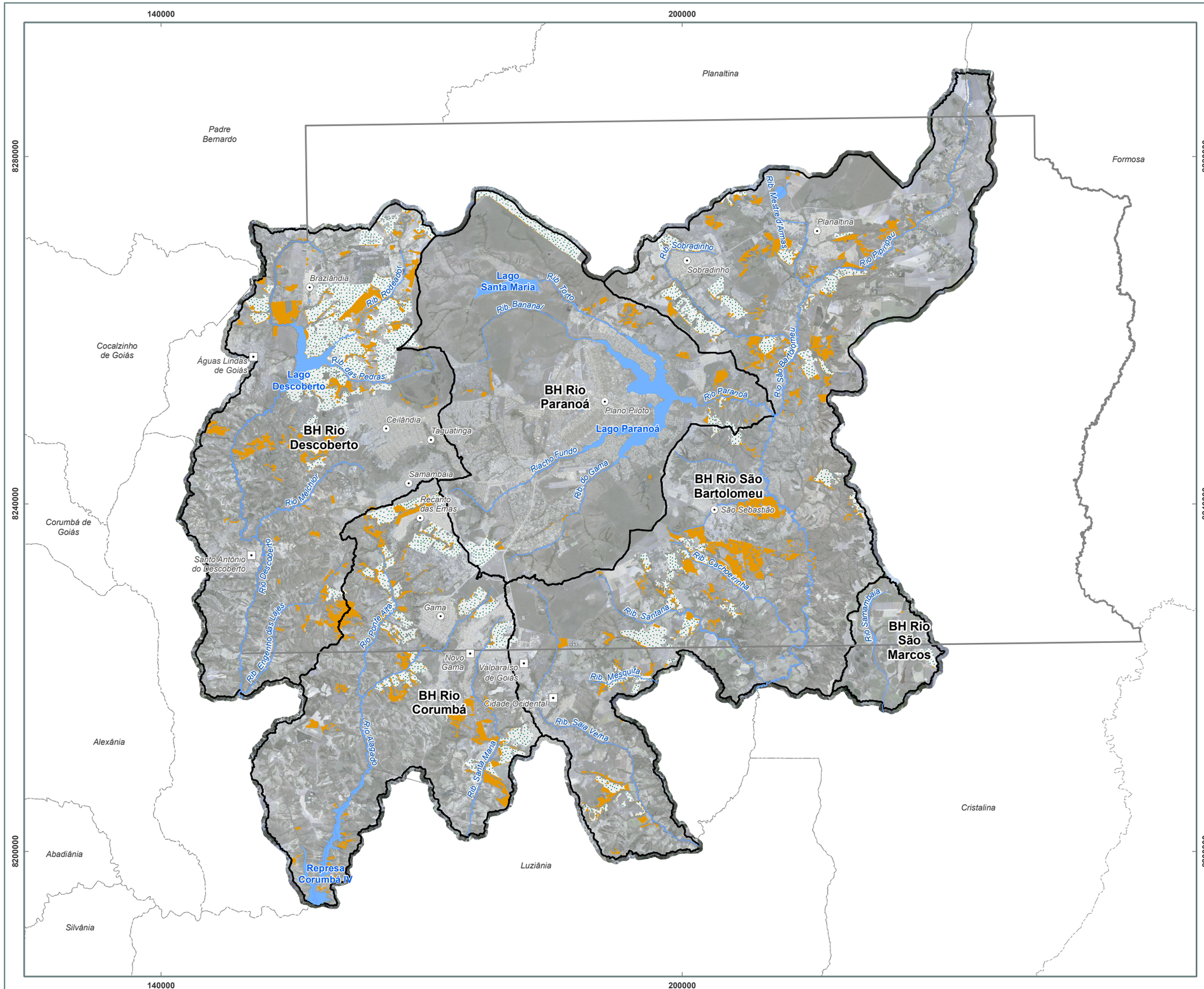
Base e Referências:
Projeção Universal Tranversa de Mercator
Datum Horizontal: SIRGAS 2000
Fuso: 23
Meridiano Central: -45º

Adasa Engeplus

NOME: Expansão das Áreas Urbanas

FIGURA: 5.21

PRH Paranaíba



Mapa ENGEPLUS (2019)
Fonte dos Dados:
- Limites políticos: Adaptado IBGE (2017) e SEDUH (2018);
- Hidrografia: Adaptado SEDUH (2016) e IBGE (2017);
- Bacias Hidrográficas: ENGEPLUS (2018);
- Uso do Solo: ENGEPLUS (2019) e ECOPLAN (2012).

Base e Referências:
Projeção Universal Tranversa de Mercator
Datum Horizontal: SIRGAS 2000
Fuso: 23
Meridiano Central: -45°

Adasa Engeplus

NOME:
Expansão das Áreas de Chacreamento

FIGURA:
5.22

PRH Paranaíba

5.4.1 BH Rio Descoberto

Na BH Rio Descoberto, 16% das áreas urbanas atuais são recentes, isto é, ou são áreas que tinham uso do solo diferente (formações naturais, áreas agropastoris, etc.) ou são adensamento (cujo uso anterior era chacreamento). Percebe-se um avanço das áreas urbanas sobre as áreas de agricultura e sobre as áreas de campo e mata.

As novas áreas de chacreamento representam 26,21% das áreas de chacreamento totais nesta bacia. Quase metade destas áreas podem ser consideradas adensamento rural e o restante avanço das áreas de chacreamento sobre áreas de campo e mata.

As novas áreas urbanas são expansões de núcleos consolidados de Ceilândia e Samambaia, principalmente. E as novas áreas de chacreamento estão locadas em Brazlândia e Águas Lindas (em Goiás).

Existe a previsão de implementação de um anel viário no Distrito Federal que pretende desviar parte do fluxo viário norte sul do país pela DF180, aumentando o fluxo da via que estão as margens do principal manancial de abastecimento do DF. O anel interceptará o Rio Descoberto, Ribeirão das Pedras e Ribeirão Rodeador, que são afluentes do Lago Descoberto, segundo informações contidas no PDAI-DF (GDF, 2017).

Esta rodovia pode, futuramente, contribuir para a ocupação desordenada de suas margens, que também pode contribuir negativamente na qualidade da água do entorno, caso não seja previsto tratamento do esgoto gerado nas possíveis novas localidades. Um claro exemplo deste impacto acontece na BH Paranoá, que possui áreas de expansão urbana desordenada onde ainda não há rede coletora de esgoto.

Na BH Descoberto, próximo ao Lago Descoberto, onde o anel cruzará os principais cursos d'água da BH Descoberto, o principal uso do solo é chacreamento, na parte baixa da bacia o Anel Viário ainda cruza o Rio Melchior e nesta área o principal uso do solo são formações campestres.

Ainda que as rodovias já existam, o aumento do fluxo das vias preocupa por sua proximidade aos recursos hídricos. Um possível tombamento de veículo de carga portando substâncias contaminantes pode, eventualmente, comprometer significativamente o abastecimento de água do Distrito Federal.

5.4.2 BH Rio Corumbá

As novas áreas urbanas nessa bacia são resultado principalmente do adensamento urbano, que representam quase metade das novas áreas urbanas na bacia. Também houve avanço das áreas urbanas sobre as áreas de agricultura, campo e mata. A situação sobre o chacreamento é semelhante, o adensamento das áreas rurais representa quase metade nas novas áreas de chacreamento e o restante foi fruto do avanço das áreas de chacreamento sobre as áreas de campo e mata.

Essas mudanças de uso do solo acontecem na região próxima à Valparaíso de Goiás e mais ao norte da bacia.

O avanço das áreas urbanas ocorreu principalmente nos municípios goianos de Valparaíso de Goiás e Cidade Ocidental.

A expansão do chacreamento ocorreu no município de Nova Gama.

5.4.3 BH Rio Paranoá

Nesta bacia, ao contrário das anteriores, o avanço das áreas urbanas e de chacreamento não foram relacionadas ao adensamento e sim a sua expansão. As áreas urbanas e de chacreamento agora ocupam áreas que anteriormente eram classificadas como campo e mata.

A área urbana na BH do Rio Paranoá é bem consolidada estão locadas no centro da BH e se estendem em todas as direções, as áreas de chacreamento concentram-se principalmente à leste do Lago Paranoá.

A expansão da área urbana aconteceu na porção norte, em direção ao Parque Nacional de Brasília e Reservatório Santa Marta. A expansão do chacreamento ocorreu principalmente em duas regiões: as margens do Ribeirão Bartolomeu e próxima a região de Sobradinho.

Percebe-se uma ocupação desordenada próximo ao limite da BH com a BH Descoberto e também a jusante do Lago Paranoá. Nesta região, a irregularidade das áreas impossibilita a Caesb de instalar e operar uma rede coletora de esgoto, a consequência disso é apresentada no capítulo 14.3.3, que compara a qualidade da água ao longo dos anos.

5.4.4 BH Rio São Bartolomeu

O adensamento urbano e rural nesta bacia é mais significativo que a expansão territorial das áreas. Os valores de expansão são mais expressivos, frente as demais bacias, em função da grande extensão territorial dessa bacia.

As novas áreas urbanas ocorrem em toda a BH, mas as maiores áreas estão próximas a Sobradinho e Planaltina (na porção norte desta bacia) e São Sebastião (próximo a porção sul).

A expansão do chacreamento foi significativa e é concentrada principalmente próxima a região de São Sebastião.

5.4.5 BH Rio São Marcos

Nessa bacia foi identificada a criação de um pequeno núcleo urbano em área antes classificada como de agricultura e também o adensamento rural na região onde já existia uma área de chacreamento.

O novo núcleo urbano, na verdade, trata-se da expansão de um núcleo já existente fora dos limites da bacia. Esse núcleo está localizado na região administrativa de Paranoá, próxima a DF-125. Já o chacreamento já dentro dos limites goianos, na região baixa da bacia.

6 CARACTERIZAÇÃO DOS ASPECTOS BIÓTICOS

6 CARACTERIZAÇÃO DOS ASPECTOS BIÓTICOS

A caracterização dos aspectos bióticos (vegetação, flora e fauna) das Bacias Hidrográficas dos Afluentes Distritais do rio Paranaíba e entorno foi realizada a partir da análise crítica dos dados secundários disponíveis para a região. Assim, apresenta-se a seguir a caracterização fitofisiográfica das bacias de interesse, assim como o diagnóstico da ictiofauna, como previsto no “Projeto Básico” (Termos de Referência) da Adasa.

6.1 Caracterização Fitofisiográfica

A caracterização fitosiográfica das bacias, apresentada a seguir, está estruturada em três itens principais. Um item introdutório que trata, principalmente, da inserção da área de estudo no bioma cerrado; um segundo item que discorre sobre os conceitos relativos à classificação fitofisionômica do cerrado; e, por fim, apresenta-se o diagnóstico geral da área de estudo em relação aos aspectos de interesse.

6.1.1 Aspectos Introdutórios

No que tange aos aspectos fitofisiográficos, em um primeiro momento é importante salientar que 100% da área de estudo do PRH-Paranaíba-DF encontra-se coberta pelo bioma Cerrado. Caracterizado pelo clima tropical, tal bioma localiza-se na região central no país ocupando aproximadamente 200 milhões de hectares. Com alta diversidade biológica e grande abundância de espécies endêmicas, trata-se do segundo maior bioma do país (superado somente pelo bioma Amazônia), cobrindo mais de 20% de todo território nacional, como pode ser visto na Figura 6.1.

No entanto, ao longo dos anos tem ocorrido uma perda dos habitats naturais no Cerrado brasileiro, sendo notada acelerada ação depredatória dos recursos naturais nesse bioma. Especificamente no caso do Distrito Federal e arredores (área em estudo), em virtude de fatores como a forte expansão urbana de Brasília e das cidades satélites, bem como da expansão das fronteiras agrícolas, grande parte da vegetação nativa já foi suprimida.

Segundo dados do mapeamento do uso do solo e cobertura vegetal do bioma cerrado (MMA, 2010), tendo 2002 como ano base, 63% da área original do Cerrado já foram perdidos para as ações antrópicas no DF, restando, portanto, apenas 37% da cobertura natural.



Figura 6.1: Localização do bioma Cerrado no Brasil. Fonte: MMA, 2010.

Dentro desse contexto, convém comentar, notadamente no caso da área em estudo, o papel fundamental que as Unidades de Conservação (UCs), sejam elas de proteção integral ou de uso sustentável, têm desempenhado no objetivo de limitar ações antrópicas (tanto o crescimento acelerado das áreas urbanas como das atividades econômicas do setor primário) sobre os recursos naturais e, por consequência, preservar o que ainda resta do ambiente original. Dessa forma, a criação de áreas de proteção oficialmente instituídas e normatizadas é uma das poucas alternativas para a salvaguarda dos atributos naturais e de áreas estratégicas para a conservação ambiental. Destaca-se que as UCs serão apresentadas posteriormente neste estudo.

Quanto à vegetação, o bioma Cerrado, segundo RIBEIRO & WALTER (2008), apresenta onze tipos principais, enquadrados em formações campestres, florestais e savânicas. Considerando também os subtipos nesse sistema são reconhecidos 25 fitofisionomias.

A formação campestre abrange áreas com predomínio de espécies herbáceas e algumas arbustivas, mas sem a presença de árvores na paisagem. As formações florestais englobam os tipos de vegetação com predominância de espécies arbóreas com a formação de dossel contínuo. Por fim, as formações savânicas, registram a presença de áreas com árvores e arbustos espalhados sobre um estrato graminoso, sem a formação de dossel contínuo.

Conforme relatório final do Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira - PROBIO - (MMA, 2006), no que tange aos percentuais de cobertura vegetal natural ainda encontrados no bioma cerrado, 61% são de formações savânicas, 32% de formações florestais e 7% de formações campestres. Segundo o mesmo estudo, no Distrito Federal estes valores são de 76,2% para as formações savânicas, 20,9% de formações florestais e apenas 2,9% de formações campestres.

Com relação especificamente ao PRH-Paranaíba-DF, informações utilizadas neste estudo (e de forma resumida apresentadas no Quadro 6.1) mostram que do total da área (5.024,23 km²), 52,6%, isto é, 2.640,85 km² apresentam algum tipo de formação vegetal nativa. A maior parcela é composta por formações savânicas (53,6%, 1.416,80 km²), seguida das formações florestais (com 25,1%, 661,99 km²) e das formações campestres (com 21,3%, 562,05 km²).

Quadro 6.1: Área e participação de cada formação vegetal no âmbito do PRH-Paranaíba-DF.

Vegetação	Área (km²)	Part.
Formações Campestres	562,05	21,3%
Formações Florestais	661,99	25,1%
Formações Savânicas	1.416,80	53,6%
Total Vegetação	2.640,85	100%
Total - PRH-Paranaíba-DF	**5.024,23**	**-**

Fonte: ENGEPLUS, 2019

No que se refere especificamente às Unidades Hidrográficas, aquelas com maior participação de vegetação nativa em seu território são: a UH Ribeirão do Torto com 83,17% (são 205,04 km² de vegetação nativa de um total de 246,54 km²), a UH Córrego Bananal (com 81,45%, 105,24 km² de 129,21 km²), a UH Baixo Rio São Bartolomeu (com 71,34%, 231,49 km² de 324,49 km²), a UH Ribeirão do Gama (com 70,91%, 102,42 km² de 144,44 km²) e a UH Baixo Rio Descoberto (com 70,42%, 138,11 km² de 196,11 km²). No caso da UH Córrego Bananal e da UH Ribeirão do Torto, estes resultados possivelmente sejam explicados pela área expressiva de seus territórios composta pelo Parque Nacional de Brasília. Essa UC registra percentual importante de vegetação nativa em sua área presente nos PRH Paranaíba. São 286,94 km² dos 296,92 km², portanto, 96,6% da UC apresenta vegetação nativa na área em estudo.

Por outro lado, as Unidades Hidrográficas com menor presença de vegetação nativa em seus territórios são: a UH Ribeirão das Pedras (com apenas 34,16%, são 33,68 km² de 98,6 km²), a UH Ribeirão Rodeador (com 31,23%, 36,35 km² de 116,41 km²), a UH Riacho Fundo (com 30,72%, 65,4 km² de 212,9 km²), a UH Rio Pipiripau (com 26,01%, 61,19 km² de 235,25 km²) e a UH Alto Rio Samambaia (com somente 24,14%, são 27,37 km² de 113,37 km²). Esses dados encontram-se detalhados no Quadro II.1 e Quadro II.2 do Anexo II (Tomo IV).

6.1.2 Principais Conceitos de Interesse

A caracterização da vegetação das bacias para o PRH-Paranaíba-DF seguirá aquela definida por Ribeiro e Walter (2008).

De acordo com o Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 2012) uma das vantagens de utilizar a classificação de Ribeiro e Walter (2008) é que esta possibilita uma hierarquização da vegetação de uma determinada área em vários níveis, sem perder o elo entre o levantamento em nível de detalhe ou semidetalhe.

Os tipos são resumidos pelos autores da seguinte forma:

Quadro 6.2: Classificação fitofisionômica

Formação	Tipos
Formações florestais	Mata Ciliar
	Mata de Galeria
	Mata Seca
	Cerradão
Formações savânicas	Cerrado sentido restrito
	Parque de Cerrado
	Palmeiral
	Vereda
Formações campestres	Campo Sujo
	Campo Rupestre
	Campo Limpo

Fonte: RIBEIRO & WALTER, 2008

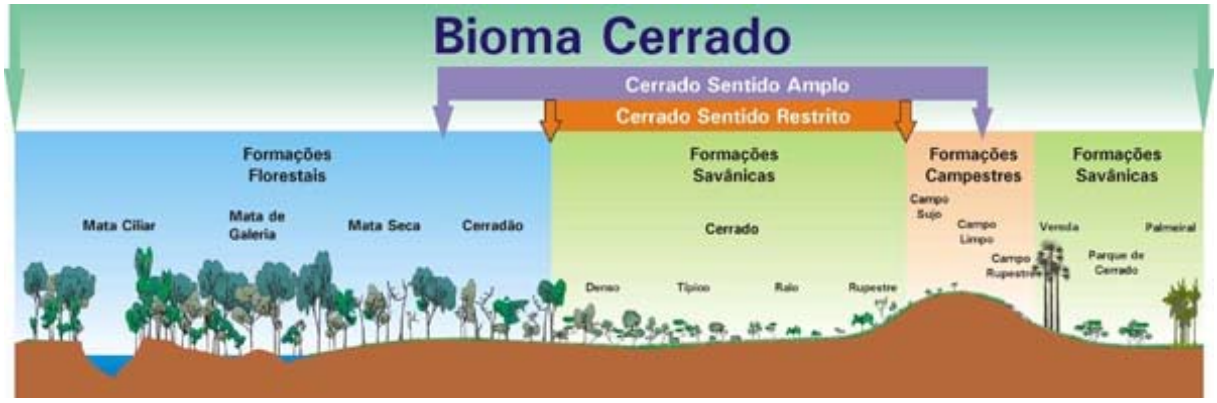


Figura 6.2: Principais fitofisionomias do bioma cerrado. Fonte: RIBEIRO & WALTER, 2008.

Em termos conceituais RIBEIRO & WALTER (1998) definiram tais vegetações (e principais espécies arbóreas) da seguinte forma:

Mata Ciliar – é a vegetação florestal que acompanha os rios de médio e grande porte da região do Cerrado, em que a vegetação arbórea não forma galerias. Em geral essa Mata é relativamente estreita em ambas as margens, dificilmente ultrapassando 100 metros de largura em cada.

Como espécies arbóreas frequentes podem ser citadas: *Anadenanthera* spp. (angicos), *Apeiba tibourbou* (pau-de-jangada, pente-de-macaco), *Aspidosperma* spp. (perobas), *Celtis iguanaea* (grão-de-galo), *Enterolobium contortisiliquum* (tamboril), *Inga* spp. (ingás), *Myracrodruon urundeuva* (aroeira), *Sterculia striata* (chichá), *Tabebuia* spp. (ipês), *Trema micrantha* (crindiúva) e *Triplaris gardneriana* (pajeú). Também pode ser comum a presença das espécies *Cecropia pachystachya* (embaúba) e *Attalea speciosa* (babaçu) em locais abertos (clareiras).

Mata de Galeria – trata-se da vegetação florestal que acompanha os rios de pequeno porte e córregos dos planaltos do Brasil Central, formando corredores fechados (galerias) sobre o curso de água. Esta pode se dividir em dois subtipos, segundo a composição florística e características ambientais, são eles:

A Mata de Galeria não-Inundável, isto é, vegetação florestal que acompanha um curso de água onde o lençol freático não está próximo. Ela tem por característica a grande importância fitossociológica de espécies das famílias Apocynaceae (*Aspidosperma* spp.), Leguminosae, Lauraceae (*Nectandra* spp., *Ocotea* spp.) e Rubiaceae e por um número expressivo de espécies das famílias Leguminosae (p.ex. *Apuleia leiocarpa*, *Copaifera langsdorffii*, *Hymenaea courbaril*, *Ormosia* spp. e *Sclerolobium* spp.), Myrtaceae (*Gomidesia lindeniana*, *Myrcia* spp.) e Rubiaceae (*Alibertia* spp., *Amaioua* spp., *Ixora* spp. e *Guettarda viburnoides*).

E a Mata de Galeria Inundável, que é vegetação florestal que acompanha um curso de água, onde o lençol freático está próximo. Esta caracteriza-se pela grande importância litossociológica de espécies das famílias Burseraceae (*Protium* spp.), Clusiaceae (*Calophyllum brasiliense, Clusia* spp.), Euphorbiaceae (*Richeria grandis*) e Magnoliaceae (*Talauma ovata*), e por um número expressivo de espécies das famílias Melastomataceae (*Miconia* spp., *Tibouchina* spp.), Piperaceae (*Piper* spp.) e Rubiaceae (p. ex. *Coccocypselum guianense*, *Ferdinandusa speciosa*, *Palicourea* spp. e *Posoqueria latifolia*).

Mata Seca – tratam-se de formações florestais caracterizadas por diversos níveis de caducifólia durante a estação seca, dependentes das condições químicas, físicas e principalmente da profundidade do solo. A Mata Seca não possui associação com cursos de água, ocorrendo nos interflúvios em solos geralmente mais ricos em nutrientes.

Como espécies arbóreas frequentes encontram-se: *Amburana cearensis* (cerejeira, imburana), *Anadenanthera colubrina* (angico), *Cariniana estrellensis* (bingueiro, jequitibá), *Cassia ferruginea* (canafístula-preta), *Cedrela fissilis* (cedro), *Centrolobium tomentosum* (araribá), *Chloroleucon tenuiflorum* (jurerna), *Dilodendron bippinatum* (maria-pobre), *Guazuma ulmifolia* (mutamba), *Jacaranda caroba* (caroba) , *Lonchocarpus sericeus* (imbira-de-porco), *Myracrodruon urundeva* (aroeira), *Physocallimma scaberrimum* (cega-machado), *Platycyamus regnellii* (pau-pereira, folha-de-bolo), *Tabebuia* spp. (ipês, pau-d'arco), *Terminalia* spp (capitão), *Trichilia elegans* e *Zanthoxylum rhoifolium* (maminha-de- porca).

Cerradão – Caracteriza-se pela presença de espécies que ocorrem no Cerrado sentido restrito e também por espécies de mata. Do ponto de vista fisionômico é uma floresta, mas floristicamente é mais similar a um Cerrado. O Cerradão apresenta dossel predominantemente contínuo e cobertura arbórea que pode oscilar de 50 a 90%.

As espécies arbóreas mais frequentes no Cerradão são: *Callisthene fasciculata* (jacaré-da-folha-grande), *Caryocar brasiliense* (pequi), *Copaifera langsdorffii* (copaíba), *Emmotum nitens* (sobre, carvalho), *Hirtella glandulosa* (oiti), *Lafoensia pacari* (mangaba-brava, pacari), *Magonia pubescens* (tinguí), *Siphoneugenia densiflora* (maria-preta), *Vochysia haenkeana* (escorrega-macaco) e *Xylopia aromatica* (pindaíba, pimenta-de-macaco).

Cerrado sentido restrito (*sensu stricto*) - caracteriza-se pela presença de árvores baixas, inclinadas, tortuosas, com ramificações irregulares e retorcidas, e geralmente com evidências de queimadas. Os arbustos e subarbustos encontram-se espalhados, com algumas espécies apresentando órgãos subterrâneos perenes (xilopódios), que permitem a rebrota após queima ou corte.

As espécies arbóreas mais características são: *Acosmium dasycarpum* (amargosinha), *Annona crassiflora* (araticum), *Astronium fraxinifolium* (gonçalo-alves), *Brosimum gaudichaudii*, *Bowdichia virgilioides* (sucupira-preta), *Byrsonima coccolobifolia* (murici), B. *verbascifolia* (murici), *Caryocar brasiliense*, *Connarus suberosus*, *Curatella americana* (lixeira), *Dimorphandra mollis* (faveiro), *Erythroxylum suberosum*, *Hancornia speciosa* (mangaba), *Hymenaea stigonocarpa* (Jatobá-do-cerrado), *Kielmeyera coriacea*, *Lafoensia pacari*, *Machaerium acutifolium* (jacarandá), *Pouteria ramiflora* (curriola), *Qualea grandiflora*, *Q. multiflora* (pau-terra-liso), *Q. parviflora* (pau-terra-roxo), *Roupala montana* (carne- de-vaca), *Salvertia convallariaeodora* (bate-caixa), *Tabebuia aurea*, *T. ochracea* (ipê-amarelo) e *Tocoyena formosa* (jenipapo-do-cerrado).

Parque de Cerrado – é uma formação savânica caracterizada pela presença de árvores agrupadas em pequenas elevações do terreno, algumas vezes imperceptíveis, conhecidas como "murundus" ou "monchões".

Entre as espécies arbóreas mais frequentes pode-se citar: *Alibertia edulis, Andira cuyabensis, Caryocar brasiliense, Curatella americana, Dipteryx alata, Eriotheca gracilipes, Maprounea guianensis, Qualea grandiflora* e *Q. parviflora*. Das arbustivo-herbáceas citam-se os gêneros *Allagoptera, Annona, Bromelia* e *Vernonia*.

Palmeiral – A formação savânica caracterizada pela presença marcante de uma única espécie de palmeira arbórea é denominada Palmeiral. Nessa fitofisionomia praticamente não existem árvores dicotiledôneas, embora possam ocorrer com frequência baixa.

Palmeirais em solos bem drenados geralmente são encontrados nos interflúvios, e a espécie dominante pertence a gêneros como *Acrocomia, Attalea* e *Syagrus*. Já em solos mal drenados (brejosos), quase sempre são dominados pela espécie *Mauritia flexuosa* (buriti) e caracterizam o Buritizal.

Vereda – A Vereda é a fitofisionomia com a palmeira arbórea *Mauritia flexuosa* emergente, em meio a agrupamentos mais ou menos densos de espécies arbustivo-herbáceas. As Veredas são circundadas por Campo Limpo, geralmente úmido, e os buritis não formam dossel como ocorre no Buritizal.

Famílias frequentemente encontradas nas áreas mais úmidas da Vereda são Poaceae (Gramineae), destacando-se os gêneros *Andropogon, Aristida, Paspalum* e *Trachypogon* (Warming, 1973), Cyperaceae (*Bulbostylis* e *Rhynchospora*) e Eriocaulaceae (*Paepalanthus* e *Syngonanthus*). Além dessas famílias são comuns alguns gêneros de Melastomataceae, como *Leandra*, *Trembleya* e *Lavoisiera*, ocorrendo como arbustos ou arvoretas.

Campo sujo – O Campo Sujo é um tipo fisionômico exclusivamente herbáceo-arbustivo, com arbustos e subarbustos esparsos cujas plantas, muitas vezes, são constituídas por indivíduos menos desenvolvidos das espécies arbóreas do Cerrado sentido restrito. A família mais frequentemente encontrada é Poaceae (Gramineae) e destacam-se gêneros como *Aristida, Axonopus, Echinolaena, Ichnanthus, Loudetiopsis, Panicum, Paspalum, Trachypogon* e *Tristachya*. Outra família importante é Cyperaceae e são comuns espécies dos gêneros *Bulbostylis* e *Rhyncosphora*, todas com aspecto graminóide (Warming, 1973).

Campo rupestre – é um tipo fitofisionômico predominantemente herbáceo-arbustivo, com a presença eventual de arvoretas pouco desenvolvidas de até dois metros de altura. Abrange um complexo de vegetação que agrupa paisagens em microrelevos com espécies típicas, ocupando trechos de afloramentos rochosos.

As espécies mais frequentes que compõem a flora do Campo Rupestre pertencem às seguintes famílias e gêneros: Asteraceae (*Baccharis, Lychnophora, Vernonia*), Bromeliaceae (*Dyckia*, *Tillandsia*), Cactaceae (*Melocactus, Pilosocereus*), Cyperaceae (*Bulbostylis, Rhynchospora*), Eriocaulaceae (*Eriocaulon, Leiothrix, Paepalantbus, Syngonanthus*), Iridaceae (*Sisyrinchium, Trimezia*), Labiatae (*Hyptis*), Leguminosae (*Calliandra, Chamaecrista, Galactia, Mimosa*), Lentibulariaceae (*Utricularia*), Lythraceae (C*uphea, Diplusodon*), Melastomataceae (*Miconia, Microlicia*), Myrtaceae (*Myrcia*), Orchidaceae

(*Çyrtopodium, Epidendrum, Habenaria, Koellensteinia, Pelexia*), Poaceae (*Panicum, Mesosetum, Paspalum, Trachypogon*), Rubiaceae (*Chiococca, Declieuxia*), Velloziaceae (*Vellozia*), Vochysiaceae (*Qualea*) e Xyridaceae (*Xyris*).

Campo limpo – o campo limpo é uma fitofisionomia predominantemente herbácea, com raros arbustos e ausência completa de árvores. Pode ser encontrado em diversas posições topográficas, com diferentes variações no grau de umidade, profundidade e fertilidade do solo. Entretanto, é encontrado com mais frequência nas encostas, nas chapadas, nos olhos d'água, circundando as Veredas e na borda das Matas de Galeria.

As espécies comumente encontradas são: Burmanniaceae (Burmannia), Cyperaceae (Rhynchospora), Droseraceae (*Drosera*), lridaceae (Cipura, Sisyrinchium), Lentibulariaceae (*Utricularia*), Lythraceae (*Cuphea*), Orchidaceae (*Cleistes, Habenaria, Sarcogoltise*) Poaceae (*Aristida, Axonopus, Panicum, Mesosetum, Paspalum. Trachypogon*), muitas com espécies que também ocorrem no Campo Sujo.

6.1.3 Diagnóstico Geral

A partir da abordagem conceitual apresentada nos itens anteriores, neste item se buscará, por meio de informações contidas em diferentes estudos (e para diferentes áreas), apresentar o diagnóstico secundário da vegetação de forma que grande parte da área em estudo esteja englobada.

Um dos estudos considerados foi o Plano de Manejo da APA Bacia do Rio Descoberto (MMA, 2014). De acordo com o plano, nesta Unidade de Conservação, localizada na porção norte da bacia hidrográfica de mesmo nome, a vegetação da área em sua composição original registrava diversas fitofisionomias do Cerrado. Entretanto, com a ação antrópica dos últimos anos foi sendo gradativamente substituída por aspectos como urbanização, culturas agrícolas, além de plantios de espécies arbóreas exóticas (*Pinus* sp. e *Eucalyptus* spp.).

Ainda segundo o mesmo Plano de Manejo (MMA, 2014), o que restou de vegetação nativa nos limites da APA Bacia do Rio Descoberto foram áreas com Mata de Galeria nas proximidades dos cursos d'água, Cerrado *sensu stricto* com distribuição descontínua e isolada, além de campo limpo e campo sujo, em igual distribuição. Destaca-se que todas as fitofisionomias se encontram bastante alteradas de suas condições naturais.

Outro relevante estudo utilizado para a elaboração do diagnóstico foi a análise das informações contidas no Plano de Manejo da APA do Planalto Central (MMA, 2015). Nesse Plano, a avaliação das fitofisionomias existentes na APA ocorreu a partir da interpretação de imagens obtidas pelo satélite ALOS (em 2009). Convém destacar que a APA do Planalto Central abrange tanto áreas de interesse do PRH-Paranaíba-DF como também áreas que ficam fora do perímetro das bacias em foco.

Em relação às áreas de interesse, primeiramente ao analisar a área da BH do Rio Descoberto pertencente a APA do Planalto Central (metade sul da bacia), nota-se a participação em bom número de formações campestres. Essas formações predominam em áreas com relevo mais acidentado, na presença de solos rasos (cambissolos) e são encontradas com maior frequência nas áreas dissecadas.

Ao mesmo tempo que a formação campestre é relevante, as áreas antropizadas também são. Segundo o estudo, tais áreas possivelmente tratavam-se de formações savânicas que foram sendo comprometidas justamente por serem mais adequadas para a ocupação urbana e para o desenvolvimento das atividades agropecuárias. Por fim, as formações florestais existentes nessa área da BH do Rio Descoberto (como a mata ciliar e de galeria, por exemplo) estão associadas aos cursos d´água.

As mesmas características parecem seguir na BH do Rio Corumbá, isto é, observa-se a presença de formações campestres (porém, em menor número quando comparada a BH do Rio Descoberto) e de áreas antropizadas (com grande influência).

Ao realizar a análise da área da BH do Rio São Bartolomeu que está incluída na APA do Planalto Central (parte sul desta BH), logo é notada, em sua área mais a oeste (quase na divisa com a BH do Rio Corumbá), a forte presença de formações savânicas as quais se estendem também ao longo da BH do Paranoá. As maiores porções savânicas encontram-se situadas dentro de áreas militares e na APA Gama e cabeça de Veado da qual fazem parte a Fazenda Água Limpa/UnB (que tem no seu interior a ARIE Capetinga/Taquara, também denominada Estação Ecológica da Unb), a Reserva Ecológica do IBGE e a Estação Ecológica Jardim Botânico de Brasília – EEJBB.

Seguindo a avaliação da BH do Rio São Bartolomeu inserida na APA do Planalto Central, a leste encontra-se uma área bastante antropizada (atividades primárias) com algumas formações savânicas. Já próximo à divisa com a BH do Rio São Marcos, é notada uma importante área de formação campestre onde encontram-se também formações florestais (relacionadas aos cursos d´água).

Finalmente, quando se trata da área da BH do Rio São Marcos pertencente à APA, mostra-se 100% antropizada com atividades agrícolas.

Ressalta-se, ainda, que o PARNA de Brasília juntamente com a Estação Ecológica de Águas Emendadas – ESECAE, a EEJBB e a Rebio da Contagem, são as quatro Unidades de Conservação de Proteção Integral presentes na APA do Planalto Central.

O Parque Nacional de Brasília é uma Unidade de Conservação relevante no contexto ambiental do DF. O Parque está localizado na BH do Paranoá (em sua porção norte) e a leste da APA Bacia do Rio Descoberto. Segundo seu Plano de Manejo (IBAMA/FUNATURA, 1997) na área do PARNA encontram-se os seguintes tipos fisionômicos: Mata de Galeria Pantanosa, Mata de Galeria não Pantanosa, Cerrado Denso, Cerrado *sensu stricto*, Campo Sujo, Campo Limpo, Campo Úmido, Brejo, Campo de Murunduns, Vereda, Campo Rupestre, além de áreas antropizadas.

A mata de galeria não pantanosa foi o tipo de mata de galeria mais frequente no PARNA. Já o Cerrado *sensu stricto* é a forma dominante de cerrado. Nesse caso, as árvores não formam dossel e a altura varia entre 3 e 8m. É enorme a diversidade florística do cerrado *sensu stricto* tanto no estrato arbóreo quanto no rasteiro. Por outro lado, o cerrado denso é o tipo de cerrado restrito a poucos locais do Parque e ocorre de modo descontínuo, formando mosaicos com o cerrado *sensu stricto*.

O campo sujo se caracteriza pela presença de árvores esparsas em meio à camada rasteira, que é dominante. O campo limpo tem como característica básica a dominância absoluta de plantas herbáceas. Já as áreas de brejo situam-se normalmente próximas às matas de galeria e às veredas. Essas áreas caracterizam-se pela presença do lençol freático bastante alto o que torna o solo encharcado durante todo o ano. O campo úmido distingue-se do brejo pelo fato do solo não ser encharcado durante todo ano e também pelo relativo isolamento em relação à mata de galeria. O campo de murundum ocorre em pequenas manchas dentro do Parque, em meio a uma vegetação rasteira.

No caso das veredas, encontram-se em número reduzido no PARNA e estão associadas às matas de galeria, brejos e até aos campos de murundum. O campo rupestre, definido no plano de manejo como uma faixa estreita de substrato pedregoso e arenoso onde ocorrem grandes blocos de pedra sobre um litossolo arenoso de cor branca, encontra-se dominado por *Lychnophor cricoides*, a popular arnica. Interessante ressaltar que ao longo da elaboração do estudo do plano de Manejo, observou-se sinais da passagem do fogo em todos os locais e foram encontradas muitas plantas de arnica mortas ou depredadas.

Outro estudo que apresenta as fitofisionomias do PARNA de Brasília é o Plano de Manejo da APA do Planalto Central (MMA, 2015). Segundo este estudo a área total do PARNA é de 42.262,36 ha e a área coberta por vegetação nativa é de 39.288,00 ha, isto é, presente em 92,96%. Entre as fitofisionomias com maior participação destacam-se o cerrado sentido restrito (com 11.620,4 ha), o campo limpo (11.006,9 ha) e o campo sujo (9.554,1 ha). Já a mata ciliar e mata de galeria (que somadas representam 3.980,7 ha), as áreas úmidas (1.974,7 ha) e a mata seca (1.151,2 ha) apresentam menor participação no PARNA.

No que tange a Estação Ecológica Jardim Botânico de Brasília (EEJBB), de acordo com Plano de Manejo da APA do Planalto Central (MMA, 2015), a EEJBB registra uma área total de 4.335,21 ha e uma área coberta por vegetação nativa de 4.164,76 ha (96,07% do total). Conforme seu Plano de Manejo (GEOLÓGICA/ECOTECH, 2009), a estação ecológica apresenta fisionomias típicas do cerrado, ou seja, formações savânicas, campestres e florestais. O cerrado sentido restrito (formação savânica) predomina com 62,77% da área da EEJBB e, em seguida, aparecem os campos limpos (formação campestre) com 12,56% e as matas de galeria (formação florestal) que acompanham os córregos. Em menor volume encontra-se ainda as veredas (formação savânica) com 1,45%, com predomínio da palmeira buriti (*Mauritia flexuosa L. f.*) e os cerradões (formação florestal) com somente 0,63%.

A Estação Ecológica de Águas Emendadas (ESECAE) também foi estudada. Essa Unidade de Conservação possui área total de 9.191,15 ha, sendo 8.614,59 ha (93,73%) coberta por vegetação nativa. Segundo o Plano de Manejo da APA do Planalto Central (MMA, 2015), a vegetação dessa UC também apresenta maior participação do cerrado sentido restrito (com 6.893,39 ha), valor que representa 80% do total da área nativa. Na sequência aparecem o campo limpo (758,53 ha), as áreas úmidas (395,02 ha), a mata ciliar e mata de galeria (304,38 ha), o campo sujo (256,3 ha) e a mata seca (com somente 6,6 ha).

O Plano de Manejo da APA do Planalto Central (MMA, 2015) também mostrou valores para a Reserva Biológica da Contagem. Com uma área total de 3.395,93 ha e uma área coberta por vegetação nativa de 3.109,68 ha (91,57% do total) essa Rebio tem o cerrado sentido restrito como a fitofisionomia de maior presença. São 2.256,69 ha, o que representa 72,5% do total da área nativa. Além dela, encontram-se a mata ciliar e mata de galeria (505,84 ha), o campo sujo (281,08 ha), o campo limpo (39,5 ha) e as áreas úmidas (26,56 ha).

Por fim, foram analisados os dados da Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) do Córrego da Cabeceira do Valo, Unidade de Conservação localizada na BH do Paranoá em área aproximada de 62 hectares. O Plano de Manejo dessa UC (GREENTEC, 2012) encontrou nesta área tipologias remanescentes de formações florestais, savânicas e campestres em diferentes estágios de conservação, sendo em sua maioria fragmentos bastante alterados ou degradados por ações antrópicas. Entre elas salienta-se as matas de galeria, as veredas, os campos (limpos e sujos) e o cerrado *sensu stricto*.

No que se refere as matas de galeria, entre as espécies arbóreas que ocorrem na ARIE destacam-se: *Tibouchina candolleana*, “quaresmeira” (Melastomataceae); *Croton urucurana*, “sangra-d’água” (Euphorbiaceae); Richeria grandis, “santa rita” (Phyllanthaceae); *Copaifera langsdorffii* “copaíba” (Fabaceae); *Protium heptaphyllum* “Almécega ou Breu” (Burseraceae); *Tapirira guianensis*, “Pau-pombo” (Anacardiaceae); *Cecropia lyratiloba*, “embaúba” (Urticaceae); *Clusia criuva*, “criúva” (Clusiaceae); *Myrcia rostrata*, “grudentão” (Myrtaceae).

Nas veredas, as quais, segundo GREENTEC (2012), ocorrem na ARIE em alguns trechos ao longo do córrego Cabeceira do Valo, a vegetação predominante é composta por *Mauritia flexuosa*, “buriti” (Arecaceae) e pelo estrato herbáceo-arbustivo, com destaque às espécies: *Ludwigia nervosa*, “lombrigueira” (Onagraceae); *Typha dominguensis*, “taboa” (Typhaceae); *Xyris jupicai*, “botão-deouro” (Xyridaceae); *Bulbostylis paradoxa*, “capim barba-de-bode” (Cyperaceae) e outras.

Com relação ao campo limpo as espécies que se destacam na ARIE foram: *Croton goyazensis*, “sangra-d’água” (Euphorbiaceae); Smylax goyazana, “unha-de-gato” (Smylacaceae); *Cyperus compressus*, “tiririca” (Cyperaceae); *Hyptis brevipes*, (Lamiaceae) e outras. Já no campo sujo: *Vernonia rubriramea*, “assa-peixe” (Asteraceae); *Vernonia ferruginea*, “assa-peixe” (Asteraceae); *Lantana* sp., (Lamiaceae); *Miconia chamissois*, “sabiazeira” (Melastomataceae); *Trembleya parviflora*, “pixirica” (Melastomataceae); *Erythroxylum campestre*, “fruto-de-pombo” (Erythroxylaceae); *Erythroxylum tortuosum*, “muxiba-comprida” (Erythroxylaceae) e outras.

Ainda conforme informações do Plano de Manejo (GREENTEC, 2012), no que concerne ao cerrado sensu stricto, mesmo que com pequena área remanescente desta fitofisionomia na ARIE (especialmente em virtude do elevado grau de antropização - atividades agrícolas e agropecuárias, assim como a construção de benfeitorias), a área original desta formação representa a maior parte da UC.

Dentre as espécies arbóreas do cerrado sensu stricto destacam-se na ARIE: Ouratea hexasperma, "Vassoura-de-bruxa" (Ochnaceae); Qualea grandiflora, "Pau-terra-da-folha-grande" (Vochysiaceae); Vochysia thyrsoidea "gomeira" (Vochysiaceae); Caryocar brasiliense, "Pequi" (Caryocaraceae); Dalbergia miscolobium, "Jacarandá-do-cerrado"; Schefflera macrocarpa, "Mandiocão" (Araliaceae); Kielmeyera coriacea, "Pau-santo" (Guttiferae); Erythroxylum suberosum, "fruto-de-pombo" (Erythroxylaceae); Annona crassiflora, "araticum" (Annonaceae); Pterodon pubescens, "sucupira branca" (Fabaceae); Stryphnodendron adstringens, "barbatimão" (Fabaceae).

Importante ressaltar que, com o intuito de se obter um melhor entendimento a respeito da vegetação na área compreendida pelo PRH-Paranaíba-DF, apresenta-se a seguir, na Figura 6.3, o mapa de cobertura vegetal da bacia.

6.1.4 Considerações sobre a Flora

Os recursos hídricos estão correlacionados à qualidade do ambiente natural, sendo que a presença de vegetação nativa apresenta um papel relevante neste contexto. A justificativa está ligada, sobretudo a manutenção da capacidade de absorção da água de precipitação pelo solo (o que impede o processo de impermeabilização do solo, associada, por exemplo, ao processo de urbanização), facilitando a recarga natural dos aquíferos e o retorno da água ao seu curso natural. Por meio da presença da vegetação, destaca-se ainda a redução do assoreamento dos cursos d'água (via manutenção das matas ciliares) e a preservação dos mananciais de superfície.

Assim sendo, a tendência é que aquelas UHs com maior participação de vegetação nativa em seus territórios contribuam de maneira mais efetiva para a quantidade como para a qualidade dos recursos hídricos. Entre as principais recomendações para o plano de bacia estão:

- Controlar a supressão da vegetação nativa;
- Controlar a expansão urbana;
- Definir corredores ecológicos visando a ligação entre áreas com biodiversidade preservada;
- Realizar a recuperação de áreas degradadas, em especial a revitalização da vegetação ciliar das nascentes e dos cursos d'água;
- Manter e, até mesmo, ampliar as áreas com vegetação nativa, sobretudo nas principais zonas de infiltração de sistemas aquíferos.

Porém, para que essas finalidades sejam atingidas, investimentos nas Unidades de Conservação (UC) já existentes tornam-se fundamentais, uma vez que entre os objetivos dessas áreas está justamente assegurar a conservação da sua biodiversidade.

Nos anos de 2011 e 2017 foram realizadas auditorias pelo Tribunal de Contas do Distrito Federal (TCDF)8 que apontou problemas na condução das UCs do DF, onde em alguns casos não apresentavam nem mesmo a definição formal da localização e dos seus limites, o que dificulta a fiscalização dos órgãos competentes e a regularização fundiária. Além desse, outros descompassos foram relatados no documento, são eles: a falta de regulamentação de UCs, a insuficiência de Conselhos Consultivos, a ausência de Planos de Manejos para todas UCs, a falta de cercamento e a colocação de placas indicativas. Todavia, é importante ressaltar que o TCDF considerou que ao longo do tempo o Ibram vem adotando em muitas oportunidades medidas para sanar as dificuldades.

[8]Disponível em: https://www.oeco.org.br/wp-content/uploads/2019/03/Relat%C3%B3rio-TCDF.pdf. Acesso em maio de 2019.

Por fim, tendo por intuito evidenciar a relevância da vegetação para os recursos hídricos, destaca-se que Campos (2007) *apud* PGIRH-DF (GDF, 2012) utiliza o "uso e cobertura vegetal" (juntamente com a declividade e grupo hidrológico dos solos) como uma das variáveis para a determinação do potencial de carga contaminante das águas subterrâneas. Neste caso, o uso e cobertura vegetal foi dividida em classes:

- Água: corpos de água com lâmina livre maior que 10 ha.
- Áreas verdes: áreas de cerrado preservado, mata galerias e reflorestamento.
- Urbano 1: baixa densidade de ocupação, em média com <40% de impermeabilização.
- Urbano 2: taxa de impermeabilização moderada, com 40 a 70% de impermeabilização.
- Urbano 3: alta densidade de ocupação, em média com >70% de impermeabilização.
- Agropecuária: pastagens, áreas de plantio de sequeiro e irrigado.
- Áreas impermeabilizadas: estradas, galpões, áreas de exploração mineral e outras áreas com alta taxa de selamento da superfície.

Segundo o PGIRH-DF (GDF, 2012), as áreas urbanas ainda sem tratamento de esgotos, situadas nas chapadas resultam nas áreas de risco muito alto. Já as áreas verdes, em geral situadas no interior de unidades de conservação ambiental de alta restrição, situadas em regiões de relevo movimentado, resultam nas faixas com risco mínimo.

140000 200000 8280000 8240000 8200000

Planaltina
Padre Bernardo
Formosa
Cocalzinho de Goiás
Corumbá de Goiás
Alexânia
Abadiânia
Silvânia
Luziânia
Cristalina

Brazlândia
Águas Lindas de Goiás
Ceilândia
Taguatinga
Samambaia
Recanto das Emas
Santo Antônio do Descoberto
Gama
Novo Gama
Valparaíso de Goiás
Cidade Ocidental
Sobradinho
Planaltina

Lago Descoberto
Lago Santa Maria
Lago Paranoá
Represa Corumbá IV

Rib. Rodeador
Rib. das Pedras
Rio Descoberto
Rio Melchior
Rib. Engenho das Lajes
Rio Ponte Alta
Rio Alagado
Rib. Santa Maria
Rib. Saia Velha
Rib. Mesquita
Rib. Jo-Jo
Rib. Bananal
Riacho Fundo
Rib. do Gama
Rib. Santana
Rib. Cachoeirinha
Rib. Santo Antônio da Papuda
Rib. Taboca
Rio Paranoá
Rio São Bartolomeu
Rio Pipiripau
Rib. Sobradinho
Rib. d'Anta
Rio Samambaia

BH Rio Descoberto
BH Rio Paranoá
BH Rio Corumbá
BH Rio São Bartolomeu
BH Rio São Marcos

Localização Geral



Legenda

- Municípios GO
- Localidades DF
- Hidrografia
- Lagos e Reservatórios
- Bacias Hidrográficas
- Limite Municipal
- Limite Distrito Federal

Cobertura Vegetal

- Formações Campestres
- Formações Savânicas
- Formações Florestais

N W E S

1:450.000

0 5 10 15 20 km

Mapa ENGEPLUS (2019)
Fonte dos Dados:
- Limites políticos: Adaptado IBGE (2017) e SEDUH (2018);
- Bacias e Unidade Hidrográfica: ENGEPLUS (2018);
- Hidrografia: Adaptado SEDUH (2016) e IBGE (2017);
- Cobertura Vegetal: ENGEPLUS (2019).

Base e Referências:
Projeção Universal Tranversa de Mercator
Datum Horizontal: SIRGAS 2000
Fuso: 23
Meridiano Central: -45°

Adasa Engeplus

NOME: Cobertura Vegetal BH Paranaíba DF

FIGURA: 6.3

PRH Paranaíba

6.2 Breve Caracterização da Fauna e Ictiofauna

Considerado o Berço das Águas, o Bioma Cerrado abriga as nascentes das principais Regiões Hidrográficas do país. As diversas drenagens que partem do Planalto Central em direção às bacias do Tocantins/Araguaia, do Paraná e do São Francisco apresentam grande diversidade de paisagens, habitats e condições ambientais que colaboram para a diversidade de 780 espécies da Ictiofauna no Cerrado (RIBEIRO, 2006).

A Ictiofauna do DF é bastante diversificada, apesar da altitude, do tamanho da área e das pequenas drenagens, com grande probabilidade de endemismos, já que em uma única coleta, em 400 pontos amostrados, registrou-se, aproximadamente, 60 espécies endêmicas (GDF, 2012).

Com base nas informações disponíveis na literatura, observa-se que boa parte das áreas do Distrito Federal possui algum tipo de levantamento, porém, poucas listas de espécies da ictiofauna estão disponíveis em publicações (MMA,2014).

6.2.1 Caracterização Geral

Na sequência é apresentado o diagnóstico secundário para a fauna da região das bacias hidrográficas em estudo. Seguindo as definições apresentadas na metodologia, será dada ênfase à caracterização da ictiofauna, dada sua relação intrínseca com os recursos hídricos (alvo principal do estudo). Serão apresentadas ainda informações sobre espécies de interesse e ameaçadas de extinção (incluindo os demais grupos de fauna), com base nos dados inseridos em Planos de Manejo das Unidades de Conservação e estudos realizados na área de estudo.

- **Bacia Hidrográfica do Rio Paranoá**

Em relação à ictiofauna da BH do rio Paranoá, dentro do Parque Nacional de Brasília, em estudos realizados nas sub-bacias do Ribeirão Bananal e Santa Maria/Torto (AQUINO et al, 2009), que deságuam no lago Paranoá, foram contabilizadas 28 espécies, o que representa 23,52% do total de espécies pertencentes à bacia do Paraná no DF. Essas espécies estão distribuídas em sete Famílias e três Ordens. Das espécies levantadas 50% pertencem à Ordem Characiformes, 35,7% à Siluriformes, 10,7 % à Cyprinodontiformes e 3,6% à Perciformes. As espécies mais abundantes foram *Knodus moenkausii* (Lambari olho de fogo), *Astyanax sp.* (Lambari) *e Hyphessobrycon balbus* (Piava).

Nenhuma das espécies encontra-se ameaçada de extinção e 11 espécies são novas para a ciência, entre elas *Heptapterus* sp. e *Ctenobrycon* sp., tendo sido registradas pela primeira vez no estudo citado. Apenas uma espécie exótica foi encontrada, *Poecilia reticulata*, oriunda da América Central. A descoberta de espécies endêmicas e a quantidade de espécies novas para ciência demonstram, respectivamente, a qualidade e especificidade dos habitats encontrados no interior da UC.

Na APA Gama Cabeça-de-Veado e a Reserva da Biosfera do Cerrado (centro sul da BH do rio Paranoá), o caso mais notável de endemismo é o peixe *Simpsonichthys boitonei*. Considerado como uma "espécie símbolo" da Capital Federal, o "pirá-brasília", como é popularmente conhecido, foi descrito por CARVALHO (1959, *apud* UNESCO, 2003) para as veredas da foz do Riacho Fundo, onde está inserida a ARIE Riacho Fundo. A ação sinérgica de diferentes fatores antrópicos parece ter causado a extinção local da espécie, a qual encontra-se protegida apenas nas veredas do Córrego Taquara, na Reserva Ecológica do IBGE, que integra a APA Gama Cabeça-de-Veado e a Reserva da Biosfera do Cerrado (UNESCO, 2003).



Figura 6.4: Pirá-brasilia (Simpsonichthys boitonei). Fonte: MMA, 2018.

Em relação à ARIE Cabeceira do Valo, o estudo baseado em dados secundários (GREENTEC, 2012) encontrou um total de 27 espécies de provável ocorrência na bacia hidrográfica do Córrego do Valo, o que representa 40% das espécies encontradas na bacia do Lago Paranoá, das quais 24 são nativas e três espécies são exóticas (*Phallocerus caudimaculatus*, *Poecilia reticulata* e *Xiphophorus helleri*).

Os peixes da Bacia do Córrego Cabeça do Valo são distribuídos, principalmente, nas ordens Characiformes (peixes de escamas, representando 57% das espécies) e Siluriformes (peixes sem escamas e de couro, 30,6%). Essa composição ictiofaunística com dominância absoluta de Siluriformes e Characiformes reflete aquela esperada para riachos não estuarinos da região neotropical (LOWE-MCCONNELL, 1999; CASTRO, 1999 *apud* GREENTEC, 2012).

Em relação às aves, dentre as 302 espécies descritas para o PARNA de Brasília/REBIO Contagem[9], constantes no Plano de Manejo da APA do Planalto Central (MMA, 2015), seis são endêmicas do Brasil, 16 são endêmicas do Cerrado, 17 são espécies tipicamente atlânticas e 15 estão presentes no Livro Vermelho (MMA, 2008 *apud* MMA, 2015) e/ou na lista da IUCN (2001). Vale ressaltar que nenhuma espécie com centro de distribuição na Floresta Amazônica está presente.

As espécies visitantes totalizaram 11, das quais 10 são visitantes do norte – VN (*Pandion haliaetus, Pluvialis dominica, Tringa solitaria, Tringa melanoleuca,Tringa flavipes, Calidris fuscicollis, Calidris melanotos, Coccyzus americanus, Hirundo rustica, Petrochelidon pyrrhonota*) e apenas uma é visitante do sul (*Elaenia chilensis*).

Em relação à avifauna observada na Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília (EEJBB), também localizada na BH do rio Paranoá, das 270 espécies levantadas nesta UC, seis são endêmicas do Brasil, 15 do Cerrado, 20 são espécies tipicamente atlânticas e apenas uma está entre as tipicamente amazônicas. Considerando aquelas que sofrem algum tipo de ameaça; 10 estão presentes no Livro Vermelho (MMA, 2008 *apud* MMA, 2015[4]) e/ou na lista da IUCN (2001). Duas espécies são consideradas visitantes: uma do hemisfério norte – VN, (*Coccyzus americanus*), e uma visitante do sul – VS (*Elaenia chilensis*).

Em relação aos registros obtidos na ARIE Cabeceira do Valo, dentre as 91 espécies registradas em campo, duas espécies não constam nos dados secundários obtidos para a região, o cabeça-seca (*Mycteria americana*) e o japacanim (*Donacobius atricapillus*) e, portanto, podem ser consideradas como novos registros para a região (GREENTEC, 2012). Dentre as 91 espécies registradas em campo, apenas uma, o pula-pula-de-sobrancelha (*Basileuterus leucophrys*), está entre os representantes restritos a território brasileiro. Esta espécie de sub-bosque relacionada aos ambientes florestais alagados, também está entre os

[9] Dentro das análises elaboradas para o Plano de Manejo da APA do Planalto Central a Parna de Brasília e a Rebio da Contagem foram analisados em conjunto, tendo em vista a proximidade entre os dois e a escassez de dados relacionados à segunda unidade.

representantes endêmicos do Cerrado, juntamente com mais sete espécies, o que corresponde aproximadamente 27% do total, são elas: tapaculo-de-colarinho (*Melanopareia torquata),* gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*), soldadinho (*Antilophia galeata*), papagaiogalego (*Alipiopsitta xanthops*), chorozinho-de-bico-comprido (*Herpsilochmus longirostris*), fura-barreira (*Hylocryptus rectirostris*) e bico-de-pimenta (*Saltatricula atricollis*) (GREENTEC, 2012).



Figura 6.5: Japacanim (Donacobius atricapillus). Fonte: GREENTEC, 2012.



Figura 6.6: Chorozinho-de-bico-comprido (Herpsilochmus longirostris). Fonte: GREENTEC, 2012.



Figura 6.7: Bico-de-pimenta (Saltatricula atricollis) Fonte: GREENTEC, 2012.

Quanto à mastofauna, a EEJBB teve o maior número de mamíferos registrados com 94 espécies. A maioria delas é de pequeno porte, dentre as quais algumas espécies de morcegos que foram listadas apenas nesta UC como *Molossus*, *Pygoderma bilabiatum*, *Artibeus jamaicensis*, *Artibeus cinereus* e *Lonchophylla dekeyseri*, este último considerado vulnerável (MMA, 2008 *apud* MMA, 2015). Entre os mamíferos de grande porte destacam-se nesta UC as seguintes espécies ameaçadas: *Speothos venaticus*, *Chrysocyon brachyurus*, *Speothos venaticus*; *Leopardus pardalis*, *Leopardus tigrinus*, *Puma concolor*, *Tamandua tetradactyla* e *Myrmercophaga tridactyla*. A EEJBB também se apresenta com nove espécies de herpetofauna de ocorrência exclusiva na região.

Vale ressaltar que os roedores *Akodon cursor* e *Akodon lindberghi* foram registrados apenas no PARNA de Brasília/Rebio da Contagem, mas ocorrem também outras espécies ameaçadas de extinção, como o tatu-canastra, o veado-campeiro e o lobo-guará.

Em relação a ARIE Cabeceira do Valo, foram consideradas endêmicas para este estudo a raposinha (*Lycalopex vetulus*) que é a única espécie de carnívoro endêmica do bioma Cerrado (MARINHO-FILHO *et al*., 2002 *apud* GREENTEC, 2012) e *Lonchophylla dekeyseri*, que também é a única espécie do grupo dos mamíferos alados, endêmica deste bioma (MMA, 2008 *apud* GREENTEC, 2012).

Entre as espécies raras e ameaçadas de extinção registradas no Plano de Manejo da ARIE da Cabeceira do Valo (GREENTEC, 2012), destacam-se lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), sussuarana (*Puma concolor*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*) e tamanduá bandeira (*Mymercophaga tridactyla*). Além das espécies citadas como ameaçadas acima, destacam-se como espécies raras: tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*), mão-pelada (*Procyon cancrivorus*) e a raposinha (*Lycalopex vetulus)*. Cinco espécies de morcegos estão presentes no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, porém apenas uma espécie, dentre os morcegos, ocorre no DF, Lonchophylla dekeyseri (MMA, 2008 *apud* GREENTEC, 2012).

Para a herpetofauna ocorre como destaque *Hoplocercus spinosus*, um lagarto endêmico do Cerrado, o qual foi encontrado somente em matas de galeria na área de expansão do PARNA de Brasília, vale do córrego da Palma (Semarh, 2006 *apud* MMA, 2015).

Para a ARIE Capetinga/Taquara, localizada na porção sul da BH do rio Paranoá, cita-se a ocorrência da espécie perereca-de-folhagem-com-perna-reticulada (*Phyllomedusa ayeaye*) (ALVARES, 2008 apud ICMBIO, 2011).

Em relação à ARIE Cabeceira do Valo, o estudo baseado em dados secundários (GREENTEC, 2012) para a herpetofauna apontou apenas o jacaré-coroa (*Paleosuchus palpebrosus*) como destaque em relação as espécies ameaçadas de extinção. Duas espécies de anfíbios que ocorrem na área de estudo são consideradas endêmicas do Cerrado, a Rãzinha-do-folhedo (*Barycholos ternetzi*) e o Sapo-flecha (*Ameerega flavopicta*). Dentre os répteis, o único considerado endêmico do Cerrado é o Teiú (*Tupinambis duseni*) (GREENTEC, 2012).

- **Bacia Hidrográfica do Rio Corumbá**

Para a BH do rio Corumbá observou-se uma dificuldade em relação à existência de informações relacionadas a fauna. RIBEIRO (2006) *apud* MMA (2014) verificou que a ictiofauna deste rio, pertencente à bacia do Paraná, apresentou, no Distrito Federal, 119 espécies, distribuídas em 57 gêneros, 19 famílias e cinco ordens. Do total de espécies, 104 são nativas. A riqueza estimada para o rio Corumbá é de 144 espécies, o que significa que outras espécies ainda podem ser registradas.

- **Bacia Hidrográfica do Rio Descoberto**

Para a caracterização da BH do rio Descoberto, foram utilizados dados do Plano de Manejo da APA Bacia do Rio Descoberto (MMA, 2014). O Rio Descoberto pertence à bacia do rio Paraná, em sua parte superior, denominada Alto Paraná e está inserido no Bioma Cerrado Brasileiro. Entre as espécies de peixes listadas para a bacia do rio Paraná, aproximadamente 20 espécies são reconhecidas como migradoras de longas distâncias, sendo muitas delas consideradas espécies de grande porte (RESENDE, 2003; AGOSTINHO et al., 2004; ANTONIO et al., 2007 *apud* MMA, 2014). Langeani *et al.* (2007 *apud* MMA, 2014) inventariaram a região da bacia do alto rio Paraná como um todo, usando dados de coleções, literatura e realizações de novas coletas, e constataram que a diversidade de peixes foi de 310 espécies já descritas em literatura e dezenas em fase de descrição.

Para APA Bacia do Rio Descoberto, entre os mamíferos, um total de 07 espécies são consideradas ameaçadas de extinção na categoria vulnerável, o tatu-canastra (*Priodontes maximus*), o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), o gato-do-mato (*L. tigrinus*), a onça-parda (*Puma concolor*) e a onça pintada (*Panthera onca*) (MMA, 2003 *apud* MMA, 2014) e como

espécie endêmica do Cerrado a raposinha-do-campo (*Lycalopex vetulus*), não estando indicada na lista nacional de espécies ameaçadas de extinção (PAGLIA et al, 2012 *apud* MMA, 2014).

Em relação à herpetofauna, considerando o padrão de endemismo, 61% e 16% das espécies de anfíbios e répteis listadas, respectivamente, são formas endêmicas do Cerrado. Nenhuma das espécies se encontra na lista das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção (MMA, 2003; IUCN, 2012 *apud* MMA, 2014). *Ameerega flavopicta*, *Boa constrictor*, *Eunectes murinus*, *Epicrates crassus*, *Salvator merianae*, *Salvator duseni*, *Tupinambis quadrilineatus* e *Chelonoidis carbonaria* estão listadas no Apêndice II do CITES (CITES, 2013 *apud* MMA, 2014).

Em relação à avifauna, considerando que a APA Bacia do Rio Descoberto está inserida no contexto do PARNA de Brasília espera-se que as 17 espécies de aves com interesse conservacionista ocorrentes no PARNA também ocorram nas áreas com ambiente apropriado nos limites da APA (MMA, 2014).

A APA Bacia do Rio Descoberto certamente é uma área importante para a conservação de duas espécies ainda pouco conhecidas no Distrito Federal, sendo o curiango-do-banhado (*Hydropsalis anomala*) e a coruja-preta (*Strix huhula*). O curiango-do-banhado (*Hydropsalis anomala*), é uma das espécies quase-ameaçadas em escala global e seu registro na Floresta Nacional (FLONA) de Brasília representa o segundo no Distrito Federal. Já a coruja preta (*Strix huhula*) foi registrada pela primeira vez no DF nos estudos para a realização do Plano de Manejo da FLONA (MMA, 2014).



Figura 6.8: Curiango-do-banhado (Hydropsalis anomala) fotografado na Floresta Nacional de Brasília. Foto: Adrian Eisen Rupp. Fonte: MMA, 2014.

- **Bacia Hidrográfica do Rio São Bartolomeu**

Em relação à BH São Bartolomeu, os estudos realizados com a comunidade de peixes da Estação Ecológica Águas Emendadas (ESEC-AE), localizada na porção norte da bacia hidrográfica, apresentaram 44 espécies agrupadas em 33 gêneros, 13 famílias e cinco Ordens. Os Characiformes representaram 61,4% das espécies (27), 45,5% dos gêneros (15) e 46,2% das famílias (6). Os Cyprinodontiformes representam 4,6% das espécies. Os Siluriformes compreendem 22,7% das espécies e estão restritos aos ambientes dos córregos nas duas regiões hidrográficas. Os Gymnotiformes apresentam 4,6% das espécies e estão ausentes apenas na vereda dos córregos Brejinho e Vereda Grande. Os Perciformes com 6,8% das espécies são restritos a região hidrográfica do rio Paraná (RIBEIRO, PERDIGÃO e RAMOS, 2008 *apud* MMA, 2015).

Characidae é uma família de ampla dominância e distribuição e está presente em todas as drenagens. Dentre as demais famílias, merecem destaque a Crenuchidae com seis espécies e um único gênero (2,17% da abundância), Loricariidade com sete espécies, seis gêneros, (1,33% da abundância), Rivulidae com uma espécie e um gênero (14,6% da abundância), e

Sternopygidae com um gênero mono especifico (0,57% da abundância) (RIBEIRO; PERDIGÃO; RAMOS, 2008 *apud* MMA, 2015).

Vale ressaltar que cinco espécies possuem ocorrências totalmente novas para a ciência, a saber: *Astyanax spn aff. rivularis*, *Astyanax spn aff. paranae*, *Hyphessobrycon coelestinus*, Charutinho (*Characidium spn*) e Piaba-do-Brejo (*Rivulus pictus*) (RIBEIRO; PERDIGÃO; RAMOS, 2008 *apud* MMA, 2015).

Na comunidade de peixes da ESEC-AE foram registradas três espécies exóticas: o tucunaré (*Cichla* sp), a tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) e o barrigudinho ou guaru (*Phallocerus caudimaculatus*). As duas primeiras foram introduzidas na Lagoa Bonita pelo antigo proprietário. O barrigudinho parece ter alcançado a ESEC-AE por meio do canal do ribeirão Mestre d'Armas, onde possui populações estabelecidas (RIBEIRO; PERDIGÃO; RAMOS, 2008 *apud* MMA, 2015). Juntas, essas espécies alcançam apenas 2,26% da abundância total e estão restritas à Lagoa Bonita e aos ribeirões Mestre d'Armas e córrego Fumal (RIBEIRO; PERDIGÃO; RAMOS, 2008 *apud* MMA, 2015).

A Ictiofauna da bacia hidrográfica do rio São Bartolomeu na ESEC-AE, que deságua no rio Corumbá e, por conseguinte, no rio Paranaíba, está representada por 13 das 26 famílias (50%) e 33 dos 90 gêneros (33%) da região do alto Paraná. Esta riqueza é alta, sobretudo se for considerada a área relativamente pequena ocupada por estas drenagens na ESEC-AE.

Destaca-se a representatividade desta ictiofauna no cenário do Distrito Federal, abrigando 68% das famílias, 61% dos gêneros e 39% das espécies da bacia do alto Paraná, (RIBEIRO; PERDIGÃO; RAMOS, 2008 *apud* MMA, 2015).

Dentre as UC analisadas, a ESEC-AE foi a que obteve a maior riqueza de espécies, como já visto, com 44 registros. Este número representa 39% das espécies da bacia do alto Paraná no Distrito Federal. Além disso, apesar de não existir oficialmente uma lista de espécies, a ESEC-AE apresentou 12% das Famílias e 3% dos gêneros da Ecorregião Tocantins/Araguaia, no Bioma Cerrado. Este resultado pode estar relacionado ao fenômeno das águas emendadas, pois é possível encontrar espécies de bacias diferentes, proporcionando uma maior complexidade dos habitats. Por outro lado, diferenças de esforço amostral nos estudos realizados nas UC analisadas também exercem forte influência nos resultados obtidos (MMA, 2015).

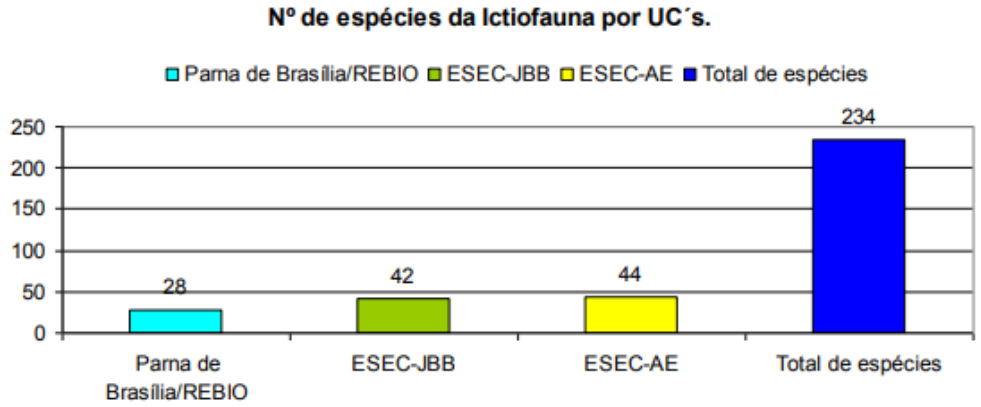


Figura 6.9: Espécies da Ictiofauna por Unidade de Conservação. Fonte: MMA, 2015.

Em relação à mastofauna, analisando a Estação Ecológica Águas Emendadas, a espécie de destaque é o rato-do-mato (*Kunsia fronto*), roedor considerado ameaçado de extinção (IBAMA, 2003 *apud* MMA, 2015) e criticamente em perigo (MMA, 2008 *apud* MMA, 2015); e os morcegos *Micronycteris minuta* e *Lonchorhina aurita*, que foram listados apenas na ESEC-AE. Ocorrem, também, nessa UC expressivos números de animais da mastofauna ameaçada de extinção, como a anta, a suçuarana e o lobo guará (MMA, 2015).

Em relação à avifauna, a lista é baseada em estudos de Marcelo Araújo Bagno (1998 *apud* MMA, 2015), realizados entre 1991 e 2001, com 293 registros, e nos estudos de Lopez *et al* (2005 *apud* MMA, 2015), com 14 novos registros. Juntos, os dois estudos perfazem uma lista com 307 espécies, distribuídas em 61 famílias, dentre as quais as mais representativas foram Tyrannidae com 49 espécies, Emberizidae com 20 espécies e Thraupidae, com 18 espécies.

Dentre as 307 espécies de aves levantadas no local, sete são endêmicas do Brasil, 17 são endêmicas do Cerrado, 10 são espécies tipicamente atlânticas, quatro são espécies tipicamente amazônicas e 12 estão presentes no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2008 *apud* MMA, 2015) e/ou na lista das Espécies Ameaçadas a Nível Mundial (IUCN, 2001 *apud* MMA, 2015). As espécies visitantes totalizaram nove, todas visitantes do hemisfério norte – VN, a saber: *Pandion haliaetus*, *Pluvialis dominica*, *Actitis macularius*, *Tringa solitaria*, *Tringa melanoleuca*, *Tringa flavipes*, *Coccyzus americanus*, *Hirundo rustica*, *Petrochelidon pyrrhonota*.

A ESEC-AE possui 15 espécies da Herpetofauna de registro exclusivo.

6.2.2 Considerações sobre a Fauna

Com base nas informações disponíveis na literatura, observa-se que boa parte das áreas do Distrito Federal possui algum tipo de levantamento, porém, poucas listas de espécies da ictiofauna estão disponíveis em publicações (MMA, 2014). Parte dos artigos e estudos presentes em Planos de Manejo consultados carece de listas de espécies, de forma geral remetendo aos trabalhos de RIBEIRO (2006) e AQUINO (2009).

Apesar dos estudos apresentados aqui, só existe uma lista completa publicada para o Distrito Federal, que é parte do estudo realizado por AQUINO *et al.*, (2009). Para as outras Unidades de Conservação, como a Estação Ecológica de Águas Emendadas, as APAs Gama/Cabeça de Veado e Cafuringa, apesar de estudos realizados, as listas de espécies não estão disponíveis.

Outras UCs, como as APAs do Descoberto e do São Bartolomeu, importantes corredores entre a ESEC-AE e a APA do Gama/Cabeça de Veado, necessitam de estudos e levantamentos de peixes. Também se percebe que ainda não existe uma lista de espécies endêmicas da ictiofauna do Cerrado ou mesmo das ameaçadas de extinção para este rico e ameaçado Bioma. Considerando o potencial para o endemismo e ameaças de extinção da ictiofauna em várias regiões do Cerrado, é imprescindível a ampliação do pouco conhecimento dessa fauna, em especial nas cabeceiras (MMA, 2014).

Considerando, ainda, as pressões antrópicas existentes especialmente no entorno das Unidades de Conservação, se faz necessária a adoção de medidas de curto e médio prazos que levem em conta a racionalização no uso da água e de outros recursos ambientais, promovendo a manutenção da qualidade ambiental para flora e fauna do cerrado.

Seguindo ainda as considerações constantes no Plano de Manejo da APA Bacia do Rio Descoberto (MMA, 2014), com base apenas em dados secundários não é possível indicar medidas de manejo da ictiofauna na região ou detalhar as pressões e ameaças principais que ocorrem nos ambientes abordados.

Uma das medidas com potencial para promover a qualidade ambiental das Unidades de Conservação e áreas adjacentes relaciona-se à interligação dos remanescentes naturais existentes no DF, como o Parque Nacional de Brasília /Rebio da Contagem, ESEC-AE, EEJBB, entre outros, com atenção especial aos cursos d'água existentes entre as UCs, tratando-se de uma estratégia recomendada para a conservação da fauna regional.

Apesar do DF possuir, cerca de 90% de seu território inserido em UC, as quais abrangem categorias com diferentes objetivos de manejo, o contínuo e desordenado aumento do contingente populacional sofrido nos últimos anos, estão tornando as UC de Proteção Integral ilhas de biodiversidade imersas em meio a paisagens antropizadas (MMA, 2015).

No tocante as recomendações para a conservação dos recursos hídricos e suas relações com a fauna da região em estudo, convém frisar que tais indicações se confundem em muitas oportunidades com o que foi sugerido anteriormente para a vegetação, visto a relação intrínseca (interações ecológicas planta-animal) dos diversos tipos de fauna com este ambiente e, portanto, a essencialidade do equilíbrio entre ambas para a manutenção da vida das espécies.

Contudo, considerando os recursos hídricos, logo, os impactos especialmente sobre a ictiofauna, é pertinente chamar a atenção para a implementação de medidas que contenham o risco de contaminação direta desses corpos, sobretudo por meio do lançamento de efluentes. Alguns desses poluentes estão ligados principalmente ao esgoto doméstico (águas residuais), ao esgoto industrial (despejos líquidos oriundos das atividades industriais), a agricultura e a pecuária (fertilizantes agrícolas e agrotóxicos), bem como ao descarte incorreto por parte da população (resíduos sólidos em geral, como plásticos e madeira, por exemplo).

Dito isso, entre as sugestões para conservação podem ser citadas a realização de programas de educação ambiental para a população em geral, o controle da expansão urbana (doméstica e industrial), a fiscalização das atividades rurais, além de investimentos em saneamento tanto em áreas já consolidadas (mas ainda não atendidas por esse tipo de serviço) como em áreas em desenvolvimento.

7 CARACTERIZAÇÃO DAS UCS, APPS E DEMAIS ÁREAS DE INTERESSE AMBIENTAL

7 CARACTERIZAÇÃO DAS UCS, APPS E DEMAIS ÁREAS DE INTERESSE AMBIENTAL

O presente capítulo aborda as áreas legalmente protegidas cujos usos e ocupação estão regulamentados pela legislação atual vigente, tendo sido consideradas as Unidades de Conservação (UCs), as Áreas de Preservação Permanente (APPs) e outras áreas de interesse ambiental para a gestão dos recursos hídricos.

O estudo e a caracterização de tais áreas se fazem importantes pela interferência na conservação dos recursos hídricos, como é o caso das APPs, e pela influência no planejamento dos usos da água, na fase de enquadramento, em conformidade com os usos preponderantes e classes definidos de acordo com a Resolução CONAMA nº 357/2005, consideradas as UCs.

7.1 Identificação de Áreas Sujeitas à restrição de Uso com Vistas à Proteção dos Recursos Hídricos, Organizadas por Unidade Hidrográfica (UH)

Com o intuito de exibir a situação das áreas sujeitas à restrição de uso, neste item serão apresentados dados referentes à Área de Preservação Permanente (APP), Reserva Legal (RL) e Reserva da Biosfera do Cerrado para cada uma das 27 Unidades Hidrográficas (UH) presentes na área em estudo.

No entanto, em um primeiro momento, é necessário contextualizar o ambiente em que estas áreas estão inseridas (conforme já apresentado no Quadro 3.2).

Como se sabe, a área em estudo (total de 5.024,25 km²) engloba parte do Distrito Federal e parte de Goiás. O Distrito Federal abrange uma área de 3.703,523 km², ou seja, 73,7% do total da área em estudo, e Goiás com outros 1.320,723 km² (26,3% do total). A UH com maior presença no Distrito Federal é a Baixo Rio São Bartolomeu (com 279,768 km²). Em Goiás a UH do Rio Alagado (com 366,378 km²) é a mais relevante.

Além disso, ressalta-se que a UH Rio Alagado, localizada na BH Rio Corumbá, é a UH em estudo com maior área, são 419,673 em km². Logo após aparece a UH Baixo Rio São Bartolomeu (situada na BH Rio São Bartolomeu), com 324,492 km². Por outro lado, as menores UHs são: a UH Ribeirão Papuda (com 73,711 km²), presente na BH Rio São Bartolomeu, e a UH Ribeirão Taboca (também inserida na BH Rio São Bartolomeu), com apenas 54,294 km².

7.1.1 Áreas de Preservação Permanente (APP) e de Reserva Legal (RL)

No Quadro 7.1 encontram-se as quantidades de áreas de preservação permanente (APP) e de Reserva Legal (RL)[10] presentes em cada UH, bem como a participação destas na área total de cada UH. Os dados de RL são do Cadastro Ambiental Rural – CAR.

Quadro 7.1: Áreas de APP e de Reserva Legal (RL) em cada Unidade Hidrográfica (UH).

Bacia	Unidade Hidrográfica (UH)	Área de APP (km²)	Part. da APP na UH	Área de RL (km²)	Part. da RL na UH
BH Rio Descoberto	5-Baixo Rio Descoberto	12,68	6,47%	21,51	10,97%
	Médio Rio Descoberto (até Rio Melchior)	9,49	5,96%	12,53	7,87%
	Ribeirão das Pedras	2,07	2,10%	4,27	4,33%
	Ribeirão Engenho das Lajes	4,97	5,03%	18,76	19,01%
	Ribeirão Rodeador	2,93	2,51%	9,58	8,23%
	Rio Descoberto	9,33	4,20%	14,81	6,67%
	Rio Melchior	9,00	4,30%	20,50	9,80%
BH Rio Corumbá	Ribeirão Ponte Alta	10,85	4,73%	35,97	15,69%
	Rio Alagado	32,73	7,80%	43,56	10,38%
	Rio Santa Maria	11,41	5,64%	12,85	6,35%
BH Rio Paranoá	Córrego Bananal	2,84	2,20%	5,00	3,87%
	Lago Paranoá	9,07	2,81%	9,71	3,01%
	Riacho Fundo	5,89	2,77%	7,66	3,60%
	Ribeirão do Gama	4,22	2,92%	30,47	21,09%
	Ribeirão do Torto	8,43	3,42%	30,78	12,48%
BH Rio São Bartolomeu	Alto Rio São Bartolomeu	6,85	3,10%	27,49	12,45%
	Baixo Rio São Bartolomeu	21,97	6,77%	73,81	22,75%
	Médio Rio São Bartolomeu	6,72	3,53%	28,96	15,23%
	Ribeirão Cachoeirinha	4,55	4,46%	16,65	16,30%
	Ribeirão Maria Pereira	2,61	2,82%	9,68	10,47%
	Ribeirão Papuda	2,53	3,44%	7,98	10,82%
	Ribeirão Saia Velha	11,74	4,17%	27,99	9,94%
	Ribeirão Santana	7,52	4,15%	26,52	14,64%
	Ribeirão Sobradinho	4,03	2,73%	15,61	10,56%
	Ribeirão Taboca	1,96	3,61%	7,34	13,52%
	Rio Pipiripau	5,84	2,48%	34,28	14,57%
BH Rio São Marcos	Alto Rio Samambaia	3,85	3,40%	13,12	11,58%
Total PRH-Paranaíba-DF		**216,05**	**4,30%**	**567,41**	**11,29%**

Fonte: ENGEPLUS, 2019

[10] Conforme o Novo Código Florestal (Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012) em seu Artigo 3º, a Reserva Legal é a "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".

No que diz respeito às APPs, 4,3% da área em estudo (216,05 km²) são formados por esse tipo de área. Segundo o Quadro 7.1 as UHs com maior presença absoluta e também com maior participação dessas áreas são: a Rio Alagado, com 32,729 km² (o que representa 7,8% da área total da UH), e a Baixo Rio São Bartolomeu, com 21,971 km² (6,77%).

Já em relação à Reserva Legal, estas áreas são responsáveis por 11,29% da área em estudo, o que representa um total de 567,41 km². Em termos de participação três UHs se destacam, são elas: a UH Ribeirão Engenho das Lajes, a UH Ribeirão do Gama e a UH Baixo Rio São Bartolomeu, todas com aproximadamente 20% de suas áreas compreendidas por Reservas Legais. Em termos absolutos o destaque fica por conta da UH Baixo Rio São Bartolomeu, com 73,81 km².

Cabe ressaltar que quando se compara tanto as áreas de APPs como de Reservas Legais com seus atuais usos (no caso com o mapa de uso e ocupação do solo) é possível se ter o entendimento geral do nível de preservação dessas áreas. Dessa forma, os Quadros II.3 e II.4 do Anexo II (Tomo IV), apresentam, respectivamente, para as APPs e para as Reservas Legais, o percentual de cada uso que, de fato, é praticado nessas áreas. Os dados estão apresentados por bacia hidrográfica.

No caso das APPs, inicialmente chama a atenção que 63,77% dessas áreas são compostas (na área total em estudo) por formações florestais e 16,92% por formações savânicas. As formações campestres somam 4,08%. Portanto, conclui-se que 84,77% das APPs em estudo tem suas áreas constituídas por vegetação nativa.

Quando se realiza a análise por bacia hidrográfica, como não poderia ser diferente, as formações florestais são a maioria, registrando valores próximos ou superiores a 60%. A exceção fica por conta da BH do Rio São Marcos que, mesmo com a maior parte das APPs constituída por formação florestais (41,54%), apresenta também significativa participação das formações savânicas (28,50%).

Outro fator a se destacar é a considerável presença de “Área Urbanizada” em APPs na BH Rio Paranoá, com 8,77%. Para se ter uma ideia, em nenhuma das outras bacias o valor chega a 1%. Evidentemente, o alto percentual está relacionado a presença de núcleos com expressiva urbanização, entre eles o Plano Piloto e regiões do entorno como Guará, Águas Claras e Núcleo Bandeirante.

No tocante aos usos realizados nas áreas de Reserva Legal (presentes no Quadro II.4 do Anexo II (Tomo IV) observa-se, assim como nas áreas de APPs, a forte presença da vegetação nativa, com 86,32%. Nesse caso, as formações savânicas são maioria (com 45,38%), na sequência aparecem as formações florestais (com 29,38%) e formações campestres (com 11,55%).

É útil salientar que o Quadro II.3, do Anexo II (Tomo IV), trabalha com diferentes situações de RL para cada Bacia Hidrográfica (BH), são elas: “Reserva Legal Aprovada e Não Averbada”, “Reserva Legal Averbada”, “Reserva Legal Proposta” e “Reserva Legal vinculada à compensação de outro imóvel”.

Como visto, de maneira geral a vegetação nativa compõe as áreas de reserva legal, porém, em algumas situações outros usos se destacam. É o caso do “Uso Agropastoril (Agricultura/Pastagem)” na BH Rio Corumbá (presente em 25,20% da área de RL Averbada), na BH Rio Descoberto (19,60% em RL Aprovada e Não Averbada) e na BH Rio São Marcos (15,41% em RL Averbada). Outro uso a ser destacado refere-se ao “Condomínio/Chacreamento“, em especial na BH Rio Corumbá (fazendo parte de 39,06% da área de RL Aprovada e Não Averbada). Em algumas situações este uso também é significativo na BH Rio Descoberto, BH Rio Paranoá e BH Rio São Bartolomeu, no entanto, com valores menos expressivos.

7.1.2 Reserva da Biosfera do Cerrado

Neste item serão apresentadas as características das áreas da Reserva da Biosfera do Cerrado (UNESCO) presentes na região em estudo. Diante disso, o Quadro II.5 no Anexo II (Tomo IV) mostra para cada UH (quando houver a participação da reserva), a Unidade da Federação que está inserida, a área (em km²) e o tipo da zona (núcleo, amortecimento ou transição).

Convém, primeiramente, destacar que a parcela da Reserva da Biosfera do Cerrado inserida na área em estudo é de 1.233,84 km² (o que corresponde a 24,56% da UH), sendo a maior parte inserida no Distrito Federal (1.210,96 km²) e somente 22,89 km² em Goiás. Tal área caracteriza-se por apresentar os três tipos de zonas. A zona de transição registra a maior área (821,47 km²), seguida pela zona núcleo (com 388,24 km²) e, por fim, a zona de amortecimento, com apenas 24,12 km².

Em termos conceituais, as zonas de transição têm por finalidade remontar as atividades econômicas características da região, compatibilizando o uso com a preservação dos recursos naturais e atendendo a legislação específica em vigor, principalmente nas parcelas que se localizem nas Áreas de Proteção Ambiental – APAs. A UH que registra a maior área de transição é a Baixo Rio São Bartolomeu, no Distrito Federal, com 145,59 km².

Já as zonas núcleo têm por objetivo preservar os ecossistemas representados, permitindo, dentro de seus limites, as atividades previstas em lei, conforme a categoria em que se enquadrem. A região em estudo apresenta três áreas núcleo da Reserva da Biosfera, as quais correspondem aos principais maciços de cerrado nativo existentes no território. Tratam-se das áreas compreendidas pelo Parque Nacional de Brasília, pela Estação Ecológica de Águas Emendadas, pelo Jardim Botânico de Brasília, e respectiva Reserva Ecológica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e pela Fazenda Água Limpa da Universidade de Brasília – UnB.

Dito isso, as UHs com maior participação de áreas núcleo são a UH Ribeirão do Torto (em virtude da presença do Parque Nacional de Brasília em seu território), a UH Ribeirão do Gama (pelo Jardim Botânico de Brasília e áreas contíguas), a UH Alto Rio São Bartolomeu (pela Estação Ecológica de Águas Emendadas) e a UH Córrego Bananal (pelo Parque Nacional de Brasília).

Por fim, a zona de amortecimento (ou tampão), a qual objetiva garantir a integridade das zonas núcleo, sendo estimulada a criação de áreas de recuperação e experimentação, visando a preservação dos corredores contínuos de vegetação nativa. Sua área compreende um raio de 03 (três) quilômetros em torno das zonas núcleo. Esta encontra-se presente apenas na UH Rio Pipiripau.

7.2 Área Desmatada - período 2000/2017

Conforme dados do Projeto Monitoramento Cerrado (OBT/INPE), de maneira geral, durante o período 2000/2017 a perda da vegetação (volume desmatado) tem se mostrado presente nas diferentes UHs em estudo, mas com queda gradativa ao longo dos anos. Geralmente apenas durante os primeiros anos da série histórica é que foram registrados os volumes mais significativos. Já ao longo do tempo os valores passam a ser mais moderados e, em alguns casos, praticamente não são registradas perda de áreas.

Este fenômeno pode ser resultado de políticas públicas e privadas voltadas à preservação ambiental. Entretanto, mesmo caracterizado como um evento positivo, os dados podem estar mostrando que a queda do desmatamento é resultado somente da falta de áreas disponíveis (não prioritárias) a serem desmatadas, visto que parte significativa já foi eliminada.

Ressalta-se que o desmatamento se torna uma das principais ameaças para a manutenção da biodiversidade do DF e, consequentemente, também para os recursos hídricos, uma vez que compromete diretamente, entre outros aspectos, a qualidade da água e o regime de vazão. Se não controlado, o desmatamento excessivo poderá gerar, além da destruição de *habitats* naturais, um processo de desertificação, tornando as terras improdutivas e inférteis.

Os Quadros (Quadro II.7 a Quadro II.28) com as informações para cada UH encontram-se no Anexo II (Tomo IV) deste plano.

Obs.: das 27 UHs presentes no estudo apenas as UHs Maria Pereira, Ribeirão do Gama, Ribeirão Cachoeirinha e Riacho Fundo não apresentam dados de desmatamento.

7.3 Análise da Situação das UCS em Todas as Bacias e da Necessidade de Criação de novas Áreas Protegidas

A Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, estabeleceu o Sistema Nacional de Unidade de Conservação e fixou as categorias de manejo das Unidades de Conservação, dividindo-as em dois grandes grupos com características distintas: i) Unidades de Proteção Integral, com o objetivo básico de preservar a natureza, admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, excetuados os casos previstos em lei; e ii) Unidades de Uso Sustentável, com a finalidade precípua de compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais (art. 7º, incisos I e II, e §§ 2º e 3º).

Nos termos do art. 8º da referida Lei nº 9.985, de 2000, o grupo das Unidades de Conservação de Proteção Integral é composto pelas seguintes categorias de manejo: i) Estação Ecológica; ii) Reserva Biológica; iii) Parque Nacional, iv) Monumento Natural e v) Refúgio de Vida Silvestre. Constitui-se grupo Unidades de Conservação de Uso Sustentável, na forma do art. 14 da citada lei de regência as: i) Área de Proteção Ambiental; ii) Área de Relevante Interesse Ecológico; iii) Floresta Nacional; iv) Reserva Extrativista; v) Reserva de Fauna; vi) Reserva de Desenvolvimento Sustentável; e vii) Reserva Particular do Patrimônio Natural. Portanto, as restrições de uso das Unidades de Conservação estão relacionadas com sua categoria conforme relatado acima e definido na SNUC.

Conforme o Ibram (2014), o Distrito Federal criou seu próprio enquadramento para suas Unidades de Conservação, com a instituição da Lei Complementar nº 827, de 22/07/2010, que regulamenta alguns artigos da Lei Orgânica do DF (Lei Complementar e institui o Sistema Distrital de Unidades de Conservação – SDUC).

O grupo das Unidades de Proteção Integral é composto de cinco categorias de Unidades de Conservação:

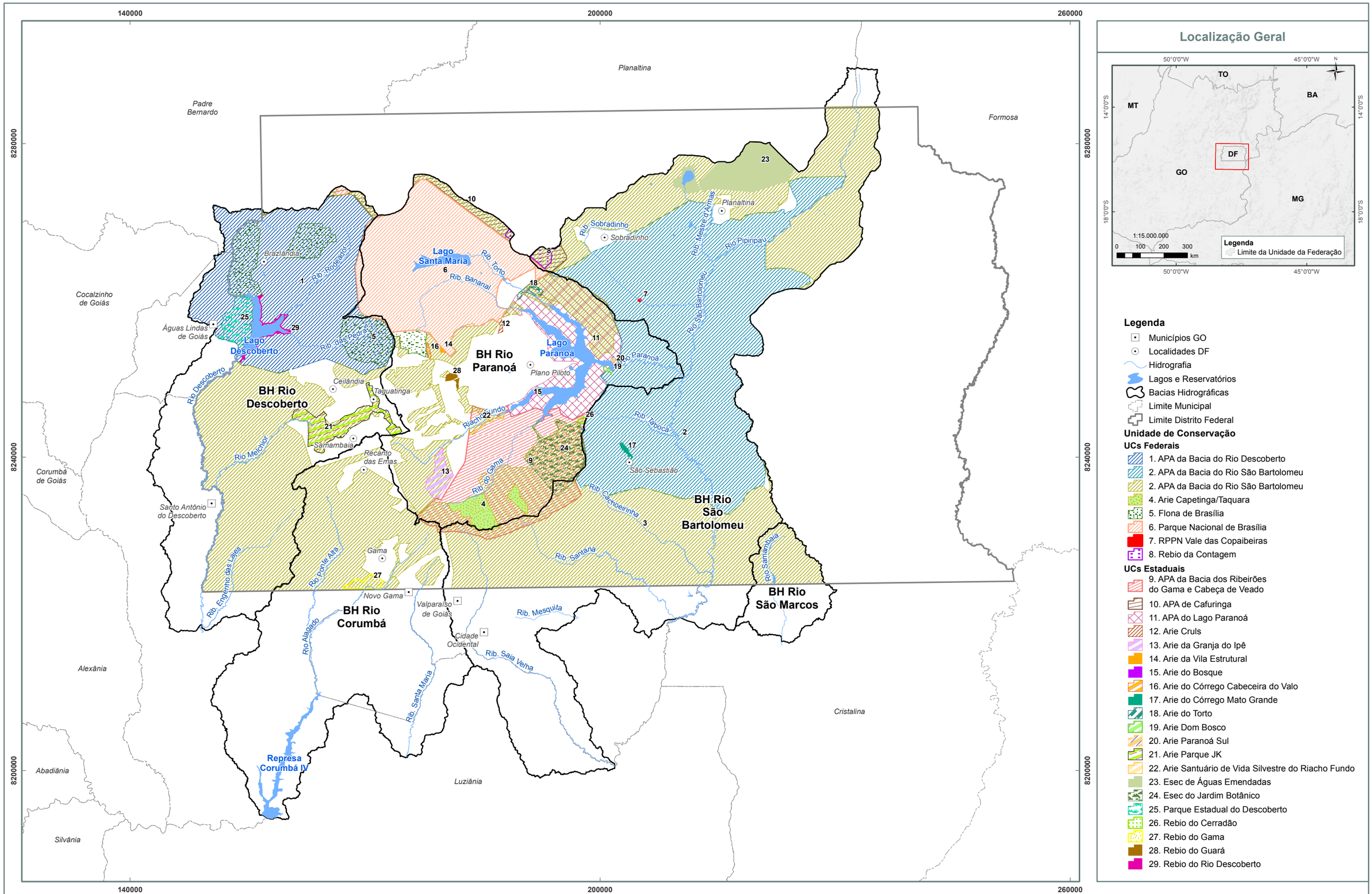
- Estação Ecológica;
- Reserva Biológica;
- Parque Distrital;
- Monumento Natural;
- Refúgio de Vida Silvestre.

O Grupo das Unidades de Uso Sustentável é composto de seis categorias de Unidade de Conservação:

- Área de Proteção Ambiental;
- Área de Relevante Interesse Ecológico;
- Floresta Distrital;
- Parque Ecológico;
- Reserva de Fauna;
- Reserva Particular do Patrimônio Natural.

Como pode ser observado no Mapa de Unidades de Conservação (Figura 7.1), no ambiente em estudo encontram-se Unidades de Conservação (UCs) ocupando um percentual relevante da área total.

A seguir serão sucintamente descritas as principais Unidades de Conservação presentes na área do PRH – Paranaíba, englobando informações básicas e principais características. Interessante enfatizar que parte relevante das informações a respeito das UCs tem origem tanto no “Guia de Unidades de Conservação do Distrito Federal” como no “Mapa Ambiental do Distrito Federal – 2014”, ambos publicados pelo Ibram em agosto de 2014. No Quadro II.29 do Anexo II (Tomo IV) encontra-se o resumo das principais informações das Unidades de Conservação inseridas na área do PRH-Paranaíba-DF.



Localização Geral

Legenda

- Municípios GO
- Localidades DF
- Hidrografia
- Lagos e Reservatórios
- Bacias Hidrográficas
- Limite Municipal
- Limite Distrito Federal

Unidade de Conservação

UCs Federais

1. APA da Bacia do Rio Descoberto
2. APA da Bacia do Rio São Bartolomeu
2. APA da Bacia do Rio São Bartolomeu
4. Arie Capetinga/Taquara
5. Flona de Brasília
6. Parque Nacional de Brasília
7. RPPN Vale das Copaibeiras
8. Rebio da Contagem

UCs Estaduais

9. APA da Bacia dos Ribeirões do Gama e Cabeça de Veado
10. APA de Cafuringa
11. APA do Lago Paranoá
12. Arie Cruls
13. Arie da Granja do Ipê
14. Arie da Vila Estrutural
15. Arie do Bosque
16. Arie do Córrego Cabeceira do Valo
17. Arie do Córrego Mato Grande
18. Arie do Torto
19. Arie Dom Bosco
20. Arie Paranoá Sul
21. Arie Parque JK
22. Arie Santuário de Vida Silvestre do Riacho Fundo
23. Esec de Águas Emendadas
24. Esec do Jardim Botânico
25. Parque Estadual do Descoberto
26. Rebio do Cerradão
27. Rebio do Gama
28. Rebio do Guará
29. Rebio do Rio Descoberto

Mapa ENGEPLUS (2019)
Fonte dos Dados:
- Limites políticos: Adaptado IBGE (2017) e SEDUH (2018);
- Hidrografia: Adaptado SEDUH (2016) e IBGE (2017);
- Bacias e Unidades Hidrográficas: ENGEPLUS (2018);
- Unidades de Conservação: MMA (SNUC - LEI 9.985/2000).

N W E S

1:450.000
0 5 10 15 km

Base e Referências:
Projeção Universal Tranversa de Mercator
Datum Horizontal: SIRGAS 2000
Fuso: 23
Meridiano Central: -45°

Adasa Engeplus

NOME: Unidades de Conservação da BH Paranaíba DF

FIGURA: 7.1

PRH Paranaíba

7.3.1 Unidades de Conservação Federais

Neste item apresentam-se as Unidades de Conservação Federais, as quais estão brevemente descritas, incluindo informações tais como ano de criação, municípios ou RAs nos quais se insere, ato legal, área aproximada, grupo de manejo no qual se insere, entre outras.

7.3.1.1 Área de Proteção Ambiental (APA) da Bacia do Rio Descoberto

- Ano de Criação:1983
- Local: Águas Lindas de Goiás, Padre Bernardo e Brasília.
- UF: DF/GO
- Coordenação Regional: CR10 Goiânia/GO - ICMBio
- Ato Legal: Decreto 88.940 de 07/11/1983
- Área aproximada (hectares): 41.869 sendo 40.695 na área PRH-Paranaíba-DF
- Grupo de Manejo: Unidade de Uso Sustentável

Conforme seu Plano de Manejo (2014) a APA Bacia do Rio Descoberto é uma área bastante relevante do ponto de vista ambiental em virtude de abrigar ecossistemas representativos do bioma Cerrado, além de nascentes do Rio Descoberto e alguns de seus tributários que vertem para o Lago do Descoberto, bem como o próprio lago do Descoberto. Fazem parte da APA a Floresta Nacional de Brasília, como também a Reserva Biológica do Rio Descoberto (distrital), o Parque Ecológico Veredinha com 29 ha (distrital) e o Parque Estadual do Descoberto no estado de Goiás.

A APA Bacia do Rio Descoberto tem entre seus objetivos a proteção das questões relacionadas ao sistema de abastecimento de água do Rio Descoberto, principalmente aos diferentes usos e ocupações das terras. A maior parte de sua superfície está tomada por chácaras voltadas à produção de hortifrutigranjeiros e por reflorestamento de pinus e eucaliptos.

7.3.1.2 Área de Proteção Ambiental (APA) da Bacia do Rio São Bartolomeu

- Ano de Criação: 1983
- Local: Brasília
- UF: DF
- Coordenação Regional: CR10 Goiânia/GO - ICMBio
- Ato Legal: Decreto 88.940 de 07/11/1983
- Área aproximada (hectares): 82.783 sendo 76.674 na área PRH-Paranaíba-DF
- Grupo de Manejo: Unidade de Uso Sustentável

A APA da Bacia do Rio São Bartolomeu desempenha importante papel de corredor de ligação entre a Estação Ecológica de Águas Emendadas, APA de Cafuringa, APA do Lago Paranoá e APA das Bacias do Gama e Cabeça-de-Veado. Além disso, a APA reúne todos os tipos de vegetação do Cerrado, desde o cerradão até os campos rupestres. Com relação à fauna, contém representantes de diversas espécies nativas, como dourado, traíra, codorna, perdiz, seriema, anta, capivara e outras.

7.3.1.3 Área de Proteção Ambiental (APA) do Planalto Central

- Ano de Criação: 2002
- Local: Planaltina, Padre Bernardo, Brasília, Águas Claras de Goiás, Cristalina, Cabeceira Grande, Santo Antônio do Descoberto, Formosa, Cidade Ocidental e Novo Gama
- UF: GO/DF
- Coordenação Regional: CR10 Goiânia/GO - ICMBio
- Ato Legal: Decreto s/n° de 10 de janeiro de 2002
- Área aproximada (hectares): 504.127 sendo 172.647 na área PRH-Paranaíba-DF
- Grupo de Manejo: Unidade de Uso Sustentável

Administrada pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, a APA do Planalto Central tem a finalidade de proteger os mananciais, regular o uso dos recursos hídricos e o parcelamento do solo, garantindo o uso racional dos recursos naturais e protegendo o patrimônio ambiental e cultural da região.

Esta APA estende-se pelo estado de Goiás, exatamente na área limítrofe com o noroeste do DF, ou seja, na Bacia do Rio Maranhão, abrangendo uma área de aproximadamente 503.000 hectares. Salienta-se, portanto, que a APA em algumas áreas se encontra fora da área de estudo do PRH-Paranaíba.

Por fim, destaca-se que o processo de licenciamento ambiental de atividades, inicialmente a cargo do Ibama, passou, em 2009, a ser submetido a uma nova instância de aprovação, a do Ibram.

7.3.1.4 Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) Capetinga-Taquara

- Ano de Criação:1985
- Local: Brasília
- UF: DF
- Coordenação Regional: CR10 Goiânia/GO - ICMBio
- Ato Legal: Decreto 91.303 de 03 de junho de 1985
- Área aproximada (hectares): 2.060
- Grupo de Manejo: Unidade de Uso Sustentável

Localizada dentro da APA das Bacias do Gama e Cabeça-de-Veado, a ARIE Capetinga-Taquara abrange cerca de 2.000 hectares de área praticamente intocada apresentando duas áreas distintas, assim denominadas: área 1 (Taquara) e área 2 (Capetinga).

Com pouca interferência antrópica e, portanto, bem preservada, a APA possui características naturais excepcionais que propiciam à fauna típica do Cerrado condições ideais de reprodução. Abriga espécies raras e ameaçadas de extinção, tanto da flora como da fauna do Cerrado.

7.3.1.5 Floresta Nacional de Brasília – FLONA de Brasília

- Ano de Criação:1999
- Local: Brasília
- UF: DF
- Coordenação Regional: CR10 Goiânia/GO - ICMBio
- Ato Legal: Decreto s/n° de 10 de junho de 1999 (criação)
- Área aproximada (hectares): 9.355
- Grupo de Manejo: Unidade de Uso Sustentável

A Floresta Nacional de Brasília ocupa 9.346 hectares divididos em 4 áreas, duas localizadas na Região Administrativa de Taguatinga - RA-III e duas na Região Administrativa de Brazlândia - RA-IV.

Interessante destacar que esta FLONA só será efetivamente concretizada com a doação, pelo Distrito Federal à União, dos imóveis que a compõem e com a substituição da vegetação exótica por espécies nativas.

A FLONA é administrada pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio).

7.3.1.6 Parque Nacional de Brasília – PARNA de Brasília

- Ano de Criação:1961
- Local: Brasília
- UF: DF
- Coordenação Regional: CR10 Goiânia/GO - ICMBio
- Ato Legal: Decreto nº 241 de 29/11/1961 (criação) e Lei 11.285, de 09/03/2006 (ampliação da área)
- Área aproximada (hectares): 42.431 sendo 29.692 na área PRH-Paranaíba-DF
- Grupo de Manejo: Unidade de Proteção Integral

O Parque Nacional de Brasília, atualmente administrado pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio, é de extrema importância na preservação da qualidade das represas de Santa Maria e do Torto, lá situadas, que abastecem parte do Distrito Federal, além de garantir a qualidade da água de dois importantes contribuintes do Lago Paranoá: os ribeirões Torto e Bananal.

Contém amostras significativas da vegetação e da fauna do Cerrado, inclusive de espécies em extinção, como o tatu-canastra, o veado campeiro, anta, suçuarana, tamanduá bandeira e o lobo-guará.

É aberto em parte à visitação pública, sendo suas piscinas de água mineral muito frequentadas pela população do Distrito Federal.

7.3.1.7 Reserva Biológica (Rebio) da Contagem

- Ano de Criação:2002
- Local: Brasília
- UF: DF
- Coordenação Regional: CR10 Goiânia/GO - ICMBio
- Ato Legal: Decreto s/n° de 13 dezembro de 2002
- Área aproximada (hectares): 3.417 sendo apenas 545 na área PRH-Paranaíba-DF
- Grupo de Manejo: Unidade de Proteção Integral

A Reserva Biológica da Contagem, UC com pequena participação na área de atuação do PRH-Paranaíba-DF, tem como objetivo assegurar a preservação do equilíbrio natural da diversidade biológica e dos processos ecológicos naturais. Seus limites descrevem uma poligonal que engloba as cabeceiras do Ribeirão da Contagem e do Córrego Paranoazinho, e parte de suas microbacias. Abrange, ainda, as encostas e o topo da Chapada da Contagem, próxima aos condomínios do Grande Colorado, o entorno da Vila Basevi e a extremidade leste do Núcleo Rural Lago Oeste, região bastante ameaçada pelas ocupações irregulares das margens da DF-001 e da DF-150.

As atividades de captação de água, desenvolvidas pela Caesb, no interior da reserva, ficam asseguradas pelo decreto de criação da Unidade de Conservação.

A REBIO visa a assegurar a preservação das nascentes do Ribeirão da Contagem e do córrego Paranoazinho e parte dos seus cursos, com suas belas matas de galeria encaixadas nas encostas escarpadas.

7.3.1.8 RPPN Vale das Copaibeiras

- Ano de Criação: 2010
- Local: Brasília (Sobradinho - Estância Dr. Maciel)
- UF: DF
- Ato Legal: Portaria 15, de 12 de julho de 2010.
- Área aproximada (hectares): 3,89
- Grupo de Manejo: Unidade de Uso Sustentável

7.3.1.9 RPPN Reserva Maria Velha

- Ano de Criação: 1999
- Local: Brasília (Planaltina - Chácara Púrpura)
- UF: DF
- Ato Legal: Portaria 15/99-N de 17 de fevereiro de 1999.
- Área aproximada (hectares): 8
- Grupo de Manejo: Unidade de Uso Sustentável

7.3.1.10 RPPN Reserva Córrego da Aurora

- Ano de Criação: 2001
- Local: Brasília (Paranoá - Chácara Vila Aurora)
- UF: DF
- Ato Legal: Portaria 105 de 13 de setembro de 2001.
- Área aproximada (hectares): 3,23
- Grupo de Manejo: Unidade de Uso Sustentável

7.3.1.11 RPPN Sítio Estrela Dalva

- Ano de Criação: 1998
- Local: Cidade Ocidental (Sítio Estrela Dalva)
- UF: GO
- Ato Legal: Portaria 134 - DOU 180 - 18/09/1998 - seção/pg. 2 - 59.
- Área aproximada (hectares): 5,04
- Grupo de Manejo: Unidade de Uso Sustentável

7.3.1.12 Fazenda Água Limpa - FAL da Universidade de Brasília – UnB (Estação Ecológica da UnB)

- Ano de Criação: 1986
- Local: Brasília
- UF: DF
- Coordenação: Universidade de Brasília - UnB
- Ato Legal: Resolução nº 035/86 alterada em seu art. 1º pela Resolução nº 043/86, cria a Estação Ecológica da Universidade de Brasília. A resolução nº 016/91, de 16 de agosto de 1991 que criou o órgão suplementar Fazenda Água Limpa.
- Área aproximada (hectares): 4.340
- Grupo de Manejo: Área de interesse ambiental. Não é caracterizada como UC.

Conforme informações do próprio site da FAL (acesso em 2019), a Fazenda Água Limpa - FAL da Universidade de Brasília - UnB está localizada a 28 km da sede do Campus Universitário da Asa Norte e faz parte da Área de Proteção Ambiental (APA) Bacia do Gama, Cabeça de Veado. A FAL possui uma área de aproximadamente 4.340 ha destinada a preservação (2.340 ha), a conservação (800 ha), a produção (1.200 ha). Dispõe de uma infraestrutura básica voltada para o processo de ensino, pesquisa e extensão com ênfase às áreas de Agronomia, Biologia, Engenharia Florestal, Ecologia, Botânica, Zoologia, Fisiologia, Zootecnia e Fitologia. A FAL possui duas ARIES (Área Relevante de Interesse Ecológico) denominada Capetinga e Taquaras com uma área total de aproximadamente 2.100 ha.

7.3.1.13 Reserva Ecológica do IBGE (antiga Reserva Ecológica do Roncador – RECOR)

- Ano de Criação: 1975
- Local: Brasília
- UF: DF
- Coordenação: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE
- Ato Legal: -
- Área aproximada (hectares): 1.300
- Grupo de Manejo: Área de interesse ambiental. Não é caracterizada como UC.

Inicialmente denominada Reserva Ecológica do Roncador e posteriormente alterada para a denominação atual, a Reserva Ecológica do IBGE, foi criada com o objetivo da proteção de ecossistemas de interesse científico e o desenvolvimento de estudos da fauna e flora nativas e suas inter-relações.

Dos estudos já realizados originaram-se coleções representativas da fauna e flora do Cerrado, contendo: coleção de peixes, aves, mamíferos e insetos do Cerrado e um herbário especializado em Cerrado. Também são realizados estudos sobre o fogo nos Cerrados. A reserva está equipada com laboratório de ecologia animal e vegetal, viveiro experimental e biblioteca especializada em ecologia.

7.3.2 Unidades de Conservação Distritais/Estaduais

Neste item apresentam-se as Unidades de Conservação Distritais/Estaduais, as quais estão brevemente descritas, incluindo informações tais como ano de criação, municípios e RAs nos quais se insere, ato legal, área aproximada, grupo de manejo no qual se insere, entre outras.

7.3.2.1 Área de Proteção Ambiental (APA) da Bacia dos Córregos do Gama e Cabeça de Veado

- Ano de Criação: 1986
- Local: Brasília
- UF: DF
- Coordenação: IBRAM
- Ato Legal: Decreto nº 9.417, de 21 de abril de 1986 (criação)
- Área aproximada (hectares): 23.778
- Grupo de Manejo: Unidade de Uso Sustentável

A APA da Bacia dos Córregos do Gama e Cabeça de Veado (situada ao sul do Plano Piloto) foi criada com o objetivo de proteger as cabeceiras do Ribeirão do Gama e do Córrego Cabeça-de-Veado, de forma a garantir a integridade dessas drenagens, responsáveis por um terço das águas do Lago Paranoá.

Nela encontram-se importantes instituições de pesquisa científica como: a Estação Ecológica do Jardim Botânico, a Estação Ecológica da Universidade de Brasília, a Reserva Ecológica do IBGE, a Fazenda Experimental Água Limpa e o Jardim Zoológico, além de Áreas de Relevante Interesse Ecológico como o Santuário de Vida Silvestre do Riacho Fundo, Capetinga-Taquara e Cerradão.

7.3.2.2 Área de Proteção Ambiental (APA) de Cafuringa

- Ano de Criação: 1988
- Local: Brasília
- UF: DF
- Coordenação: Ibram
- Ato Legal: Decreto nº 11.123, de 10 de junho de 1988 (criação)
- Área aproximada (hectares): 46.591 sendo apenas 3.113 na área PRH-Paranaíba-DF
- Grupo de Manejo: Unidade de Uso Sustentável

Com pequena participação na área de atuação do PRH-Paranaíba-DF, a Área de Proteção Ambiental de Cafuringa, localizada no extremo noroeste do Distrito Federal, apresenta relevo bastante acidentado com muitas cachoeiras em virtude de englobar parte da Chapada da Contagem e da região recortada por drenagens naturais pertencentes à bacia do Rio Maranhão. Nesta APA estão localizados os monumentos naturais mais belos do Distrito Federal: o Poço Azul e as demais cachoeiras do Rio da Palma, as cachoeiras de Mumunhas, as cachoeiras do Ribeirão Dois Irmãos, o Morro da Pedreira, as cachoeiras do Córrego Monjolo e a Ponte de Pedra, nas nascentes do Ribeirão Cafuringa.

Da mesma forma, devido ao fato de conter a maior parte das ocorrências de calcário do Distrito Federal, contém inúmeras cavernas, sendo a mais expressiva a Gruta do Rio do Sal.

Sua importância está não somente na preservação desses recursos paisagísticos e espeleológicos, como também na preservação da fauna e da flora. Do ponto de vista da flora, a APA preserva um dos mais extensos campos naturais do Distrito Federal e as maiores reservas de mata mesofítica que se estendem em direção à Bacia Amazônica.

7.3.2.3 Área de Proteção Ambiental (APA) do Lago Paranoá

- Ano de Criação: 1989
- Local: Brasília
- UF: DF
- Coordenação: Ibram
- Ato Legal: Decreto nº 12.055, de 14 de dezembro de 1989 (criação)
- Área aproximada (hectares): 16.095
- Grupo de Manejo: Unidade de Uso Sustentável

Localizada em meio à área urbana do Distrito Federal, a APA do Lago Paranoá, criada em 1989, tem como objetivos a proteção a uma parte da Bacia Hidrográfica do Lago Paranoá, dos ninhais de aves aquáticas, da vegetação remanescente de Cerrado, da encosta íngreme na parte norte e das matas ciliares que protegem os córregos e ribeirões, garantindo a qualidade das águas que abastecem o Lago Paranoá.

Somada ao Parque Nacional de Brasília, à APA das Bacias do Gama e Cabeça-de-Veado, à ARIE da Granja do Ipê, ao Parque Ecológico do Guará e à Reserva Ecológica do Guará, a APA do Lago Paranoá forma um Corredor Ecológico protegendo quase a totalidade da Bacia Hidrográfica do Lago Paranoá.

7.3.2.4 Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) Cruls

- Ano de Criação: 2008
- Local: Brasília
- UF: DF
- Coordenação: Ibram
- Ato Legal: Decreto nº 29.651, de 28 de outubro de 2008
- Área aproximada (hectares): 55
- Grupo de Manejo: Unidade de Uso Sustentável

Em 2008 foi aprovada a poligonal da ARIE Cruls, localizada no Setor de Habitações Coletivas Noroeste – SHCNW.

Esta ARIE foi criada tendo em vista o que consta da Cláusula Quarta do Termo de Compromisso e Ajustamento de Conduta – TAC 006/2008, referente ao licenciamento ambiental do Setor Noroeste.

A proposta de criação da ARIE Cruls surgiu da necessidade de se evitar que a área contígua ao Setor Habitacional Noroeste, localizada entre a denominada Área de Expansão Urbana Noroeste e a Estrada Parque Indústria e Abastecimento - EPIA (DF-003), fosse considerada área de expansão do Setor Habitacional Noroeste.

Além de cumprir a função de dar destino a uma área contígua ao projeto urbanístico do Setor Noroeste, a ARIE Cruls está localizada na zona tampão da Reserva da Biosfera do Cerrado e poderá integrar a zona de amortecimento do Parque Nacional de Brasília, compondo o corredor ecológico de ligação do Parque Nacional com o Ribeirão Bananal e o Lago Paranoá.

Outra importante função da ARIE Cruls é a conservação de uma área de infiltração das águas pluviais, a montante do Setor Noroeste, por meio da preservação da vegetação nativa, o que evitará a sobrecarga das redes de drenagem do setor por influência das águas que poderiam ser escoadas dos 55 hectares destinados à Unidade de Conservação.

7.3.2.5 ARIE Dom Bosco (ARIE do Setor Habitacional Dom Bosco)

- Ano de Criação: 2000
- Local: Brasília
- UF: DF
- Coordenação: Ibram
- Ato Legal: Decreto 21.224/2000 (criação)
- Área aproximada (hectares): 72
- Grupo de Manejo: Unidade de Uso Sustentável

Com área aproximada de 55 hectares, criada no ano de 2000, a ARIE Dom Bosco tem o objetivo de proteger e recuperar a vegetação às margens do Lago Paranoá, nas áreas contíguas à barragem, e proteger contra as pressões antrópicas representadas pelos parcelamentos irregulares daquela região.

7.3.2.6 ARIE Paranoá Sul

- Ano de Criação:1988
- Local: Brasília
- UF: DF
- Coordenação: Ibram
- Ato Legal: Decreto 11.209/1988 (criação)
- Área aproximada (hectares): 40
- Grupo de Manejo: Unidade de Uso Sustentável

Situa-se dentro da APA do Lago Paranoá, às margens do lago, a ARIE desempenha o papel de proteção das margens do lago próximas à cidade do Paranoá, mais sujeita a processos erosivos acelerados e assoreamento; preserva espécies endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção ali existentes.

7.3.2.7 ARIE Parque JK

- Ano de Criação: 1996
- Local: Brasília
- UF: DF
- Coordenação: Ibram
- Ato Legal: Lei Distrital 1.002/1996 (criação) e Lei Complementar 635/2002
- Área aproximada (hectares): 2.992
- Grupo de Manejo: Unidade de Uso Sustentável

A ARIE Parque JK tem como finalidade prioritária a preservação dos seus recursos naturais bióticos e abióticos, sendo consideradas ainda como finalidades compatíveis: recreação e lazer, atividades agropecuárias e a educação ecológica e ambiental.

Uma das características principais da ARIE é abranger as microbacias dos córregos Cortado e Taguatinga e do Ribeirão Taguatinga, até a confluência deste com os córregos do Valo e Gatumé. Nesta ARIE estão incluídos: Parque Boca da Mata; Parque Saburo Onoyama; Parque Três Meninas; Parque Gatumé; Parque Lago do Cortado.

Estudos recentes identificaram importantes sítios arqueológicos na região.

7.3.2.8 ARIE Santuário de Vida Silvestre do Riacho Fundo

- Ano de Criação: 1988
- Local: Brasília
- UF: DF
- Coordenação: Ibram
- Ato Legal: Decreto 11.138/1988 (criação)
- Área aproximada (hectares): 478
- Grupo de Manejo: Unidade de Uso Sustentável

A ARIE Santuário de Vida Silvestre do Riacho Fundo, abrange uma área de aproximadamente 480 hectares, compreendendo parte da área pertencente anteriormente ao Jardim Zoológico e à Granja do Riacho Fundo. Por ser uma área brejosa, a ARIE constitui-se em excelente refúgio para as aves e fauna aquática e para os pássaros migratórios que ali encontram abrigo e alimento.

7.3.2.9 ARIE da Granja do Ipê

- Ano de Criação: 1998
- Local: Brasília
- UF: DF
- Coordenação: Ibram
- Ato Legal: Decreto Distrital 19.431/1998 (criação)
- Área aproximada (hectares): 1.143
- Grupo de Manejo: Unidade de Uso Sustentável

A ARIE da Granja do Ipê, criada em 1998, situa-se na Região Administrativa do Riacho Fundo, RA-XVII, em sua maior parte, e na Região Administrativa do Núcleo Bandeirante, RA-VIII.

Os mais de 1.100 hectares de área protegida dentro da Unidade Hidrográfica do Riacho Fundo incluem o viveiro de mudas de espécies nativas e frutíferas, a Estação de Piscicultura da antiga Fundação Zoobotânica do Distrito Federal, uma Escola Classe de 1º Grau e a sede da Fundação Cidade da Paz.

As nascentes e os cursos dos córregos Ipê e Capão Preto e o Sítio Arqueológico que ocorrem nos limites desta ARIE conferem atributos suficientes para sua proteção integral.

Por estar situada nas encostas suaves da Chapada da Contagem e possuir em grande quantidade reservas de cascalho laterítico, esta área foi utilizada desde o início de Brasília para retirada de cascalho utilizado na pavimentação de vias, o que deixou um grande passivo ambiental a ser recuperado.

7.3.2.10 ARIE do Córrego Cabeceira do Valo

- Ano de Criação: 2007
- Local: Brasília
- UF: DF
- Coordenação: Ibram
- Ato Legal: Decreto nº 28.081, de 29 de junho de 2007
- Área aproximada (hectares): 62
- Grupo de Manejo: Unidade de Uso Sustentável

A ARIE do Córrego Cabeceira do Valo, criada em junho de 2007, está localizada na Região Administrativa do Setor Complementar de Indústria e Abastecimento – SCIA – RA-XXV, em área contígua ao Projeto Urbanístico de Parcelamento da Zona Especial de Interesse Social - ZEIS Vila Estrutural.

Com área aproximada de 62 hectares, essa ARIE tem por objetivo manter os ecossistemas naturais e estabelecer os parâmetros que devem dar diretrizes para o uso da área, de modo a compatibilizá-lo com a finalidade precípua de impedir que a ocupação urbana objeto do Projeto Urbanístico da ZEIS Vila Estrutural possa interferir na conservação do Parque Nacional de Brasília e da Área de Preservação Permanente do Córrego Cabeceira do Valo.

Segundo o Plano de Manejo da ARIE da Cabeceira do Valo (2012), as ARIE do Córrego Cabeceira do Valo e da Vila Estrutural (a qual será apresentada na sequência) foram criadas para manter os sistemas naturais e estabelecer parâmetros para o uso da área, de forma a impedir que a ocupação urbana se expanda sobre as mesmas.

7.3.2.11 ARIE da Vila Estrutural

- Ano de Criação: 2007
- Local: Brasília
- UF: DF
- Coordenação: Ibram
- Ato Legal: Decreto 28.081/2007 (criação) e Lei Complementar 715 de 2006
- Área aproximada (hectares): 44
- Grupo de Manejo: Unidade de Uso Sustentável

A ARIE da Vila Estrutural, criada em junho de 2007, está localizada na Região Administrativa do Setor Complementar de Indústria e Abastecimento – SCIA, em área contígua ao Projeto Urbanístico de Parcelamento da Zona Especial de Interesse Social – ZEIS Vila Estrutural e apresenta uma área de 44 hectares.

A faixa de tamponamento de trezentos metros de largura, junto ao Parque Nacional de Brasília, determinada pela Lei Complementar nº 715, de 24 de janeiro de 2006 (a qual criou a Zona Especial de Interesse Social – ZEIS, denominada Vila Estrutural) está, em parte, inserida na ARIE da Vila Estrutural, garantida a sua preservação.

7.3.2.12 ARIE do Bosque

- Ano de Criação: 2001
- Local: Brasília
- UF: DF
- Coordenação: Ibram
- Ato Legal: Lei Distrital n° 1914 de 19/03/1998 (criação); Lei Complementar nº 407, de 23 de novembro de 2001 (regulamentação)
- Área aproximada (hectares): 19
- Grupo de Manejo: Unidade de Uso Sustentável

A ARIE do Bosque encontra-se situada em área pública entre os limites dos conjuntos 2 a 11 da QL 10 do Lago Sul e as margens do Lago Paranoá (no Setor de Habitações Individuais Sul – SHIS). De acordo com o parágrafo 2º, art. 2º, do Decreto Federal nº 89.336/1984 a ARIE integra a Zona de Vida Silvestre da APA do Lago Paranoá, para melhor salvaguarda da biota nativa.

Na medida em que se caracteriza como uma área com a biota totalmente alterada, sem atributos ambientais de maior relevância, e considerando a sua proximidade com a ponte Costa e Silva e com o Pontão do Lago Sul, poderá oferecer uma importante opção de lazer como área de uso público na orla do Lago Paranoá.

7.3.2.13 ARIE do Córrego Mato Grande

- Ano de Criação: 2004
- Local: Brasília
- UF: DF
- Coordenação: Ibram
- Ato Legal: Decreto 25.067/2004 (criação)
- Área aproximada (hectares): 132
- Grupo de Manejo: Unidade de Uso Sustentável

Localizada na Região Administrativa de São Sebastião – RA XIV, em área pública de 132 hectares, a ARIE do Córrego Mato Grande foi descrita em estudos da região como “a área verde da cidade de São Sebastião”.

Inserida na denominada Área de Risco, a ARIE é composta pela margem direita do córrego Mato Grande e pela margem esquerda do ribeirão Santo Antônio da Papuda. Destaca-se a existência de chácaras, olarias, poços artesianos e ocupações irregulares na área da ARIE, causando dessa forma impactos ambientais neste ambiente.

7.3.2.14 ARIE do Torto

- Ano de Criação: 2006
- Local: Brasília
- UF: DF
- Coordenação: Ibram
- Ato Legal: Decreto Distrital nº 27.261, de 20/09/2006 (criação)
- Área aproximada (hectares): 208
- Grupo de Manejo: Unidade de Uso Sustentável

Criada em 2006, a ARIE do Torto está localizada na Região Administrativa do Lago Norte – RA XVIII e na Região Administrativa do Varjão - RA XXIII, em área pública.

O nome da ARIE refere-se ao Ribeirão do Torto, curso d'água principal da Unidade Hidrográfica Santa Maria/Torto, um dos mais importantes mananciais que abastecem o Lago Paranoá. As Áreas de Preservação Permanente - APP do Ribeirão do Torto são formadas por solos hidromórficos e encostas da Chapada da Contagem, locais de grande sensibilidade ambiental onde afloram um grande número de nascentes.

Sua área total é de aproximadamente 210 hectares. Está localizada na denominada Área de Risco, margem direita do ribeirão do Torto, encosta da Chapada da Contagem e do Vale do Torto.

Existem diversos chacareiros na ARIE, reconhecidos no ato de criação da Unidade de Conservação, que estabelece condições para o zoneamento quanto às áreas a serem cultivadas, que deverão possuir projetos para o monitoramento, a recuperação para preservação e uso comunitário, mantidas intactas as áreas de uso restrito.

7.3.2.15 Estação Ecológica de Águas Emendadas - ESECAE

- Ano de Criação: 1968
- Local: Brasília
- UF: DF
- Coordenação: Ibram
- Ato Legal: Decretos 771/1968 (criação); 6.004/1981 (declaradas de terras de utilidade pública); 11.137/1988 (alçada à condição de Estação Ecológica de Águas Emendadas – ESEC-AE)
- Área aproximada (hectares): 9.191 sendo 5.652 na área PRH-Paranaíba-DF
- Grupo de Manejo: Unidade de Proteção Integral

Criada em 1968, é a mais importante reserva natural do Distrito Federal, onde ocorre o fenômeno único da união de duas grandes bacias da América Latina, a Tocantins/Araguaia e a Platina, em uma Vereda de 6 km de extensão. Essa característica faz dela um dos acidentes geográficos de maior expressão existentes no território nacional.

Engloba a Lagoa Bonita e deveria funcionar como um corredor ecológico, interligando a fauna e flora das duas bacias. Sua área de Cerrado, praticamente intacta, abriga fauna ameaçada de extinção, como a anta, a suçuarana e o lobo-guará, apesar de estar circundada por ocupações urbanas e atividades rurais, sendo de grande importância para a realização de pesquisas científicas, dado o enorme patrimônio genético ali existente.

7.3.2.16 Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília - EEJBB

- Ano de Criação: 1992
- Local: Brasília
- UF: DF
- Coordenação: Secretaria de Meio Ambiente do Distrito Federal – SEMA/DF
- Ato Legal: Decreto Nº 14.422 de 26 de novembro de 1992 (criação) e ampliada pelo Decreto nº 17.277 em 1996
- Área aproximada (hectares): 4.509
- Grupo de Manejo: Unidade de Proteção Integral

A Estação Ecológica do Jardim Botânico de Brasília (EEJBB) localiza-se na APA das Bacias do Gama e Cabeça-de-Veado abrigando amostras representativas do bioma Cerrado tais como: cerrado típico, campo sujo, campo limpo, campo rupestre, campo de murundus, mata mesofítica, mata de galeria e vereda.

Esta Estação Ecológica é de grande importância para o Jardim Botânico porque preserva a biota local e permite a realização de projetos de pesquisas científicas e educação ambiental, sem interferências antrópicas indesejáveis.

Interessante ainda comentar que a EEJBB, juntamente com a Reserva Ecológica do IBGE e a Fazenda Água Limpa da Universidade de Brasília, integra a Zona de Vida Silvestre da Área de Proteção Ambiental Gama Cabeça de Veado e a Área Núcleo da Reserva da Biosfera do Cerrado, um mosaico de Unidades de Conservação que possibilita a proteção ambiental da região.

7.3.2.17 Jardim Botânico de Brasília - JBB

- Ano de Criação: 1985
- Local: Brasília
- UF: DF
- Coordenação: Secretaria de Meio Ambiente do Distrito Federal – SEMA/DF
- Ato Legal: Decreto nº 8.497, de 8 de março de 1985 (criação)
- Área aproximada (hectares): 526
- Grupo de Manejo: Área de interesse ambiental. Não é caracterizada como UC.

Em março de 1985, em uma área ocupada anteriormente pela Estação Florestal Cabeça-de-Veado, foi criado o Jardim Botânico de Brasília (JBB), inicialmente com 526 hectares. Já em 1987, por meio do decreto nº 10.994/1987, esta área foi ampliada para 4.518,20 hectares tendo como objetivo abranger fisionomias de Cerrado, não presentes na área original do JBB, bem como proteger as cabeceiras do Córrego Cabeça-de-Veado.

Porém, como visto anteriormente, em 1992 foi criada a EEJBB (Estação Ecológica do Jardim Botânico), em um primeiro momento com área de 3.991,59 hectares (e posteriormente ampliada pelo Decreto nº 17.277/1996), desmembrada dos 4.518,20 hectares. Dessa forma, hoje em dia o JBB conta com 526 hectares, em área situada na Região Administrativa do Lago Sul – RA-XVI, dentro dos limites da APA das Bacias do Gama e Cabeça-de-Veado.

Dentre as competências básicas do JBB destaca-se a administração do complexo ecológico, em meio urbano que inclui a EEJBB (de acesso restrito) e uma área de visitação (JBB), de fácil acesso ao público. Tais atributos o tornam um atrativo turístico, a exemplo do que ocorre em outros Jardins Botânicos pelo mundo. O Jardim Botânico de Brasília, incluindo a Estação Ecológica, constitui-se no maior jardim botânico em fitofisionomias de Cerrado.

Além de possibilitar o lazer contemplativo aos seus visitantes, o JBB tem por missão atuar na promoção da pesquisa, da conservação e da preservação ambiental, na perspectiva de manutenção da biodiversidade do bioma Cerrado, bem como difundir o valor multicultural das plantas e sua utilização sustentável.

7.3.2.18 Parque Estadual do Descoberto

- Ano de Criação:2005
- Local: Águas Lindas de Goiás
- UF: GO
- Coordenação: Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura Cidades e Assuntos Metropolitanos – Secima-GO
- Ato Legal: Decreto nº 6.188, de 30 de junho de 2005 (não regulamentado)
- Área aproximada (hectares): 1.937
- Grupo de Manejo: Unidade de Proteção Integral

Em 2005, através do Decreto nº 6.188, foi criado o Parque Estadual do Descoberto, localizado no Município de Águas Lindas – Goiás. Com área de mais de 1.900 hectares, este parque destina-se a preservar as nascentes, os mananciais, a flora e fauna, as belezas cênicas, bem como controlar a ocupação do solo na região, podendo conciliar a proteção da fauna, da flora e das belezas naturais com a utilização para fins científicos, técnicos e sociais.

7.3.2.19 Reserva Biológica (Rebio) do Cerradão

- Ano de Criação: 1998
- Local: Brasília
- UF: DF
- Coordenação: Ibram
- Ato Legal: Decreto 19.213/1998 (criação da ARIE); 31.757/2010 (passa de ARIE para Rebio)
- Área aproximada (hectares): 54
- Grupo de Manejo: Unidade de Proteção Integral

Situada na Região Administrativa do Jardim Botânico, a Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) do Cerradão foi transformada, no ano de 2010, em Reserva Biológica (REBIO) do Cerradão.

O objetivo da mudança de categoria foi preservar o complexo florestal e ambiental existente na região, o que inclui as espécies da fauna e flora, assegurando a preservação do equilíbrio natural, da diversidade biológica e dos processos ecológicos.

Com uma área aproximada de 54 hectares, a REBIO do Cerradão reúne variadas espécies vegetais, tais como copaíba, sucupira-branca, pequi, ipê, jacarandá e peroba. Estudos realizados mostram que importante parcela da vegetação da área é nativa do bioma.

7.3.2.20 Rebio do Gama

- Ano de Criação: 1988
- Local: Brasília
- UF: DF
- Coordenação: Ibram
- Ato Legal: Decretos 11.261/1988 (criação); 25.867/2005 (alteração do tamanho da área); 29.704/2008 (passa de reserva ecológica para reserva biológica)
- Área aproximada (hectares): 538
- Grupo de Manejo: Unidade de Proteção Integral

Criada em 1988, inicialmente, a Reserva Ecológica do Gama tem como intuito garantir a preservação da Mata Ciliar do Rio Alagado e sua fauna, e também como proteção das encostas íngremes da região, extremamente suscetíveis aos processos erosivos.

Já em 2008, o decreto nº 29.704, transforma a Reserva Ecológica em Reserva Biológica do Gama, com a finalidade de proteger, conservar e manejar de forma sustentável todo o complexo florestal e ambiental ali existente, desde espécies vegetais, animais, cursos d'água e demais elementos dos componentes do acervo da área.

Os esforços de preservação da área são altamente prejudicados pelo fato de a Reserva não abrigar as nascentes e o alto curso do Rio Alagado, que recebem elevadas descargas de efluentes (doméstico e industrial) e drenagem pluvial da área urbana. Sua área é limítrofe ao Parque Recreativo do Gama (Prainha), de intenso uso público.

7.3.2.21 Rebio do Guará

- Ano de Criação: 1988
- Local: Brasília
- UF: DF
- Coordenação: Ibram
- Ato Legal: Decretos 11.262/1988 (criação); 29.703/2008 (transforma a reserva ecológica do Guará em reserva biológica)
- Área aproximada (hectares): 146
- Grupo de Manejo: Unidade de Proteção Integral

A Reserva Ecológica do Guará além de proteger a mata ciliar da nascente do Córrego Guará e os campos de murundus ali existentes, possui uma vegetação rica em espécies endêmicas e raras de gimnosperma e orquídeas do Distrital Federal. Sua fauna é típica de mata ripária.

Exerce uma função muito importante ao formar um corredor ecológico com o Parque Ezechias Heringer, o Jardim Zoológico e a ARIE do Riacho Fundo, permitindo o trânsito da fauna entre essas áreas e o Lago Paranoá.

Salienta-se que a reserva tem seu acesso restrito à pesquisa científica mediante autorização prévia do Ibram.

7.3.2.22 Rebio do Rio Descoberto

- Ano de Criação: 2005
- Local: Brasília
- UF: DF
- Coordenação: Ibram
- Ato Legal: Decreto 26.007/2005 (criação)
- Área aproximada (hectares): 435
- Grupo de Manejo: Unidade de Proteção Integral

A Reserva Biológica do Rio Descoberto foi criada com o objetivo de contribuir para a proteção do Lago Descoberto, principal manancial de abastecimento de água para o Distrito Federal e Entorno. A área da Reserva está inserida na Zona de Preservação e Recuperação da Área de Proteção Ambiental (APA) da Bacia do Rio Descoberto.

7.3.2.23 Monumento Natural do Morro da Pedreira

- Ano de Criação: 2010
- Local: Brasília
- UF: DF
- Coordenação: Ibram
- Ato Legal: Decreto nº 31.758 de 07 junho de 2010
- Área aproximada (hectares): 90
- Grupo de Manejo: Unidade de Proteção Integral
- Obs. UC fora da área de atuação do PRH-Paranaíba-DF

Com área por volta de 90,7 hectares, o Monumento Natural do Conjunto Espeleológico do Morro da Pedreira, situado na Área de Proteção Ambiental (APA) de Cafuringa, foi criado em junho de 2010.

Esta Unidade de Conservação, a qual encontra-se fora da área de estudo (na Bacia hidrográfica do Rio Maranhão), tem como objetivos preservar o Morro da Pedreira e seus sítios espeleológico, paleontológico e arqueológico; incentivar a pesquisa científica, a educação ambiental, a prática da escalada e o turismo ecológico; garantir a preservação e a proteção da fauna e da flora; proporcionar a manutenção das atividades rurais existentes e condicionar as formas de ocupação da zona de amortecimento da unidade à conservação e recuperação ambiental.

7.3.2.24 Refúgio de Vida Silvestre da Mata Seca

- Ano de Criação: 2015
- Local: Brasília
- UF: DF
- Coordenação: Ibram
- Ato Legal: Decreto 36.497/2015 (criação)
- Área aproximada (hectares): 250
- Grupo de Manejo: Unidade de Proteção Integral
- Obs. UC fora da área de atuação do PRH-Paranaíba-DF

O Refúgio de Vida Silvestre da Mata Seca, criado em 2015, situa-se na Região Administrativa da Fercal - RA XXXI. Esta Unidade de Conservação tem por objetivo a preservação de ecossistemas naturais, em especial das matas mesofíticas, fitofisionomia associada aos solos calcários da região noroeste do Distrito Federal, também denominadas matas secas, com alto grau de endemismo de flora e fauna e com grande importância para a consolidação de corredores ecológicos.

A área do Refúgio de Vida Silvestre da Mata Seca inclui, em sua maior parte, trechos da Zona de Conservação de Vida Silvestre - ZCVS, do Zoneamento Ambiental da Área de Proteção Ambiental de Cafuringa.

7.3.3 Participação da Vegetação Nativa nas Unidades de Conservação

A respeito da vegetação nativa presente nas Unidades de Conservação (apenas nos limites do PRH-Paranaíba-DF), primeiramente, por meio do Quadro II.30 (Anexo II - Tomo IV), nota-se que as UCs que apresentam as maiores áreas ainda com vegetação nativa são: a APA do Planalto Central, a APA da Bacia do Rio São Bartolomeu, o Parque Nacional de Brasília, a APA da Bacia dos Ribeirões do Gama e Cabeça de Veado e a APA da Bacia do Rio Descoberto com 990,88 km², 427,78 km², 286,94 km², 165,64 km² e 143,98 km², respectivamente.

Em termos percentuais, ou seja, aquelas que apresentam as maiores participações de vegetação nativa em suas áreas são: Arie Capetinga/Taquara, Arie Paranoá Sul, Arie Santuário de Vida Silvestre do Riacho Fundo, ESEC de Águas Emendadas, ESEC do Jardim Botânico, Parque Nacional de Brasília, Rebio da Contagem, Rebio do Guará e a RPPN Vale das Copaibeiras, todas com mais de 90% de suas áreas cobertas com vegetação nativa. Ainda podem ser citadas a Arie Cruls, a Arie da Granja do Ipê, a Arie Dom Bosco, a Arie Parque JK e a Rebio do Cerradão, estas com valores próximos a 80%.

Em contrapartida, entre as UCs com menor presença de vegetação estão a APA da Bacia do Rio Descoberto, a APA de Cafuringa, a APA do Lago Paranoá, a Arie do Córrego Cabeceira do Valo e a Rebio do Rio Descoberto. Todas com aproximadamente 30% de suas áreas compreendidas. O destaque negativo fica com a Arie da Vila Estrutural, com apenas 22,8%.

Como pode ser observado do Quadro II.31 (Anexo II -Tomo IV) as formações savânicas são maioria nas UCs mais relevantes (aquelas com maior presença de vegetação nativa). A exceção é a APA da Bacia do Rio Descoberto, onde a maior participação é de formação campestre. No caso da APA do Planalto Central, por exemplo, 586,33 km² (59,2%) da

vegetação encontrada é de formação savânica. Outro valor relevante (agora em termos percentuais) é registrado no Parque Nacional de Brasília onde mais de 70% da vegetação (210,87 km²) é também composta por esse mesmo tipo de formação.

Com o intuito de reforçar o entendimento a respeito das UCs, sobretudo no que se refere ao que efetivamente é praticado nessas áreas, a seguir, assim como foi feito para as áreas de Reservas Legais e APPs, será apresentado o cotejo entre as UCs e o mapa de uso e ocupação do solo. O Quadro II.32 (com os usos discriminados por BH e UC) encontra-se no Anexo II (Tomo IV) desse estudo.

Em um primeiro momento, ressalta-se que do total da área em estudo pertencente a alguma UC, 58,56% são compostas por vegetação nativa (sendo 34,11% formações savânicas, 12,46% formações florestais e 11,99% formações campestres).

Entre os outros usos, o "Agropastoril (Agricultura/Pastagem)" destaca-se principalmente na Reserva Biológica do Gama (BH Rio Corumbá), com 27,63% da área deste trecho da UC, na APA de Cafuringa (BH Rio Descoberto), com 26,44%, e na APA do Planalto Central, tanto na área presente na BH Rio São Bartolomeu, com 30%, como na BH Rio São Marcos, com relevantes 51,47%. Cabe comentar que nesta última área o uso denominado "Agricultura Irrigada (Pivô de Irrigação)" mostra-se também expressivo, com 24,21%. A "água" é um uso o qual mostra-se significativo, especialmente na APA do Lago Paranoá (no trecho da BH do Rio Paranoá), com 24,15%.

Quanto ao uso das áreas das UCs como "Área Urbanizada", os maiores percentuais são identificados na ARIE do Bosque (com 91,52%), na Floresta Nacional de Brasília (88,06%), na ARIE da Vila Estrutural (77,17%) e na APA do Lago Paranoá (39,24%), todos trechos inseridos na BH do Rio Paranoá. Já o uso denominado "Condomínio/Chacreamento", engloba áreas expressivas de diversas UCs, principalmente na APA de Cafuringa (com 92,46%), APA da Bacia do Rio Descoberto (59,30%), ARIE do Córrego Cabeceira do Valo (52,82%), todas na área da BH do Rio Paranoá, e na REBIO do Rio Descoberto (BH Rio Descoberto), com 58,16%. Já o "reflorestamento" atinge suas maiores participações na Floresta Nacional de Brasília (na BH Rio Descoberto), com 38,63%, e na APA da Bacia do Rio Descoberto, na BH do Rio Paranoá, com 27,26%.

7.3.4 Características das Unidades de Conservação por Unidade Hidrográfica

A seguir serão analisadas algumas das principais características das Unidades de Conservação por Unidade Hidrográfica (UH).

- **Alto Rio Samambaia**

Com área de 113,38 km², a UH Alto Rio Samambaia (inserida nas BH Baixo São Bartolomeu e BH São Marcos) abrange o Distrito Federal e Goiás. Conforme o Quadro 7.2, encontra-se nesta UH apenas a APA do Planalto Central. Tal UC, de esfera federal, ocupa na UH uma área de 49,69 km² (no Distrito Federal), o que representa 43,8% da área total.

Quadro 7.2: Unidades de Conservação presentes na UH Alto Rio Samambaia.

Unidade de Conservação	Esfera	Unidade da Federação	Área da U.C. na U.H. (km²)
Área de Proteção Ambiental do Planalto Central	Federal	Distrito Federal	49,69

Fonte: ENGEPLUS, 2019

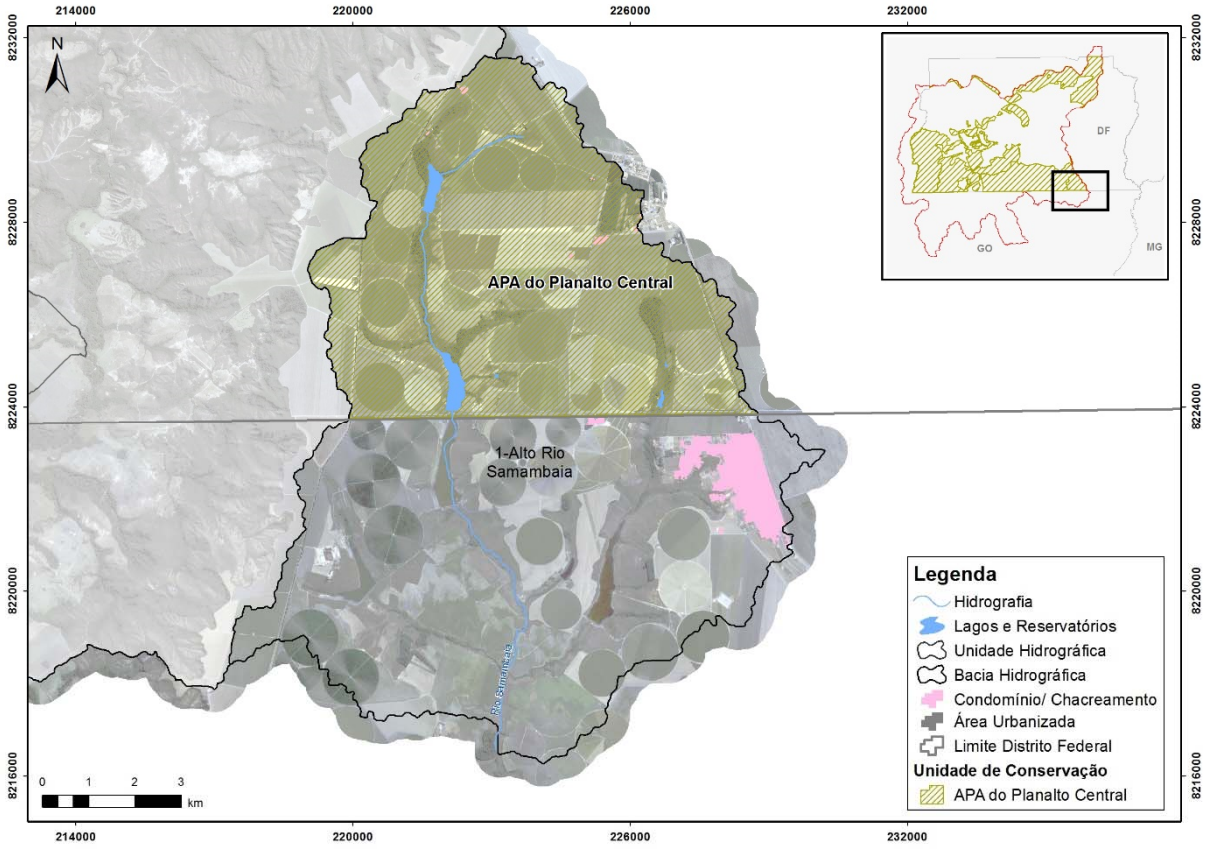


Figura 7.2: Área da UH Alto Rio Samambaia com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

- **Alto Rio São Bartolomeu**

Localizada no Distrito Federal, a UH Alto Rio São Bartolomeu (com uma área de 220,81 km²) faz parte da BH Alto São Bartolomeu. Nesta UH encontram-se áreas de três Unidades de Conservação, são elas: a APA da Bacia do Rio São Bartolomeu, a APA do Planalto Central e a Estação Ecológica de Águas Emendadas. As áreas com UCs (211,95 km²) representam 95,8% da área da UH.

É interessante comentar que em muitas oportunidades (tanto para essa UH como para outras) as áreas das diferentes UCs se sobrepõem impossibilitando que estas sejam simplesmente somadas.

Quadro 7.3: Unidades de Conservação presentes na UH Alto Rio São Bartolomeu.

Unidade de Conservação	Esfera	Unidade da Federação	Área da U.C. na U.H. (km²)
Área de Proteção Ambiental da Bacia do Rio São Bartolomeu	Federal	Distrito Federal	73,69
Estação Ecológica de Águas Emendadas	Estadual	Distrito Federal	56,46
Área de Proteção Ambiental do Planalto Central	Federal	Distrito Federal	138,37

Fonte: ENGEPLUS, 2019

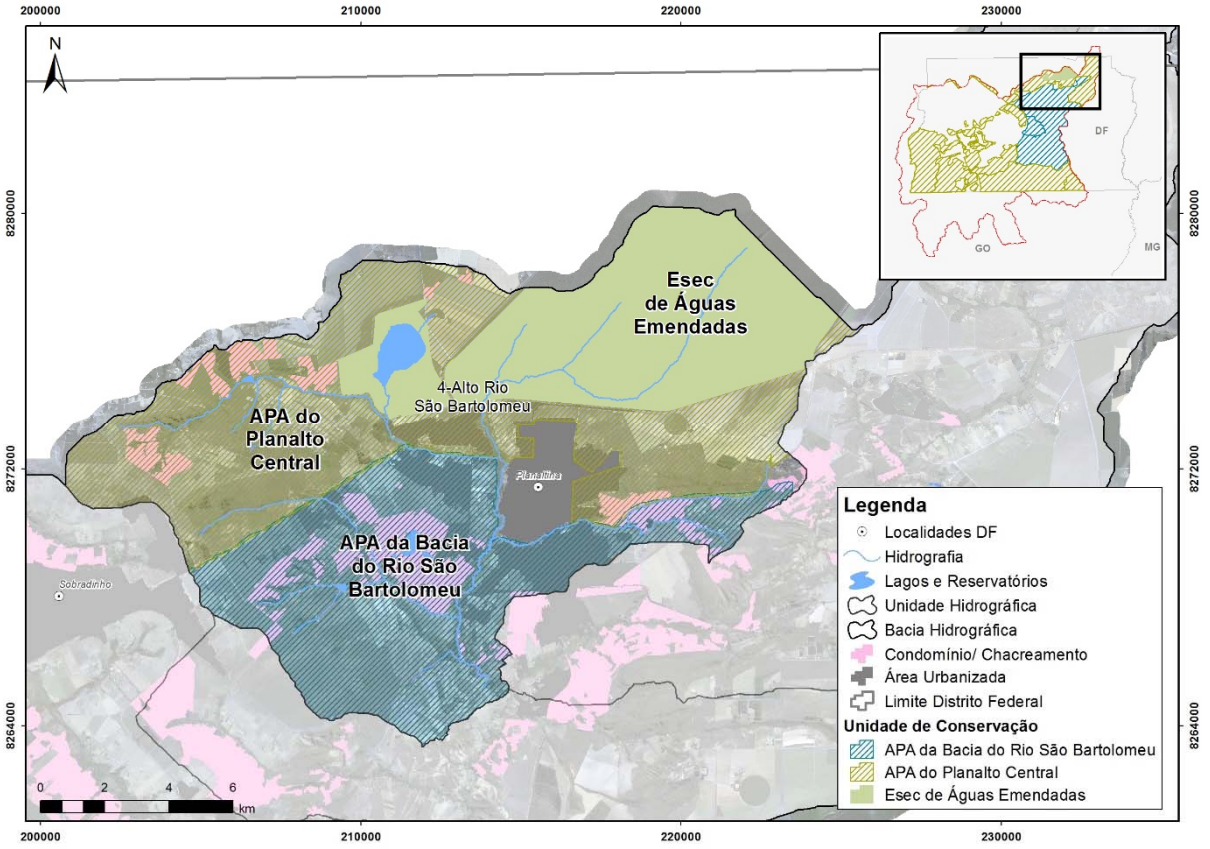


Figura 7.3: Área da UH Alto Rio São Bartolomeu com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

- **Baixo Rio Descoberto**

A UH Baixo Rio Descoberto encontra-se na BH Rio Descoberto em uma área de 196,11 km² (92,01 km² no Distrito Federal e 104,09 km² em Goiás). Conforme pode ser observado no Quadro 7.4, faz parte da UH apenas área da UC APA do Planalto Central (sendo 88,97 km² no Distrito Federal e somente 0,09 km² em Goiás). Esta UC (inserida com 89,06 km²) corresponde a 45,4% da área da UH.

Quadro 7.4: Unidades de Conservação presentes na UH Baixo Rio Descoberto.

Unidade de Conservação	Esfera	Unidade da Federação	Área da U.C. na U.H. (km²)
Área de Proteção Ambiental do Planalto Central	Federal	Goiás	0,09
Área de Proteção Ambiental do Planalto Central	Federal	Distrito Federal	88,97

Fonte: ENGEPLUS, 2019

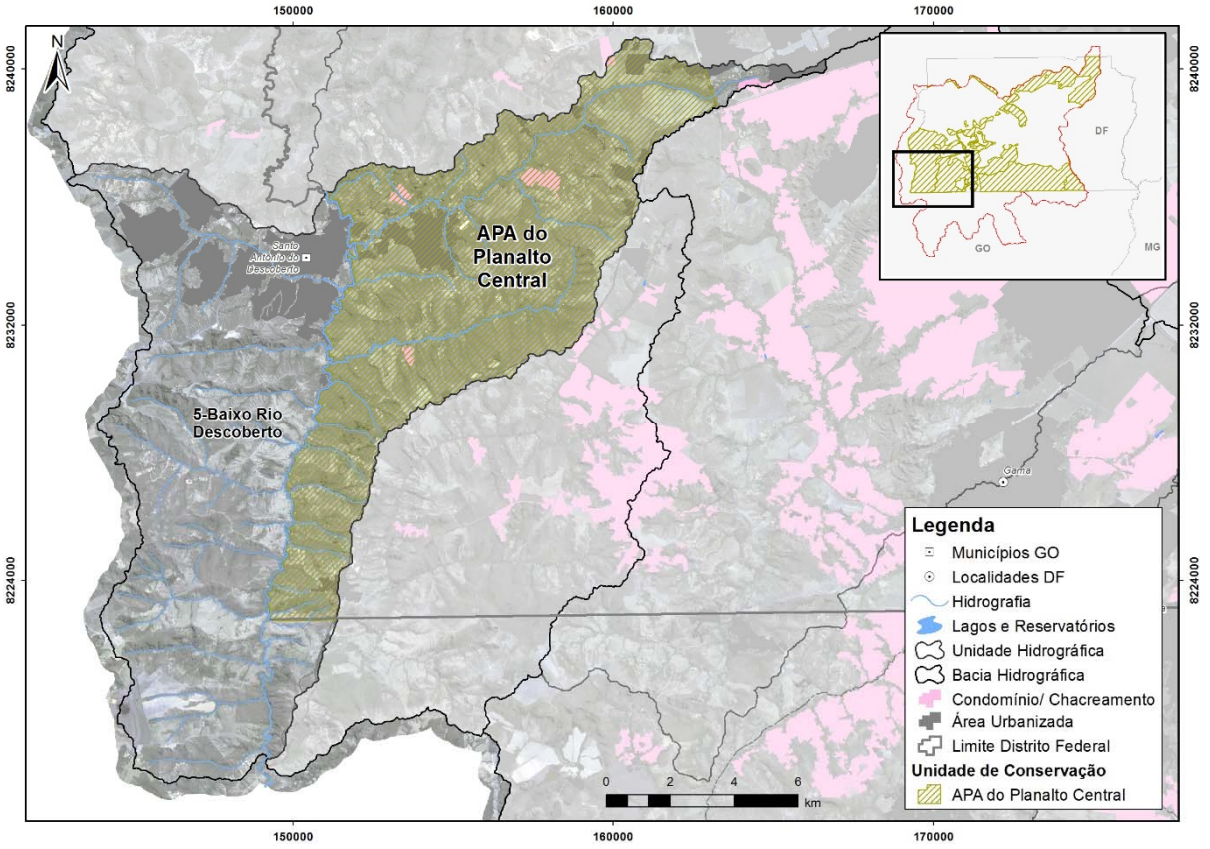


Figura 7.4: Área da UH Baixo Rio Descoberto com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

- **Baixo Rio São Bartolomeu**

A UH Baixo Rio São Bartolomeu registra uma área de 324,49 km² (segunda maior UH deste estudo, atrás apenas da UH Rio Alagado), presente no Distrito Federal (em maior área, com 279,77 km²) e em Goiás (com 44,72 km²).

Áreas de duas UCs encontram-se nesta UH (Quadro 7.5): a APA da Bacia do Rio São Bartolomeu e a APA do Planalto Central, ambas de esfera federal. Salienta-se que áreas com UCs fazem parte de 85,7% (278,07 km²) da UH.

Quadro 7.5: Unidades de Conservação presentes na UH Baixo Rio São Bartolomeu.

Unidade de Conservação	Esfera	Unidade da Federação	Área da U.C. na U.H. (km²)
Área de Proteção Ambiental da Bacia do Rio São Bartolomeu	Federal	Distrito Federal	178,77
Área de Proteção Ambiental do Planalto Central	Federal	Distrito Federal	99,92

Fonte: ENGEPLUS, 2019

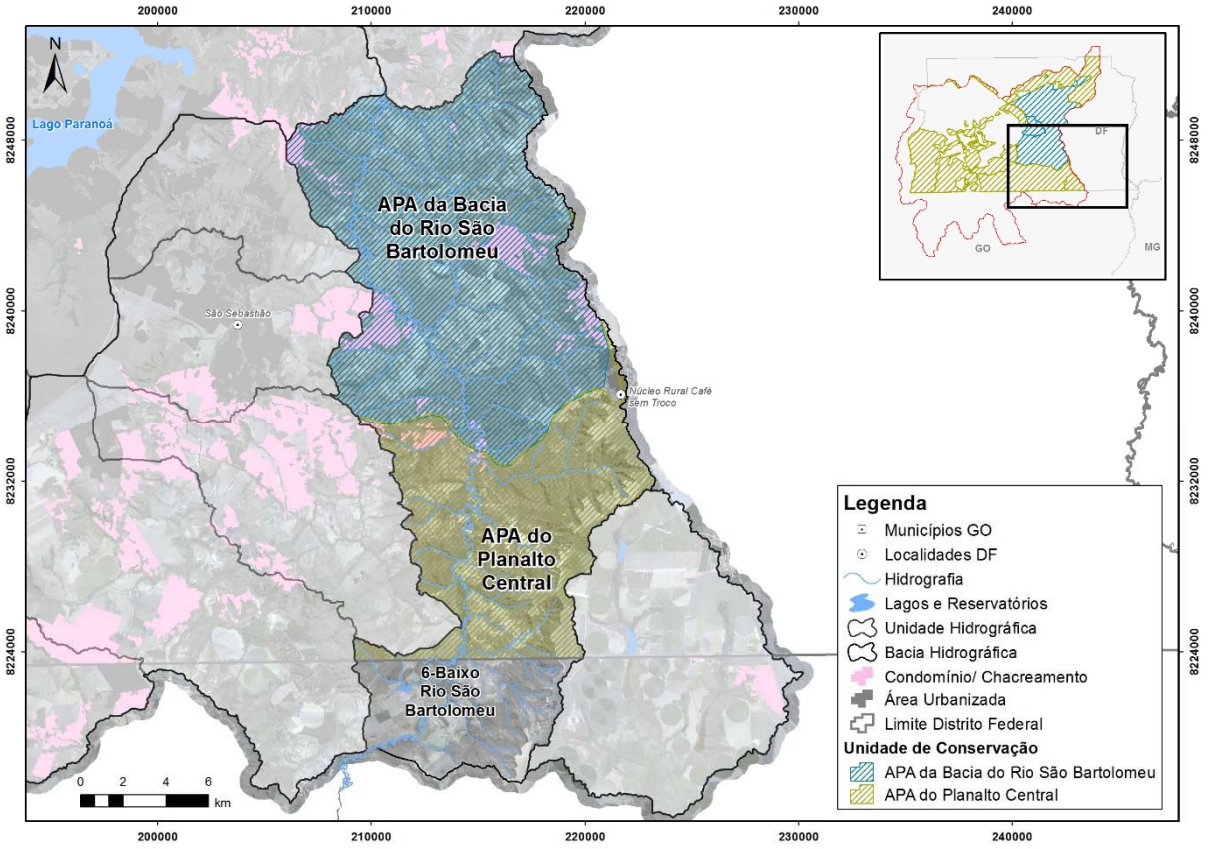


Figura 7.5: Área da UH Baixo Rio São Bartolomeu com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

- **Córrego Bananal**

A UH Córrego Bananal, a qual apresenta uma área de 129,21 km², situa-se na BH Rio Paranoá, no Distrito Federal. Algumas Unidades de Conservação (Quadro 7.6) estão presentes nesta UH, é o caso da APA do Planalto Central, da APA do Lago Paranoá, da ARIE Cruls, da ARIE da Vila Estrutural, da Floresta Nacional de Brasília e do Parque Nacional de Brasília. Salienta-se que o Parque Nacional de Brasília apresenta área relevante dentro da UH Córrego Bananal, 86,80 km². Com 109,60 km², as áreas com UCs representam 84,8% da UH.

Quadro 7.6: Unidades de Conservação presentes na UH Córrego Bananal.

Unidade de Conservação	Esfera	Unidade da Federação	Área da U.C. na U.H. (km²)
Área de Proteção Ambiental do Planalto Central	Federal	Distrito Federal	20,49
ARIE Cruls	Estadual	Distrito Federal	0,55
Floresta Nacional de Brasília	Federal	Distrito Federal	2,70
Parque Nacional de Brasília	Federal	Distrito Federal	86,80
APA do Lago Paranoá	Estadual	Distrito Federal	1,74
ARIE da Vila Estrutural	Estadual	Distrito Federal	0,44

Fonte: ENGEPLUS, 2019

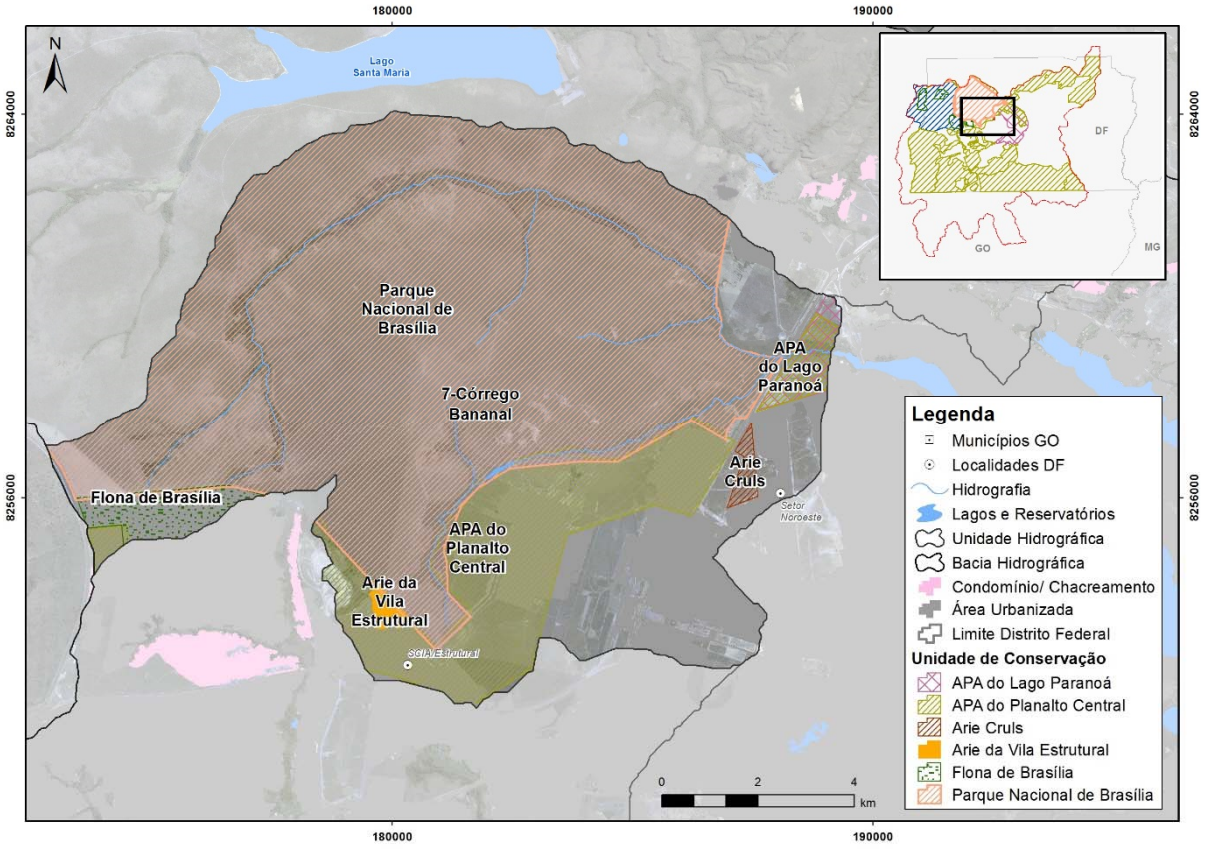


Figura 7.6: Área da UH Córrego Bananal com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

- **Lago Paranoá**

Com uma área de 322,26 km² a UH Lago Paranoá encontra-se na BH Rio Paranoá, no Distrito Federal.Nesta UH estão presentes as seguintes Unidades de Conservação (Quadro 7.7): APA da Bacia do Rio São Bartolomeu, APA dos Ribeirões do Gama e Cabeça de Veado, APA do Lago Paranoá (com presença significativa, 141,73 km²), APA do Planalto Central, ARIE Dom Bosco, ARIE Santuário de Vida Silvestre do Riacho Fundo, ARIE Paranoá Sul, ARIE do Bosque, Estação Ecológica do Jardim Botânico e REBIO do Cerradão.

As áreas com UCs ocupam 77,7% (250,54 km²) do total da área da UH Lago Paranoá. Essas áreas representam uma estratégia de proteção e uso sustentável dos espaços verdes remanescentes em função da alta expansão e adensamento urbano.

Quadro 7.7: Unidades de Conservação presentes na UH Lago Paranoá.

Unidade de Conservação	Esfera	Unidade da Federação	Área da U.C. na U.H. (km²)
Área de Proteção Ambiental da Bacia do Rio São Bartolomeu	Federal	Distrito Federal	59,06
APA da Bacia dos Ribeirões do Gama e Cabeça de Veado	Estadual	Distrito Federal	51,73
ARIE Dom Bosco	Estadual	Distrito Federal	0,73
APA do Lago Paranoá	Estadual	Distrito Federal	141,73
ARIE Paranoá Sul	Estadual	Distrito Federal	0,40
ARIE Santuário de Vida Silvestre do Riacho Fundo	Estadual	Distrito Federal	1,60
Estação Ecológica do Jardim Botânico	Estadual	Distrito Federal	30,64
ARIE do Bosque	Estadual	Distrito Federal	0,20
Área de Proteção Ambiental do Planalto Central	Federal	Distrito Federal	71,51
Reserva Biológica do Cerradão	Estadual	Distrito Federal	0,54

Fonte: ENGEPLUS, 2019

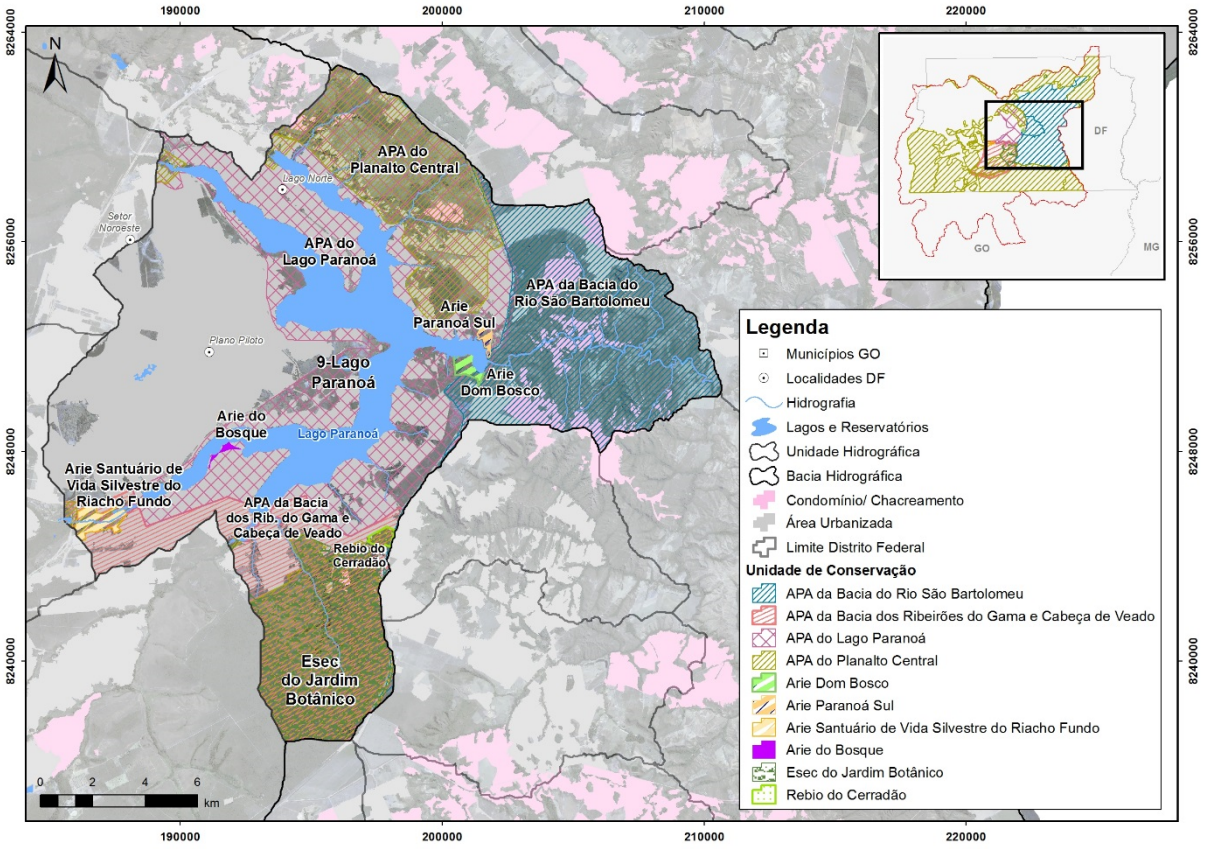


Figura 7.7: Área da UH Lago Paranoá com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

- **Médio Rio Descoberto**

A UH Médio Rio Descoberto exibe uma área total de159,09 km², distribuída da seguinte forma: 95,51 km² em Goiás e 63,58 km² no Distrito Federal. Inserida na BH Rio Descoberto, esta UH apresenta em sua área três Unidades de Conservação, a APA do Planalto Central (com presença significativa no DF, 61,44 km²), a APA da Bacia do Rio Descoberto e a REBIO do Rio Descoberto. As áreas com UCs (62,69 km²) fazem parte de 39,4% da UH.

Quadro 7.8: Unidades de Conservação presentes na UH Médio Rio Descoberto.

Unidade de Conservação	Esfera	Unidade da Federação	Área da U.C. na U.H. (km²)
Área de Proteção Ambiental da Bacia do Rio Descoberto	Federal	Goiás	0,22
Área de Proteção Ambiental da Bacia do Rio Descoberto	Federal	Distrito Federal	0,83
Área de Proteção Ambiental do Planalto Central	Federal	Goiás	0,24
Área de Proteção Ambiental do Planalto Central	Federal	Distrito Federal	61,44
Reserva Biológica do Rio Descoberto	Estadual	Distrito Federal	0,06

Fonte: ENGEPLUS, 2019

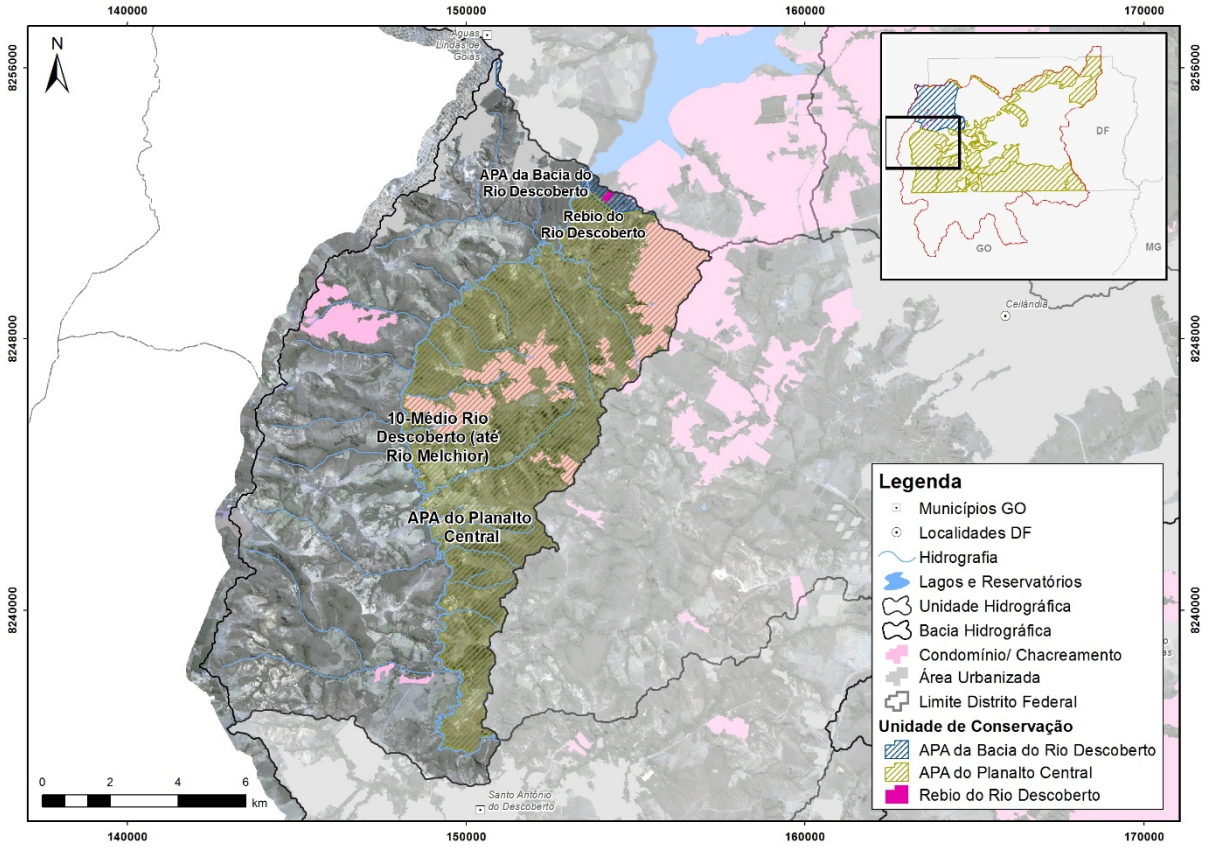


Figura 7.8: Área da UH Médio Rio Descoberto com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

- **Médio Rio São Bartolomeu**

A UH Médio Rio São Bartolomeu (com uma área de 190,22 km²) localiza-se na BH Alto São Bartolomeu, no Distrito Federal. Duas Unidades de Conservação estão presentes nesta UH (Quadro 7.9), são elas: a APA da Bacia do Rio São Bartolomeu (com área expressiva de 178,64 km²) e a APA do Planalto Central, ambas de esfera federal. As áreas com UCs (189,79 km²) correspondem a praticamente toda a área da UH (99,8%).

Quadro 7.9: Unidades de Conservação presentes na UH Médio Rio São Bartolomeu.

Unidade de Conservação	Esfera	Unidade da Federação	Área da U.C. na U.H. (km²)
Área de Proteção Ambiental da Bacia do Rio São Bartolomeu	Federal	Distrito Federal	178,64
Área de Proteção Ambiental do Planalto Central	Federal	Distrito Federal	11,31

Fonte: ENGEPLUS, 2019

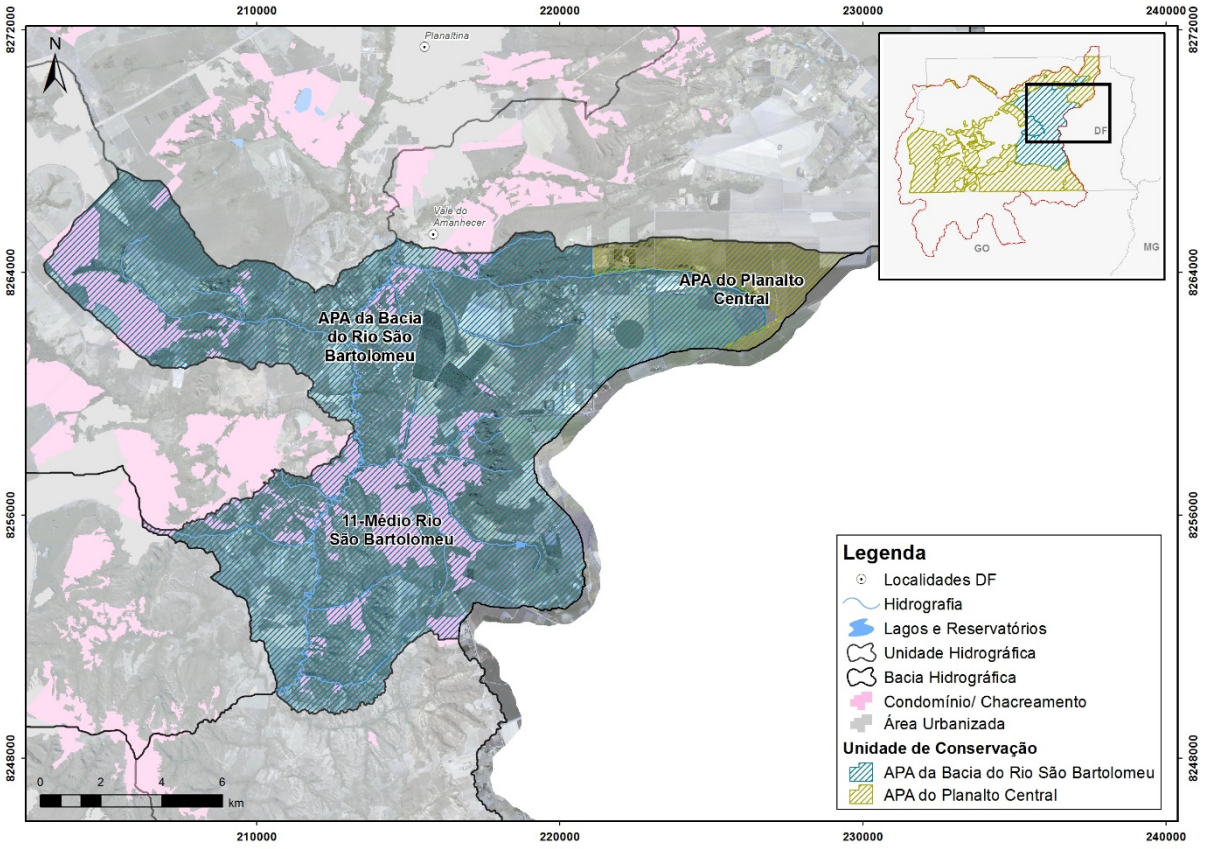


Figura 7.9: Área da UH Médio Rio São Bartolomeu com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

- **Riacho Fundo**

A UH Riacho Fundo, presente apenas no Distrito Federal, está inserida na BH Rio Paranoá em uma área de 212,90 km².

Observa-se por meio do Quadro 7.10 que algumas Unidades de Conservação estão na área desta UH, são elas: a APA da Bacia dos Ribeirões do Gama e Cabeça de Veado, a APA do Planalto Central (com área importante, 91,45 km²), a REBIO do Guará, a ARIE Santuário de Vida Silvestre do Riacho Fundo, a ARIE da Granja do Ipê, a ARIE do Córrego Cabeceira do Valo, a Floresta Nacional de Brasília e o Parque Nacional de Brasília. As áreas com UCs (107,77 km²) ocupam 50,6% da UH.

Quadro 7.10: Unidades de Conservação presentes na UH Riacho Fundo.

Unidade de Conservação	Esfera	Unidade da Federação	Área da U.C. na U.H. (km²)
Reserva Biológica do Guará	Estadual	Distrito Federal	1,46
ARIE da Granja do Ipê	Estadual	Distrito Federal	11,43
ARIE do Córrego Cabeceira do Valo	Estadual	Distrito Federal	0,62
APA da Bacia dos Ribeirões do Gama e Cabeça de Veado	Estadual	Distrito Federal	13,77
Área de Proteção Ambiental do Planalto Central	Federal	Distrito Federal	91,45
Floresta Nacional de Brasília	Federal	Distrito Federal	7,26
Parque Nacional de Brasília	Federal	Distrito Federal	0,43
ARIE Santuário de Vida Silvestre do Riacho Fundo	Estadual	Distrito Federal	3,18

Fonte: ENGEPLUS, 2019

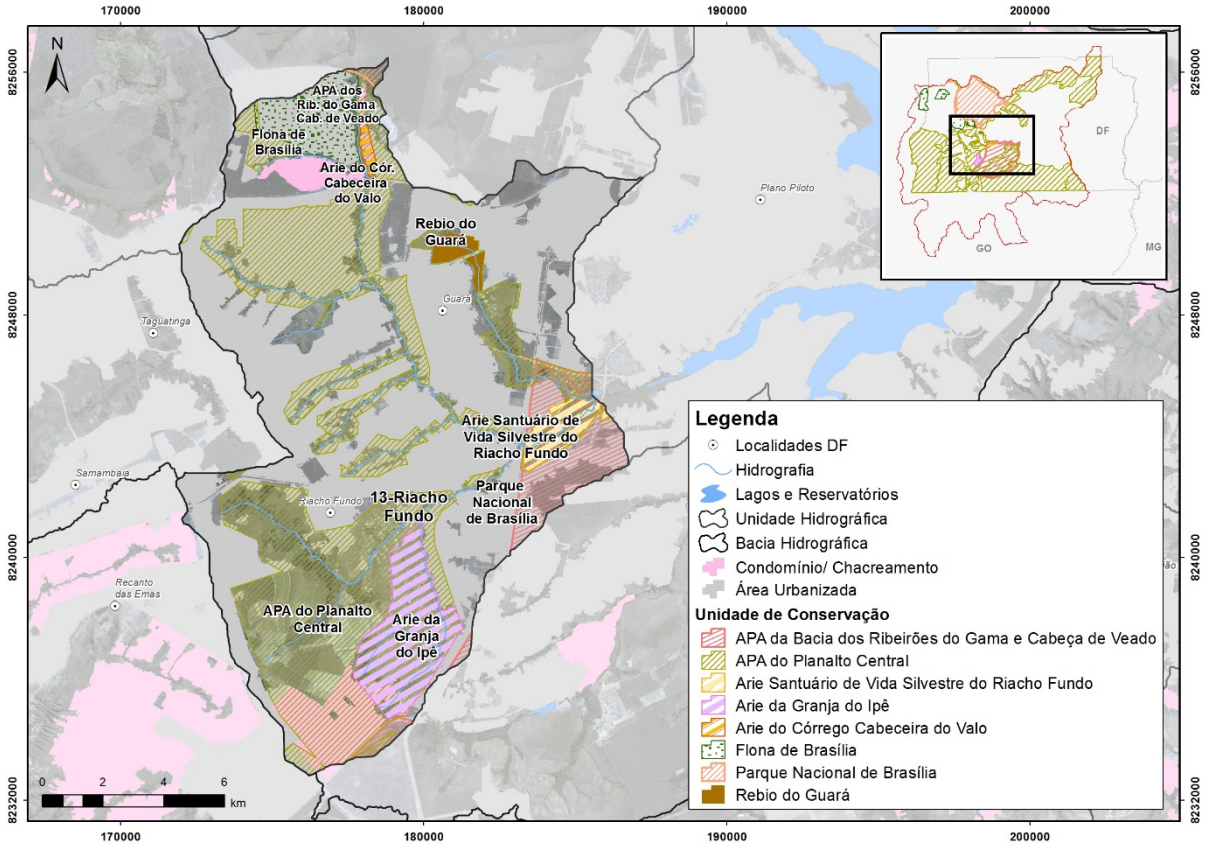


Figura 7.10: Área da UH Riacho Fundo com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

- **Ribeirão Cachoeirinha**

A UH Ribeirão Cachoeirinha apresenta uma área de 102,15 km². Esta faz parte da BH Baixo São Bartolomeu e da BH São Marcos, no Distrito Federal.

As Unidades de Conservação presentes na UH (Quadro 7.11) são: APA da Bacia do Rio São Bartolomeu, APA da Bacia dos Ribeirões do Gama e Cabeça de Veado e APA do Planalto Central, sendo esta última com importante presença na UH, 98,61 km². As áreas com UCs correspondem a quase totalidade da UH (99,6%, 101,70 km²).

Quadro 7.11: Unidades de Conservação presentes na UH Ribeirão Cachoeirinha.

Unidade de Conservação	Esfera	Unidade da Federação	Área da U.C. na U.H. (km²)
Área de Proteção Ambiental da Bacia do Rio São Bartolomeu	Federal	Distrito Federal	3,30
APA da Bacia dos Ribeirões do Gama e Cabeça de Veado	Estadual	Distrito Federal	0,67
Área de Proteção Ambiental do Planalto Central	Federal	Distrito Federal	98,61

Fonte: ENGEPLUS, 2019

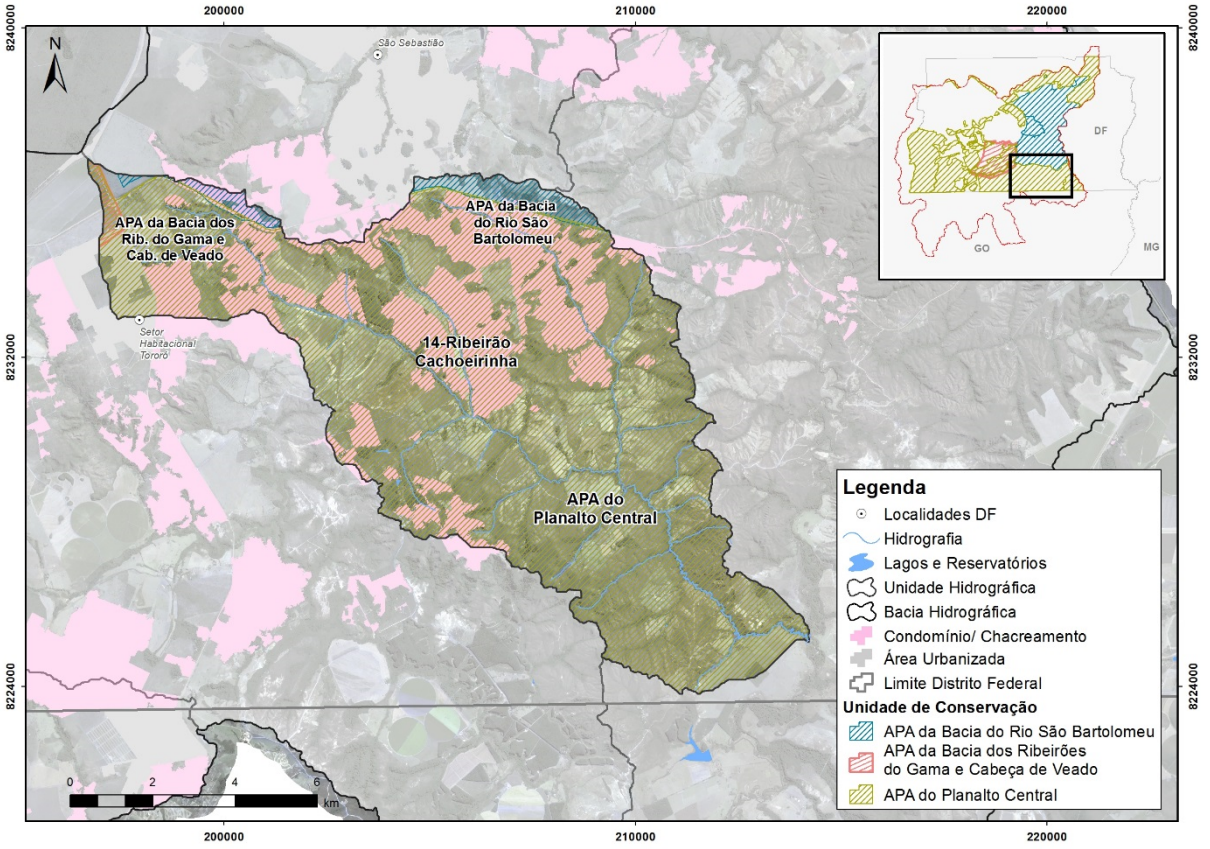


Figura 7.11: Área da UH Ribeirão Cachoeirinha com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

- **Ribeirão das Pedras**

A UH Ribeirão das Pedras apresenta uma área de 98,60 km². Localizada no Distrito Federal, esta UH está inserida na BH Rio Descoberto.

Cindo diferentes Unidades de Conservação estão presentes na UH (Quadro 7.12), são elas a APA da Bacia do Rio Descoberto, a APA do Planalto Central, a Floresta Nacional de Brasília, o Parque Nacional de Brasília. As áreas com UCs (91,83 km²) fazem parte de 93,1% da UH.

Quadro 7.12: Unidades de Conservação presentes na UH Ribeirão das Pedras.

Unidade de Conservação	Esfera	Unidade da Federação	Área da U.C. na U.H. (km²)
Área de Proteção Ambiental da Bacia do Rio Descoberto	Federal	Distrito Federal	81,38
Área de Proteção Ambiental do Planalto Central	Federal	Distrito Federal	9,98
Floresta Nacional de Brasília	Federal	Distrito Federal	32,85
Parque Nacional de Brasília	Federal	Distrito Federal	0,63

Fonte: ENGEPLUS, 2019

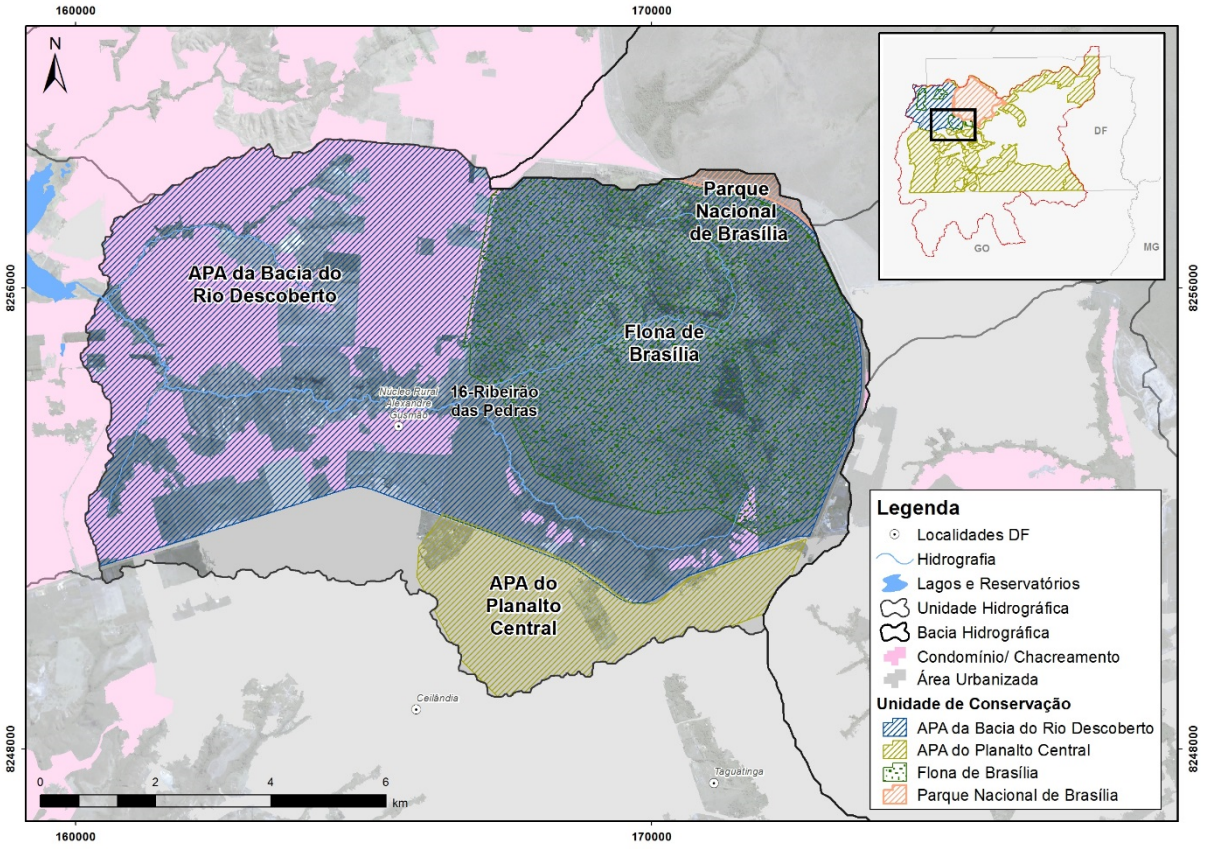


Figura 7.12: Área da UH Ribeirão das Pedras com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

- **Ribeirão do Gama**

Situada na BH Rio Paranoá, no Distrito Federal, a UH Ribeirão do Gama apresenta uma área de 144,44 km². As Unidades de Conservação presentes nesta UH (Quadro 7.13) são: APA da Bacia dos Ribeirões do Gama e Cabeça de Veado, APA do Planalto Central, a ARIE Capetinga/Taquara e a Estação Ecológica do Jardim Botânico. As áreas com UCs (143,08 km²) representam praticamente toda a área da UH (99,0%).

Quadro 7.13: Unidades de Conservação presentes na UH Ribeirão do Gama.

Unidade de Conservação	Esfera	Unidade da Federação	Área da U.C. na U.H. (km²)
APA da Bacia dos Ribeirões do Gama e Cabeça de Veado	Estadual	Distrito Federal	142,57
Área de Proteção Ambiental do Planalto Central	Federal	Distrito Federal	87,73
Área de Relevante Interesse Ecológica Capetinga/Taquara	Federal	Distrito Federal	20,07
Estação Ecológica do Jardim Botânico	Estadual	Distrito Federal	10,48

Fonte: ENGEPLUS, 2019

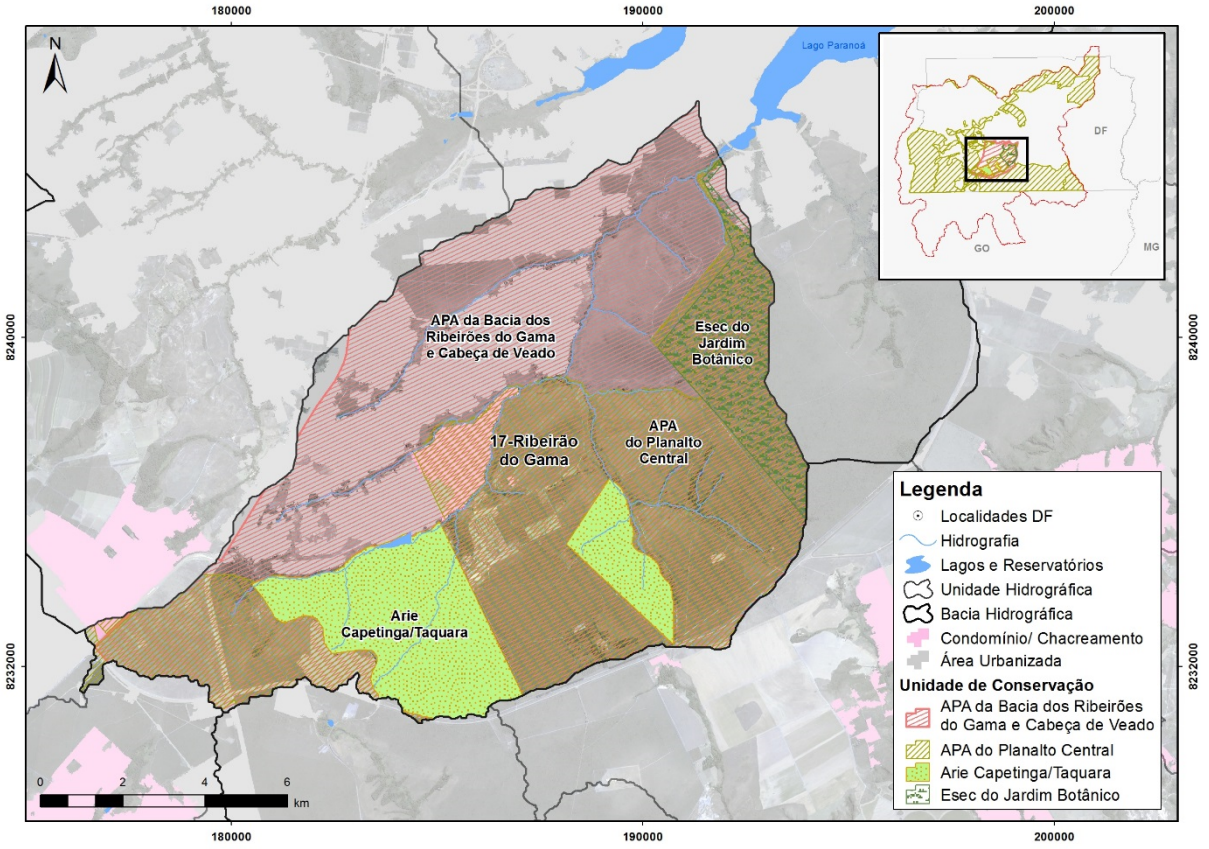


Figura 7.13: Área da UH Ribeirão do Gama com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

- **Ribeirão do Torto**

A UH Ribeirão do Torto (com área de 246,54 km²) situa-se na BH Rio Paranoá, no Distrito Federal. Como pode ser analisado no Quadro 7.14, parte da área de algumas Unidades de Conservação estão presentes nesta UH. Tratam-se da APA da Bacia do Rio Descoberto, APA do Lago Paranoá, APA do Planalto Central, APA de Cafuringa, Parque Nacional de Brasília (com área expressiva, 202,31 km²), Floresta Nacional de Brasília, e a REBIO da Contagem. As áreas com UCs (236,76 km²) fazem parte de 96,0% da UH.

Quadro 7.14: Unidades de Conservação presentes na UH Ribeirão do Torto.

Unidade de Conservação	Esfera	Unidade da Federação	Área da U.C. na U.H. (km²)
Arie do Torto	Estadual	Distrito Federal	2,09
Área de Proteção Ambiental da Bacia do Rio Descoberto	Federal	Distrito Federal	2,11
Área de Proteção Ambiental do Planalto Central	Federal	Distrito Federal	28,92
APA de Cafuringa	Estadual	Distrito Federal	15,53
Parque Nacional de Brasília	Federal	Distrito Federal	202,31
APA do Lago Paranoá	Estadual	Distrito Federal	16,06
Reserva Biológica da Contagem	Federal	Distrito Federal	0,79

Fonte: ENGEPLUS, 2019

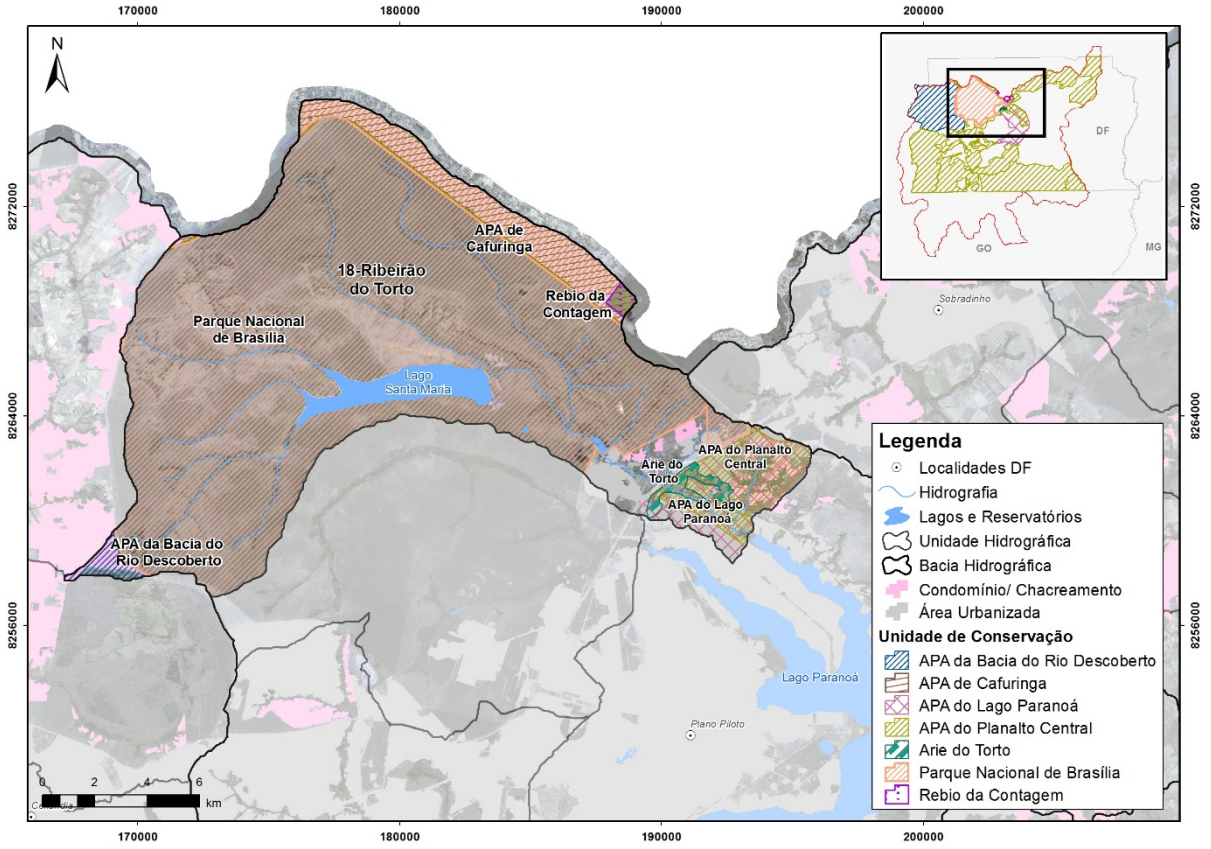


Figura 7.14: Área da UH Ribeirão do Torto com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

- **Ribeirão Engenho das Lajes**

A UH Ribeirão Engenho das Lajes (com área de 98,69 km²) está inserida na BH Rio Descoberto compreendendo as duas Unidades da Federação em estudo, isto é, Goiás (com 23,73 km²) e Distrito Federal (com 74,96 km²).

Observa-se abaixo (no Quadro 7.15) que nesta UH encontra-se a UC da APA do Planalto Central, com área de 74,69 km² (no Distrito Federal). Esta área ocupa 75,7% do total da UH.

Quadro 7.15: Unidade de Conservação presente na UH Ribeirão Engenho das Lajes.

Unidade de Conservação	Esfera	Unidade da Federação	Área da U.C. na U.H. (km²)
Área de Proteção Ambiental do Planalto Central	Federal	Distrito Federal	74,69

Fonte: ENGEPLUS, 2019

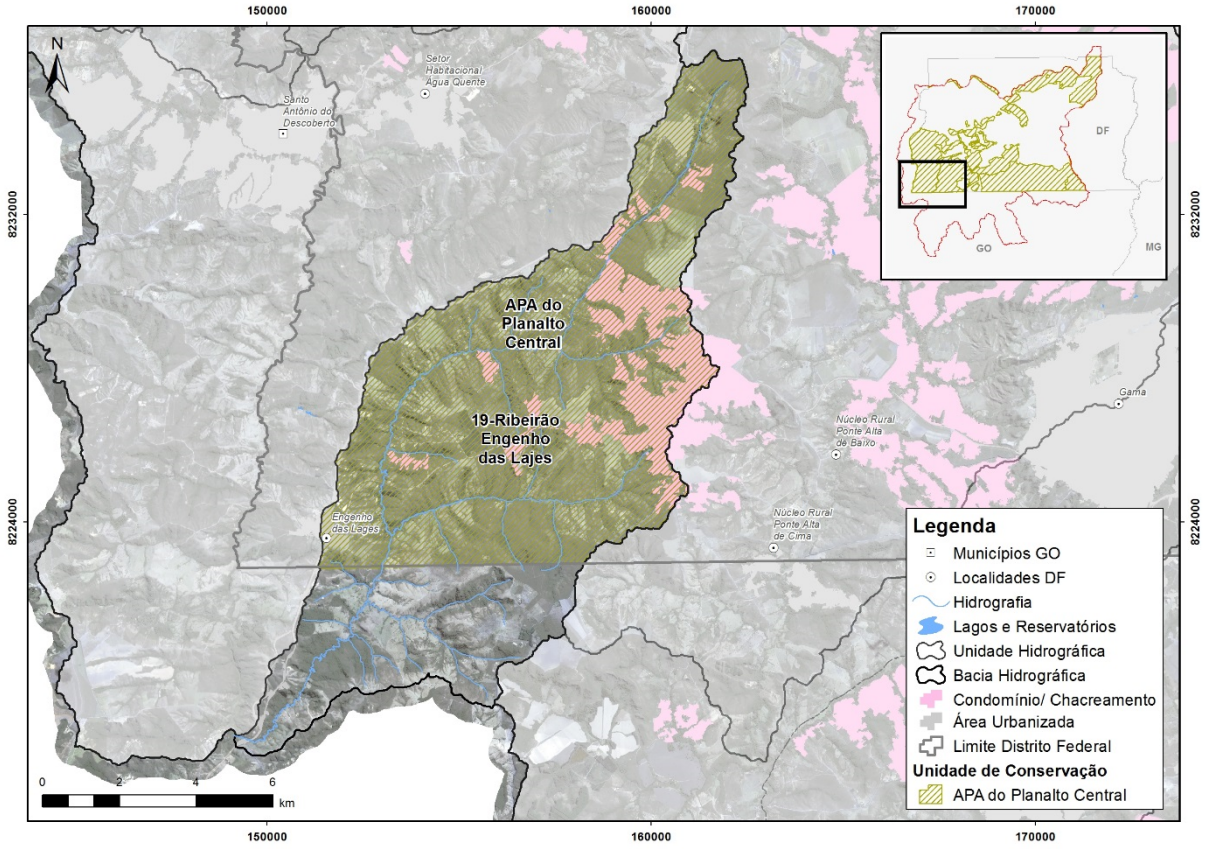


Figura 7.15: Área da UH Ribeirão Engenho das Lajes com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

- **Ribeirão Maria Pereira**

A UH Ribeirão Maria Pereira abrange as BH Baixo São Bartolomeu e BH São Marcos. Com área de 92,41 km² compreende as duas unidades de federação em estudo: Goiás (com 55,13 km²) e o Distrito Federal (37,28 km²).

Conforme apresenta o Quadro 7.16, a única Unidade de Conservação presente nesta UH é a APA do Planalto Central, com área de 36,94 km², no Distrito Federal, e com apenas 0,02 km² em Goiás. As áreas com UCs (36,96 km²) representam 40% da UH.

Quadro 7.16: Unidades de Conservação presentes na UH Ribeirão Maria Pereira.

Unidade de Conservação	Esfera	Unidade da Federação	Área da U.C. na U.H. (km²)
Área de Proteção Ambiental do Planalto Central	Federal	Goiás	0,02
Área de Proteção Ambiental do Planalto Central	Federal	Distrito Federal	36,94

Fonte: ENGEPLUS, 2019

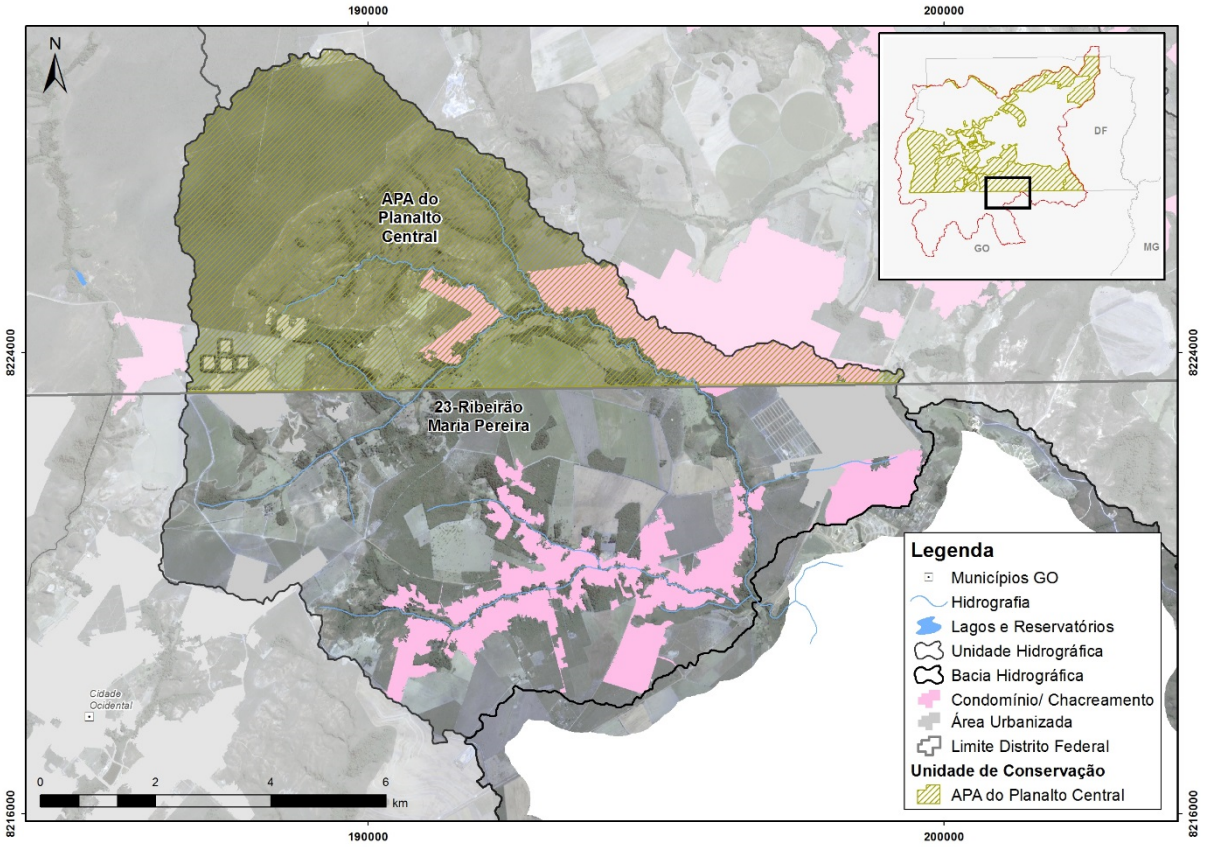


Figura 7.16: Área da UH Ribeirão Maria Pereira com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

- **Ribeirão Papuda**

A UH Ribeirão Papuda, com área de 73,71 km² (segunda menor UH deste estudo), faz parte das BH Baixo São Bartolomeu e BH São Marcos, no Distrito Federal.

As Unidades de Conservação com área nesta UH (Quadro 7.17) são: APA da Bacia do Rio São Bartolomeu (com área relevante de 71,19 km²), APA da Bacia dos Ribeirões do Gama e Cabeça de Veado, APA do Planalto Central, ARIE do Córrego Mato Grande e Estação Ecológica do Jardim Botânico. As áreas com UCs (73,26 km²) representam quase a plenitude da UH (99,4%).

Quadro 7.17: Unidades de Conservação presentes na UH Ribeirão Papuda.

Unidade de Conservação	Esfera	Unidade da Federação	Área da U.C. na U.H. (km²)
Área de Proteção Ambiental da Bacia do Rio São Bartolomeu	Federal	Distrito Federal	71,19
APA da Bacia dos Ribeirões do Gama e Cabeça de Veado	Estadual	Distrito Federal	0,73
Área de Proteção Ambiental do Planalto Central	Federal	Distrito Federal	2,26
ARIE do Córrego Mato Grande	Estadual	Distrito Federal	1,32
Estação Ecológica do Jardim Botânico	Estadual	Distrito Federal	0,70

Fonte: ENGEPLUS, 2019

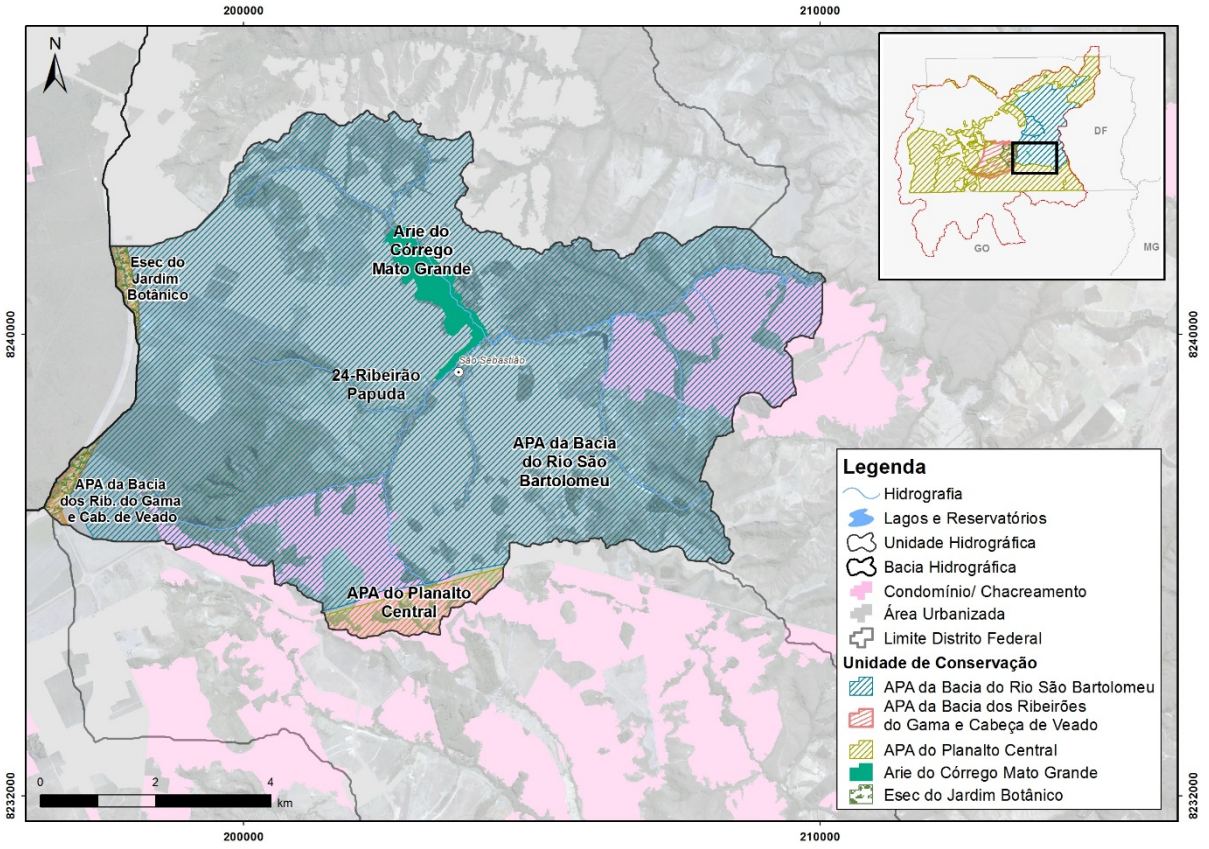


Figura 7.17: Área da UH Ribeirão Papuda com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

- **Ribeirão Ponte Alta**

Com uma área de 229,17 km², a UH Ribeirão Ponte Alta faz parte da BH Rio Corumbá. Esta UH integra as duas unidades em estudo, sendo maior parcela no Distrito Federal (206,23 km²) e apenas 22,93 km² em Goiás.

Área de uma Unidade de Conservação está na UH Ribeirão Ponte Alta (Quadro 7.18), a APA do Planalto Central (com mais de 170 km²). A área com UC (170,61 km²) corresponde a 74,4% da UH.

Quadro 7.18: Unidades de Conservação presentes na UH Ribeirão Ponte Alta.

Unidade de Conservação	Esfera	Unidade da Federação	Área da U.C. na U.H. (km²)
Área de Proteção Ambiental do Planalto Central	Federal	Distrito Federal	170,61

Fonte: ENGEPLUS, 2019

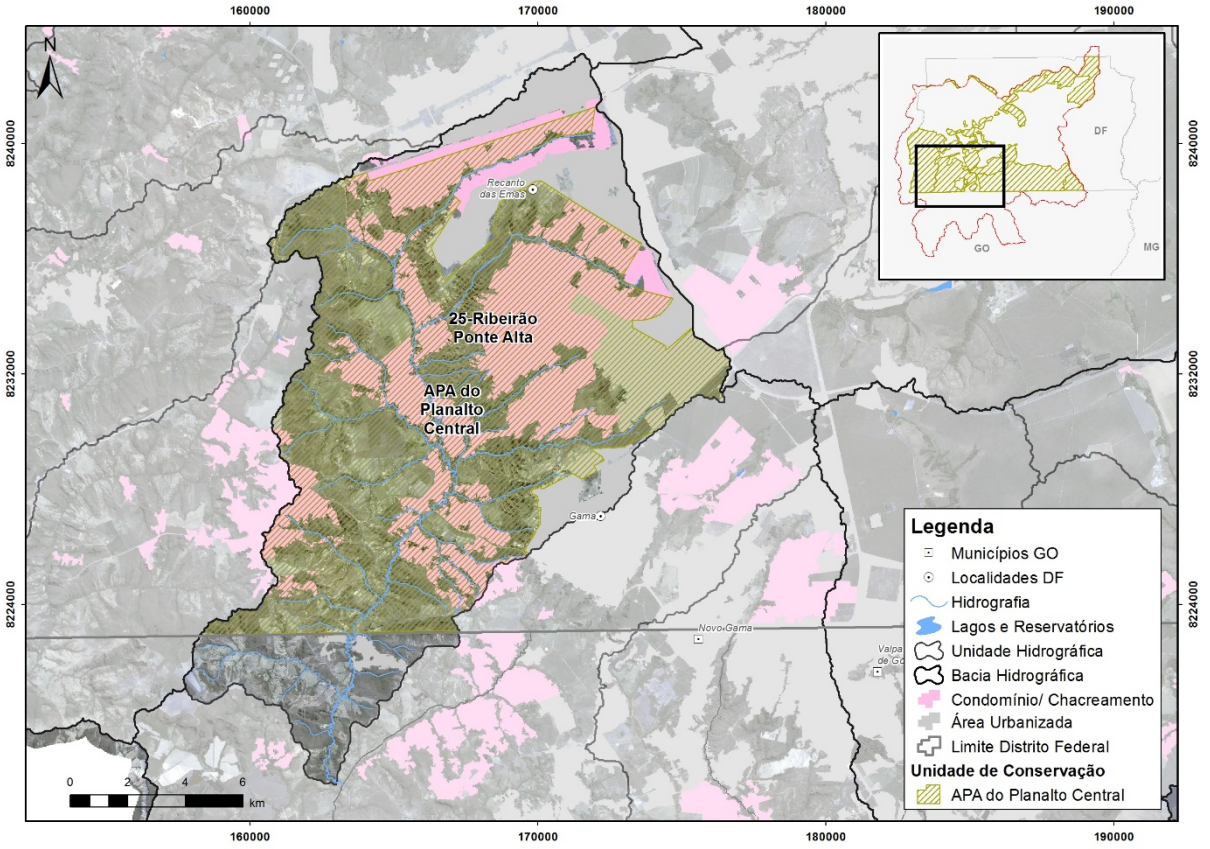


Figura 7.18: Área da UH Ribeirão Ponte Alta com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

- **Ribeirão Rodeador**

A UH Ribeirão Rodeador (com área de 116,41 km²) pertence a BH Rio Descoberto, no Distrito Federal.

A seguintes Unidades de Conservação encontram-se nesta UH (Quadro 7.19): a APA da Bacia do Rio Descoberto, a APA do Planalto Central, a APA de Cafuringa, a Floresta Nacional de Brasília e o Parque Nacional de Brasília. As áreas com UCs (115,29 km²) ocupam a quase integralidade da UH (99%).

Quadro 7.19: Unidades de Conservação presentes na UH Ribeirão Rodeador.

Unidade de Conservação	Esfera	Unidade da Federação	Área da U.C. na U.H. (km²)
Área de Proteção Ambiental da bacia do Rio Descoberto	Federal	Distrito Federal	104,88
Área de proteção ambiental do Planalto Central	Federal	Distrito Federal	5,90
Parque Nacional de Brasília	Federal	Distrito Federal	6,06
Floresta Nacional de Brasília	Federal	Distrito Federal	6,54
APA de Cafuringa	Estadual	Distrito Federal	5,71

Fonte: ENGEPLUS, 2019

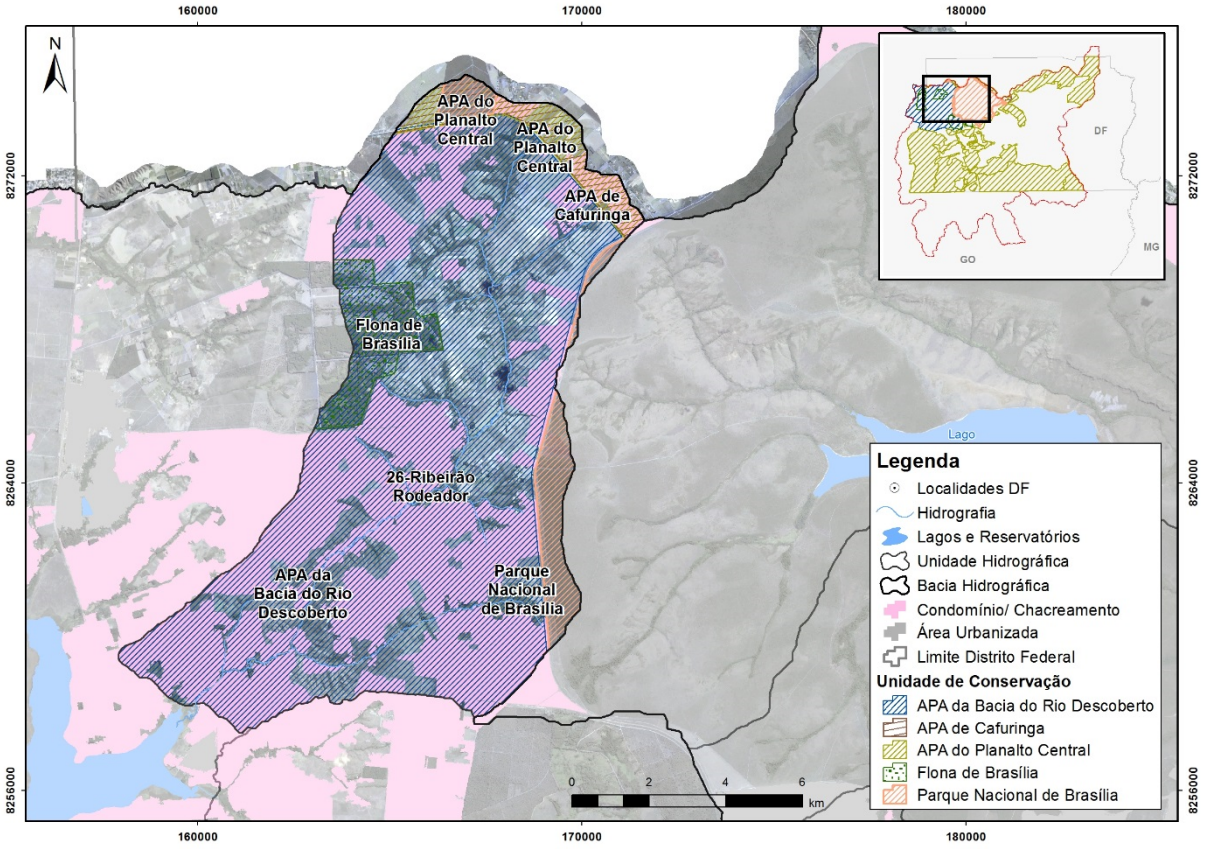


Figura 7.19: Área da UH Ribeirão Rodeador com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

- **Ribeirão Saia Velha**

A UH Ribeirão Saia Velha (com área de 281,71 km²) faz parte das BH Baixo São Bartolomeu e BH São Marcos. A UH encontra-se nas duas Unidades da Federação em estudo, porém com maior participação em Goiás (com 228,37 km²) e com 53,34 km² no Distrito Federal.

De acordo com o Quadro 7.20, nesta UH estão presentes as seguintes Unidades de Conservação: APA dos Ribeirões do Gama e Cabeça de Veado e a APA do Planalto Central (com significativa presença no Distrito Federal). As áreas com UCs (48,46 km²) correspondem a apenas 17,2% da UH.

Quadro 7.20: Unidades de Conservação presentes na UH Ribeirão Saia Velha.

Unidade de Conservação	Esfera	Unidade da Federação	Área da U.C. na U.H. (km²)
APA da Bacia dos Ribeirões do Gama e Cabeça de Veado	Estadual	Distrito Federal	7,14
Área de Proteção Ambiental do Planalto Central	Federal	Goiás	0,22
Área de Proteção Ambiental do Planalto Central	Federal	Distrito Federal	48,02

Fonte: ENGEPLUS, 2019

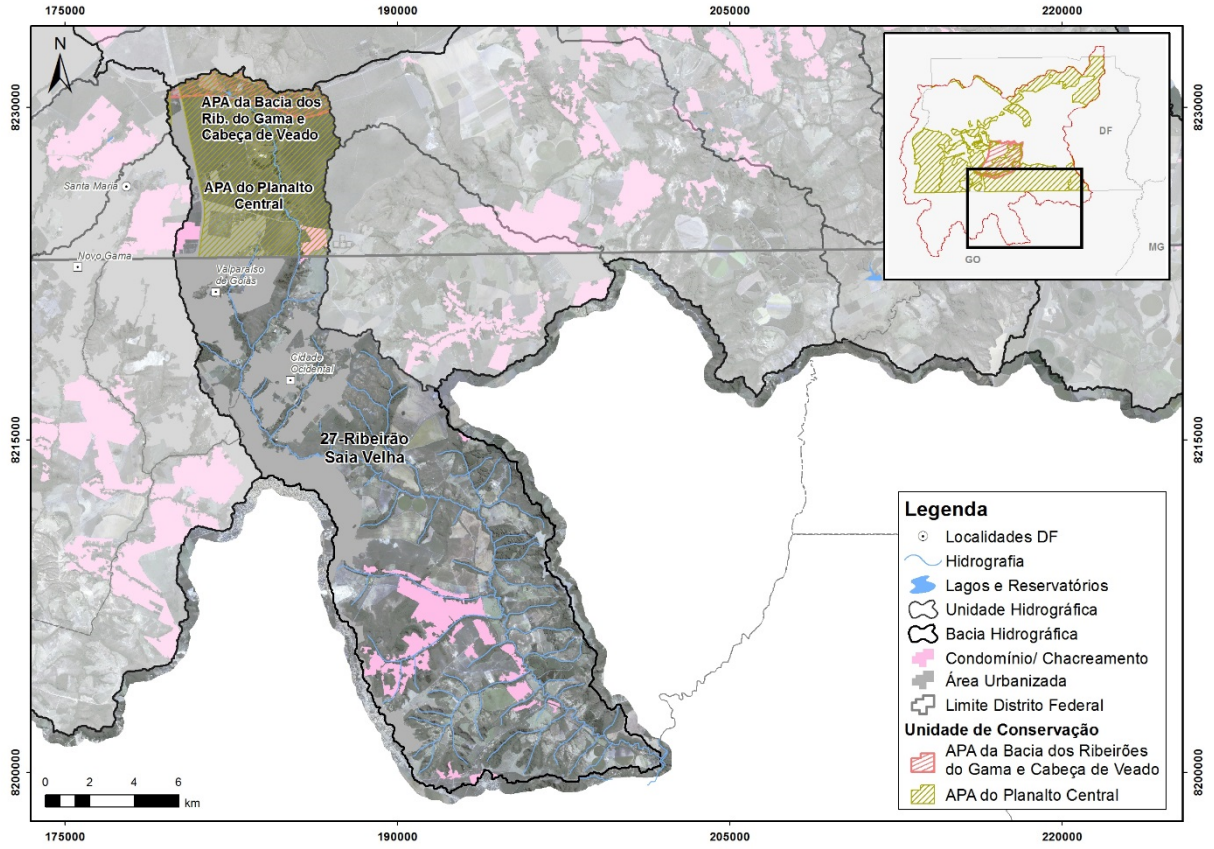


Figura 7.20: Área da UH Ribeirão Saia Velha com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

- **Ribeirão Santana**

Com uma área de 181,13 km², a UH Ribeirão Santana pertence as BH Baixo São Bartolomeu e BH São Marcos, tanto no Distrito Federal (146,19 km²) como em Goiás (34,94 km²).

As Unidades de Conservação (Quadro 7.21) que fazem parte desta UH são: a APA do Planalto Central, a APA da Bacia dos Ribeirões do Gama e Cabeça de Veado e a Estação Ecológica do Jardim Botânico. As áreas com UCs (145,92 km²) fazem parte de 80,6% da UH.

Quadro 7.21: Unidades de Conservação presentes na UH Ribeirão Santana.

Unidade de Conservação	Esfera	Unidade da Federação	Área da U.C. na U.H. (km²)
Área de proteção ambiental do Planalto Central	Federal	Distrito Federal	145,92
APA da bacia dos Ribeirões do Gama e Cabeça de Veado	Estadual	Distrito Federal	19,49
Estação Ecológica do Jardim Botânico	Estadual	Distrito Federal	3,00

Fonte: ENGEPLUS, 2019

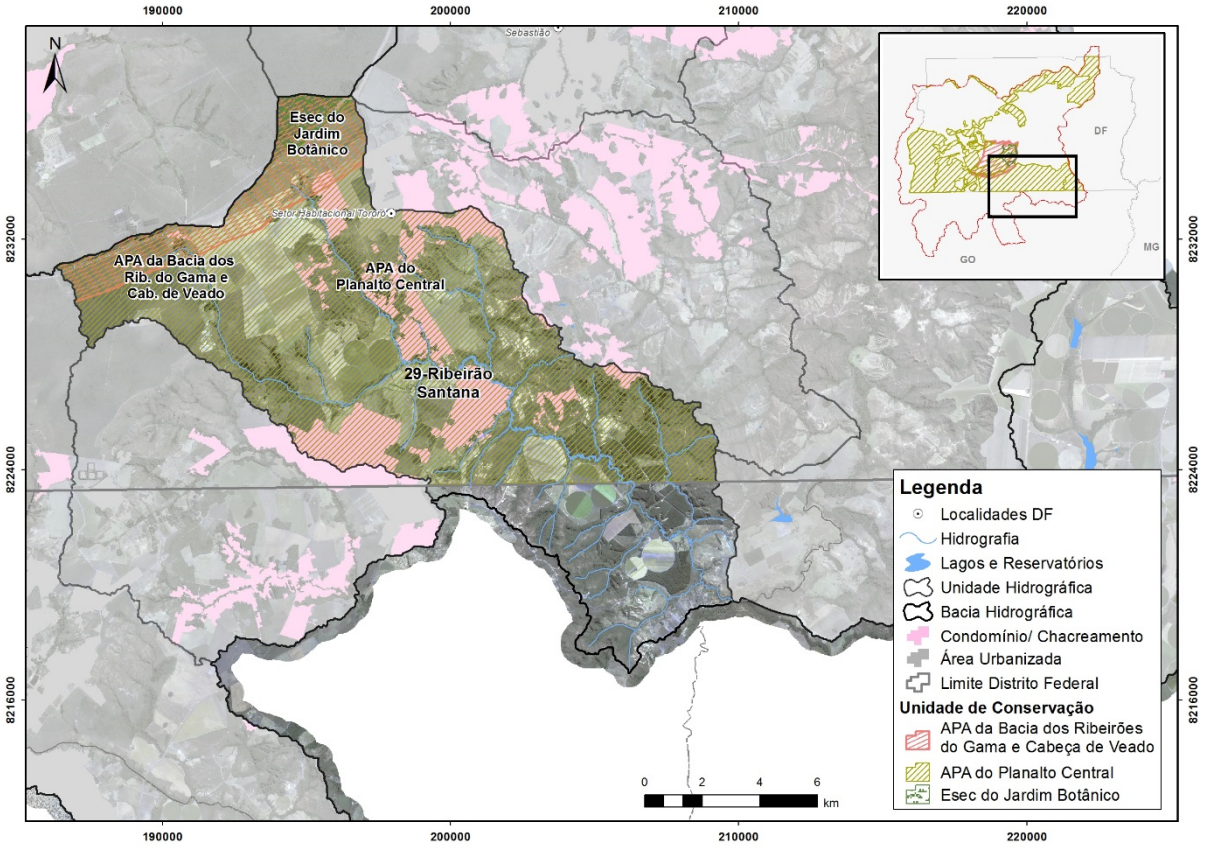


Figura 7.21: Área da UH Ribeirão Santana com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

- **Ribeirão Sobradinho**

A UH Ribeirão Sobradinho integra a BH Alto São Bartolomeu, no Distrito Federal. Em área de 147,80 km², fazem parte da UH as seguintes Unidades de Conservação (Quadro 7.22): a APA da Bacia do Rio São Bartolomeu, a APA do Planalto Central, APA do Lagoa Paranoá, APA de Cafuringa, o Parque Nacional de Brasília e a REBIO da Contagem. As áreas com UCs (134,54 km²) constituem 91% da UH.

Quadro 7.22: Unidades de Conservação presentes na UH Ribeirão Sobradinho.

Unidade de Conservação	Esfera	Unidade da Federação	Área da U.C. na U.H. (km²)
Área de Proteção Ambiental da Bacia do Rio São Bartolomeu	Federal	Distrito Federal	93,77
Área de Proteção Ambiental do Planalto Central	Federal	Distrito Federal	40,66
Parque Nacional de Brasília	Federal	Distrito Federal	0,68
APA do Lago Paranoá	Estadual	Distrito Federal	1,26
Reserva Biológica da Contagem	Federal	Distrito Federal	4,66
APA de Cafuringa	Estadual	Distrito Federal	9,55

Fonte: ENGEPLUS, 2019

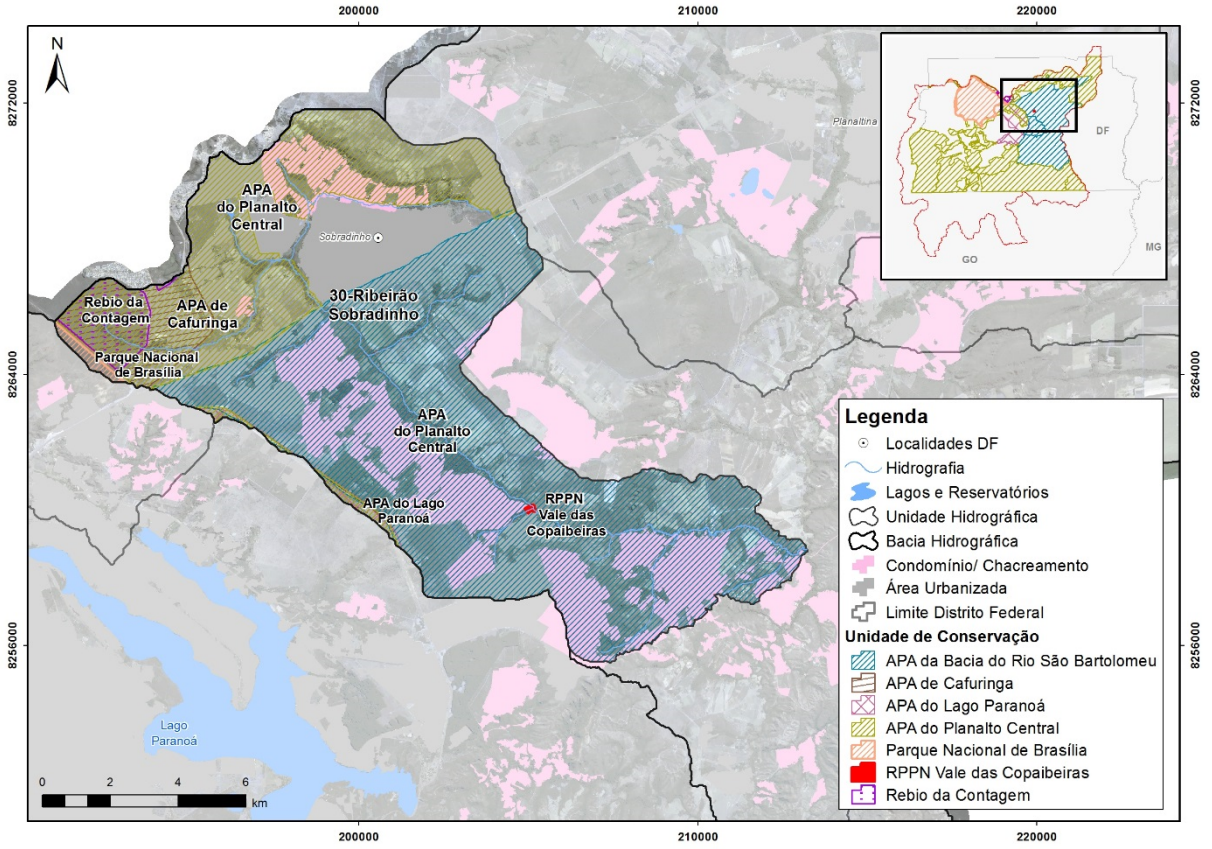


Figura 7.22: Área da UH Ribeirão Sobradinho com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

- **Ribeirão Taboca**

A UH Ribeirão Taboca, com a menor área entre as UHs em estudo (apenas 54,29 km²), pertence as BH Baixo São Bartolomeu e BH São Marcos, no Distrito Federal.

Compõe a UH parcela da Unidade de Conservação APA da Bacia do Rio São Bartolomeu. A área com UC (54,09 km²) ocupa praticamente toda a área da UH.

Quadro 7.23: Unidades de Conservação presentes na UH Ribeirão Taboca.

Unidade de Conservação	Esfera	Unidade da Federação	Área da U.C. na U.H. (km²)
Área de Proteção Ambiental da Bacia do Rio São Bartolomeu	Federal	Distrito Federal	54,09

Fonte: ENGEPLUS, 2019

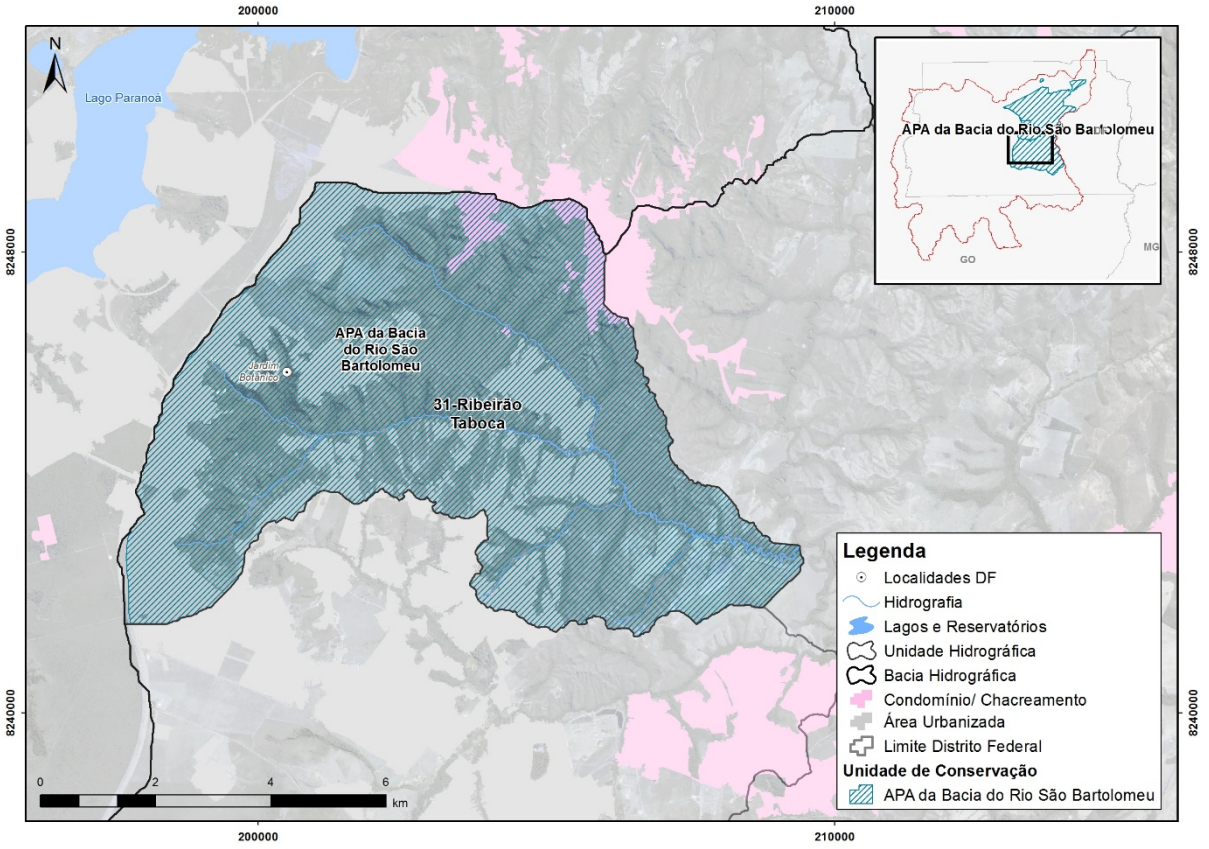


Figura 7.23: Área da UH Ribeirão Taboca com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

- **Rio Alagado**

Das 27 UHs presentes na área deste estudo, a UH Rio Alagado, localizada na BH Rio Corumbá, é a que registra a maior área, são 419,67 km² divididos entre as Unidades da Federação de Goiás (com parcela mais expressiva, 366,38 km²) e do Distrito Federal (com 53,29 km²).

Nela encontram-se áreas das seguintes Unidades de Conservação (Quadro 7.24): APA da Bacia dos Ribeirões do Gama e Cabeça de Veado, APA do Planalto Central e a REBIO do Gama. As áreas com UCs (35,54 km²) correspondem a somente 8,5% da UH.

Quadro 7.24: Unidades de Conservação presentes na UH Rio Alagado.

Unidade de Conservação	Esfera	Unidade da Federação	Área da U.C. na U.H. (km²)
APA da Bacia dos Ribeirões do Gama e Cabeça de Veado	Estadual	Distrito Federal	1,29
Reserva Biológica do Gama	Estadual	Distrito Federal	5,15
Reserva Biológica do Gama	Estadual	Goiás	0,22
Área de Proteção Ambiental do Planalto Central	Federal	Distrito Federal	34,94
Área de Proteção Ambiental do Planalto Central	Federal	Goiás	0,56

Fonte: ENGEPLUS, 2019

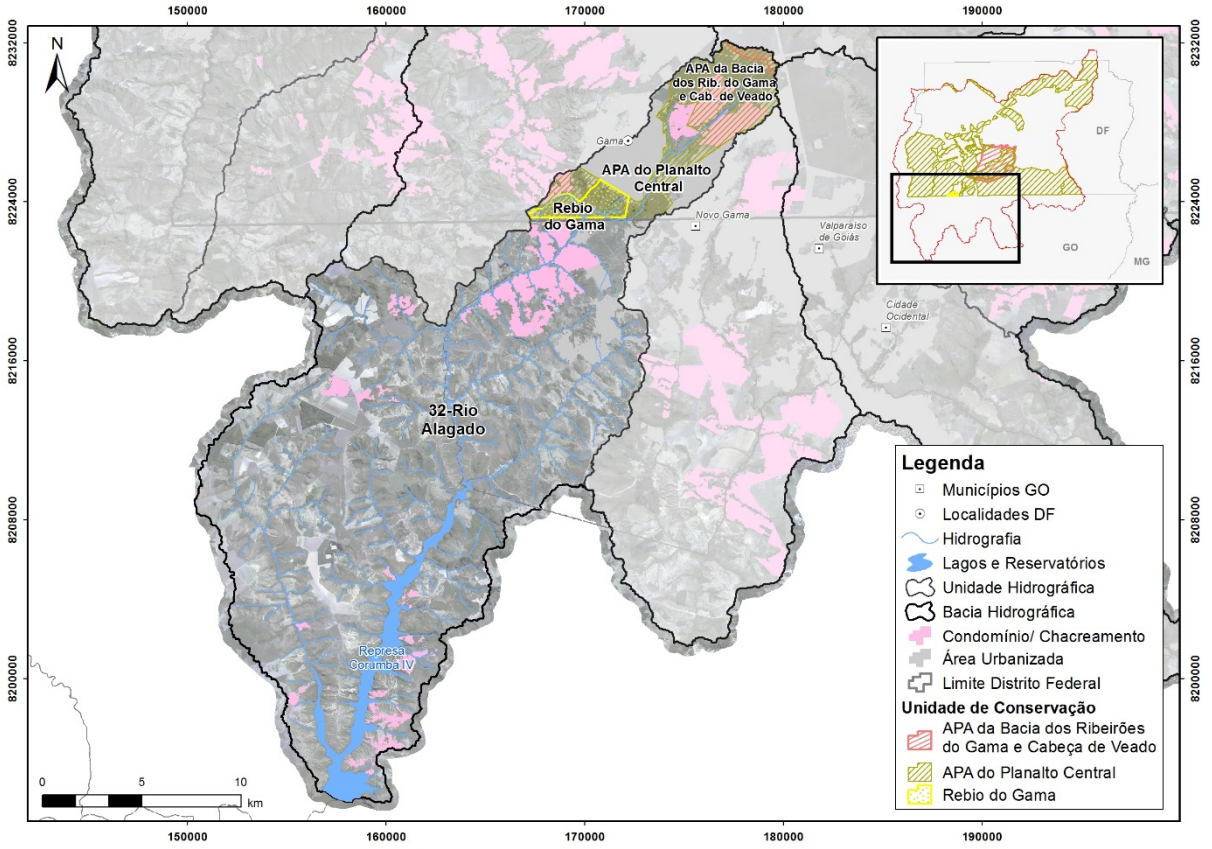


Figura 7.24: Área da UH Rio Alagado com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

- **Rio Descoberto**

A UH Rio Descoberto apresenta uma área de 222,23 km² inserida na BH Rio Descoberto nas Unidades da Federação de Goiás (com 74,57 km²) e do Distrito Federal (147,65 km²).

As Unidades de Conservação presentes na UH (Quadro 7.25) são: APA da Bacia do Rio Descoberto, APA de Cafuringa, APA do Planalto Central, Parque Estadual do Descoberto, Floresta Nacional de Brasília e a REBIO do Rio Descoberto. As áreas com UCs (218,65 km²) representam 98,4% da UH.

Quadro 7.25: Unidades de Conservação presentes na UH Rio Descoberto.

Unidade de Conservação	Esfera	Unidade da Federação	Área da U.C. na U.H. (km²)
Área de Proteção Ambiental da Bacia do Rio Descoberto	Federal	Goiás	70,88
Área de Proteção Ambiental da Bacia do Rio Descoberto	Federal	Distrito Federal	146,42
Área de Proteção Ambiental do Planalto Central	Federal	Distrito Federal	1,13
Área de Proteção Ambiental do Planalto Central	Federal	Goiás	0,02
APA de Cafuringa	Estadual	Goiás	0,09
APA de Cafuringa	Estadual	Distrito Federal	0,24
Parque Estadual do Descoberto	Estadual	Goiás	19,18
Parque Estadual do Descoberto	Estadual	Distrito Federal	0,19
Reserva Biológica do Rio Descoberto	Estadual	Distrito Federal	4,23
Floresta Nacional de Brasília	Federal	Distrito Federal	42,77
Floresta Nacional de Brasília	Federal	Goiás	0,74

Fonte: ENGEPLUS, 2019

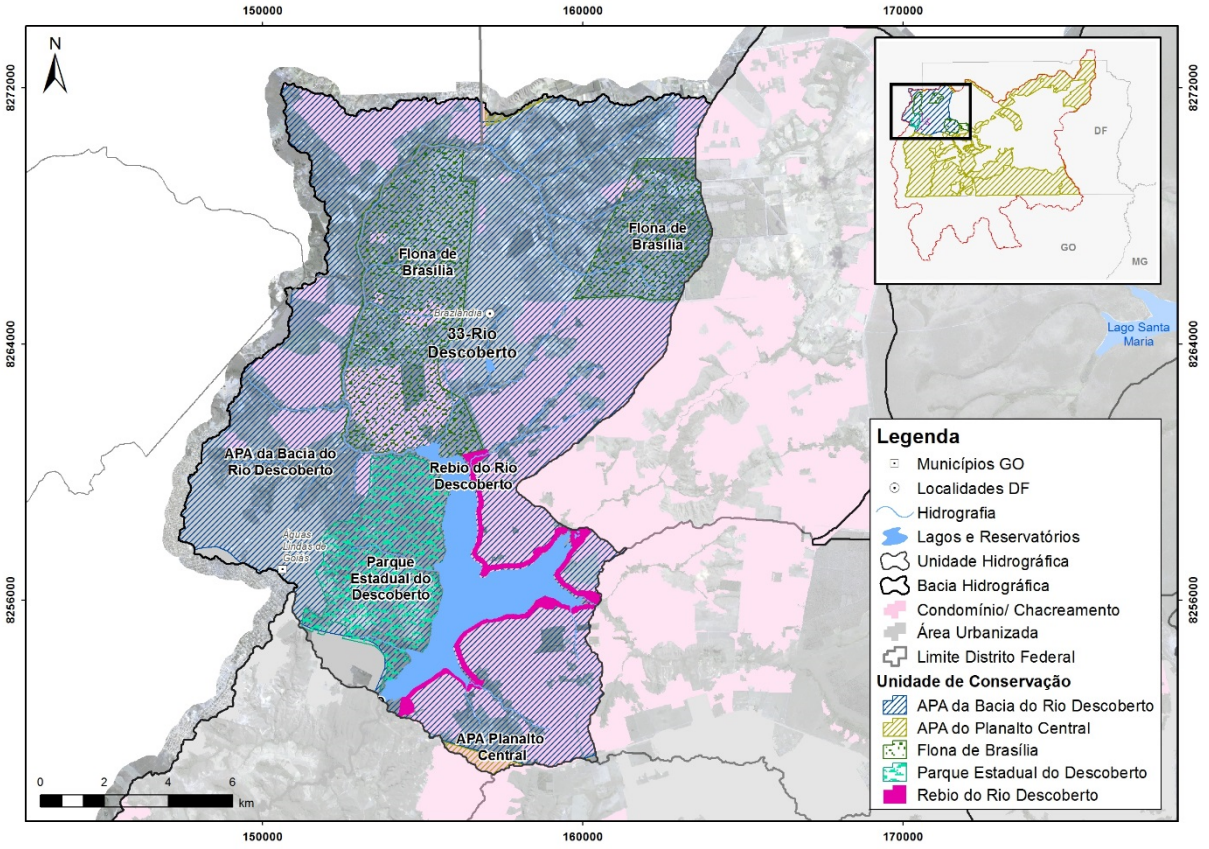


Figura 7.25: Área da UH Rio Descoberto com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

- **Rio Melchior**

Abrangendo área de 209,21 km², a UH Rio Melchior encontra-se na BH Rio Descoberto, no Distrito Federal.

Percebe-se ao analisar o Quadro 7.26 que parte da área de algumas Unidades de Conservação estão presentes nesta UH. São elas: a APA do Planalto Central e a ARIE Parque JK. As áreas com UCs (144,38 km²) ocupam 69% da UH.

Quadro 7.26: Unidades de Conservação presentes na UH Rio Melchior.

Unidade de Conservação	Esfera	Unidade da Federação	Área da U.C. na U.H. (km²)
Área de Proteção Ambiental do Planalto Central	Federal	Distrito Federal	142,26
ARIE Parque JK	Estadual	Distrito Federal	29,78

Fonte: ENGEPLUS, 2019

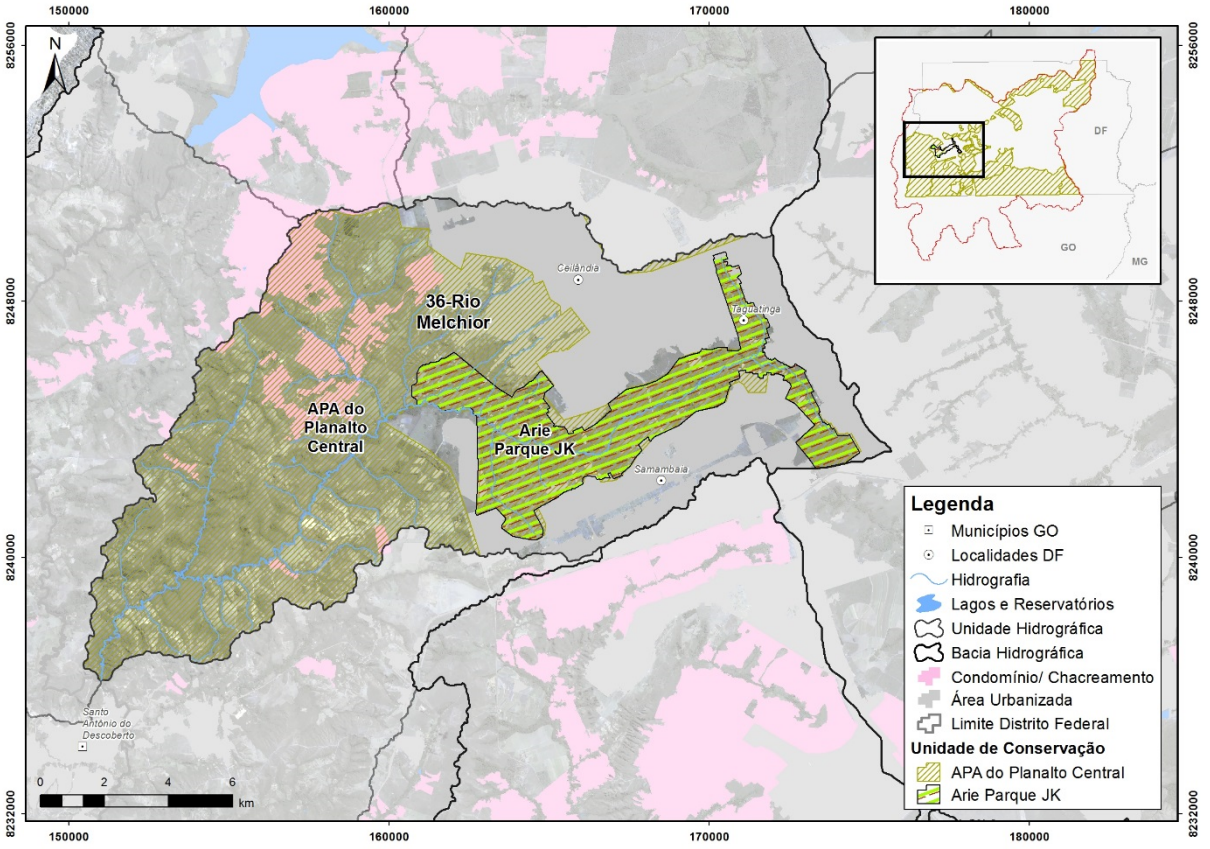


Figura 7.26: Área da UH Rio Melchior com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

- **Rio Pipiripau**

Inserida na BH Alto São Bartolomeu, a UH Rio Pipiripau apresenta uma área de 235,25 km². Esta UH envolve áreas de Goiás (com 23,01 km²), mas, sobretudo, do Distrito Federal, com 212,24 km².

De acordo com o Quadro 7.27, as áreas das Unidades de Conservação presentes na UH são: APA da Bacia do Rio São Bartolomeu e a APA do Planalto Central. As áreas com UCs (208,62 km²) correspondem a 88,7% da UH.

Quadro 7.27: Unidades de Conservação presentes na UH Rio Pipiripau.

Unidade de Conservação	Esfera	Unidade da Federação	Área da U.C. na U.H. (km²)
Área de Proteção Ambiental da Bacia do Rio São Bartolomeu	Federal	Distrito Federal	53,87
Área de Proteção Ambiental do Planalto Central	Federal	Goiás	0,06
Área de Proteção Ambiental do Planalto Central	Federal	Distrito Federal	155,22

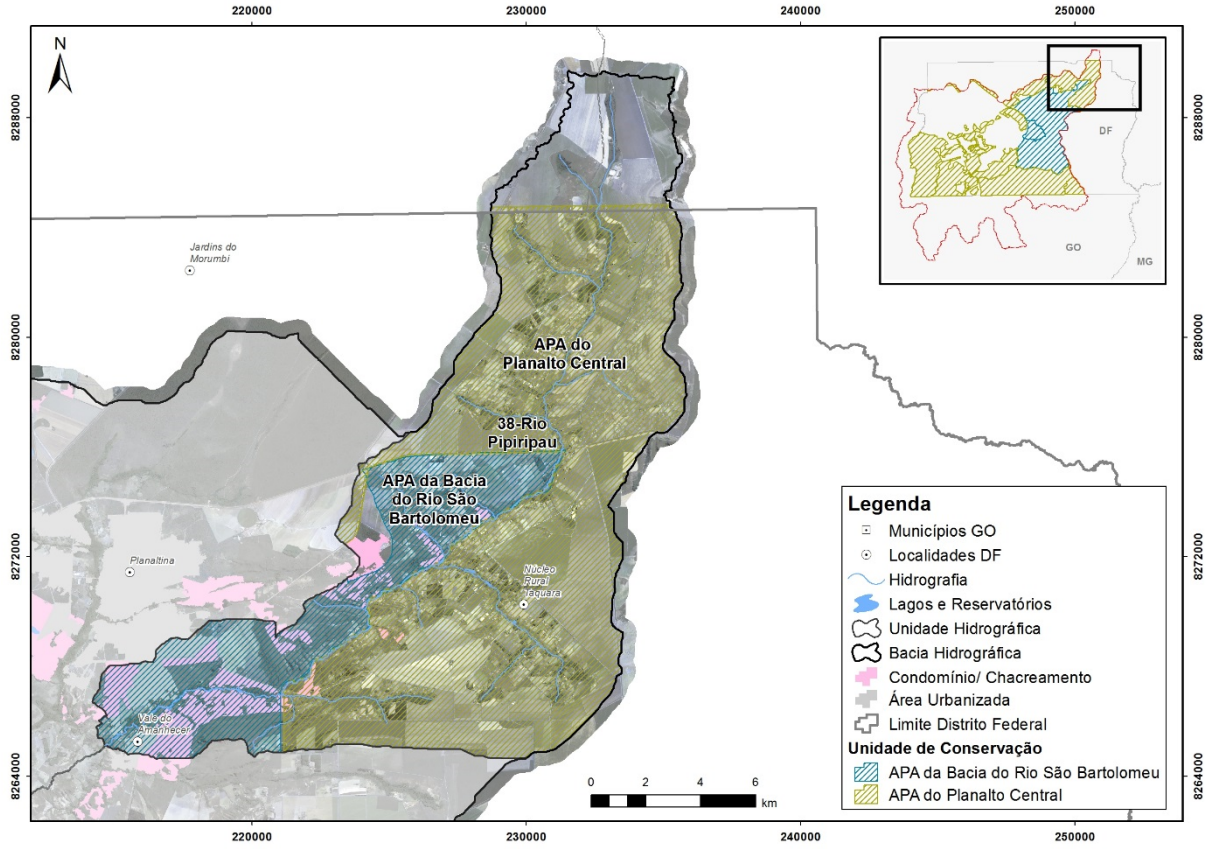


Figura 7.27: Área da UH Rio Pipiripau com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

- **Rio Santa Maria**

A UH Rio Santa Maria (com área de 202,37 km²) está inserida na BH Rio Corumbá em Goiás (em maior parte, com 183,87 km²) e no Distrito Federal (18,50 km²). Salienta-se que a única Unidade de Conservação presente nesta UH (Quadro 7.28) é a APA do Planalto Central, sendo 8,08 km² em área do Distrito Federal e somente 0,02 km² em Goiás. As áreas com UCs (8,10 km²) fazem parte de apenas 4% da área total da UH.

Quadro 7.28: Unidades de Conservação presentes na UH Rio Santa Maria.

Unidade de Conservação	Esfera	Unidade da Federação	Área da U.C. na U.H. (km²)
Área de Proteção Ambiental do Planalto Central	Federal	Goiás	0,02
Área de Proteção Ambiental do Planalto Central	Federal	Distrito Federal	8,08

Fonte: ENGEPLUS, 2019

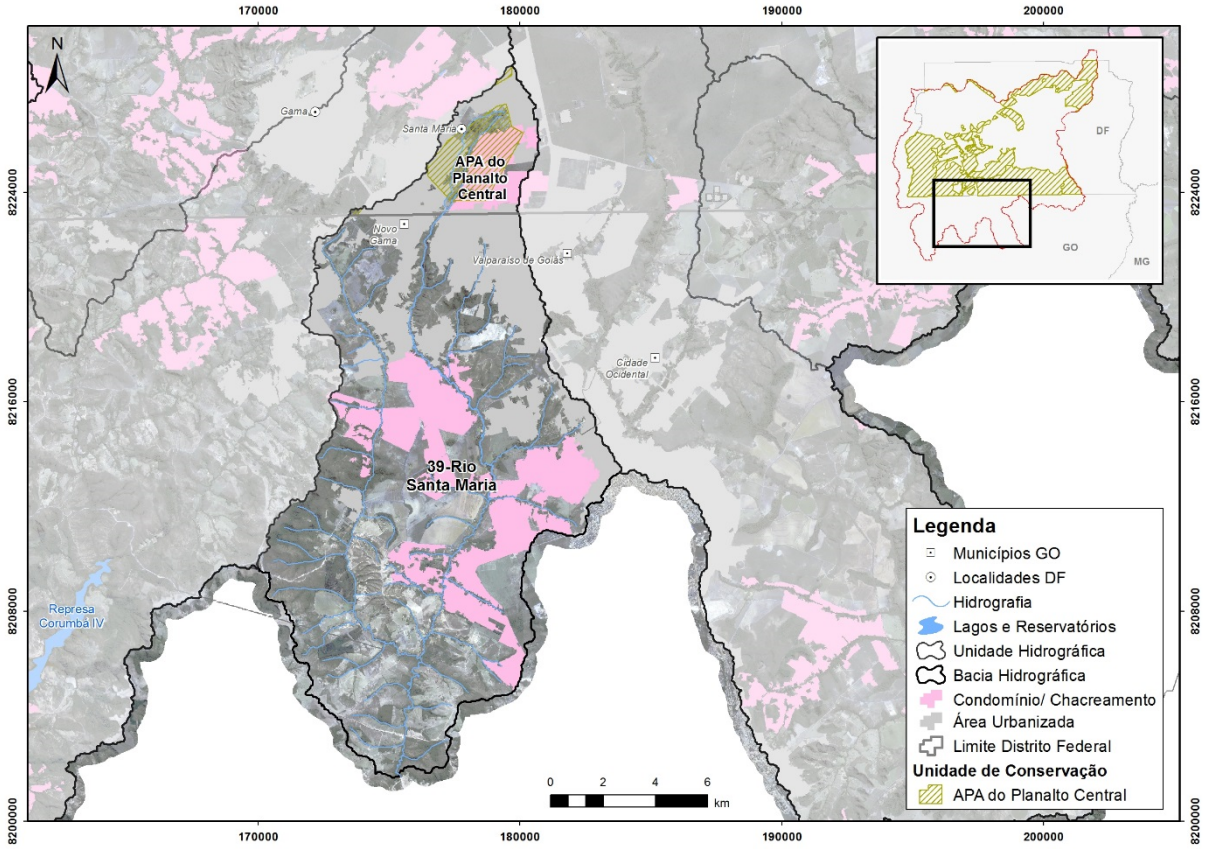


Figura 7.28: Área da UH Rio Santa Maria com as Unidades de Conservação. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

7.3.5 Estratégias de Ampliação e Preservação das Áreas Protegidas

Uma das alternativas para se conter a degradação ambiental é justamente a criação de novas áreas protegidas. Entretanto, é importante salientar que 67,5% da área em estudo, isto é, 3.391,50 km² do total de 5.024,25 km², encontra-se coberta por alguma Unidade de Conservação.

De acordo com auditorias realizadas pelo Tribunal de Contas do Distrito Federal (TCDF) nos anos de 2011 e 2017, verificou-se que parte relevante das Unidades de Conservação do Distrito Federal nem se quer apresentam variáveis elementares como a definição formal da localização e dos seus limites. Sem esses princípios essenciais ficam comprometidos diversos processos, entre eles a fiscalização dos órgãos competentes e a regularização fundiária, fundamentais para conter as ocupações irregulares e a degradação ambiental, incluindo, obviamente, os recursos hídricos.

Além disso, o TCDF, mesmo considerando que o Ibram em muitas oportunidades vem adotando medidas para sanar os problemas, notou a existência de outras impropriedades, entre elas, a falta de regulamentação de UCs, a insuficiência de Conselhos Consultivos, a ausência de Planos de Manejos para todas UCs, a falta de cercamento e a colocação de placas indicativas. Assim sendo, antes de se pensar na criação de novas áreas é fundamental que se busque o manejo correto e, portanto, a efetividade daquelas já existentes.

Outra alternativa para o fortalecimento e consolidação dessas áreas é implementar o Pagamento por Serviço Ambiental (PSA) nas unidades de conservação que permitem o uso sustentável.

Segundo o Plano de Desenvolvimento e Ordenamento Territorial do Distrito Federal, entre as zonas estabelecidas a Zona Rural de Uso Controlado tem especial vocação para implementação de ações voltadas ao PSA. Esta zona coincide com áreas de unidades de conservação de uso sustentável e é definida pela necessidade de maior controle do uso e ocupação do solo e de proteção dos mananciais destinados ao abastecimento de água da população. (PDOT, GDF 2009).

Dentro dessa zona estão compreendidas as Áreas de Proteção de Mananciais (APMs), instituídas por meio da Lei Complementar nº 803/2009 e inseridas dentro das unidades de conservação, onde há especial potencial para a viabilização do PSA. Estas áreas têm a função complementar de aumento da proteção dos mananciais juntamente com as Unidades de Conservação que contém captações operadas pela Caesb, mas não são Unidades de Conservação e muito menos de proteção integral, uma vez que possuem terras particulares e ocupações humanas.

Para garantir a proteção proteger dos mananciais de água utilizados para o abastecimento humano e as atividades econômicas é necessária a conservação desses mananciais e então as APMs são áreas de especial interesse. As áreas contendo mananciais devem ser alvo de atenção específica contemplando aspectos legais e gerenciais, formando-se as áreas de proteção aos mananciais (APM).

Segundo a Lei 803/2009, art. 97, as diretrizes para as APMs são:

I – manter preservadas as áreas com remanescentes de vegetação nativa, admitida a supressão mediante estudo prévio a ser avaliado pelo órgão gestor;

II – recuperar, prioritariamente, as áreas degradadas localizadas em Áreas de Preservação Permanente e em áreas destinadas à reserva legal;

III – incentivar a implantação de sistemas agroflorestais e a ampliação da área de vegetação nativa, cujo manejo favoreça a conservação do solo e a proteção dos corpos hídricos;

IV – proibir o parcelamento do solo urbano e rural, exceto os parcelamentos com projetos já registrados em cartório, aqueles incluídos na Estratégia de Regularização Fundiária de que trata o Título III, Capítulo IV, Seção IV, aqueles em que haja necessidade de adequação em parcelamentos regulares já existentes e parcelamentos ou assentamentos rurais consolidados pendentes de regularização até a data de publicação desta Lei Complementar; (Inciso alterado(a) pelo(a) Lei Complementar 854 de 15/10/2012)

V – implantar obras de saneamento básico e drenagem de águas pluviais, de coleta e varrição de lixo e atividades mitigadoras dos impactos causados pelo processo de urbanização;

VI – proibir o lançamento de sistemas de drenagem de águas pluviais a montante do ponto de captação de água do manancial, à exceção das APMs do São Bartolomeu e do Engenho das Lages;

VII – exigir, nas áreas com atividades agropecuárias, a utilização de tecnologias de controle ambiental para a conservação do solo e para a construção de estradas;

VIII – proibir a instalação de indústrias poluentes e postos de combustíveis, sendo que os postos de combustíveis já instalados e devidamente licenciados devem adotar tecnologias para controle de poluição;

IX – proibir as atividades de forte impacto sobre os recursos hídricos, tais como suinocultura em escala comercial, matadouros e abatedouros, à exceção das APMs do Pipiripau e do Engenho das Lages, onde tais empreendimentos podem ser aprovados mediante processo de licenciamento ambiental;

X – proibir a exploração de minerais;

XI – proibir, nos corpos hídricos, práticas potencialmente poluidoras ou geradoras de risco à captação;

XII – promover programas específicos de educação ambiental.

Destacam-se as diretrizes que estabelecem a proibição de novas atividades potencialmente poluidoras, a implantação de medidas de proteção, o controle das atividades já instaladas e a promoção de programas específicos de educação ambiental. Tais diretrizes vão de encontro com iniciativas de pagamento por serviços ambientais.

Afim de avaliar onde estão locadas essas áreas, foram analisados os conflitos entre o atual uso do solo e as áreas definidas como de proteção de mananciais. Assim, percebeu-se o diferente grau de conservação entre as áreas, uma vez que já existem áreas urbanas e parcelamentos de solo instalados que não são passíveis de aplicação de PSA.

Cinco destas áreas urbanas já estavam instaladas anteriormente a criação da lei e por isso tem previsão legal, são elas:

- na APM Mestre d'Armas: ARIS Mestre d'Armas I;
- na APM Cachoeirinha: ARINE La Font, ARIS Itapoã e ARINE Itapoã;
- na APM Brazlândia: ARIS Expansão da Vila São José;
- nas APMs Olho d'Água e Ponte de Terra: ARINE Ponte de Terra;
- na APM São Bartolomeu: ARIS Aprodarmas III e ARIS Vale do Amanhecer.

Além destas, existem APMs em locais com extrema urbanização como: Bananal, Paranoazinho, Ponte de Terra. As urbanizações nestas APMs ocorreram de forma irregular e depois da criação das áreas de proteção, e, portanto, não poderia haver núcleos urbanos nessas regiões. Os casos mais críticos são os mananciais de Ponte de Terra e Olho d'agua apresentando áreas com falta de saneamento básico.

As cinco áreas urbanas pré-existentes à legislação são objeto da Estratégia de Regularização Fundiária do Distrito Federal.

As APMs Contagem, Santa Maria e Torto se destacam por vastas áreas de chacreamento, onde alguns métodos podem ser aplicados buscando revitalização das áreas de captação e reposição florestal.

Relacionando as APMs presentes na área de estudo, apresentaram os melhores resultados em relação a conservação as seguintes APMs: Cabeça de Veado, Corguinho, Crispim, Fumal, Ribeirão do Gama, São Bartolomeu (parte Sul) e Taquari. Estas APMs possuem composição de paisagens com predomínio de áreas naturais características do Cerrado (Formações Campestres, Florestais e Savânicas) com diferentes graus de conservação e "qualidade ecológica". Estas áreas apresentam baixos índices de antropização, o que indica que o objetivo de proteção de manancial está sendo atingido.

Contenção de erosões, recuperação de solo degradado, agriculturas sustentáveis e reflorestamento de áreas, são ações que podem ser utilizadas para recuperação das APMs: Alagado, Barrocão, Brejinho, Capão da Onça, Currais, Engenho das Lages, Mestre das Armas, Pedras, Pipiripau, Quinze, São Bartolomeu (parte Norte). Implementadas com finalidade de evitar o assoreamento dos corpos d'agua da bacia, evitando a redução da disponibilidade hídrica e da deteriorização da qualidade das águas. Estas APMs apresentam combinação de fatores que interferem no resultado de forma considerável, todavia, seguindo as técnicas supracitadas entrariam nas classificações desejadas para uma parcial proteção dos mananciais.

Contextualizando as áreas de proteção permanentes (APPs) com os locais informados, ocorrem em sua maioria os objetivos respeitados. Existem algumas exceções localizadas em determinadas áreas urbanas e chacreamentos caracterizadas nas APMs Alagado e Mestre D'armas.

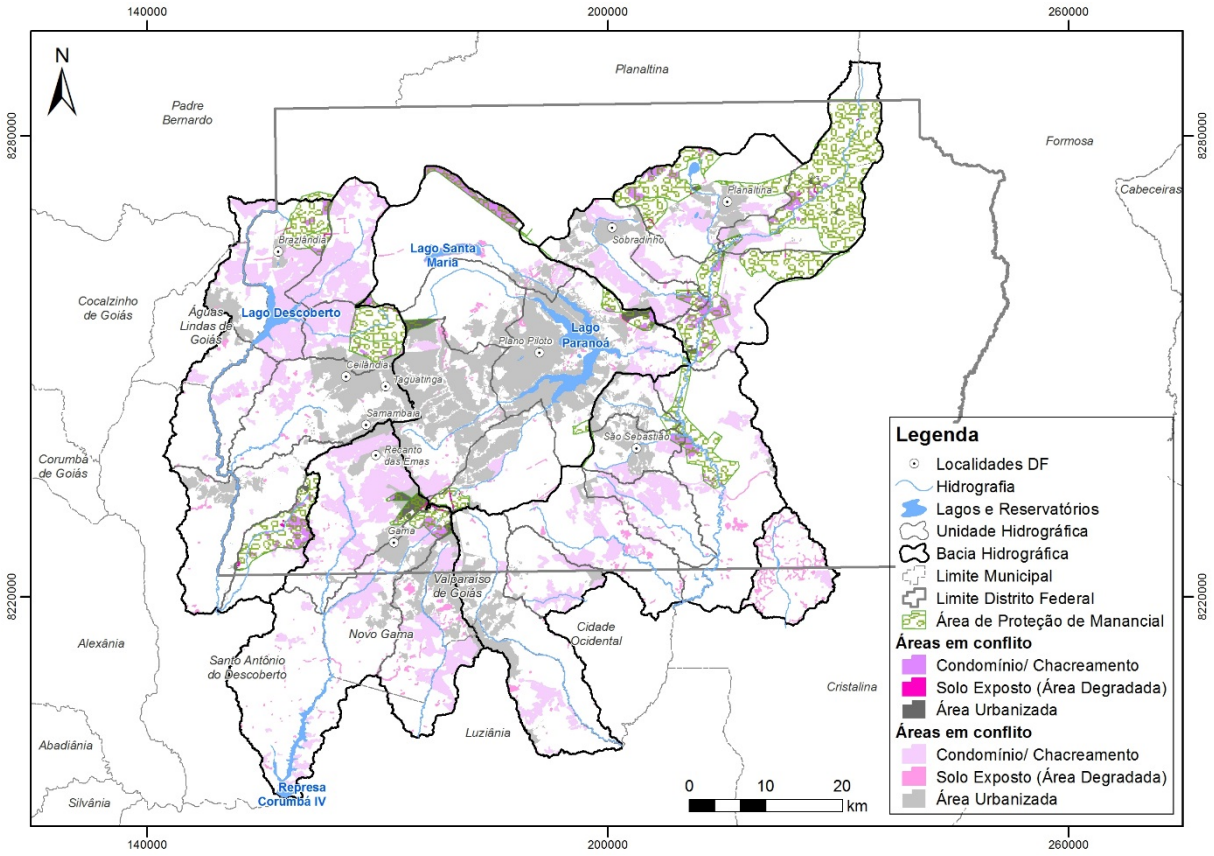


Figura 7.29: Identificação de áreas com potencial para viabilização de programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)

A potencialidade e discussão mais detalhada dessas áreas será abordada com maior detalhe no plano de ações.

7.4 Mapeamento das Atividades que estão incompatíveis com o Plano de Manejo da APA do Descoberto

No Plano de Manejo da APA Bacia do Rio Descoberto (MMA, 2014) foram definidas 6 (seis) diferentes zonas as quais têm como intuito ordenar as atividades permitidas e não permitidas dentro de seus limites. A seguir apresenta-se um resumo das características propostas no plano.

7.4.1 Zonas Definidas no Plano de Manejo

As 6 (seis) zonas que foram estabelecidas no Plano de Manejo da APA do Descoberto estão brevemente descritas em termos de composição e objetivos.

7.4.1.1 Zona de Conservação

A Zona de Conservação foi determinada sobre áreas onde a vegetação de Cerrado ainda se encontra em bom estado de conservação. São considerados todos os corredores ecológicos.

Esta zona deve ser formada por áreas que possuem atributos naturais, tais como remanescentes de vegetação nativa e nascentes, cumprindo a função natural de bancos genéticos e conectores gênicos, preferencialmente indicadas para a formação de corredores ecológicos. Deve ser composta por:

- Áreas de Preservação Permanente;
- Áreas tampão às APP localizadas nas margens dos cursos hídricos até uma faixa de 50 metros;
- Demais remanescentes de vegetação nativa indicadas no mapa de zoneamento;
- Áreas Verdes instituídas nos licenciamentos ambientais;
- As Reservas Legais instituídas pelo Ibram serão incorporadas automaticamente a esta zona assim que forem sendo criadas.

São objetivos dessa zona:

- Assegurar a sustentabilidade dos recursos hídricos da APA Bacia do Rio Descoberto;
- Assegurar a proteção dos mananciais formadores do lago resultante do barramento do Rio Descoberto;
- Reduzir o processo de assoreamento do lago do Descoberto;
- Proteger remanescentes de Cerrado e seus ecossistemas associados;
- Assegurar o fluxo e conectividade gênica;
- Constituir-se em área prioritária para implantação de projetos de revegetação e recuperação de áreas degradadas.

7.4.1.2 Zona de Uso Rural

Área destinada a atividades rurais diversificadas tais como agricultura, pecuária, agroindústria, turismo rural e ecológico, atividades educacionais, culturais e sociais. Esta zona é composta por 4 segmentos que apresentam restrições específicas de acordo com tamanho das propriedades.

São objetivos dessa zona:

- Possibilitar o desenvolvimento econômico rural local e regional;
- Reduzir os impactos sobre os mananciais hídricos e sobre a biodiversidade do Cerrado;
- Promover o desenvolvimento rural sustentável, respeitando os processos de recarga de aquíferos e adotando práticas de conservação do solo;
- Promover condições para a implantação de projetos sustentáveis;
- Assegurar o uso racional do solo e dos recursos naturais;
- Adequar ambientalmente as propriedades;
- Manter a fração mínima determinada para cada zona.

7.4.1.3 Zona de Contenção do Adensamento Humano

Esta zona corresponde às regiões onde ocorreu parcelamento irregular do solo, com característica de difícil reversibilidade que, no entanto, ainda apresentam baixa densidade populacional.

São objetivos dessa zona:

- Impedir a continuidade do processo de parcelamento irregular do solo, fixando módulos mínimos que mantenham baixos níveis de densidade populacional;
- Incentivar o desenvolvimento de atividades agrícolas que otimizem o uso dos recursos naturais;
- Preservar processos ecológicos fundamentais como recarga e proteção de aquíferos, o que exige cuidados rigorosos com a implantação de redes de coleta e tratamento de esgotos sanitários.

7.4.1.4 Zona Urbana Consolidada

A Zona Urbana Consolidada deve seguir as determinações urbanísticas dos Planos Diretores locais / Distritais, Leis de usos e ocupação do solo e afins, desde que essas respeitem os princípios e normas gerais definidos no zoneamento da APA, notadamente quanto aos cuidados relacionados ao uso sustentável do solo, com vistas a garantir a integridade dos recursos hídricos.

O objetivo dessa zona é delimitar a expansão urbana.

7.4.1.5 Zona de Contenção Urbana

Esta zona corresponde às regiões onde ocorreu parcelamento irregular do solo, com característica de difícil reversibilidade e que apresenta de média a alta densidade populacional.

São objetivos dessa zona:

- Impedir novos parcelamentos irregulares do solo;
- Manter níveis médios de densidade populacional;
- Garantir o tamanho mínimo dos lotes definido para esta Zona;
- Implantar instrumentos que garantam a capacidade de recarga dos aquíferos;
- Implantar sistema de drenagem pluvial;
- Garantir uso residencial no interior desta zona.

7.4.1.6 Zona de Uso Diversificado

Esta zona visa o estabelecimento de uma faixa de uso variado para atender a demanda de consolidação da cidade de Brazlândia.

É objetivo dessa zona:

- Zona destinada à implantação de infraestrutura para fortalecimento e apoio ao desenvolvimento socioeconômico da APARD e da região administrativa de Brazlândia.

7.4.2 Uso do Solo

Com o foco especialmente na manutenção assim como no incremento da qualidade ambiental e dos recursos hídricos da região é fundamental, sobretudo, a realização de uma análise comparativa entre a “Zona de Conservação” proposta no Plano de Manejo da APA Bacia do Rio Descoberto e o uso do solo, de fato, observado nesta zona.

Quando se trata da Zona de Conservação, zona formada principalmente pela Floresta Nacional de Brasília (Flona) e pelo Parque Estadual do Descoberto (além de APPs em cursos d'água), é possível perceber a relevante presença de formações vegetais nativas, o que de certa forma compactua com conceito proposto para a zona. Porém, usos conflitantes em potencial são também percebidos. Entre eles destacam-se o cultivo de espécies exóticas, isto é, as atividades de reflorestamento, e os usos para atividades agropastoris.

Na área que compreende a UH Rio Descoberto (ainda no que tange a Zona de Conservação) percebe-se um número bastante significativo de formações vegetais nativas (em especial formações savânicas e campestres), ao mesmo tempo que localizam-se áreas com atividades primárias. Nesta UH a presença de reflorestamento é notada principalmente nas proximidades da divisa com a UH Ribeirão Rodeador (região de Brazlândia).

Na UH Ribeirão Rodeador a presença de espécies exóticas são encontradas em grande parte da Zona de Conservação. O mesmo ocorre na UH Ribeirão das Pedras (região de Taguatinga). A diferença é que nesta última é possível notar a importante presença de formações florestais e campestres.

Apesar de muitas atividades aparentemente estarem de acordo com o plano de manejo sabe-se que esta região do DF registra problemas ambientais. Segundo a Caesb (2015), dentre os problemas ambientais detectados na Bacia do Rio Descoberto pode-se destacar:

- Desmatamento nas áreas em torno do Lago;
- Invasão das margens por atividades agrícolas;
- Alteração do uso do solo de rural para urbano, ocupação irregular das Áreas de Preservação Permanente – APP;
- Presença de processos erosivos generalizados;
- Aumento da impermeabilização do solo, decorrente do crescimento das áreas urbanas;
- Acentuado carreamento de sedimentos e lixo para os rios e lago;
- Assoreamento do lago;
- A expansão da cidade de Águas Lindas de Goiás sobre a área da APA do Descoberto.

Interessante comentar que a cidade de Águas Lindas de Goiás surgiu da aglomeração de diversos loteamentos criados na década de 80, em terras situadas a oeste do Lago Descoberto. Com população estimada para o ano de 2018 em 207.070 habitantes (IBGE, 2019), a região tem sido palco de um dos maiores e mais intensos processos de expansão urbana do Brasil. Nesse contexto, a pressão que o crescimento da cidade em direção ao lago Descoberto vem exercendo sobre a quantidade e a qualidade de suas águas é preocupante (CAESB, 2015).

De acordo com a própria Caesb (2015), ao longo das últimas duas décadas esta companhia vem apresentando denúncias e participando ativamente de reuniões com os órgãos competentes visando disciplinar o uso e ocupação do solo no município de Águas Lindas de Goiás.

No que se refere especialmente a APA do Descoberto, o estudo intitulado “Adequação Ambiental da Rebio e das Propriedades Rurais às Margens do Lago Descoberto” (GDF, 2009) destaca que, desde sua criação, esta APA é alvo de problemas relativos a processos de ocupação desordenada do solo que afetam o manancial mais importante do DF. O estudo ainda destaca que variáveis como a especulação imobiliária, invasões, presença de animais, despejo de lixo, erosões, desmatamentos e destruição das cercas de proteção existentes, geram um impacto direto sobre o Lago, evidenciando a necessidade de sua proteção e a finalização da implantação da Faixa de Proteção de 125 m.

Esta Faixa de Proteção encontra-se descrita na Instrução Normativa (IN) nº 01/88, publicada pelo Diário Oficial no dia 27 de Abril de 1988 (BRASIL, 1988). A IN foi expedida com o intuito de estabelecer normas de implantação da APA do Rio Descoberto visando compatibilizar a utilização dos recursos naturais com a preservação da qualidade do meio ambiente e o equilíbrio ecológico.

Tal Instrução Normativa delimita a APA em oito zonas especificando as atividades que ali deverão ser encorajadas ou incentivadas, bem como as que deverão ser limitadas, restringidas ou até proibidas, de acordo com a legislação aplicável. Dentro desse zoneamento foi criada a referida faixa de proteção de 125 metros de largura nas margens do Lago Descoberto, denominada Zona de Preservação e Recuperação (ZPR).

Conforme a IN 01/88, na ZPR é “*permitida e até estimulada a silvicultura com espécies nativas, para fins de proteção e recuperação”.* Porém, segundo o GDF (2009), mesmo com presença de mecanismos legais de proteção e de disciplinamento do uso, as unidades operacionais da ETA Rio Descoberto têm registrado o aumento do grau de degradação da bacia. A qualidade da água captada vem caindo continuamente demonstrando um aumento constante da degradação ambiental com aumento no percentual de lodo e da turbidez da água.

Quanto à vegetação, segundo o Plano de Manejo da APA Bacia do Rio Descoberto (MMA, 2014), aquela considerada nativa apresentava originalmente na área da APA as diversas fitofisionomias do Cerrado. No entanto, foram sendo gradativamente substituídas, sobretudo, por ações antrópicas como a urbanização e as já citadas agricultura e silvicultura (por meio do plantio de espécies arbóreas exóticas como o Pinus sp. e o Eucalyptus spp). Dado esse cenário, mesmo que ainda sejam notados remanescentes com vegetação nativa, a área da APA Bacia do Rio Descoberto pode ser considerada um importante polo agrícola, com grande número de chácaras. As terras da APA são responsáveis por 60% dos hortifrutigranjeiros do Distrito Federal (MMA, 2014).

O resultado de todo esse ambiente, ou seja, da desordem no uso e ocupação do solo na área da APA Bacia do Rio Descoberto, é justamente a queda na quantidade e qualidade das águas que drenam para o reservatório.

Em resumo, os principais problemas ambientais detectados na bacia do Rio Descoberto são: processos erosivos generalizados, impermeabilização do solo nas áreas urbanas, desmatamentos nas áreas de entorno, invasões das margens dos recursos hídricos por atividades agrícolas e a expansão desenfreada da cidade de Águas Lindas de Goiás/GO (GDF, 2009).

7.4.3 Conflitos com Irrigação nas Sub-bacias Formadoras do Lago Descoberto e Pressões sobre as Áreas da APA

De acordo com o item 7.4.2, uso do solo, a análise do uso e ocupação do solo dentro da APA Descoberto indicou que as atividades aparentemente estão de acordo com o plano de manejo, com presença ocasional de áreas com uso agropastoril.

Atualmente a agricultura irrigada dificilmente pode se expandir, em função da disponibilidade de água para este fim. Assim, as pressões sobre os recursos naturais da APA referem-se às captações nos cursos de água e aos processos erosivos.

Por outro lado, verifica-se a expansão das áreas urbanizadas, com os aumentos de preço do m² para urbanização forçando uma alteração do uso da terra, da produção agropecuária para o loteamento e o uso residencial.

A agricultura irrigada na área da APA, quando viabiliza a permanência dos agricultores na propriedade, evita a expansão da urbanização, seja pelo loteamento ou pelo parcelamento irregular do solo. As áreas agrícolas ainda cumprem a função de permitir a infiltração de água nos lençóis freáticos.

Na hipótese da agricultura irrigada se inviabilizar na região, em decorrência da falta de água disponível ou por pressão pelo uso residencial, o DF reduzirá ainda mais sua diversidade econômica e necessitará se abastecer de hortifrutigranjeiros produzidos fora de seu território.

7.5 Contribuição da Bacia para os Serviços Ecossistêmicos - Bacia do Rio Descoberto

O Rio Descoberto nasce nos contrafortes da Chapada da Veredinha no Planalto Central Brasileiro e faz parte da bacia de drenagem do Alto Corumbá, Paranaíba e Paraná. Recebe seu nome a partir da junção do córrego Capão da Onça com o córrego Barrocão, a montante do reservatório formado na bacia, a uma cota de aproximadamente 1.250 m. Inicialmente prossegue na direção NA e, a partir da confluência, evolui para o sul, formando a represa ou Lago Descoberto (CAESB, 2015).

Ainda conforme o estudo da Caesb (2015), a captação Rio Descoberto abastece as áreas urbanas de Taguatinga, Sítio do Gama, Novo Gama (Saneago), Ceilândia, Samambaia, Gama, Núcleo Bandeirante (SMPW), Santa Maria, Recanto das Emas, Riacho Fundo (I e II), Candangolândia, Guará (I e II), Águas Claras, Colônia Agrícola Vicente Pires, além de fornecer água para o Sistema Santa Maria/ Torto, abrangendo as Regiões Administrativas de Brasília, Lago Sul e Cruzeiro.

No que tange a APA Bacia do Rio Descoberto, aproximadamente 28% de sua área encontra-se dentro de Unidades de Conservação de usos mais restritos. A existência destas UCs auxilia para que a APA seja considerada importante por abrigar ecossistemas representativos do bioma Cerrado, as nascentes do Rio Descoberto e alguns de seus tributários que vertem para o lago do Descoberto, bem como o próprio lago do Descoberto. Destaca-se que este lago, cujo manancial abastece o principal sistema de produção de água para abastecimento público do Distrito Federal, é responsável por aproximadamente 65% da água distribuída na região (MMA, 2014).

O Plano de Manejo da APA Bacia do Rio Descoberto (MMA, 2014) destaca ainda que a escassez de grandes drenagens superficiais na região da APA confere às águas subterrâneas da área, função estratégica na manutenção de vazões dos cursos d'água superficiais no período da seca, entre os meses de maio e setembro. A disponibilidade das águas subterrâneas na área é controlada pela interação entre as características do meio físico, como: geologia, solos, clima, relevo e uso e ocupação do solo.

Tendo como ponto central a contribuição da Bacia do Rio Descoberto para os serviços ecossistêmicos ressalta-se que a APA Bacia do Rio Descoberto contempla uma área dominada por fitofisionomia savânica de Campo Limpo onde estão presentes pequenas drenagens margeadas por Mata de Galeria e áreas antropizadas. Os ambientes de Mata de Galeria abrigam as espécies detentoras de maiores especificidades ambientais, enquanto os ambientes savânicos comportam espécies mais generalistas e oportunistas no uso do ambiente. Os resultados gerados mostram que a maioria das espécies se enquadram no segundo quesito, ou seja, são espécies oportunistas (MMA, 2014).

Especificamente quanto ao Parque Estadual do Descoberto (PED), com mais de 1.900 hectares e inserido na APA Bacia do Rio Descoberto no município de Águas Lindas de Goiás/GO, é interessante comentar que a maior parte da sua área está preservada (por volta de 59% do total de usos mapeados). Este é um dado positivo e que tende a ser melhorado, pois um dos principais objetivos do PED é justamente a preservação dos ecossistemas naturais (CAESB, 2015).

A área do PED é de grande importância para a manutenção da qualidade das águas do Lago Descoberto, na medida em que o parque pode exercer a função de minimizar os impactos ambientais causados pelo mau uso da bacia de contribuição do manancial. Como exemplo pode ser citado o controle da urbanização da região do entorno do Lago. É interessante ainda comentar que a área do parque apresenta baixa presença de atividades agrícolas, isto é, com áreas em seu estado natural. Dessa forma, a manutenção desse estado natural dentro das especificações de um parque, além de colaborar para a melhora da qualidade e quantidade dos recursos hídricos, auxilia também na preservação da fauna e flora existente no local (CAESB, 2015).

No que se refere à contribuição para os serviços ecossistêmicos, o PED, principalmente por meio do controle da ocupação do solo na região, tem como função preservar as nascentes, os mananciais, a flora e fauna e suas belezas cênicas (CAESB, 2015).

8 CARACTERIZAÇÃO DOS ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, POLÍTICOS E CULTURAIS

8 CARACTERIZAÇÃO DOS ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, POLÍTICOS E CULTURAIS

No presente capítulo estão apresentados os principais indicadores e outras informações relevantes que permitem caracterizar os aspectos socioeconômicos, políticos e culturais de interesse para a elaboração do PRH-Paranaíba-DF. Dessa forma, são descritos em continuidade os indicadores demográficos e socioeconômicos, além de aspectos políticos e culturais relevantes. Por fim, apresentam-se alguns aspectos relativos aos conflitos da gestão de recursos hídricos com aspectos da urbanização e suas diretrizes de ocupação do território.

8.1 Metodologia de Projeção e Espacialização das Populações

Primeiramente buscou-se levantar projeções populacionais realizadas no âmbito de outros instrumentos de planejamento, o que nos permitiu identificar quais destes forneciam metodologias mais aplicáveis ao PRH Paranaíba-DF. Sem dúvida, os procedimentos metodológicos adotados no plano de saneamento foram os que mais se aproximaram disso, entretanto, o recorte adotado por esse e o recorte da bacia não permitiu uma adaptação da metodologia.

Outro aspecto no processo de estudo populacional foi a decisão de não utilização dos setores censitários como unidade básica para gerar a projeção. A relação entre os *shapefiles* dos censos de 2000 e 2010 guarda muitas inconsistências, o que demandaria muito tempo para serem sanadas, sem garantia de sucesso no cruzamento das informações.

Neste caso, optou-se por utilizar o recorte espacial baseado na agregação de setores censitários, denominado Unidade de Desenvolvimento Humano (UDH). Enquanto os setores têm finalidade de atender aos parâmetros da coleta e de controle cadastral, as UDHs foram delineadas buscando gerar áreas mais homogêneas, do ponto de vista das condições socioeconômicas. São construídas com o objetivo de melhor captar a diversidade de situações relacionadas com o desenvolvimento humano que ocorre no interior dos espaços intrametropolitanos, notadamente em seus grandes municípios, para desvendar o que é escondido pelas médias municipais agregadas.

Essas unidades receberam um rigoroso tratamento estatístico pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD (CHEDIEK, 2014) e suas malhas censitárias de 2000 e 2010 devidamente compatibilizadas. Assim sendo, realizou-se três procedimentos básicos para a projeção populacional. O primeiro deles consistiu no cruzamento espacial das áreas de UDHs correspondentes a RIDE do Distrito Federal com os limites das bacias hidrográficas. O segundo passo, foi a obtenção das taxas de crescimento (2000/2010) para cada Unidade Hidrográfica da bacia. Por fim, o terceiro passo, optou-se por considerar as taxas de crescimento constantes ao longo do período 2011-2018, projetando-as para cada uma das unidades hidrográficas, desagregadas por situação de domicílio (urbana e rural). O somatório das projeções por UH, neste caso, pode ser agregado por bacia hidrográfica ou mesmo para o total da Bacia do Paranaíba-DF.

O grau de urbanização foi calculado pela razão entre a população urbana e a população total. A densidade demográfica é representada pela razão entre o número total de habitantes e a área respectiva.

8.2 Indicadores Demográficos

A Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba-DF ocupa uma área de 5.024,25 km², da qual 73,7% encontra-se inserida no Distrito Federal e 26,3% no estado de Goiás. Do lado distrital, abrange total ou parcialmente o território de 32 das 33 regiões administrativas de Brasília e do lado goiano, envolve parcialmente os territórios de 11 municípios, conforme mostra a Figura 8.1. É subdividida em cinco bacias que levam os nomes dos seus principais afluentes: Corumbá, Descoberto, Paranoá, São Bartolomeu e São Marcos.

Sua população em 2019 foi estimada em 3.558.443 habitantes. Apresenta elevado grau de urbanização (95,6%) e densidade demográfica (708 hab./km²). Essa população, no entanto, não se distribui de forma homogênea entre as bacias, variando de 0,04% na BH do Rio São Marcos a 32,8% na BH do Rio Paranoá, concentra-se nessa última bacia e também na BH do Rio Descoberto, em um eixo que se estende do Plano Piloto para o oeste, em direção a Taguatinga, Ceilândia e Samambaia, por sinal, as regiões administrativas mais populosas do DF.

As bacias do Descoberto e do Paranoá representam juntas 42,9% do território do Paranaíba-DF, mas concentram 60,33% de sua população total. Apresentam as mais altas densidades demográficas, respectivamente 896 hab./km² e 1.065 hab./km².

Na bacia do Rio Corumbá se insere outro importante eixo de ocupação, que se estende para o sudoeste, em direção a Gama, Santa Maria e, novamente, Samambaia (na porção de seu território drenada para o rio Corumbá), bem como para o seu entorno no leste goiano, em direção aos municípios de Valparaíso de Goiás, Luziânia, Novo Gama e Santo Antônio do Descoberto. A bacia do Rio Corumbá representa 16,9% do território da bacia do Paranaíba-DF e 19,37 % de sua população, com densidade demográfica de 795 hab./km².

Na maior bacia do Paranaíba-DF, cortada pelo rio São Bartolomeu, a população se concentra basicamente nas regiões administrativas Jardim Botânico, Planaltina, São Sebastião e Sobradinho. A Bacia do Rio São Bartolomeu representa 37,9% do território do Paranaíba-DF, mas concentra 20,25% da população, com densidade demográfica de 372 hab./km².

Por fim, a porção da bacia do Rio São Marcos inserida é de 113,38 km², o que em termos de área representa apenas 2,3% do Paranaíba-DF e 0,05% da população, refletindo numa baixa densidade demográfica (17 hab./km²).

Quadro 8.1: Área, população e densidade demográfica por bacias- 2019

Bacia	Área (km²)	População rural(hab)	População urbana (hab)	População total(hab)	Densidade Demográfica (hab/km²)
Corumbá	851,21	12.578	664.464	677.042	795
Descoberto	1.100,33	24.852	960.578	985.431	896
Paranoá	1.055,36	10.345	1.113.237	1.123.582	1.065
São Bartolomeu	1.903,98	21.087	686.646	707.733	372
São Marcos	113,38	367	1.525	1.892	17
Paranaíba-DF	**5.024,25**	**69.230**	**3.426.450**	**3.495.680**	**696**

Fonte: ENGEPLUS, 2019

140000 200000 260000

8280000 8240000 8200000

Planaltina
Padre Bernardo
Formosa
Fercal
Sobradinho
Sobradinho II
Brazlândia
Rio Pipiripau
Lago Santa Maria
Brasília
BH Rio São Bartolomeu
BH Rio Paranoá
Varjão
Lago Norte
Itapoã
Planaltina
Águas Lindas de Goiás
Lago Descoberto
BH Rio Descoberto
Taguatinga
SCIA
SIA
Cruzeiro
Vicente Pires
Sudoeste/Octogonal
Rio Paranoá
Brasília
Ceilândia
Guará
Lago Paranoá
Jardim Botânico
Rio Descoberto
Rio Melchior
Águas Claras
Candangolândia
Núcleo Bandeirante
Samambaia
Riacho Fundo
Lago Sul
Park Way
Recanto das Emas
Riacho Fundo II
Paranoá
São Sebastião
Gama
Santa Maria
Rio Ponte Alta
Rio São Bartolomeu
Rio Samambaia
BH Rio São Marcos
BH Rio Corumbá
Valparaíso de Goiás
Cidade Ocidental
Novo Gama
Rio Alagado
Santo Antônio do Descoberto
Cristalina
Represa Corumbá IV
Luziânia

140000 200000 260000

Localização Geral



Legenda

- Hidrografia
- Lagos e Reservatórios
- Bacias Hidrográficas
- Limite Municipal
- Limite Distrito Federal

Região Administrativa
- Brasília
- Brazlândia
- Candangolândia
- Ceilândia
- Cruzeiro
- Fercal
- Gama
- Guará
- Itapoã
- Jardim Botânico
- Lago Norte
- Lago Sul
- Núcleo Bandeirante
- Paranoá
- Park Way
- Planaltina
- Recanto das Emas
- Riacho Fundo
- Riacho Fundo II
- SCIA
- SIA
- Samambaia
- Santa Maria
- Sobradinho
- Sobradinho II
- Sudoeste/Octogonal
- São Sebastião
- Taguatinga
- Varjão
- Vicente Pires
- Águas Claras

Municípios - GO
- Cidade Ocidental
- Cristalina
- Formosa
- Luziânia
- Novo Gama
- Padre Bernardo
- Planaltina
- Santo Antônio do Descoberto
- Valparaíso de Goiás
- Águas Lindas de Goiás

Mapa ENGEPLUS (2019)
Fonte dos Dados:
- Limites políticos: Adaptado IBGE (2017) e SEDUH (2018);
- Hidrografia: Adaptado SEDUH (2016) e IBGE (2017);
- Bacias e Unidades Hidrográficas: ENGEPLUS (2018);
- Regiões Administrativas: CODEPLAN e GDF (2017).

N W E S

1:500.000

0 5 10 15 20 km

Base e Referências:
Projeção Universal Tranversa de Mercator
Datum Horizontal: SIRGAS 2000
Fuso: 23
Meridiano Central: -45°

Adasa Engeplus

NOME: Municípios e Regiões Administrativas

FIGURA: 8.1

PRH Paranaíba

8.2.1 Bacia Hidrográfica do Rio Corumbá

A BH do Rio Corumbá possui uma população estimada em mais de 677 mil habitantes. Apresenta elevado grau de urbanização e densidade demográfica, respectivamente 98,14% e 795 hab./km^2. Como pode ser visto no Quadro 8.2, essa população distribui-se de forma homogênea entre as suas três unidades hidrográficas.

Com mais de 233 mil habitantes, a UH Rio Santa Maria é a mais populosa, com maior grau de urbanização e a mais densa demograficamente da bacia do Rio Corumbá. Abrange, em sua porção distrital, a região administrativa de Santa Maria e em sua porção goiana as sedes de Novo Gama, Valparaíso de Goiás e Luziânia.

Com perfil demográfico muito semelhante, embora com maior abrangência em território distrital do que a UH anterior, Ribeirão Ponte Alta possui 231 mil habitantes, concentrados basicamente nas regiões administrativas de Recanto das Emas e Samambaia. Também apresenta elevada urbanização (97,26%) e densidade demográfica (1.011 hab./km^2).

Por fim, Rio Alagado é a UH menos populosa da bacia do Rio Corumbá (212 mil habitantes), Devido ao tamanho de seu território (quase metade da bacia), apresenta uma densidade demográfica mais modesta (506 hab./km^2). Contudo, mantém o mesmo patamar de urbanização das demais (97,41%), abrangendo a maior parte da sede de Gama e cortando praticamente ao meio a sede de Santa Maria.

Quadro 8.2: Indicadores demográficos da BH do Rio Corumbá por unidades hidrográficas - 2019

Unidade Hidrográfica	População rural(hab)	População urbana (hab)	População total(hab)	Densidade Demográfica (hab/km²)	Grau de Urbanização (%)
Ribeirão Ponte Alta	6.339	225.269	231.608	1.011	97,26%
Rio Alagado	5.492	206.752	212.244	506	97,41%
Rio Santa Maria	747	232.443	233.190	1.152	99,68%
BH do Rio Corumbá	**12.578**	**664.464**	**677.042**	**795**	**98,14%**

Fonte: ENGEPLUS, 2019.

8.2.2 Bacia Hidrográfica do Rio Descoberto

A BH do Rio Descoberto possui um total estimado de 985.431 de habitantes, um grau de urbanização de 97,48% e uma densidade demográfica de 896 hab./km^2. Essa população não se distribui de forma homogênea entre as unidades hidrográficas do Descoberto, como pode ser visto no Quadro 8.3.

Com mais de 642 mil habitantes, a UH Rio Melchior concentra nada menos do que 65,24% da população da bacia do Rio Descoberto. Praticamente divide as regiões administrativas de Ceilândia, Samambaia e Taguatinga, que, por conseguinte, confere a esta unidade hidrográfica elevadíssimo grau de urbanização (99,44%) e densidade demográfica (3.073 hab./km^2).

Outras duas unidades hidrográficas, Ribeirão das Pedras e Rio Descoberto concentram pouco mais de 1/4 da população da bacia. A primeira abrange o norte das regiões administrativas de Taguatinga e Ceilândia e uma porção do sul de Brazlândia. Com seus 122,9 mil habitantes, apresenta grau de urbanização de 98,30% e densidade demográfica de 1,2 mil hab./km^2. A UH vizinha, UH Rio Descoberto, abrange, além da região administrativa de Brazlândia, os municípios de Águas Lindas de Goiás e Padre Bernardo. Possui 128,8 mil habitantes, com grau de urbanização e densidade demográfica menores, respectivamente, 92,33% e 580 hab./km^2.

As demais unidades hidrográficas concentram apenas 9,21% da população da bacia do Rio Descoberto (90,3 mil habitantes), sendo que desses, mais da metade residem na UH Baixo Rio Descoberto, especialmente na sede do município de Santo Antônio do Descoberto e na região administrativa Recanto das Emas. Ribeirão Engenho das Lages e Ribeirão Rodeador são as unidades menos populosas, com perfil demográfico rural e baixa densidade demográfica.

Quadro 8.3: Indicadores demográficos da BH do Rio Descoberto por unidades hidrográficas - 2019

Unidade Hidrográfica	População rural(hab)	População urbana (hab)	População total (hab)	Densidade Demográfica (hab/km²)	Grau de Urbanização (%)
Baixo Rio Descoberto	2.344	48.495	50.838	259	95,39%
Médio Rio Descoberto (até Rio Melchior)	2.520	32.300	34.819	219	92,76%
Ribeirão das Pedras	2.090	120.876	122.966	1.247	98,30%
Ribeirão Engenho das Lajes	1.981	610	2.591	26	23,54%
Ribeirão Rodeador	2.413	73	2.486	21	2,94%
Rio Descoberto	9.882	118.993	128.875	580	92,33%
Rio Melchior	3.623	639.232	642.855	3.073	99,44%
BH do Rio Descoberto	**24.852**	**960.578**	**985.431**	**896**	**97,48%**

Fonte: ENGEPLUS, 2019.

8.2.3 Bacia Hidrográfica do Rio Paranoá

Com o maior contingente populacional, a BH do Rio Paranoá possui uma população estimada em 1,1 milhão habitantes. Essa população está praticamente toda concentrada (91,2%), como pode ser visto no Quadro 8.4, nas unidades hidrográficas Riacho Fundo e Lago Paranoá.

A UH Riacho Fundo abrange total ou parcialmente regiões administrativas como Cruzeiro, SIA, Guará, Vicente Pires, Águas Claras, Park Way, Candangolândia, Núcleo Bandeirante, entre outras. Possui uma população estimada em 669 mil habitantes, grau de urbanização de 99,18% e elevada densidade demográfica de 3.145 hab./km^2. A UH Lago Paranoá, que dá nome a esta bacia, abrange grande parte do Plano Piloto e das regiões administrativas Lago Sul, Lago Norte, Paranoá, Jardim Botânico e Sudoeste Octogonal. Estima-se que nela residam quase 355 mil habitantes, majoritariamente urbana e com densidade demográfica de 1,1 mil hab./km^2.

As unidades hidrográficas Córrego Bananal, Ribeirão do Torto e Ribeirão Gama representam juntas 8,77% da população desta bacia (98 mil habitantes). Apresentam graus de urbanização elevados, com densidades demográficas que variam de 104 e 342 (hab./km^2).

Quadro 8.4: Indicadores demográficos da BH do Rio Paranoá por unidades hidrográficas - 2019

Unidade Hidrográfica	População rural(hab)	População urbana (hab)	População total(hab)	Densidade Demográfica (hab/km²)	Grau de Urbanização (%)
Córrego Bananal	157	44.042	44.200	342	99,64%
Lago Paranoá	558	354.935	355.493	1.103	99,84%
Riacho Fundo	5.476	664.119	669.595	3.145	99,18%
Ribeirão do Gama	2.388	26.177	28.566	198	91,64%
Ribeirão do Torto	1.766	23.964	25.730	104	93,14%
BH do Rio Paranoá	**10.345**	**1.113.237**	**1.123.582**	**1.065**	**99,08%**

Fonte: ENGEPLUS, 2019.

8.2.4 Bacia Hidrográfica do Rio São Bartolomeu

A BH do Rio São Bartolomeu possui a maior área de drenagem e compreende em seus limites 11 unidades hidrográficas (Quadro 8.5). Possui uma população estimada em pouco mais de 707 mil habitantes, com alto grau de urbanização e modesta densidade demográfica de 372 hab./km^2.

No contexto intrarregional, duas unidades hidrográficas situadas ao norte da bacia: Alto Rio São Bartolomeu e Ribeirão Sobradinho, concentram juntas, quase metade da população. Seus limites compreendem as áreas urbanas de Planaltina e Sobradinho, conferindo a estas unidades, elevado grau de urbanização e densidade demográfica.

No extremo Sul, destaca-se a UH Ribeirão Saia Velha, que se estende pelo território do município Cidade Ocidental, no leste goiano. Sua população de 145,5 mil habitantes representa pouco mais de 20% da população da bacia do Rio São Bartolomeu.

Na porção mais central da bacia, a UH Ribeirão Papuda, abrande a área urbana da região administrativa de São Sebastião. Possui uma população estimada em 117 mil habitantes, grau de urbanização de 96,29,37% e elevadíssima densidade demográfica de 1,5 mil hab./km^2.

As demais unidades hidrográficas representam 13,3% da população da Bacia do Rio São Bartolomeu (93 mil habitantes). Desse total, cerca de 33,7% reside na UH Pipiripau e 31,5% na UH Ribeirão Taboca. Os menores contingentes populacionais estão nas unidades hidrográficas Baixo Rio São Bartolomeu, Ribeirão Maria Pereira, Ribeirão Cachoeirinha, Médio Rio São Bartolomeu e Ribeirão Santana, todas com menos de 12 mil habitantes.

Em números absolutos, a população rural da bacia reside em sua maior parte nas unidades hidrográficas Ribeirão Papuda, Baixo Rio São Bartolomeu, Ribeirão Santana e Médio Rio São Bartolomeu. Juntas, essas quatro UHs concentram mais de 65% da população rural da bacia do Rio São Bartolomeu.

Quadro 8.5: Indicadores demográficos da BH do Rio São Bartolomeu por unidades hidrográficas – 2019.

Unidade Hidrográfica	População rural(hab)	População urbana (hab)	População total(hab)	Densidade Demográfica (hab/km²)	Grau de Urbanização (%)
Alto Rio São Bartolomeu	1.387	148.454	149.841	679	99,07%
Baixo Rio São Bartolomeu	3.516	536	4.051	12	13,22%
Médio Rio São Bartolomeu	2.146	5.532	7.678	40	72,05%
Ribeirão Cachoeirinha	649	2.910	3.559	35	81,76%
Ribeirão Maria Pereira	1.118	5.780	6.898	75	83,79%
Ribeirão Papuda	4.354	113.075	117.428	1.593	96,29%
Ribeirão Saia Velha	1.319	144.273	145.593	517	99,09%
Ribeirão Santana	3.713	6.484	10.197	56	63,59%
Ribeirão Sobradinho	1.379	200.459	201.838	1.366	99,32%
Ribeirão Taboca	141	29.132	29.273	539	99,52%
Rio Pipiripau	1.365	30.012	31.377	133	95,65%
BH do Rio São Bartolomeu	**21.087**	**686.646**	**707.733**	**372**	**97,02%**

Fonte: ENGEPLUS, 2019.

8.2.5 Bacia Hidrográfica do Rio São Marcos

A BH do Rio São Marcos compreende em seus limites apenas a unidade hidrográfica Alto Rio Samambaia. Essa unidade abrange a região administrativa Paranoá na sua porção distrital e uma parcela pequena do município de Cristalina, na sua porção Goiana.

Possui uma população de 1.892 habitantes, com grau de urbanização de 80,62% e uma densidade demográfica de apenas 17 hab./km^2, visto que intercepta áreas rurais ou urbanizadas fora da sede municipal ou distrital.

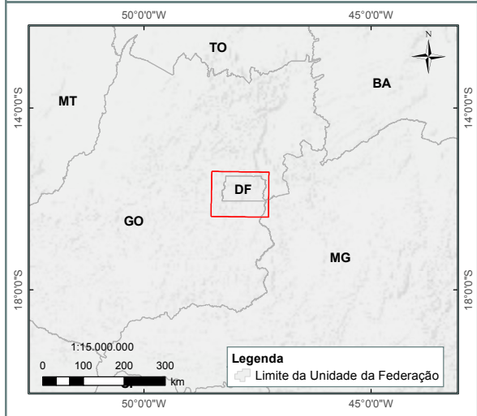
As figuras a seguir apresentam, respectivamente, população total, grau de urbanização e densidade demográfica por unidades hidrográficas.

140000
200000
8280000
8240000
8200000

Planaltina
Padre Bernardo
Formosa
Cocalzinho de Goiás
Águas Lindas de Goiás
Corumbá de Goiás
Santo Antônio do Descoberto
Alexânia
Abadiânia
Silvânia
Cristalina
Luziânia
Novo Gama
Valparaíso de Goiás
Cidade Ocidental

33-Rio Descoberto
26-Ribeirão Rodeador
18-Ribeirão do Torto
Lago Santa Maria
4-Alto Rio São Bartolomeu
38-Rio Pipiripau
30-Ribeirão Sobradinho
7-Córrego Bananal
16-Ribeirão das Pedras
Lago Descoberto
11-Médio Rio São Bartolomeu
9-Lago Paranoá
Lago Paranoá
36-Rio Melchior
10-Médio Rio Descoberto (até Rio Melchior)
13-Riacho Fundo
31-Ribeirão Taboca
24-Ribeirão Papuda
17-Ribeirão do Gama
5-Baixo Rio Descoberto
25-Ribeirão Ponte Alta
6-Baixo Rio São Bartolomeu
14-Ribeirão Cachoeirinha
29-Ribeirão Santana
19-Ribeirão Engenho das Lajes
23-Ribeirão Maria Pereira
1-Alto Rio Samambaia
39-Rio Santa Maria
32-Rio Alagado
27-Ribeirão Saia Velha
Represa Corumbá IV

Localização Geral



Legenda

- Municípios GO
- Hidrografia
- Lagos e Reservatórios
- Unidades Hidrográficas
- Bacias Hidrográficas
- Limite Municipal
- Limite Distrito Federal

População Total (habitantes)

- < 10.000
- 10.001 - 50.000
- 50.001 - 150.000
- 150.001 - 250.000
- 250.001 - 500.000
- > 500.000

1:450.000
0 5 10 15 20 km

Mapa ENGEPLUS (2019)
Fonte dos Dados:
- Limites políticos: Adaptado IBGE (2017) e SEDUH (2018);
- Hidrografia: Adaptado de SEDUH (2016) e IBGE (2017);
- Bacias e Unidades Hidrográficas: ENGEPLUS (2018);
- População: Adaptado de IBGE (2000 e 2010) e PNUD (2014).

Base e Referências:
Projeção Universal Tranversa de Mercator
Datum Horizontal: SIRGAS 2000
Fuso: 23
Meridiano Central: -45º

Adasa Engeplus

NOME: População Total

FIGURA: 8.2

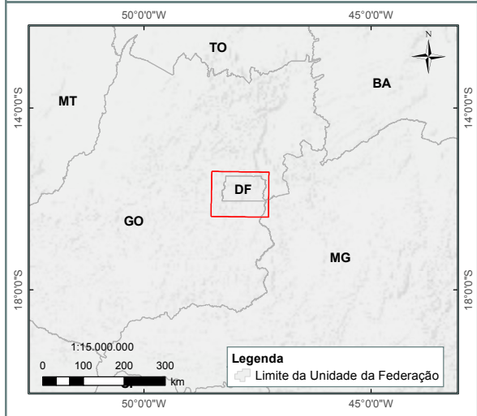
PRH Paranaíba

140000
200000
8280000
8240000
8200000

Planaltina
Padre Bernardo
Formosa
Cocalzinho de Goiás
Águas Lindas de Goiás
Corumbá de Goiás
Santo Antônio do Descoberto
Alexânia
Abadiânia
Silvânia
Cristalina
Luziânia

33-Rio Descoberto
26-Ribeirão Rodeador
18-Ribeirão do Torto
Lago Santa Maria
4-Alto Rio São Bartolomeu
38-Rio Pipiripau
30-Ribeirão Sobradinho
Lago Descoberto
16-Ribeirão das Pedras
7-Córrego Bananal
11-Médio Rio São Bartolomeu
9-Lago Paranoá
Lago Paranoá
36-Rio Melchior
13-Riacho Fundo
10-Médio Rio Descoberto (até Rio Melchior)
31-Ribeirão Taboca
24-Ribeirão Papuda
5-Baixo Rio Descoberto
17-Ribeirão do Gama
6-Baixo Rio São Bartolomeu
25-Ribeirão Ponte Alta
14-Ribeirão Cachoeirinha
29-Ribeirão Santana
19-Ribeirão Engenho das Lajes
23-Ribeirão Maria Pereira
1-Alto Rio Samambaia
Novo Gama
Valparaíso de Goiás
Cidade Ocidental
39-Rio Santa Maria
32-Rio Alagado
27-Ribeirão Saia Velha
Represa Corumbá IV

Localização Geral



Legenda

- Municípios GO
- Hidrografia
- Lagos e Reservatórios
- Unidades Hidrográficas
- Bacias Hidrográficas
- Limite Municipal
- Limite Distrito Federal

Densidade Demográfica
(habitantes/km²)

- < 20
- 21 - 100
- 101 - 500
- 501 - 1.000
- 1.001 - 2.000
- > 2.000

1:450.000
0 5 10 15 20
km

Mapa ENGEPLUS (2019)
Fonte dos Dados:
- Limites políticos: Adaptado IBGE (2017) e SEDUH (2018);
- Hidrografia: Adaptado de SEDUH (2016) e IBGE (2017);
- Bacias e Unidades Hidrográficas: ENGEPLUS (2018);
- População: Adaptado de IBGE (2000 e 2010) e PNUD (2014).

Base e Referências:
Projeção Universal Tranversa de Mercator
Datum Horizontal: SIRGAS 2000
Fuso: 23
Meridiano Central: -45º

Adasa Engeplus

NOME: Densidade Demográfica

FIGURA: 8.3

PRH Paranaíba

140000
200000
8280000
8240000
8200000

Planaltina
Padre Bernardo
Formosa
Cocalzinho de Goiás
Águas Lindas de Goiás
Corumbá de Goiás
Santo Antônio do Descoberto
Alexânia
Novo Gama
Valparaíso de Goiás
Cidade Ocidental
Cristalina
Abadiânia
Luziânia
Silvânia

4-Alto Rio São Bartolomeu
38-Rio Pipiripau
18-Ribeirão do Torto
Lago Santa Maria
30-Ribeirão Sobradinho
33-Rio Descoberto
26-Ribeirão Rodeador
Lago Descoberto
16-Ribeirão das Pedras
7-Córrego Bananal
11-Médio Rio São Bartolomeu
9-Lago Paranoá
Lago Paranoá
10-Médio Rio Descoberto (até Rio Melchior)
36-Rio Melchior
13-Riacho Fundo
31-Ribeirão Taboca
24-Ribeirão Papuda
5-Baixo Rio Descoberto
17-Ribeirão do Gama
25-Ribeirão Ponte Alta
14-Ribeirão Cachoeirinha
6-Baixo Rio São Bartolomeu
29-Ribeirão Santana
19-Ribeirão Engenho das Lajes
23-Ribeirão Maria Pereira
1-Alto Rio Samambaia
39-Rio Santa Maria
32-Rio Alagado
27-Ribeirão Saia Velha
Represa Corumbá IV

Localização Geral



Legenda

- Municípios GO
- Hidrografia
- Lagos e Reservatórios
- Unidades Hidrográficas
- Bacias Hidrográficas
- Limite Municipal
- Limite Distrito Federal

Grau de Urbanização
(Percentual %)

- < 25%
- 25,1% - 75%
- 75,1% - 85%
- 85,1% - 90%
- 90,1% - 95%
- 95,1% - 99,9%

1:450.000
0 5 10 15 20 km

Mapa ENGEPLUS (2019)
Fonte dos Dados:
- Limites políticos: Adaptado IBGE (2017) e SEDUH (2018);
- Hidrografia: Adaptado de SEDUH (2016) e IBGE (2017);
- Bacias e Unidades Hidrográficas: ENGEPLUS (2018);
- População: Adaptado de IBGE (2000 e 2010) e PNUD (2014).

Base e Referências:
Projeção Universal Tranversa de Mercator
Datum Horizontal: SIRGAS 2000
Fuso: 23
Meridiano Central: -45°

Adasa Engeplus

NOME: Grau de Urbanização

FIGURA: 8.4

PRH Paranaíba

8.3 Indicadores Socioeconômicos

Este item tem por objetivo apresentar uma caracterização geral da área de estudo com enfoque socioeconômico relacionado com os aspectos territoriais, detectando as principais características de cada bacia e os impactos nos recursos hídricos, através de indicadores selecionados que retratam este contexto espacial.

O processo de ocupação territorial da região, sua história e forma como ocorreu servem de parâmetros para a elaboração de tendências sobre as demandas futuras e o estabelecimento de cenários prospectivos de desenvolvimento. Nesse sentido, as informações levantadas para este item subsidiaram a realização de uma caracterização socioeconômica, considerando os aspectos relacionados às atividades produtivas, seu perfil e como se distribui no espaço regional.

Considerando que o presente estudo socioeconômico está inserido no escopo de um Plano de Recursos Hídricos, a adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento para realização desse componente vem ao encontro dos fundamentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, estabelecida na Lei 9.433/97, bem como da Política de Recursos Hídricos do Distrito Federal, Lei n° 2.725/01. Neste sentido, ressalta-se que os dados para a construção de indicadores estão em unidades territoriais em nível de município e no Distrito Federal em uma única unidade. Apesar desta dificuldade trabalhou-se com dados disponíveis dos setores censitários, base 2010 e, a partir desta base, construiu-se os indicadores agregando-os por bacia hidrográfica.

Foram selecionados os seguintes indicadores:

- Área plantada das principais culturas permanentes, temporárias e horticultura, segundo as bacias hidrográficas, Regiões Administrativas do Distrito Federal e municípios do entorno do Distrito Federal, em 2017;
- Efetivos da pecuária, bovinos, suínos, ovinos, caprinos e aves, segundo as bacias hidrográficas, Regiões Administrativas do Distrito Federal e municípios do entorno do Distrito Federal, em 2017;
- Perfil das atividades econômicas, a partir do Valor Adicionado Bruto a preços correntes, segundo as bacias hidrográficas, Regiões Administrativas do Distrito Federal e municípios do entorno do Distrito Federal, período 2010/2016;
- Distribuição espacial das atividades econômicas, a partir do Valor Adicionado Bruto a preços correntes, segundo as bacias hidrográficas, Regiões Administrativas do Distrito Federal e municípios do entorno do Distrito Federal, período 2010/2016.

8.3.1 Processo de Ocupação Territorial do Distrito Federal e Entorno

O processo de urbanização no Brasil acelera-se na medida em que avança a industrialização, reflexo da substituição das importações ocorrida depois da segunda guerra mundial. Reflexo disto foi que a velocidade do processo de urbanização foi muito superior à dos países capitalistas mais avançados. A população urbana brasileira, segundo dados censitários do IBGE, na segunda metade do século XX, passou de 19 milhões para 138 milhões, multiplicando-se 7,3 vezes, com uma taxa média anual de crescimento de 4,1% (BRITTO E SOUZA, 2005). No Distrito Federal observa-se este crescimento acentuado da população urbana, porém originado por outros elementos.

O Distrito Federal surge a partir da decisão de transferência da capital do Brasil para a região centro-oeste.

A capital do Brasil, Brasília, passa a ser o centro da administração pública do país. Foi planejada para abrigar cerca 500 a 700 mil habitantes, em função de seu papel de poder que concentra não só as decisões políticas do país, mas também os recursos orçamentários se tornando uma região de forte atratividade populacional.

A partir da década de 1970, parte significativa do fluxo migratório se direcionou para os municípios goianos limítrofes (Luziânia, Planaltina de Goiás, Padre Bernardo, Águas Lindas de Goiás, Valparaíso de Goiás, Novo Gama, Cidade Ocidental e Santo Antônio do Descoberto), que iniciaram um processo de conurbação com as cidades-satélites do Distrito Federal.

Na década de 1990 foram criadas dez novas cidades satélites: Samambaia (RA - XII), Santa Maria (RA - XIII), São Sebastião (RA - XIV), Recantos das Emas (RA - XV), Riacho Fundo I (RA - XVII), Riacho Fundo II (RA - XXI), Itapoá (RA - XXVIII), Sobradinho II (RA - XXVI), Varjão (RA – XXIII), Setor Complementar de Indústria e Abastecimento – SCIA (RA – XXV).

Em decorrência de sua formação histórica caracteriza-se economicamente pela predominância dos setores de serviços e administração pública.

Neste contexto, foram definidos os indicadores socioeconômicos de forma a mostrar como distribuem-se no espaço territorial do Distrito Federal e seu entorno dentro da área de estudo.

8.3.2 Indicadores Socioeconômicos nas Bacias Hidrográficas na Área de Estudo

A área de estudo é integrada pelas Bacias Hidrográficas do Rio Corumbá, do Rio Descoberto, do Rio Paranoá, do Rio São Bartolomeu e do Rio São Marcos.

A BH do Rio Corumbá ocupa 16,94% da área territorial total de 5.024,23 Km², sendo 5,53% no Distrito Federal e 11,41% no entorno do Distrito Federal (Quadro 8.6).

Nas demais Bacias Hidrográficas as áreas estão assim distribuídas:

- BH do Rio Descoberto: 21,90% da área total, 15,97% no DF e 5,93% no entorno do DF;
- BH do Rio Paranoá: 21,01% da área total, integralmente no DF;
- BH do Rio São Bartolomeu: 37,90% da área total, 30,21% no DF e 7,69% no entorno do DF;
- BH do Rio São Marcos: 2,26% da área total, 0,99% no DF e 1,26% no entorno do DF.

A área territorial urbana representa em torno de 30% (1.481,80 Km²) da área territorial total de estudo e gera mais de 95% do Produto Interno Bruto, baseado nas atividades de serviços e administração pública.

O setor serviços juntamente com administração pública são responsáveis por cerca de 90% da formação do valor adicionado bruto no ano de 2016, conforme Quadro 8.7, a partir de dados do Produto Interno Bruto - PIB (IBGE, 2016). A indústria responde por 6,4% e a agropecuária por 2,5%.

Quadro 8.6: Distribuição Territorial da área de Estudo, segundo as Bacias Hidrográficas e os Municípios do Entorno do DF e as Regiões Administrativas – 2018

DISCRIMINAÇÃO			URBANO		RURAL		TOTAL	
			(km²)	(%)	(km²)	(%)	(km²)	(%)
BH RIO CORUMBÁ	DF	Gama	33,39	0,66%	136,36	2,71%	169,75	3,38%
		Park Way	1,13	0,02%	-	0,00%	1,13	0,02%
		Recanto das Emas	24,28	0,48%	41,33	0,82%	65,60	1,31%
		Riacho Fundo II	0,65	0,01%	-	0,00%	0,65	0,01%
		Samambaia	6,48	0,13%	-	0,00%	6,48	0,13%
		Santa Maria	23,70	0,47%	10,71	0,21%	34,41	0,68%
		TOTAL	89,63	1,78%	188,39	3,75%	278,03	5,53%
	ENTORNO DO DF	Luziânia	27,49	0,55%	80,06	1,59%	107,55	2,14%
		Novo gama	64,07	1,28%	127,29	2,53%	191,36	3,81%
		Santo Antônio do Descoberto	-	0,00%	235,82	4,69%	235,82	4,69%
		Valparaíso de Goiás	38,44	0,77%	-	0,00%	38,44	0,77%
		TOTAL	130,00	2,59%	443,18	8,82%	573,18	11,41%
	TOTAL BH RIO CORUMBÁ		**219,64**	**4,37%**	**631,57**	**12,57%**	**851,21**	**16,94%**
BH RIO DESCOBERTO	DF	Águas Claras	0,37	0,01%	-	-	0,37	0,01%
		Brazlândia	6,94	0,14%	260,48	5,18%	267,42	5,32%
		Ceilândia	44,53	0,89%	189,48	3,77%	234,01	4,66%
		Gama	-	0,00%	104,97	2,09%	104,97	2,09%
		Plano Piloto	-	0,00%	5,53	0,11%	5,53	0,11%
		Recanto das Emas	7,27	0,14%	29,30	0,58%	36,57	0,73%
		Samambaia	31,03	0,62%	62,36	1,24%	93,39	1,86%
		Taguatinga	26,34	0,52%	33,64	0,67%	59,98	1,19%
		Vicente Pires	0,18	0,00%	-	-	0,18	0,00%
		TOTAL	116,65	2,32%	685,77	13,65%	802,42	15,97%
	ENTORNO DO DF	Águas Lindas de Goiás	72,22	1,44%	17,66	0,35%	89,88	1,79%
		Cocalzinho de Goiás	-	0,00%	0,04	0,00%	0,04	0,00%
		Padre Bernardo	-	0,00%	16,43	0,33%	16,43	0,33%
		Santo Antônio do Descoberto	36,74	0,73%	154,80	3,08%	191,54	3,81%
		TOTAL	108,97	2,17%	188,93	3,76%	297,90	5,93%
	TOTAL BH RIO DESCOBERTO		**225,62**	**4,49%**	**874,70**	**17,41%**	**1.100,32**	**21,90%**
BH RIO PARANOÁ	DF	Águas Claras	21,81	0,43%	0,68	0,01%	22,49	0,45%
		Brazlândia	-	0,00%	2,41	0,05%	2,41	0,05%
		Candangolândia	6,63	0,13%	-	0,00%	6,63	0,13%
		Cruzeiro	3,23	0,06%	-	0,00%	3,23	0,06%
		Gama	0,28	0,01%	0,27	0,01%	0,55	0,01%
		Guará	23,61	0,47%	1,53	0,03%	25,15	0,50%
		Itapoã	3,49	0,07%	1,06	0,02%	4,55	0,09%
		Jardim Botânico	20,93	0,42%	3,24	0,06%	24,17	0,48%
		Lago Norte	55,12	1,10%	9,64	0,19%	64,76	1,29%
		Lago Sul	95,94	1,91%	82,05	1,63%	177,99	3,54%
		Núcleo Bandeirante	3,86	0,08%	0,39	0,01%	4,25	0,08%
		Paranoá	34,55	0,69%	3,96	0,08%	38,51	0,77%
		Park Way	62,05	1,23%	13,52	0,27%	75,57	1,50%
		Plano Piloto	149,98	2,99%	288,99	5,75%	438,98	8,74%
		Recanto das Emas	0,44	0,01%	-	0,00%	0,44	0,00%
		Riacho Fundo	7,41	0,15%	16,42	0,33%	23,83	0,47%
		Riacho Fundo II	5,81	0,12%	25,80	0,51%	31,61	0,00%
		Samambaia	1,24	0,02%	0,15	0,00%	1,39	0,03%
		Santa Maria	0,62	0,01%	0,36	0,01%	0,99	0,02%
		São Sebastião	0,00	0,00%	0,34	0,01%	0,35	0,01%
		Scia	6,11	0,12%	1,02	0,02%	7,13	0,14%
		S I A	26,39	0,53%	0,64	0,01%	27,04	0,54%
		Sobradinho II	1,45	0,03%	15,88	0,32%	17,32	0,34%
		Sudoeste/Octognal	5,86	0,12%	-	0,00%	5,86	0,12%
		Taguatinga	6,75	0,13%	13,84	0,28%	20,58	0,41%
		Varjão	0,73	0,01%	-	0,00%	0,73	0,01%
		Vicente Pires	28,87	0,57%	-	0,00%	28,87	0,57%

DISCRIMINAÇÃO			URBANO		RURAL		TOTAL	
			(km²)	(%)	(km²)	(%)	(km²)	(%)
		TOTAL	573,15	11,41%	482,21	9,60%	1.055,36	21,01%
	TOTAL BH RIO PARANOÁ		**573,15**	**11,41%**	**482,21**	**9,60%**	**1.055,36**	**21,01%**
BH RIO SÃO BARTOLOMEU	DF	Itapoã	4,43	0,09%	17,54	0,35%	21,97	0,44%
		Jardim Botânico	60,59	1,21%	4,76	0,09%	65,35	1,30%
		Lago Norte	0,28	0,01%	0,50	0,01%	0,78	0,02%
		Lago Sul	0,44	0,01%	4,99	0,10%	5,44	0,11%
		Planaltina	59,17	1,18%	485,02	9,65%	544,18	10,83%
		Paranoá	3,47	0,07%	191,61	3,81%	195,08	3,88%
		Park Way	-	-	0,22	0,00%	0,22	0,00%
		Plano Piloto	-	-	0,73	0,01%	0,73	0,01%
		Santa Maria	117,71	2,34%	61,10	1,22%	178,82	3,56%
		São Sebastião	90,02	1,79%	262,98	5,23%	353,00	7,03%
		Sobradinho	17,77	0,35%	73,66	1,47%	91,43	1,82%
		Sobradinho II	37,88	0,75%	22,91	0,46%	60,80	1,21%
		TOTAL	391,77	7,80%	1.126,03	22,41%	1.517,80	30,21%
	ENTORNO DO DF	Cidade Ocidental	25,22	0,50%	169,64	3,38%	194,87	3,88%
		Cristalina	-	0,00%	32,69	0,65%	32,69	0,65%
		Formosa	-	0,00%	13,07	0,26%	13,07	0,26%
		Luziânia	18,09	0,36%	94,43	1,88%	112,52	2,24%
		Planaltina	-	-	9,95	0,20%	9,95	0,20%
		Valparaíso de Goiás	22,88	0,46%	0,20	0,00%	23,07	0,46%
		TOTAL	66,19	1,32%	319,97	6,37%	386,16	7,69%
	TOTAL BH RIO SÃO BARTOLOMEU		**457,96**	**9,12%**	**1.446,00**	**28,78%**	**1.903,96**	**37,90%**
BH RIO SÃO MARCOS	DF	Paranoá	-	-	45,80	0,91%	45,80	0,91%
		São Sebastião	-	-	4,13	0,08%	4,13	0,08%
		TOTAL	-	0,00%	49,92	0,99%	49,92	0,99%
	ENTORNO DO DF	Cristalina	5,43	0,11%	58,03	1,15%	63,45	1,26%
		TOTAL	5,43	0,11%	58,03	1,15%	63,45	1,26%
	TOTAL BH RIO SÃO MARCOS		**5,43**	**0,11%**	**107,95**	**2,15%**	**113,38**	**2,26%**
TOTAL GERAL			**1.481,80**	**29,49%**	**3.542,43**	**70,51%**	**5.024,23**	**100,00%**

Quadro 8.7: Perfil do Valor Adicionado Bruto a preços correntes, segundo as Bacias Hidrográficas DF e Entorno DF – 2016

DISCRIMINAÇÃO			VALOR ADICIONADO BRUTO A PREÇOS CORRENTES (R$ 1.000,00)									
			AGROPECUÁRIA		INDÚSTRIA		SERVIÇOS		ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA (ADMINISTRAÇÃO, DEFESA, EDUCAÇÃO E SAÚDE PÚBLICA E SEGURIDADE)		TOTAL	
			VALOR	(%)	VALOR	(%)	VALOR	(%)	VALOR	(%)	VALOR	(%)
BH RIO CORUMBÁ	DISTRITO FEDERAL	Gama	61.355	2,8%	186.954	8,6%	1.498.733	68,9%	427.487	19,7%	2.174.530	100,0%
		Park Way	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Recanto das Emas	-	0,0%	337.344	15,9%	1.200.173	56,6%	583.412	27,5%	2.120.929	100,0%
		Riacho Fundo II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Samambaia	-	-	102.136	20,5%	347.285	69,6%	49.537	9,9%	498.959	100,0%
		Santa Maria	-	0,0%	104.321	19,3%	395.552	73,1%	41.018	7,6%	540.890	100,0%
		TOTAL	4.817	0,1%	730.756	13,8%	3.441.743	65,2%	1.101.454	20,9%	5.278.769	100,0%
	ENTORNO DO DF	Luziânia	358.500	100,0%	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	358.500	100,0%
		Novo Gama	2.271	0,3%	57.450	7,6%	365.603	48,1%	334.198	44,0%	759.522	100,0%
		Santo Antônio do Descoberto	4.847	100,0%	-	-	-	-	-	-	4.847	100,0%
		Valparaíso de Goiás	-	-	185.124	13,8%	802.417	59,8%	355.234	26,5%	1.342.776	100,0%
		TOTAL	365.618	14,8%	242.574	9,8%	1.168.020	47,4%	689.432	28,0%	2.465.644	100,0%
	TOTAL BH RIO CORUMBÁ		**370.435**	**4,8%**	**973.330**	**12,6%**	**4.609.763**	**59,5%**	**1.790.886**	**23,1%**	**7.744.414**	**100,0%**
BH RIO DESCOBERTO	DISTRITO FEDERAL	Brazlândia	-	0,0%	75.890	9,7%	630.107	80,8%	73.824	9,5%	779.821	100,0%
		Ceilândia	117.203	2,6%	448.442	9,9%	3.081.500	68,2%	869.739	19,3%	4.516.883	100,0%
		Gama	85.258	100,0%	-	0,0%	-	0,0%	-	0,0%	85.258	100,0%
		Recanto das Emas	2.487	1,7%	23.260	15,6%	82.752	55,6%	40.226	27,0%	148.726	100,0%
		Samambaia	13.183	0,8%	353.906	20,3%	1.203.352	69,1%	171.648	9,9%	1.742.089	100,0%
		Taguatinga	28.057	0,8%	162.912	4,6%	3.232.414	90,8%	136.695	3,8%	3.560.078	100,0%
		TOTAL	246.189	2,3%	1.064.409	9,8%	8.230.125	76,0%	1.292.133	11,9%	10.832.855	100,0%
	ENTORNO DO DF	Águas Lindas de Goiás	3.198	0,2%	127.956	8,5%	741.497	49,4%	628.342	41,9%	1.500.993	100,0%
		Cocalzinho de Goiás	54.900	100,0%	-	-	-	-	-	-	54.900	100,0%
		Padre Bernardo	158.315	100,0%	-	-	-	-	-	-	158.315	100,0%
		Santo Antônio do Descoberto	626	0,1%	39.992	7,4%	235.967	44,0%	260.226	48,5%	536.811	100,0%
		TOTAL	217.039	9,6%	167.948	7,5%	977.464	43,4%	888.568	39,5%	2.251.019	100,0%
	TOTAL BH RIO DESCOBERTO		**463.228**	**3,5%**	**1.232.357**	**9,4%**	**9.207.589**	**70,4%**	**2.180.701**	**16,7%**	**13.083.874**	**100,0%**
BH RIO PARANOÁ	DISTRITO FEDERAL	Águas Claras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Brazlândia	307	100,0%	-	-	-	-	-	-	307	100,0%
		Candangolândia	1.084	0,8%	28.049	20,0%	101.293	72,1%	10.035	7,1%	140.461	100,0%
		Cruzeiro	-	-	322.448	11,5%	1.697.499	60,7%	777.805	27,8%	2.797.752	100,0%
		Gama	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Guará	-	-	2.260.077	14,6%	12.134.448	78,5%	1.071.255	6,9%	15.465.781	100,0%
		Itapoã	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Jardim Botânico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Lago Norte	-	-	36.079	3,5%	850.942	81,6%	155.723	14,9%	1.042.743	100,0%
		Lago Sul	-	-	179.716	4,4%	2.642.235	65,4%	1.216.943	30,1%	4.038.894	100,0%
		Núcleo Bandeirante	36.920	1,0%	170.329	4,6%	3.379.577	90,6%	142.919	3,8%	3.729.744	100,0%
		Paranoá	174	0,0%	77.360	9,3%	451.997	54,3%	302.794	36,4%	832.325	100,0%
		Park Way	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Plano Piloto	-	-	2.673.910	2,8%	33.429.927	34,7%	60.214.084	62,5%	96.317.921	100,0%
		Recanto das Emas	130.033	92,1%	1.768	1,3%	6.291	4,5%	3.058	2,2%	141.151	100,0%
		Riacho Fundo	-	-	42.865	5,0%	744.132	86,8%	70.133	8,2%	857.130	100,0%
		Riacho Fundo II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Samambaia	-	-	6.537	20,5%	22.227	69,6%	3.170	9,9%	31.934	100,0%
		Santa Maria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		São Sebastião	163	100,0%	-	-	-	-	-	-	163	100,0%
		Scia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		S I A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Sobradinho II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Sudoeste/Octognal	7.144	-	-	-	-	-	-	-	7.144	-
		Taguatinga	-	-	1.553.720	13,3%	7.462.718	64,1%	2.630.667	22,6%	11.647.105	100,0%
		Varjão	6.226	-	-	-	-	-	-	-	6.226	-
		Vicente Pires	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		TOTAL	182.052	0,1%	7.352.858	5,4%	62.923.285	45,9%	66.598.586	48,6%	137.056.781	100,0%

DISCRIMINAÇÃO			VALOR ADICIONADO BRUTO A PREÇOS CORRENTES (R$ 1.000,00)									
			AGROPECUÁRIA		INDÚSTRIA		SERVIÇOS		ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA (ADMINISTRAÇÃO, DEFESA, EDUCAÇÃO E SAÚDE PÚBLICA E SEGURIDADE)		TOTAL	
			VALOR	(%)	VALOR	(%)	VALOR	(%)	VALOR	(%)	VALOR	(%)
	TOTAL BH RIO PARANOÁ		**182.052**	**0,1%**	**7.352.858**	**5,4%**	**62.923.285**	**45,9%**	**66.598.586**	**48,6%**	**137.056.781**	**100,0%**
BH RIO SÃO BARTOLOMEU	DISTRITO FEDERAL	Itapoã	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Jardim Botânico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Lago Norte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Lago Sul	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Planaltina	2.247	0,2%	137.643	9,9%	1.016.462	73,3%	230.585	16,6%	1.386.936	100,0%
		Paranoá	218.234	100,0%	-	-	-	-	-	-	218.234	100,0%
		Park Way	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Plano Piloto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Santa Maria	-	-	11.267	19,3%	42.723	73,1%	4.430	7,6%	58.420	100,0%
		São Sebastião	-	-	87.539	14,5%	453.553	75,0%	63.443	10,5%	604.535	100,0%
		Sobradinho	-	-	272.571	11,2%	1.548.248	63,5%	618.276	25,3%	2.439.095	100,0%
		Sobradinho II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		TOTAL	220.480	4,7%	509.021	10,8%	3.060.985	65,0%	916.733	19,5%	4.707.219	100,0%
	ENTORNO DO DF	Cidade Ocidental	15.474	2,4%	124.184	19,2%	281.321	43,4%	226.882	35,0%	647.861	100,0%
		Cristalina	1.673.102	77,0%	101.443	4,7%	255.268	11,7%	143.922	6,6%	2.173.736	100,0%
		Formosa	127.969	6,8%	258.127	13,8%	1.093.289	58,4%	392.122	21,0%	1.871.507	100,0%
		Luziânia	24.863	100,0%	-	-	-	-	-	0,0%	24.863	100,0%
		Planaltina	73.379	8,2%	87.184	9,7%	392.911	43,7%	344.873	38,4%	898.347	100,0%
		Valparaíso de Goiás	426	0,1%	102.134	13,8%	442.697	59,7%	195.984	26,4%	741.240	100,0%
		TOTAL	1.915.214	30,1%	673.072	10,6%	2.465.486	38,8%	1.303.783	20,5%	6.357.555	100,0%
	TOTAL BH RIO SÃO BARTOLOMEU		**2.135.694**	**19,3%**	**1.182.092**	**10,7%**	**5.526.471**	**49,9%**	**2.220.517**	**20,1%**	**11.064.774**	**100,0%**
BH RIO SÃO MARCOS	DISTRITO FEDERAL	Paranoá	650.629	100,0%	-	-	-	-	-	-	650.629	100,0%
		São Sebastião	20.607	100,0%	-	-	-	-	-	-	20.607	100,0%
		TOTAL	671.236	100,0%	-	-	-	-	-	-	671.236	100,0%
	ENTORNO DO DF	Cristalina	492.378	45,9%	180.078	16,8%	255.268	23,8%	143.922	13,4%	1.071.646	100,0%
		TOTAL	492.378	45,9%	180.078	16,8%	255.268	23,8%	143.922	13,4%	1.071.646	100,0%
	TOTAL BH RIO SÃO MARCOS		**1.163.613**	**66,8%**	**180.078**	**10,3%**	**255.268**	**14,6%**	**143.922**	**8,3%**	1.742.882	100,0%
TOTAL DISTRITO FEDERAL			**1.324.774**	**0,8%**	**9.657.044**	**6,1%**	**77.656.137**	**49,0%**	**69.908.906**	**44,1%**	**158.546.860**	**100,0%**
TOTAL ENTORNO DISTRITO FEDERAL			**2.990.248**	**24,6%**	**1.263.672**	**10,4%**	**4.866.239**	**40,1%**	**3.025.706**	**24,9%**	**12.145.864**	**100,0%**
TOTAL GERAL			**4.315.022**	**2,5%**	**10.920.716**	**6,4%**	**82.522.376**	**48,3%**	**72.934.611**	**42,7%**	**170.692.725**	**100,0%**

Fonte: ENGEPLUS, 2019.

Segundo as Bacias Hidrográficas o perfil do valor adicionado bruto, no ano de 2016, apresenta a seguinte distribuição, conforme mostra o Quadro 8.8, com dados oriundos do IBGE (2016).

A atividade agropecuária, em termos de formação do valor adicionado bruto, é expressiva nas Bacias do Rio São Bartolomeu e do Rio São Marcos. Essas duas bacias concentram cerca de 75% do valor adicionado bruto desta atividade no total da área de estudo (Quadro 8.8).

Quadro 8.8: Síntese da Distribuição Espacial do Valor Adicionado Bruto a preços correntes, segundo as Bacias Hidrográficas DF e entorno DF – 2016.

DISCRIMINAÇÃO		Valor Adicionado Bruto a Preços Correntes (R$ 1.000,00)									
		Agropecuária		Indústria		Serviços		Administração pública (administração, defesa, educação e saúde pública e seguridade)		Total	
		Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%
BH Rio Corumbá	Distrito Federal	4.817	0,1	730.756	6,7	3.441.743	4,2	1.101.454	1,5	5.278.769	3,1
	Entorno do DF	365.618	8,5	242.574	2,2	1.168.020	1,4	689.432	0,9	2.465.644	1,4
	Total BH Rio Corumbá	**370.435**	**8,6**	**973.330**	**8,9**	**4.609.763**	**5,6**	**1.790.886**	**2,5**	**7.744.414**	**4,5**
BH Rio Descoberto	Distrito Federal	246.189	5,7	1.064.409	9,7	8.230.125	10,0	1.292.133	1,8	10.832.855	6,3
	Entorno do DF	217.039	5,0	167.948	1,5	977.464	1,2	888.568	1,2	2.251.019	1,3
	Total BH Rio Descoberto	**463.228**	**10,7**	**1.232.357**	**11,3**	**9.207.589**	**11,2**	**2.180.701**	**3,0**	**13.083.874**	**7,7**
BH Rio Paranoá	Distrito Federal	182.052	4,2	7.352.858	67,3	62.923.285	76,2	66.598.586	91,3	137.056.781	80,3
	Total BH Rio Paranoá	**182.052**	**4,2**	**7.352.858**	**67,3**	**62.923.285**	**76,2**	**66.598.586**	**91,3**	**137.056.781**	**80,3**
BH Rio São Bartolomeu	Distrito Federal	220.480	5,1	509.021	4,7	3.060.985	3,7	916.733	1,3	4.707.219	2,8
	Entorno do DF	1.915.214	44,4	673.072	6,2	2.465.486	3,0	1.303.783	1,8	6.357.555	3,7
	Total BH Rio São Bartolomeu	**2.135.694**	**49,5**	**1.182.092**	**10,8**	**5.526.471**	**6,7**	**2.220.517**	**3,0**	**11.064.774**	**6,5**
BH Rio São Marcos	Distrito Federal	671.236	15,6	-	0,0	-	0,0	-	0,0	671.236	0,4
	Entorno do DF	492.378	11,4	180.078	1,6	255.268	0,3	143.922	0,2	1.071.646	0,6
	Total BH Rio São Marcos	**1.163.613**	**27,0**	**180.078**	**1,6**	**255.268**	**0,3**	**143.922**	**0,2**	**1.742.882**	**1,0**
Total Distrito Federal		**1.324.774**	**30,7**	**9.657.044**	**88,4**	**77.656.137**	**94,1**	**69.908.906**	**95,9**	**158.546.860**	**92,9**
Total Entorno Distrito Federal		**2.990.248**	**69,3**	**1.263.672**	**11,6**	**4.866.239**	**5,9**	**3.025.706**	**4,1**	**12.145.864**	**7,1**
Total Geral		**4.315.022**	**100**	**10.920.716**	**100**	**82.522.376**	**100**	**72.934.611**	**100**	**170.692.725**	**100**

Fonte: ENGEPLUS, 2019.

Na BH do Rio São Bartolomeu que detém 73,20% da área plantada de culturas temporárias em relação ao conjunto da área de estudo, destacam-se as culturas de milho e soja, conforme o Quadro 8.9. A área plantada destas culturas na maior parte ocorre no território do Distrito Federal. Na BH do Rio São Marcos, também no território do Distrito Federal, a maior incidência é das culturas do milho e da soja.

A produção de olerícolas, onde se destaca o cultivo de morango, apresenta maior incidência territorial na Bacia do Rio Descoberto. No território do Distrito Federal esta cultura ocupa uma área de 95,83 hectares e de 0,02 hectares no entorno do Distrito Federal. A Bacia do Descoberto também apresenta uma área significativa de cultivo em olerícolas, especificamente alface, beterraba, milho verde, pimentão, repolho e tomate, com maior incidência no território do Distrito Federal, conforme se verifica no Quadro 8.10, apresentado adiante.

Na fruticultura as Bacias do Rio São Bartolomeu e do Rio São Marcos também se destacam principalmente no cultivo da tangerina, no entrono do Distrito Federal, conforme se observa no Quadro 8.11.

A BH do Rio Descoberto na produção agropecuária caracteriza-se pela criação de bovinos, juntamente com a BH do Rio São Bartolomeu, no território que está localizado no Distrito Federal. A avicultura também está presente de forma expressiva na Bacia do Rio Descoberto, de acordo com os dados do Quadro 8.12.

Todos os quadros apresentados a seguir foram elaborados com dados oriundos do Censo Agropecuário (IBGE, 2017) e da Emater/DF (2017).

Quadro 8.9: Síntese da Distribuição Espacial das Culturas Temporárias por BH, no DF e Entorno do DF – 2017

Discriminação		BH Rio Corumbá		BH Rio Descoberto		BH Rio Paranoá		BH Rio São Bartolomeu		BH Rio São Marcos		Total	
		ÁREA - ha	%	ÁREA - ha	%	ÁREA - ha	%	ÁREA - ha	%	ÁREA - ha	%	ÁREA - ha	%
Feijão	Distrito Federal	212,95	0,3	112,79	0,2	287,34	0,4	4.788,12	6,8	649,63	0,9	6.050,83	8,6
	Entorno do DF	142,91	0,2	19,70	0,0	-	0,0	116,44	0,2	133,02	0,2	412,07	0,6
	Total por BH	355,86	0,5	132,49	0,2	287,34	0,4	4.904,56	7,0	782,65	1,1	6.462,90	9,2
Milho	Distrito Federal	413,92	0,6	652,99	0,9	1.240,02	1,8	18.615,56	26,4	2.801,23	4,0	23.723,72	33,7
	Entorno do DF	1.904,97	2,7	215,78	0,3	-	0,0	926,86	1,3	586,02	0,8	3.633,64	5,2
	Total por BH	2.318,88	3,3	868,78	1,2	1.240,02	1,8	19.542,42	27,7	3.387,25	4,8	27.357,35	38,8
Soja	Distrito Federal	120,43	0,2	107,96	0,2	1.474,23	2,1	21.249,81	30,2	3.362,13	4,8	26.314,56	37,4
	Entorno do DF	1.106,19	1,6	409,89	0,6	-	0,0	2.419,49	3,4	1.480,58	2,1	5.416,14	7,7
	Total por BH	1.226,61	1,7	517,85	0,7	1.474,23	2,1	23.669,29	33,6	4.842,71	6,9	31.730,70	45,0
Sorgo	Distrito Federal	44,13	0,1	12,70	0,0	28,82	0,0	1.300,36	1,8	64,90	0,1	1.450,91	2,1
	Entorno do DF	202,95	0,3	3,66	0,0	-	0,0	61,76	0,1	37,95	0,1	306,32	0,4
	Total por BH	247,08	0,4	16,36	0,0	28,82	0,0	1.362,12	1,9	102,85	0,1	1.757,23	2,5
Trigo	Distrito Federal	-	0,0	-	0,0	42,58	0,1	248,23	0,4	98,40	0,1	389,21	0,6
	Entorno do DF	-	0,0	-	0,0	-	0,0	12,38	0,0	22,02	0,0	34,41	0,0
	Total por BH	-	0,0	-	0,0	42,58	0,1	260,61	0,4	120,42	0,2	423,62	0,6
Outras culturas	Distrito Federal	84,94	0,1	151,55	0,2	9,11	0,0	1.601,58	2,3	-	0,0	1.847,19	2,6
	Entorno do DF	501,98	0,7	20,59	0,0	-	0,0	198,14	0,3	144,47	0,2	865,19	1,2
	Total por BH	586,93	0,8	172,14	0,2	9,11	0,0	1.799,72	2,6	144,47	0,2	2.712,37	3,9
Total	Distrito Federal	876,37	1,2	1.037,99	1,5	3.082,11	4,4	47.803,66	67,9	6.976,29	9,9	59.776,41	84,9
	Entorno do DF	3.858,99	5,5	669,62	1,0	-	0,0	3.735,08	5,3	2.404,07	3,4	10.667,76	15,1
	Total por BH	**4.735,36**	**6,7**	**1.707,61**	**2,4**	**3.082,11**	**4,4**	**51.538,73**	**73,2**	**9.380,36**	**13,3**	**70.444,17**	**100,0**

Fonte: ENGEPLUS, 2019.

Quadro 8.10: Síntese da Distribuição Espacial das Olerícolas por BH, DF e Entorno do DF – 2017

DISCRIMINAÇÃO		BH RIO CORUMBÁ		BH RIO DESCOBERTO		BH RIO PARANOÁ		BH RIO SÃO BARTOLOMEU		BH RIO SÃO MARCOS		TOTAL	
		ÁREA - ha	%	ÁREA - ha	%	ÁREA - ha	%	ÁREA - ha	%	ÁREA – ha	%	ÁREA - ha	%
Alface	Distrito Federal	118,28	1,4	382,41	4,5	213,14	2,5	75,84	0,9	3,48	0,0	793,15	9,3
	Entorno do DF	5,27	0,1	3,10	0,0	-	-	2,72	0,0	0,04	0,0	11,12	0,1
	Total por BH	123,55	1,5	385,51	4,5	213,14	2,5	78,56	0,9	3,51	0,0	804,27	9,5
Batata	Distrito Federal	-	0,0	0,65	0,0	2,32	0,0	141,35	1,7	5,25	0,1	149,57	1,8
	Entorno do DF	-	0,0	-	0,0	-	-	-	0,0	-	0,0	-	0,0
	Total por BH	-	0,0	0,65	0,0	2,32	0,0	141,35	1,7	5,25	0,1	149,57	1,8
Beterraba	Distrito Federal	0,03	0,0	62,82	0,7	8,01	0,1	16,27	0,2	1,23	0,0	88,37	1,0
	Entorno do DF	-	0,0	0,06	0,0	-	-	0,12	0,0	0,03	0,0	0,21	0,0
	Total por BH	0,03	0,0	62,88	0,7	8,01	0,1	16,39	0,2	1,26	0,0	88,58	1,0
Cenoura	Distrito Federal	0,02	0,0	22,51	0,3	23,13	0,3	97,08	1,1	31,71	0,4	174,44	2,1
	Entorno do DF	-	0,0	0,03	0,0	-	-	18,49	0,2	32,70	0,4	51,22	0,6
	Total por BH	0,02	0,0	22,54	0,3	23,13	0,3	115,57	1,4	64,41	0,8	225,66	2,7
Milho verde	Distrito Federal	80,11	0,9	91,12	1,1	20,04	0,2	82,24	1,0	15,11	0,2	288,62	3,4
	Entorno do DF	-	0,0	0,00	0,0	-	-	0,07	0,0	0,02	0,0	0,10	0,0
	Total por BH	80,11	0,9	91,12	1,1	20,04	0,2	82,32	1,0	15,13	0,2	288,72	3,4
Morango	Distrito Federal	0,13	0,0	92,47	1,1	1,53	0,0	1,69	0,0	0,01	0,0	95,83	1,1
	Entorno do DF	-	0,0	0,02	0,0	-	-	-	0,0	-	0,0	0,02	0,0
	Total por BH	-	0,0	92,50	1,1	1,53	0,0	1,69	0,0	0,01	0,0	95,85	1,1
Pimentão	Distrito Federal	0,89	0,0	15,68	0,2	9,26	0,1	50,88	0,6	5,06	0,1	81,76	1,0
	Entorno do DF	-	0,0	0,01	0,0	-	-	-	0,0	-	0,0	0,01	0,0
	Total por BH	0,89	0,0	15,69	0,2	9,26	0,1	50,88	0,6	5,06	0,1	81,77	1,0
Repolho	Distrito Federal	2,39	0,0	58,77	0,7	3,96	0,0	22,31	0,3	3,53	0,0	90,96	1,1
	Entorno do DF	-	0,0	-	0,0	-	-	-	0,0	-	0,0	-	0,0
	Total por BH	2,39	0,0	58,77	0,7	3,96	0,0	22,31	0,3	3,53	0,0	90,96	1,1
Tomate	Distrito Federal	2,97	0,0	47,55	0,6	8,68	0,1	84,97	1,0	5,34	0,1	149,51	1,8
	Entorno do DF	-	0,0	0,01	0,0	-	-	0,08	0,0	0,02	0,0	0,11	0,0
	Total por BH	2,97	0,0	47,56	0,6	8,68	0,1	85,05	1,0	5,36	0,1	149,62	1,8
Outras olerícolas	Distrito Federal	287,41	3,4	1.146,87	13,5	452,60	5,3	1.278,31	15,0	251,39	3,0	3.416,58	40,2
	Entorno do DF	15,66	0,2	5,10	0,1	-	-	1.114,95	13,1	1.969,91	23,2	3.105,63	36,5
	Total por BH	303,07	3,6	1.151,97	13,6	452,60	5,3	2.393,27	28,2	2.221,30	26,1	6.522,21	76,8
Total	**Distrito Federal**	**492,23**	**5,8**	**1.920,83**	**22,6**	**742,68**	**8,7**	**1.850,94**	**21,8**	**322,11**	**3,8**	**5.328,79**	**62,7**
	Entorno do DF	**20,92**	**0,2**	**8,35**	**0,1**	**-**	**0,0**	**1.136,44**	**13,4**	**2.002,72**	**23,6**	**3.168,43**	**37,3**
	Total	**513,16**	**6,0**	**1.929,18**	**22,7**	**742,68**	**8,7**	**2.987,38**	**35,2**	**2.324,83**	**27,4**	**8.497,22**	**100,0**

Fonte: ENGEPLUS, 2019.

Quadro 8.11: Síntese da Distribuição Espacial da Fruticultura por BH, no DF e Entorno do DF – 2017

DISCRIMINAÇÃO		BH RIO CORUMBÁ		BH RIO DESCOBERTO		BH RIO PARANOÁ		BH RIO SÃO BARTOLOMEU		BH RIO SÃO MARCOS		TOTAL	
		ÁREA - ha	%	ÁREA - ha	%	ÁREA - ha	%	ÁREA - ha	%	ÁREA - ha	%	ÁREA - ha	%
Banana	Distrito Federal	7,96	0,1	42,47	0,4	19,39	0,2	51,29	0,5	0,70	0,0	121,81	1,3
	Entorno do DF	1,80	0,0	2,53	0,0	-	-	0,85	0,0	0,17	0,0	5,36	0,1
	Total por BH	9,76	0,1	45,00	0,5	19,39	0,2	52,15	0,5	0,87	0,0	127,18	1,3
Goiaba	Distrito Federal	-	0,0	0,65	0,0	2,32	0,0	141,35	1,5	5,25	0,1	149,57	1,6
	Entorno do DF	-	0,0	-	0,0	-	-	-	0,0	-	0,0	-	0,0
	Total por BH	-	0,0	0,65	0,0	2,32	0,0	141,35	1,5	5,25	0,1	149,57	1,6
Laranja	Distrito Federal	0,03	0,0	62,82	0,7	8,01	0,1	16,27	0,2	1,23	0,0	88,37	0,9
	Entorno do DF	-	0,0	0,06	0,0	-	-	0,12	0,0	0,03	0,0	0,21	0,0
	Total por BH	0,03	0,0	62,88	0,7	8,01	0,1	16,39	0,2	1,26	0,0	88,58	0,9
Limão	Distrito Federal	0,02	0,0	22,51	0,2	23,13	0,2	97,08	1,0	31,71	0,3	174,44	1,8
	Entorno do DF	-	0,0	0,03	0,0	-	-	18,49	0,2	32,70	0,3	51,22	0,5
	Total por BH	0,02	0,0	22,54	0,2	23,13	0,2	115,57	1,2	64,41	0,7	225,66	2,4
Maracujá	Distrito Federal	80,11	0,8	91,12	1,0	20,04	0,2	82,24	0,9	15,11	0,2	288,62	3,0
	Entorno do DF	-	0,0	0,00	0,0	-	-	0,07	0,0	0,02	0,0	0,10	0,0
	Total por BH	80,11	0,8	91,12	1,0	20,04	0,2	82,32	0,9	15,13	0,2	288,72	3,0
Tangerina	Distrito Federal	0,13	0,0	92,47	1,0	1,53	0,0	1,69	0,0	0,01	0,0	95,83	1,0
	Entorno do DF	0,99	0,0	0,64	0,0	-	-	729,84	7,7	1.297,41	13,6	2.028,88	21,3
	Total por BH	0,99	0,0	93,11	1,0	1,53	0,0	731,53	7,7	1.297,42	13,6	2.124,71	22,3
Outras frutas	Distrito Federal	287,41	3,0	1.146,87	12,0	452,60	4,8	1.278,31	13,4	251,39	2,6	3.416,58	35,9
	Entorno do DF	15,66	0,2	5,10	0,1	-	-	1.114,95	11,7	1.969,91	20,7	3.105,63	32,6
	Total por BH	303,07	3,2	1.151,97	12,1	452,60	4,8	2.393,27	25,1	2.221,30	23,3	6.522,21	68,5
Total	**Distrito Federal**	**375,67**	**3,9**	**1.458,89**	**15,3**	**527,02**	**5,5**	**1.668,24**	**17,5**	**305,40**	**3,2**	**4.335,22**	**45,5**
	Entorno do DF	**18,45**	**0,2**	**8,38**	**0,1**	**-**	**0,0**	**1.864,33**	**19,6**	**3.300,25**	**34,6**	**5.191,41**	**54,5**
	Total	**394,12**	**4,1**	**1.467,27**	**15,4**	**527,02**	**5,5**	**3.532,57**	**37,1**	**3.605,65**	**37,8**	**9.526,63**	**100**

Fonte: ENGEPLUS, 2019.

Quadro 8.12: Síntese da Distribuição Espacial dos Efetivos na Área de Estudo, segundo as Bacias Hidrográficas, no Distrito Federal e Entorno do DF – 2017

DISCRIMINAÇÃO		BH Rio Corumbá		BH Rio Descoberto		BH Rio Paranoá		BH Rio São Bartolomeu		BH Rio São Marcos		TOTAL	
		EFETIVOS	%	EFETIVOS	%	EFETIVOS	%	EFETIVOS	%	EFETIVOS	%	EFETIVOS	%
Bovinos	Distrito Federal	3.472	7,1	12.703	26,0	3.148	6,4	28.119	57,5	1.493	3,1	48.936	100,0
	Entorno do DF	17.083	53,3	4.926	15,4	-	0,0	9.098	28,4	935	2,9	32.042	100,0
	Total por BH	**20.555**	**25,4**	**17.629**	**21,8**	**3.148**	**3,9**	**37.218**	**46,0**	**2.428**	**3,0**	**80.978**	**100,0**
Suínos	Distrito Federal	16.930	15,6	10.686	9,8	797	0,7	53.181	48,9	27.067	24,9	108.662	100,0
	Entorno do DF	1.750	56,1	902	28,9	-	0,0	309	9,9	156	5,0	3.118	100,0
	Total por BH	**18.680**	**16,7**	**11.588**	**10,4**	**797**	**0,7**	**53.491**	**47,9**	**27.223**	**24,4**	**111.780**	**100,0**
Ovinos	Distrito Federal	721	8,0	4.603	51,0	721	8,0	2.980	33,0	-	0,0	9.025	100,0
	Entorno do DF	178	29,9	103	17,4	-	0,0	281	47,3	32	5,4	594	100,0
	Total por BH	**899**	**9,3**	**4.707**	**48,9**	**721**	**7,5**	**3.261**	**33,9**	**32**	**0,3**	**9.619**	**100,0**
Caprinos	Distrito Federal	447	24,5	720	39,5	177	9,7	480	26,3	-	0,0	1.824	100,0
	Entorno do DF	52	39,6	28	21,0	-	0,0	51	38,6	1	0,8	132	100,0
	Total por BH	**499**	**25,5**	**748**	**38,2**	**177**	**9,0**	**531**	**27,2**	**1**	**0,1**	**1.956**	**100,0**
Coelhos	Distrito Federal	10	0,6	214	13,7	17	1,1	1.323	84,6	-	0,0	1.563	100,0
	Entorno do DF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total por BH	**10**	**0,6**	**214**	**13,7**	**17**	**1,1**	**1.323**	**84,6**	**-**	**0,0**	**1.563**	**100,0**
Aves	Distrito Federal	4.403.082	13,4	14.587.747	44,3	480.145	1,5	13.128.907	39,8	357.577	1,1	32.957.457	100,0
	Entorno do DF	198.945	57,7	133.250	38,7	-	0,0	11.535	3,3	786	0,2	344.516	100,0
	Total por BH	**4.602.027**	**13,8**	**14.720.997**	**44,2**	**480.145**	**1,4**	**13.140.442**	**39,5**	**358.363**	**1,1**	**33.301.973**	**100,0**

Fonte: ENGEPLUS, 2019.

Ressalta-se que embora a atividade agropecuária na área de estudo represente cerca de 3% da geração do valor adicionado bruto total das atividades econômicas, abrange uma área total de cerca de 90.000 hectares de culturas temporárias, permanentes, olerícolas e fruticultura.

Segundo os dados do Censo Agropecuário de 2017, 9,97% da área agrícola do Distrito Federal era irrigada. No entorno do Distrito Federal a incidência de terras agrícolas irrigadas era de 4,39%.

Estes dados revelam o impacto nos recursos hídricos por parte da produção agrícola que ocorre principalmente nas Bacias Hidrográficas de São Bartolomeu e São Marcos, em decorrência da maior incidência de produção agrícola nestas áreas.

Na atividade industrial, que responde por 6,4% do valor adicionado bruto total gerado pelas atividades econômicas, predomina a indústria da construção civil que em 2017 empregava cerca de 41.000 pessoas em mais de 6.000 estabelecimentos. Concentra-se basicamente na Bacia do Rio Paranoá (Quadro 8.14).

A indústria de transformação emprega cerca de 40.000 mil pessoas, semelhante à indústria da construção civil, destacando-se a indústria de produtos, bebidas e álcool etílico, indústria da borracha, fumo, couros, peles, similares, indústrias diversas e indústria do papel, papelão, editorial e gráfica, com maior incidência territorial na Bacia do Rio Paranoá dentro do Distrito Federal (Quadro 8.14).

Os setores serviços e administração pública empregavam, em 2017, 1.043.615 pessoas de um total empregado de 1.333.898 pessoas. Concentra-se basicamente na Bacia do Paranoá, em específico na Região Administrativa do Plano Piloto.

Os quadros a seguir (Quadro 8.13 e Quadro 8.14) foram elaborados a partir de dados oriundos dos microdados RAIS (Ministério do Trabalho e Emprego, 2017).

Quadro 8.13: Perfil das Atividades Econômicas no distrito Federal, segundo as Bacias Hidrográficas – 2017

DISCRIMINAÇÃO		BH RIO CORUMBÁ				BH RIO DESCOBERTO				BH RIO PARANOÁ				BH RIO SÃO BARTOLOMEU				OUTRAS REGIÕES ADMINISTRATIVAS				TOTAL GERAL			
		Estabelec.		Empreg.		Estabelec.		Empreg.		Estabelec.		Empreg.		Estabelec.		Empreg.		Estabelec.		Empreg.		Estabelec.		Empreg.	
		Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)
01	Extrativa mineral	11	0,1	25	0,1	8	0,0	5	0,0	47	0,1	139	0,0	19	0,2	88	0,2	-	0,0	-	0,0	85	0,1	257	0,0
02	Indústria de produtos minerais não metálicos	44	0,5	191	0,5	76	0,4	650	0,8	108	0,1	887	0,1	63	0,6	1.152	3,2	-	0,0	-	0,0	291	0,2	2.880	0,2
03	Indústria metalúrgica	82	0,9	320	0,8	178	1,0	441	0,6	284	0,3	1.191	0,1	74	0,7	81	0,2	-	0,0	-	0,0	617	0,5	2.034	0,2
04	Indústria mecânica	22	0,2	28	0,1	52	0,3	117	0,1	147	0,2	508	0,0	33	0,3	42	0,1	-	0,0	-	0,0	255	0,2	695	0,1
05	Indústria do material elétrico e de comunicações	5	0,1	2	0,0	18	0,1	18	0,0	68	0,1	422	0,0	4	0,0	9	0,0	-	0,0	-	0,0	95	0,1	451	0,0
06	Indústria do material de transporte	12	0,1	36	0,1	17	0,1	39	0,0	33	0,0	160	0,0	5	0,1	19	0,1	-	0,0	-	0,0	67	0,1	255	0,0
07	Indústria da madeira e do mobiliário	88	1,0	196	0,5	200	1,2	527	0,7	261	0,3	1.156	0,1	65	0,6	68	0,2	-	0,0	-	0,0	614	0,5	1.947	0,2
08	Indústria do papel, papelão, editorial e gráfica	58	0,6	174	0,4	180	1,0	326	0,4	794	0,9	2.155	0,2	63	0,6	69	0,2	1	4,5	-	0,0	1.095	0,9	2.723	0,2
09	Ind. da borracha, fumo, couros, peles, similares, ind. diversas	31	0,3	79	0,2	61	0,4	114	0,1	503	0,6	3.632	0,3	42	0,4	42	0,1	1	4,5	-	0,0	638	0,5	3.867	0,3
10	Ind. química de produtos farmacêuticos, veterinários, perfumaria	37	0,4	1.413	3,4	52	0,3	378	0,5	139	0,2	424	0,0	33	0,3	101	0,3	-	0,0	-	0,0	261	0,2	2.315	0,2
11	Indústria têxtil do vestuário e artefatos de tecidos	41	0,4	56	0,1	108	0,6	198	0,2	371	0,4	775	0,1	34	0,3	46	0,1	-	0,0	-	0,0	554	0,4	1.074	0,1
12	Indústria de calçados	3	0,0	61	0,1	7	0,0	20	0,0	7	0,0	10	0,0	4	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	21	0,0	92	0,0
13	Indústria de produtos alimentícios, bebidas e álcool etílico	193	2,1	2.421	5,8	259	1,5	3.140	4,0	976	1,1	10.533	1,0	167	1,6	1.685	4,6	-	0,0	-	0,0	1.595	1,2	17.779	1,4
14	Serviços industriais de utilidade pública	13	0,1	52	0,1	34	0,2	249	0,3	134	0,1	7.522	0,7	11	0,1	6	0,0	-	0,0	-	0,0	192	0,2	7.829	0,6
15	Construção civil	512	5,6	1.408	3,4	1.148	6,6	3.190	4,0	4.260	4,7	35.497	3,3	471	4,4	1.092	3,0	2	9,1	-	0,0	6.393	5,0	41.187	3,3
16	Comércio varejista	3.548	38,8	12.044	29,1	6.828	39,3	22.361	28,2	22.991	25,4	93.046	8,5	4.397	41,1	10.830	29,9	5	22,7	3	60,0	37.768	29,6	138.284	11,1
17	Comércio atacadista	363	4,0	4.057	9,8	816	4,7	3.114	3,9	3.014	3,3	15.230	1,4	282	2,6	841	2,3	1	4,5	-	0,0	4.476	3,5	23.243	1,9
18	Instituições de crédito, seguros e capitalização	66	0,7	350	0,8	149	0,9	572	0,7	2.250	2,5	43.910	4,0	74	0,7	293	0,8	-	0,0	-	0,0	2.538	2,0	45.125	3,6
19	Com. e administração de imóveis, valores mobiliários, serv. Técnico	1.077	11,8	1.873	4,5	2.275	13,1	18.067	22,8	25.269	27,9	138.530	12,7	1.307	12,2	2.903	8,0	3	13,6	-	0,0	29.931	23,4	161.373	12,9
20	Transportes e comunicações	406	4,4	2.271	5,5	824	4,7	3.539	4,5	2.865	3,2	47.109	4,3	410	3,8	1.521	4,2	-	0,0	-	0,0	4.506	3,5	54.440	4,4
21	Serv. de alojamento, alimentação, reparação, manutenção, redação	1.667	18,2	3.733	9,0	2.820	16,3	10.522	13,3	15.626	17,3	106.957	9,8	1.848	17,3	5.249	14,5	8	36,4	2	40,0	21.970	17,2	126.463	10,1
22	Serviços médicos, odontológicos e veterinários	381	4,2	2.012	4,9	658	3,8	2.420	3,0	6.774	7,5	63.579	5,8	448	4,2	1.693	4,7	1	4,5	-	0,0	8.262	6,5	69.704	5,6
23	Ensino	236	2,6	3.098	7,5	462	2,7	4.747	6,0	2.546	2,8	41.168	3,8	308	2,9	2.702	7,4	-	0,0	-	0,0	3.552	2,8	51.716	4,1
24	Administração pública direta e autárquica	5	0,0	4.439	10,7	10	0,1	4.035	5,1	311	0,3	472.613	43,4	13	0,1	3.552	9,8	-	0,0	-	0,0	339	0,3	484.639	38,9
25	Agricultura, silvicultura, criação de animais, extrativismo vegetal	241	2,6	1.110	2,7	115	0,7	585	0,7	753	0,8	2.468	0,2	529	4,9	2.195	6,0	-	0,0	-	0,0	1.638	1,3	6.357	0,5
TOTAL		9.140	100,0	41.448	100,0	17.353	100,0	79.374	100,0	90.531	100,0	1.089.622	100,0	10.706	100,0	36.280	100,0	22	100,0	5	100,0	127.753	100,0	1.246.729	100,0

Fonte: ENGEPLUS, 2019.

Quadro 8.14: Síntese do Perfil das Atividades Econômicas por setor, segundo as Bacias Hidrográficas DF e Entorno do DF – 2017

DISCRIMINAÇÃO		DISTRITO FEDERAL				ENTORNO DO DF				TOTAL BH			
		Estabelecimentos		Empregados		Estabelecimentos		Empregados		Estabelecimentos		Empregados	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
BH Rio Corumbá	1 - Extrativa mineral	11	0,0	25	0,0	6	0,0	11	0,0	16	0,0	36	0,0
	2 - Indústria de transformação	615	0,5	4.976	0,4	102	0,1	557	0,0	717	0,5	5.533	0,4
	3 - Serviços industriais de utilidade pública	13	0,0	52	0,0	3	0,0	227	0,0	16	0,0	279	0,0
	4 - Construção Civil	512	0,4	1.408	0,1	171	0,1	902	0,1	683	0,5	2.311	0,2
	5 - Comércio	3.911	2,9	16.101	1,2	777	0,6	5.531	0,4	4.688	3,5	21.632	1,6
	6 - Serviços	3.216	2,4	8.227	0,6	821	0,6	6.389	0,5	4.038	3,0	14.616	1,1
	7 - Administração Pública	622	0,5	9.549	0,7	1	0,0	7.640	0,6	623	0,5	17.188	1,3
	8 - Agropecuária, extração vegetal, caça e pesca	241	0,2	1.110	0,1	8	0,0	186	0,0	249	0,2	1.296	0,1
	TOTAL	9.140	6,7	41.448	3,1	1.889	1,4	21.443	1,6	11.029	8,1	62.891	4,7
BH Rio Descoberto	1 - Extrativa mineral	8	0,0	5	0,0	7	0,0	4	0,0	15	0,0	9	0,0
	2 - Indústria de transformação	1.207	0,9	5.967	0,4	93	0,1	406	0,0	1.300	1,0	6.373	0,5
	3 - Serviços industriais de utilidade pública	34	0,0	249	0,0	2	0,0	23	0,0	36	0,0	272	0,0
	4 - Construção Civil	1.148	0,8	3.190	0,2	182	0,1	448	0,0	1.330	1,0	3.638	0,3
	5 - Comércio	7.643	5,6	25.476	1,9	898	0,7	4.030	0,3	8.541	6,3	29.506	2,2
	6 - Serviços	6.068	4,5	32.700	2,5	680	0,5	4.422	0,3	6.748	5,0	37.122	2,8
	7 - Administração Pública	1.130	0,8	11.202	0,8	4	0,0	8.909	0,7	1.134	0,8	20.111	1,5
	8 - Agropecuária, extração vegetal, caça e pesca	115	0,1	585	0,0	8	0,0	181	0,0	123	0,1	766	0,1
	TOTAL	17.353	12,8	79.374	6,0	1.874	1,4	18.423	1,4	19.227	14,2	97.797	7,3
BH Rio Paranoá	1 - Extrativa mineral	47	0,0	139	0,0					47	0,0	139	0,0
	2 - Indústria de transformação	3.690	2,7	21.854	1,6					3.690	2,7	21.854	1,6
	3 - Serviços industriais de utilidade pública	134	0,1	7.522	0,6					134	0,1	7.522	0,6
	4 - Construção Civil	4.260	3,1	35.497	2,7					4.260	3,1	35.497	2,7
	5 - Comércio	26.005	19,2	108.276	8,1					26.005	19,2	108.276	8,1
	6 - Serviços	46.010	33,9	336.505	25,2					46.010	33,9	336.505	25,2
	7 - Administração Pública	9.631	7,1	577.361	43,3					9.631	7,1	577.361	43,3
	8 - Agropecuária, extração vegetal, caça e pesca	753	0,6	2.468	0,2					753	0,6	2.468	0,2
	TOTAL	90.531	66,7	1.089.622	81,7					90.531	66,7	1.089.622	81,7

DISCRIMINAÇÃO		DISTRITO FEDERAL				ENTORNO DO DF				TOTAL BH			
		Estabelecimentos		Empregados		Estabelecimentos		Empregados		Estabelecimentos		Empregados	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
BH Rio São Bartolomeu	1 - Extrativa mineral	19	0,0	88	0,0	10	0,0	211	0,0	29	0,0	299	0,0
	2 - Indústria de transformação	589	0,4	3.315	0,2	178	0,1	2.305	0,2	767	0,6	5.619	0,4
	3 - Serviços industriais de utilidade pública	11	0,0	6	0,0	10	0,0	317	0,0	21	0,0	324	0,0
	4 - Construção Civil	471	0,3	1.092	0,1	275	0,2	1.194	0,1	746	0,5	2.286	0,2
	5 - Comércio	4.679	3,4	11.671	0,9	1.613	1,2	9.736	0,7	6.292	4,6	21.406	1,6
	6 - Serviços	3.639	2,7	9.966	0,7	1.505	1,1	10.530	0,8	5.144	3,8	20.497	1,5
	7 - Administração Pública	769	0,6	7.947	0,6	40	0,0	9.850	0,7	809	0,6	17.797	1,3
	8 - Agropecuária, extração vegetal, caça e pesca	529	0,4	2.195	0,2	87	0,1	5.267	0,4	616	0,5	7.461	0,6
	TOTAL	10.706	7,9	36.280	2,7	3.718	2,7	39.410	3,0	14.425	10,6	75.689	5,7
BH Rio São Marcos	1 - Extrativa mineral					3	0,0	9	0,0	3		9	0,0
	2 - Indústria de transformação					30	0,0	650	0,0	30		650	0,0
	3 - Serviços industriais de utilidade pública					2	0,0	65	0,0	2		65	0,0
	4 - Construção Civil					20	0,0	125	0,0	20		125	0,0
	5 - Comércio					256	0,2	1.457	0,1	256		1.457	0,1
	6 - Serviços					212	0,2	1.204	0,1	212		1.204	0,1
	7 - Administração Pública					1	0,0	1.213	0,1	1		1.213	0,1
	8 - Agropecuária, extração vegetal, caça e pesca					40	0,0	3.175	0,2	40		3.175	0,2
	TOTAL					565	0,4	7.899	0,6	565		7.899	0,6
Total Geral	1 - Extrativa mineral	85	0,1	257	0,0	26	0,0	235	0,0	111	0,1	492	0,0
	2 - Indústria de transformação	6.101	4,5	36.112	2,7	403	0,3	3.917	0,3	6.504	4,8	40.029	3,0
	3 - Serviços industriais de utilidade pública	192	0,1	7.829	0,6	17	0,0	633	0,0	209	0,2	8.462	0,6
	4 - Construção Civil	6.391	4,7	41.187	3,1	648	0,5	2.670	0,2	7.039	5,2	43.857	3,3
	5 - Comércio	42.238	31,1	161.524	12,1	3.544	2,6	20.753	1,6	45.782	33,7	182.277	13,7
	6 - Serviços	58.934	43,4	387.399	29,0	3.219	2,4	22.545	1,7	62.153	45,8	409.944	30,7
	7 - Administração Pública	12.152	8,9	606.059	45,4	46	0,0	27.612	2,1	12.198	9,0	633.671	47,5
	8 - Agropecuária, extração vegetal, caça e pesca	1.638	1,2	6.357	0,5	143	0,1	8.809	0,7	1.781	1,3	15.166	1,1
	TOTAL	**127.731**	**94,1**	**1.246.724**	**93,5**	**8.046**	**5,9**	**87.174**	**6,5**	**135.777**	**100,0**	**1.333.898**	**100,0**

Fonte: ENGEPLUS, 2019.

Acrescenta-se na identificação do perfil e da distribuição territorial das atividades econômicas que impactam no uso dos recursos hídricos, o indicador que trata da vulnerabilidade social da Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (Ride-DF), onde se insere a área de estudo, com o objetivo de mostrar as condições de vida da população cujos efeitos impactam nos recursos hídricos já que uma variável deste indicador se refere à infraestrutura urbana. Este indicador é calculado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA.

A vulnerabilidade social expressa no Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) decorre da seleção de dezesseis indicadores da plataforma do Atlas do Desenvolvimento Humano e está organizada em três dimensões: *i)* infraestrutura urbana; *ii)* capital humano; e *iii)* renda e trabalho. Quanto mais alto o IVS de um território, maior é sua vulnerabilidade social e, portanto, maior a precariedade das condições de vida de sua população.

O IVS calculado com base nos indicadores da Pnad para 2011 a 2015, mostra para o caso da Ride-DF que neste período o IVS geral diminuiu, porém houve acréscimo na variação do IVS referente a infraestrutura urbana, o que reflete aumento da vulnerabilidade social desta região para esta variável, enquanto no Brasil ocorreu uma diminuição desta dimensão, conforme se observa no Quadro 8.15.

Quadro 8.15: Índice de Vulnerabilidade Social na Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (Ride-DF) – 2011-2015.

Discriminação	Ride - DF			Brasil		
	2011	2015	Variação (%)	2011	2015	Variação (%)
IVS Geral	0,262	0,253	-3,4	0,266	0,248	-6,8
IVS Infraestrutura urbana	0,385	0,401	4,2	0,235	0,214	-8,9
IVS Capital Humano	0,229	0,181	-21,0	0,288	0,263	-8,7
IVS Renda e Trabalho	0,173	0,177	2,3	0,275	0,266	-3,3

Fonte: IPEA – 2018.

8.3.3 Considerações Finais

A área de estudo caracteriza-se economicamente por ser um centro de serviços onde se concentra o poder central do país, tendo na administração pública um setor que absorve parcela expressiva da população economicamente ativa da região e gera a maior parcela do Produto Interno Bruto da capital do país.

Em decorrência de suas especificidades econômicas associadas ao alto índice de urbanização da área de estudo fica evidenciado o impacto nos recursos hídricos. Associado a este elemento há ocorrência da produção agropecuária que também exerce papel importante na formação do Produto Interno Bruto da área em decorrência do uso de irrigação para a produção agrícola.

A área urbana da área de estudo abrange 1.481,20 Km² detendo 135.777 estabelecimentos de atividades econômicas e empregando 1.333.898 pessoas no ano de 2017. Isto representa uma densidade de 91,67 estabelecimentos/Km² e 900,55 empregados/Km², refletindo demanda de recursos hídricos.

Além disso, o Índice de Vulnerabilidade Social – IVS, período de 2011-2015, na Região Integrada de desenvolvimento do Distrito Federal – RIDE-DF, teve um aumento na dimensão da infraestrutura urbana, o que impacta também nos recursos hídricos.

8.3 Urbanização: Conflito entre Diretrizes Ocupacionais e Gestão de Recursos Hídricos

As principais demandas de recursos hídricos na região do Distrito Federal e parte do Entorno Imediato estão relacionadas ao abastecimento urbano e à irrigação.

Neste sentido, as atividades que vem interferindo diretamente na ocupação do solo no Distrito Federal são usos agrícolas, pastagem e urbanização, dando foco para o último os condomínios no entorno de Brasília, onde se começa pelos pequenos chacreamentos de propriedades rurais como primeiro estágio, para uma posterior organização urbana, as quais, muitas vezes, são desprovidas de estruturas e aparelhamento, gerando assim uma urbanização desordenada sem respeitar as áreas prioritárias.

No Distrito Federal, os problemas voltados à utilização do solo com interferência direta ou indireta no meio ambiente são:

- Drenagem urbana;
- Abastecimento público;
- Poluição dos corpos d'agua;
- Uso descontrolado das aguas subterrânea;
- Retirada da cobertura vegetal pelo aumento da ocupação humana e aumento das atividades de agricultura e de mineração que geram focos de erosão, contribuindo para o deslocamento de sedimentos aos corpos d'agua, gerando assoreamento e poluição;
- Conflito de água entre setores urbano e rural, que estão relacionados, respectivamente, ao consumo humano (social) e ao desenvolvimento agrícola (econômico);
- Uso não controlado da quantidade de água na irrigação devido à falta de controle quantitativo do recurso e uso inadequado de práticas de irrigação;
- Deficiência no monitoramento quantitativo dos recursos hídricos por parte do setor público que dificulta a avaliação da disponibilidade dos recursos hídricos;
- Problemas ligados à proteção ambiental das Unidades de Conservação do Distrito Federal e a proteção de mananciais, de matas de galeria e de áreas verdes de bacias hidrográficas que contribuem diretamente para redução da quantidade e da qualidade de água.

O Plano de Ação de Recursos Hídricos do Rio Paranaíba para UGH – Distrito Federal aborda os conflitos entre abastecimento humano e irrigação, quanto ao uso competitivo da água, identificando na bacia do rio Pipiripau conflito já existente e na bacia do rio Descoberto potencial de instalação de conflito.

Na bacia do rio Pipiripau estão concentradas diversas atividades de interesse da sociedade, tais como produção de frutas, grãos, carnes, lazer, proteção ambiental e captação de água para abastecimento humano. A disputa pelo uso da água potencializa-se devido à entrada em funcionamento do canal Santos Dummont em 1989 e à captação de água da Caesb no ano 2000. A Resolução ANA 340/2006, estabeleceu nesta área, outorgas para captação de água para a Associação de Usuários do Canal de Abastecimento de Água do Núcleo Rural Santos Dumont, 350 L/s, que tem como finalidade de uso a dessedentação animal, o consumo humano e, principalmente, a irrigação, e para a Caesb que possui, logo a jusante, outorga para captação de 400 L/s. Há ainda 126,5 L/s outorgados para outros usuários, a maior parte para irrigação e dessedentação animal. Nos períodos de estiagem severa, a vazão do ribeirão Pipiripau dificilmente atende todos os usos, o que se agrava com o comprometimento da qualidade da água muitas vezes imprópria para captação.

A ANA, através da Resolução nº 127/2006, e a Adasa, pela Resolução nº 293/2006, estabeleceram marco regulatório de procedimentos e critérios de outorga na região, em consequência do uso competitivo entre irrigação e abastecimento humano. O marco regulatório define-se como o referencial para regularização dos usos da água, formado por um conjunto de regras negociadas entre os órgãos gestores com a participação de usuários. Dentre as regras da bacia do Pipiripau, está o valor das vazões de restrição que devem ser observadas em cinco pontos de controle estabelecidos. Desde 2007, ANA e Adasa emitem boletins mensais de monitoramento da sub-bacia entre abril e outubro (período de estiagem), informando a situação das vazões e as simulações do comportamento futuro. Com base nas vazões mínimas de estiagem estimadas, pode-se determinar a necessidade e o grau de racionamento do uso da água de forma antecipada, o que permite alertar os usuários e minimizar os problemas de falta de água.

O rio Descoberto, que faz o limite entre Goiás e o Distrito Federal e deságua no reservatório da UHE Corumbá IV, recebe expressiva carga de efluentes provenientes da maior estação de tratamento de esgotos do Distrito Federal (ETE Melchior) através de seu principal afluente, o rio Melchior. Em virtude da crescente demanda de água no Distrito Federal e entorno, o reservatório da UHE Corumbá IV é apontado como principal alternativa de abastecimento da região, estando previsto a conclusão das obras da adutora no decorrer do ano de 2019. Neste contexto, o rio Descoberto terá grande importância para o abastecimento de uma população estimada em 2 milhões e meio de habitantes, o que aponta uma potencial disputa entre o abastecimento urbano e as causas da má qualidade da água nesta região.

A Resolução ANA nº 62/2013, considerando, dentre outros critérios, a criticidade quali-quantitativa, os marcos regulatórios e os conflitos existentes ou potenciais pelo uso da água, definiu na UGH do Distrito Federal todos os trechos de domínio da União como de interesse especial para a gestão, incluindo os rios Alagado, Descoberto, Palmital, Pipiripau, Saia Velha, Samambaia e São Bartolomeu, além dos ribeirões Maria, Mesquita e Santana.

Apresenta-se a seguir dados da distribuição espacial da população residente, índice de urbanização e índice de verticalização da área de estudo, com o objetivo de mostrar a dimensão da urbanização do Distrito Federal.

O Distrito Federal - DF, nos últimos anos, vem apresentando expressivo crescimento populacional e, com esse crescimento, vem ocorrendo o aumento do consumo de água, além da utilização inadequada dos recursos naturais, provocando sérios problemas ambientais e sociais.

Esse crescimento pode ser verificado pela evolução de índice de verticalização no período de 2010 a 2015, na área de estudo, basicamente no território do Distrito Federal. Embora a verticalização possua diversos benefícios do ponto de vista do planejamento territorial, quando analisamos do viés dos recursos hídricos seus impactos negativos devem ser considerados. Como benefícios podemos citar a multiplicação dos solos, o melhor aproveitamento de serviços de infraestrutura, de transporte público, a contribuição para a diminuição das áreas impermeabilizadas, reduz o espraiamento de áreas urbanas e a controla a ocupação de espaços naturais. Enquanto para os recursos hídricos os impactos negativos estão associados ao maior adensamento populacional que a verticalização proporciona. Maior densidade populacional impacta diretamente no aumento da carga poluidora pontual e consequentemente na qualidade e enquadramento dos corpos hídricos. Também é importante considerar o aumento da demanda hídrica localizada nessas áreas mais adensadas e seu efeito no balanço hídrico.

Em meados da década de 1960, o Brasil havia completado seu processo de transição urbana e na década seguinte 56,80% da população brasileira encontrava-se vivendo em áreas urbanas. Essa rápida transferência de população para o meio urbano, proporcionou um vertiginoso crescimento físico e demográfico das principais capitais do país atingindo rapidamente os territórios dos municípios vizinhos.

No caso do Distrito Federal a decisão de levar a capital do país para a região Centro-Oeste desencadeia um intenso fluxo migratório decorrente da oferta de novas oportunidades de trabalho.

A população que se deslocou para a construção de Brasília, vinda de diversas regiões brasileiras, após a conclusão das obras permaneceu naquela área a margem do Plano Piloto que era a parte planejada da nova capital, gerando a criação das cidades satélites próximas ao plano piloto de forma totalmente sem planejamento e sem infraestrutura urbana. No entanto, em regiões mais afastadas do plano piloto a realidade da ocupação é outra, como a região de Sobradinho, que teve sua ocupação planejada.

No ano de 2010, segundo o Censo Demográfico (IBGE, 2010) a área de estudo apresentava uma população total de 2.965.851 habitantes, sendo 2.515.759 do Distrito Federal e 449.292 do entorno do Distrito Federal, conforme apresenta o Quadro 8.16.

9 CARACTERIZAÇÃO DOS ASPECTOS INSTITUCIONAIS E LEGAIS

9 CARACTERIZAÇÃO DOS ASPECTOS INSTITUCIONAIS E LEGAIS

O presente capítulo trata dos aspectos institucionais e legais relacionados à gestão dos recursos hídricos e que são considerados de interesse para a elaboração do PRH Paranaíba-DF. Assim, apresenta-se o quadro institucional, aspectos sobre a implementação dos instrumentos de gestão e a caracterização dos atores relevantes para a gestão dos recursos hídricos. Além disso, são trazidos alguns aspectos relacionados aos conflitos no Lago Paranoá e problemas de gestão no Lago Descoberto.

9.1 Avaliação do Quadro Institucional e Legal da Gestão de Recursos Hídricos

A caracterização institucional e legal é realizada neste capítulo sob a dimensão da gestão governamental diferentemente da dimensão da gestão organizacional. Quando se fala em gestão governamental e gestão organizacional é preciso caracterizar bem essas duas dimensões a partir do correto entendimento do que é governo e do que é organização.

Governo representa a condução política do Estado. É constituído por pessoas escolhidas pela sociedade para atuarem por períodos de tempo limitado. A organização pública é uma estrutura formal de cargos e funções instituída para o cumprimento de uma determinada missão. O conjunto de organizações do Estado segundo o artigo 37 da Constituição Federal é a administração pública, a quem cabe a condução técnica do Estado.

Assim sendo, quando se fala em gestão governamental, trata-se da gestão de programas de governo, definidos para executar um conjunto de políticas demandadas pela sociedade em um determinado momento. Trata-se, também, de leis, diretrizes e normas que regem a gestão de todas as organizações da administração pública e não apenas uma organização específica.

Por outro lado, quando se fala em gestão organizacional, trata-se da gestão dos recursos de toda ordem que uma organização dispõe para cumprir sua missão institucional, de natureza técnica, mas voltada para apoiar os sucessivos governos na execução de suas políticas. É neste espaço organizacional que a estratégia da Qualidade no Serviço Público tem seu centro prático de ação.

A gestão governamental pode ser descrita como a dimensão superior da gestão do Estado, onde a administração pública, orientada pelas políticas públicas formuladas pelos sucessivos governos, dá viabilidade técnica e legal às ações necessárias à consecução dessas políticas.

Em síntese, o Sistema de Gestão Governamental se estrutura com base nos seguintes elementos:

- As Políticas Públicas;
- As Instituições Governamentais;
- Os Instrumentos de Gestão (legais, de planejamento, operacionais e recursos financeiros / orçamentários).

9.1.1 Aspectos Legais das Políticas Nacional e Distrital de Recursos Hídricos

Os bens de domínio da União, no que se refere à gestão das águas no Brasil, estão definidos no artigo 20 da Constituição Federal de 1988, incisos III e VI, assim discriminados: são de domínio da União; os lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais; e o mar territorial. Quanto aos Estados está sob seu domínio, de acordo com o artigo 26, inciso I: as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, neste caso, na forma da lei, as decorrentes de obras da União.

Em nível federal, a Política Nacional de Recursos Hídricos foi instituída pela Lei nº 9.433 de 08 de janeiro de 1997, tendo como objetos a Política e a criação do Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos. Está estruturada, do ponto de vista jurídico, conforme estabelece a Lei Complementar nº 95 de 26 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre a elaboração, a redação, a alteração e a consolidação das leis, conforme determina o parágrafo único do art. 59 da Constituição Federal, e estabelece normas para a consolidação dos atos normativos que menciona.

O Distrito Federal, em sua Lei Orgânica de 09 de junho de 1993, na configuração de sua Lei, definiu a proteção dos recursos hídricos:

> *"Art. 282. Cabe ao Poder Público estabelecer diretrizes específicas para proteção de mananciais hídricos, por meio de planos de gerenciamento, uso e ocupação de áreas de drenagem de bacias e sub-bacias hidrográficas, que deverão dar prioridade à solução de maior alcance ambiental, social e sanitário, além de respeitar a participação dos usuários".*
>
> *"Parágrafo único. Cabe ao órgão ambiental do Distrito Federal a gestão do sistema de gerenciamento de recursos hídricos".*

Antecedendo a Lei Federal, a Lei nº 512 de 28 de julho de 1993 instituiu a Política de Recursos Hídricos e criou o Sistema de Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Distrito Federal. Importante, também ressaltar que no Distrito Federal já existia a preocupação com o uso dos recursos hídricos, quando da promulgação da Lei nº 55 de 24 de novembro de 1989, que dispõe sobre a utilização das águas subterrâneas situadas em seu território.

A Lei Distrital nº 2.725 de 13 de junho de 2001, revogou a Lei nº 512/1993 e instituiu a atual Política de Recursos Hídricos do Distrito Federal e criou o Sistema de Gerenciamento. A Lei Distrital segue a mesma estrutura da norma federal, conforme se pode observar no Quadro 9.1, que explicita as estruturas das Leis Federal e Distrital.

Quadro 9.1: Comparativo das estruturas dos instrumentos legais

ESTRUTURA		LEI FEDERAL Nº 9.433/1997	LEI DISTRITAL Nº 2.725/2001
DA POLÍTICA DE RECURSOS HÍDRICOS	OBJETO	X	X
	DOS FUNDAMENTOS	X	X
	DOS OBJETIVOS	X	X
	DAS DIRETRIZES DE AÇÃO	X	X
	DOS INSTRUMENTOS	X	X
	a) PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS	X	X
	b) ENQUADRAMENTO DOS CORPOS DE ÁGUA EM CLASSES, SEGUNDO OS USOS PREPONDERANTES DA ÁGUA	X	X
	c) OUTORGA DOS DIREITOS DE USO DE RECURSOS HÍDRICOS	X	X
	d) COBRANÇA PELO USO DE RECURSOS HÍDRICOS	X	X
	e) COMPENSAÇÃO A MUNICÍPIOS	VETADO	Não previsto

ESTRUTURA		LEI FEDERAL Nº 9.433/1997	LEI DISTRITAL Nº 2.725/2001
	f) SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS	X	X
	g) FUNDO DE RECURSOS HÍDRICOS DO DISTRITO FEDERAL	Não previsto	X
	DO RATEIO DE CUSTOS DAS OBRAS DE USO MÚLTIPLO, DE INTERESSE COMUM OU COLETIVO	VETADO	VETADO
	DA AÇÃO DO PODER PÚBLICO	X	X
DO SISTEMA DE GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS	DOS OBJETIVOS E DA COMPOSIÇÃO	X	X
	DO CONSELHO DE RECURSOS HÍDRICOS	X	X
	DOS COMITÊS DE BACIA HIDROGRÁFICA	X	X
	DAS AGÊNCIAS DE ÁGUA/BACIA	X	X
	DA SECRETARIA EXECUTIVA	X	X
	DAS ORGANIZAÇÕES CIVIS DE RECURSOS HÍDRICOS	X	X
DAS INFRAÇÕES E PENALIDADES		X	X
DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS		X	X

Fonte: ENGEPLUS, 2019

No item subsequente estão abordados os fundamentos, objetivos e diretrizes da política de recursos hídricos do Distrito Federal e, em continuação, discorre-se sobre os aspectos institucionais dos recursos hídricos, destacando considerações sobre estes temas.

No que tange aos instrumentos da Política de Recursos Hídricos, os aspectos legais e institucionais pertinentes são abordados de forma detalhada no item 9.2 Avaliação do estágio de implementação da política de recursos hídricos.

O Anexo III (Tomo IV) apresenta os extratos das Leis nº 9.433/1997 e 2.725/2001.

9.1.2 Fundamentos e Objetivos das Políticas Nacional e Distrital de Recursos Hídricos

Os fundamentos e objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos estão estabelecidos, em nível federal, pelos artigos 1º (incisos I a VI) e 2º (incisos I a IV) da Lei nº 9.433 de 08 de janeiro de 1997.

No Distrito Federal estes fundamentos e objetivos estão contemplados nos artigos 1º, 2º (incisos I a IX) e 3º (incisos I a IV) da Lei nº 2.725 de 13 de junho de 2001.

Os fundamentos da Lei distrital incorporam os da Lei federal, adotando como pontos comuns às duas políticas, o domínio público e o valor econômico da água, os usos prioritários para consumo humano e dessedentação animal, bem como a importância da gestão dos recursos hídricos de forma descentralizada, com a participação do poder público, usuários e comunidades, que proporcione os usos múltiplos e adotando a Bacia Hidrográfica como unidade territorial.

Embora considerando que há um avanço na forma de gestão descentralizada, é importante ressaltar que o processo de participação social na administração pública ainda é inexpressivo na implementação de políticas públicas no País, pois há necessidade de avançar no exercício da cidadania. Além disso, o Estado detém os recursos financeiros e o seu controle, praticamente impossibilitando o compartilhamento do processo decisório. A efetiva participação nesta forma de gestão passa necessariamente por um processo de educação ambiental e por uma mudança na forma como as instituições implementam as políticas públicas e, ainda, como decidem a alocação de recursos financeiros quando de sua formulação.

A Lei distrital explicita em seus fundamentos que “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”, bem como inclui a “função social da água”. Este fundamento se reflete no art. 4º, § 2, inciso II que prevê que a utilização, exploração e aproveitamento dos recursos revertam os seus resultados econômicos, direta ou indiretamente, em favor da sociedade.

A Lei distrital inclui ainda entre seus fundamentos que todas as ações relacionadas com o gerenciamento dos recursos hídricos devem utilizar conhecimentos científicos e tecnológicos atualizados, com o objetivo de garantir o uso sustentável dos recursos hídricos.

A educação ambiental está contida no inciso VII do artigo 2º, também como um dos fundamentos da Política de Recursos Hídricos. A educação ambiental constitui-se em importante mecanismo para a efetivação da Política de Recursos Hídricos. Destaca-se, no entanto, que a educação ambiental tem sua Política Nacional e Distrital instituídas, respectivamente, pela Lei Federal nº 9.795 de 27 de abril de 1997 e pela Lei Nº 3.833, de 27 de março de 2006. Esta forma de compartimentação da legislação brasileira em temas estanques muitas vezes dificulta a implementação de políticas públicas, pois exigem um enorme esforço institucional de articulação e integração, além de sobrecarregar as estruturas públicas.

No Distrito Federal, com a finalidade de formação de agentes multiplicadores de práticas sustentáveis em relação aos usos múltiplos da água e a destinação adequada dos resíduos sólidos, a Adasa mantém o Programa Adasa na Escola (PAE), criado em 2010. O PAE é coordenado pela Superintendência de Planejamento e Programas Especiais da Adasa e tem como principais parceiros a Secretaria de Educação e a Universidade de Brasília – UnB.

No que se refere aos mecanismos tributários, com finalidade extrafiscal, o poder público por meio deste instrumento poderia criar estímulos ou desestímulos para determinadas atividades econômicas com diferentes impactos no meio ambiente. A matriz produtiva brasileira está concentrada em atividades econômicas que utilizam de forma intensa os recursos hídricos e, portanto, a legislação deveria contemplar mecanismos de controle e incentivos para o uso sustentável deste recurso.

Já o inciso IX, dos Fundamentos, prevê que o Poder Público criará instrumentos e facilidades para implementação da Política de Recursos Hídricos. Assim, o poder público poderia criar estímulos ou desestímulos para determinadas atividades econômicas que utilizam, de forma mais intensa, os recursos hídricos, por exemplo, com o uso de mecanismos tributários.

No capítulo que trata dos objetivos, há coincidência de teor entre as políticas, quanto a assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos; a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, com vistas ao desenvolvimento sustentável; e a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.

A legislação Federal, por meio da Lei nº 13.501, de 2017, incluiu em seus objetivos o incentivo e promoção à captação, à preservação e ao aproveitamento de águas pluviais.

Já a Lei distrital, distintamente da Lei Federal, traz entre seus objetivos o aumento das disponibilidades em recursos hídricos. Tal aumento pode ser alcançado, dentre outros meios, pelo manejo das águas pluviais, tal como explicitado na Lei Federal.

As diretrizes da política distrital são coincidentes com as diretrizes da Lei Federal, no que se aplica, sendo que a Lei distrital inclui dois artigos que especificam aspectos que devem ser oportunizados quando do planejamento e implementação das diretrizes, bem como fatores que deverão ser observados quando da aplicação de medidas privadas ou governamentais. Importante viés destas diretrizes é a promoção do conhecimento científico das características locais, bem como o compromisso de que os usos dos recursos gerem benefícios em favor da sociedade e de preservação do meio ambiente do Distrito Federal.

9.1.3 Aspectos Institucionais dos Recursos Hídricos

Neste item aborda-se o arranjo institucional dos recursos hídricos formatado pelos respectivos diplomas legais, na Lei Federal nº 9.433/1997 e na Lei Distrital nº 2.725/2001, caracterizado através do Sistema de Gerenciamento dos Recursos Hídricos Federal e Distrital, respectivamente.

9.1.3.1 Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGREH

O arranjo institucional e legal dos recursos hídricos no Brasil tem como marco a promulgação da Lei Federal nº 9.433 de 08 de janeiro de 1997, alterada pela Lei Federal nº 9.984 de 17 de junho de 2000 e Medidas Provisórias nº 868 de 27 de dezembro de 2018 e nº 870 de 01 de janeiro de 2019 que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) e regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal.

Nos artigos 29 a 31 delimitam-se as competências das diversas esferas do Poder Público, centralizadas no executivo federal.

A forma de gestão está estruturada com base na articulação institucional e integração de políticas públicas.

> *A composição do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) está estabelecida no art. 33. ("Caput" do artigo com redação dada pela Lei nº 9.984, de 17/7/2000), ratificada pela Medida Provisória nº 870 de 01/01/2019.*

Fazem parte do Sistema, portanto:

> *I - Conselho Nacional de Recursos Hídricos; (Inciso com redação dada pela Lei nº 9.984, de 17/7/2000), composto por representantes dos Ministérios e Secretarias da Presidência da República com atuação no gerenciamento ou no uso de recursos hídricos, pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, pelos usuários dos recursos hídricos e pelas organizações civis de recursos hídricos;*
>
> *I-A. - a Agência Nacional de Águas; (Inciso acrescido pela Lei nº 9.984, de 17/7/2000);*
>
> *II - Os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal; (Inciso com redação dada pela Lei nº 9.984, de 17/7/2000);*
>
> *III - os Comitês de Bacia Hidrográfica; (Inciso com redação dada pela Lei nº 9.984, de 17/7/2000);*
>
> *IV - Os órgãos dos poderes públicos federal, estaduais, do Distrito Federal e municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos (inciso com redação dada pela Lei nº 9.984, de 17/7/2000);*
>
> *V - As Agências de Água. (Inciso com redação dada pela Lei nº 9.984, de 17/7/2000).*

O Governo Federal em 01 de janeiro de 2019 editou a Medida Provisória nº 870 onde foi estabelecida a organização básica dos órgãos da Presidência da República e dos Ministérios, a qual foi aprovada em 30 de maio do corrente ano.

O artigo 29 desta Medida Provisória institui como a competência do Ministério de Desenvolvimento Regional, entre outras, a política nacional de recursos hídricos (inciso IV) e planos, programas, projetos e ações de Gestão de recursos hídricos (alínea (a) do inciso XIX).

A composição da estrutura básica do Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR está definida no artigo 30, assim integrada:

> *"I - o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil;*
>
> *II - o Conselho Nacional de Desenvolvimento Urbano;*
>
> *III - o Conselho Curador do Fundo de Desenvolvimento Social;*
>
> *IV - o Conselho Nacional de Recursos Hídricos;*
>
> *V - o Conselho Administrativo da Região Integrada de Desenvolvimento do Polo Petrolina e Juazeiro;*
>
> *VI - o Conselho Administrativo da Região Integrada de Desenvolvimento da Grande Teresina;*
>
> *VII - o Conselho Administrativo da Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno;*
>
> *VIII - o Conselho Nacional de Irrigação;*
>
> *IX - a Câmara de Políticas de Integração Nacional e Desenvolvimento Regional; e*
>
> *X - até sete Secretarias".*

A Política Nacional de Recursos Hídricos, antes vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, passa agora a ter sua vinculação ao Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR, conforme estabelecido na referida medida provisória, passando a Agência Nacional de Águas - ANA a vincular-se a este Ministério e o Conselho Nacional de Recursos Hídricos presidido pelo novo Ministro. Além disso, a Secretaria-Executiva do Conselho Nacional de Recursos Hídricos será exercida pelo órgão integrante da estrutura do Ministério do Desenvolvimento Regional responsável pela gestão dos recursos hídricos (artigo 45).

A Figura 9.1 apresentada seguir mostra as competências das instituições que compõem o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos especificando a composição e a abrangência das mesmas.

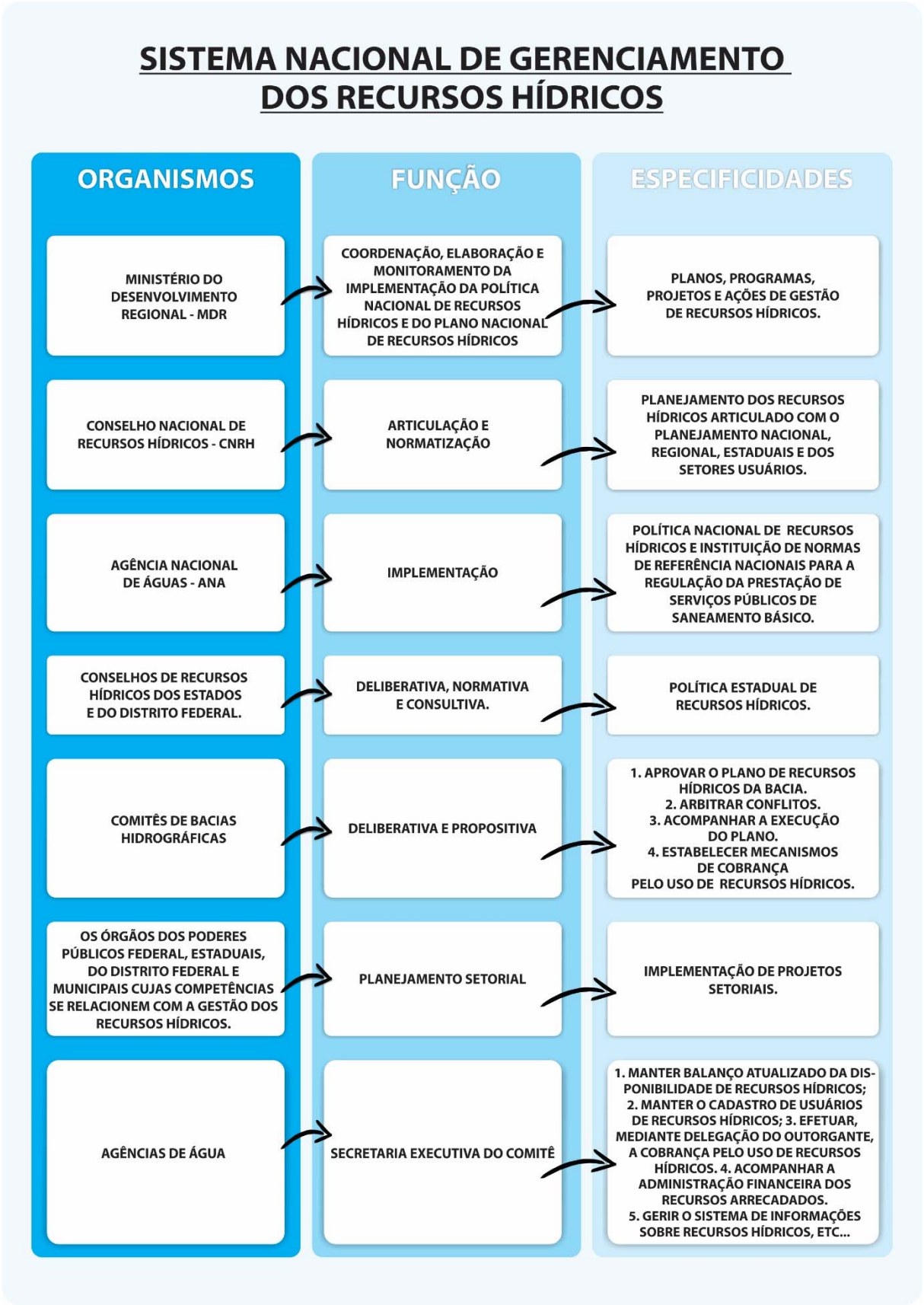


Figura 9.1: Matriz Institucional do Sistema Nacional de Gestão dos Recursos Hídricos. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

A Figura 9.2, exposta adiante, mostra em forma de fluxograma o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, conforme o Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR – 2019.

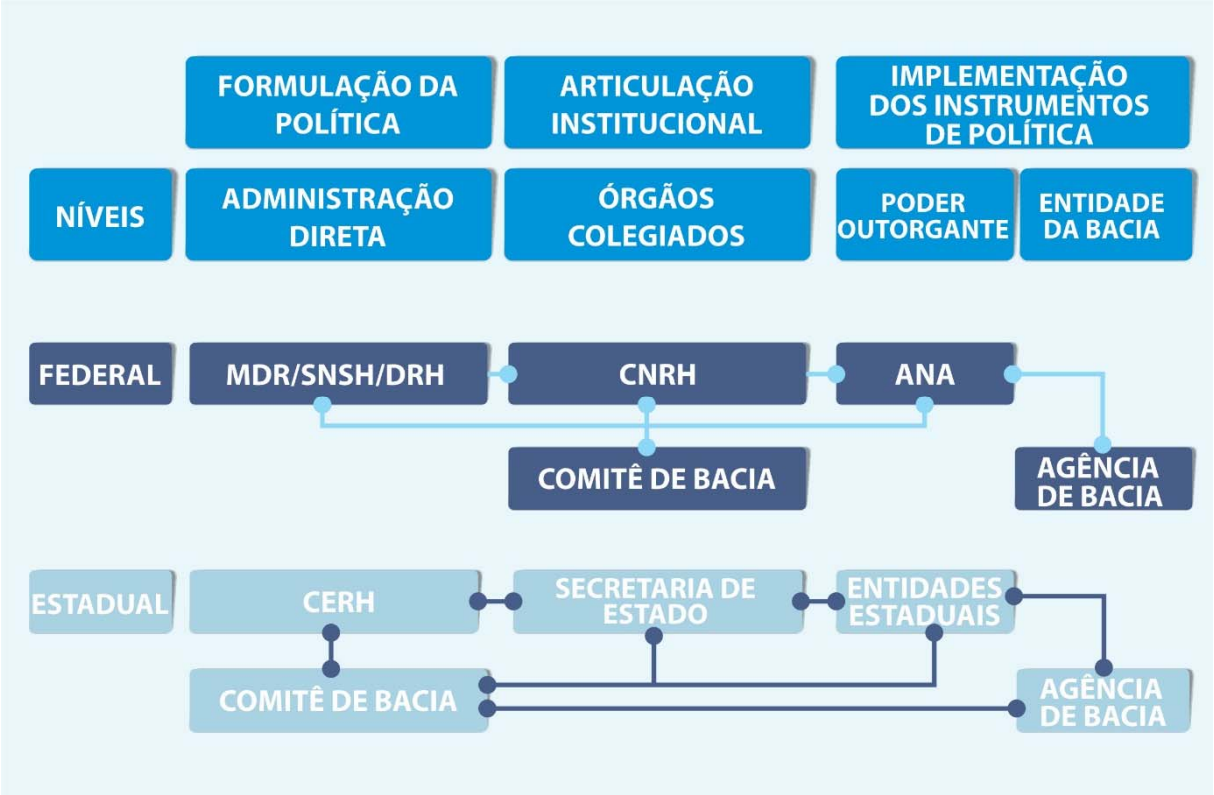


Figura 9.2: Fluxograma do Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos Fonte: ENGEPLUS, 2019.

A área de estudo contempla as Bacias Hidrográficas do Rio Paranoá, Bacia Hidrográfica do Rio São Bartolomeu, Bacia Hidrográfica do Rio São Marcos, Bacia Hidrográfica do Rio Descoberto e Bacia Hidrográfica do Rio Corumbá, inserindo-se na Bacia Hidrográfica do Rio Paraná. A Região Hidrográfica do Paraná está dividida em seis unidades hidrográficas principais (Paranaíba, Grande, Tietê, Paranapanema, Iguaçu e Paraná). A área de estudo está constituída dos afluentes distritais da bacia hidrográfica do rio Paranaíba.

Neste contexto, as seguintes instituições principais do SINGREH têm interface com a da área de estudo, em questão:

- Agência Nacional de Águas – ANA
- Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba – CBH Paranaíba;
- Associação Multissetorial de Usuários de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas ABHA, com a função de Agência de Água do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba (Deliberação Nº 96/2018 – CBH Paranaíba);
- Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba – DF.

9.1.3.1.1 Agência Nacional de Águas – ANA

A Agência Nacional de Águas – ANA, instituída pela Lei Federal nº 9.984 de 17 de junho de 2000, é uma autarquia federal, com autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério do Desenvolvimento Regional, tendo como finalidade a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e sendo responsável pela coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Suas competências estão estabelecidas no artigo 4º da referida Lei, destacando-se entre outros os incisos referentes à outorga, fiscalização, cobrança, e o parágrafo 4º sobre delegação de competência:

> *"IV – outorgar, por intermédio de autorização, o direito de uso de recursos hídricos em corpos de água de domínio da União, observado o disposto nos arts. 5º, 6º, 7º e 8º;*
>
> *V - fiscalizar os usos de recursos hídricos nos corpos de água de domínio da União;*
>
> *VIII – implementar, em articulação com os Comitês de Bacia Hidrográfica, a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União;*
>
> *IX – arrecadar, distribuir e aplicar receitas auferidas por intermédio da cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União, na forma do disposto no art. 22 da Lei no 9.433, de 1997";*
>
> *"§ 4o A ANA poderá delegar ou atribuir a agências de água ou de bacia hidrográfica a execução de atividades de sua competência, nos termos do art. 44 da Lei no 9.433, de 1997, e demais dispositivos legais aplicáveis".*

A Lei Federal nº 10.881, de 09 de junho de 2004, instituiu a delegação de competência das funções de gestão dos recursos hídricos de domínio da União, para entidades com funções de Agências de Águas, por meio de contratos de gestão. Tais contratos poderão ser firmados entre a ANA e entidades sem fins lucrativos que se enquadrem no disposto pelo art. 47 da Lei nº 9.433/ 1997, que receberem delegação do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH.

A delegação de competência entre instituições possibilita a descentralização do poder decisório facilitando a fiscalização, mas também estabelece a estruturação da instituição delegada para operacionalizar as novas funções.

A Lei nº 9.433/1997, em seu art. 14, §1o, autoriza o Poder Executivo Federal a delegar aos Estados e ao Distrito Federal a competência para conceder outorga de direito de uso de recursos hídricos de domínio da União.

A Resolução ANA nº 77 de 22 de março de 2010 delegou competência para a Adasa (Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal) com a finalidade de emissão de outorga preventiva e de direito de uso de recursos hídricos de domínio da União no âmbito do Distrito Federal, assim como estabeleceu outras providências na implementação da Agenda Operativa.

A partir da publicação da Resolução da ANA nº 077/2010 no Diário Oficial da União, ficou sob a responsabilidade da Adasa a emissão, alteração, renovação, transferência, suspensão e revogação de Outorgas de direito de uso dos recursos hídricos de domínio da União, localizados no Distrito Federal e de Outorgas preventivas de uso dos recursos hídricos de domínio da União localizados no DF, exceto renovação. Também cabe à Adasa a emissão de Certificados de Regularidade de Uso da Água para os pedidos de outorga cujas derivações, captações, lançamentos e acumulações forem classificados como independentes de outorga.

9.1.3.1.2 Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba – CBH Paranaíba

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba é um órgão colegiado de natureza consultiva, deliberativa e normativa, integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, tendo sido instituído por Decreto Presidencial de 16 de julho de 2002, vinculado ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos, nos termos da Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997 e atualizações e da Resolução CNRH nº 5, de 10 de abril de 2000. A área de atuação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba, rio de domínio da União, cuja bacia tem parte nos territórios dos estados de Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e no Distrito Federal, é definida pelos limites geográficos da bacia hidrográfica do rio Paranaíba, conforme estabelecido no parágrafo único do artigo 1º desse Decreto.

A estrutura do CBH Paranaíba compreende:

- **Plenária:** composto por 45 (quarenta e cinco) membros titulares, representantes dos Poderes Públicos: Federal (2), Estadual (5), Municipal (7), da Sociedade Civil e dos Usuários de Recursos Hídricos (31). A plenária é o órgão deliberativo do Comitê.
- **Diretoria:** composta por 1 (um) presidente, 2 (dois) vice-presidentes, e 1 (um) Secretário, garantida a participação dos representantes dos três Estados e do Distrito Federal e de no mínimo 2 (dois) segmentos.
- **Câmara Técnica de Planejamento Institucional:** tem a finalidade de elaborar a proposta de planejamento estratégico para o CBH-Paranaíba, assim como de estabelecer procedimentos para o seu acompanhamento.

A composição atual do CBH Paranaíba, período 2018-2022, é integrada pelas instituições especificadas no Quadro nº III.1, no anexo III. Atualmente o Distrito Federal tem representação em todas as categorias, com 6 membros, que representa 13 % da sua composição.

Destacam-se entre as deliberações do Comitê da CBH Paranaíba:

- DELIBERAÇÃO nº 19, DE 10 DE JUNHO DE 2010. Define os procedimentos para arbitrar administrativamente os conflitos relacionados aos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba;
- DELIBERAÇÃO Nº 23 DE 02 DE JUNHO DE 2011. Aprova indicação da ASSOCIAÇÃO MULTISSETORIAL DE USUÁRIOS DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARAGUARI para desempenhar funções de Agência de Água do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba, renovada pela Deliberação nº 96/2018, por mais cinco anos, aprovada pelo CNRH pela Resolução nº 201 de 16 de outubro de 2018;
- DELIBERAÇÃO Nº 38, DE 04 DE JUNHO DE 2013. Aprova o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba – PRH Paranaíba;
- DELIBERAÇÃO Nº 39, DE 04 DE JUNHO DE 2013 Aprova a proposta de Enquadramento dos Corpos Hídricos Superficiais da Bacia do Rio Paranaíba.
- DELIBERAÇÃO nº 61, DE 10 DE MARÇO DE 2016, que dispõe sobre mecanismos e valores de cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União, e propõe as acumulações, derivações, captações e lançamentos de pouca expressão na bacia hidrográfica do rio Paranaíba.
- DELIBERAÇÃO Nº 88, DE 27 DE MARÇO DE 2018. Aprova as diretrizes para regulação de usos na bacia do rio São Marcos, contemplando: Estratégia operacional e Diretrizes aos órgãos gestores para a regulação integrada dos usos de Recursos Hídricos.
- DELIBERAÇÃO Nº 99, DE 7 DE NOVEMBRO DE 2018 que aprovou a minuta do Sexto Termo Aditivo ao Contrato de Gestão nº 006/ANA/2012 celebrado entre a Agência Nacional de Águas – ANA e a Associação Multissetorial de Usuários de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas – ABHA Gestão de Águas.

O CBH Paranaíba está estruturado, contando com regimento Interno aprovado e em processo de revisão pelo GT- Revisão Regimental. Verifica-se que realiza reuniões ordinárias e extraordinárias, com presença acima do quórum regimental, e tem desenvolvido suas atribuições e competências legais, tomando por base suas atas e deliberações. O Comitê tem atuado tanto na gestão de conflitos, como o caso do Rio São Marcos, como na implementação e aperfeiçoamento dos instrumentos de gestão.

Contando com o apoio de delegatária (ABHA) e de Grupos de Trabalho específicos, tem acompanhado a implementação do Plano de Recursos Hídricos, bem como a execução de projetos na Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba, executados com recursos da cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos.

O Comitê, além de contar com representantes de todos os estados e do Distrito Federal, mantém uma Câmara Técnica de Integração instituída pela Deliberação Nº 83/2017, que fortalece a articulação e a integração entre os Sistemas Estaduais e Distrital de Gestão dos Recursos Hídricos.

O CBH Paranaíba tem atuado de forma efetiva na gestão dos recursos hídricos da bacia, embora seu funcionamento ainda deva ser aperfeiçoado.

9.1.3.1.3 Associação Multissetorial de Usuários de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas – ABHA Gestão de Águas

A Associação Multissetorial de Usuários de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas – ABHA Gestão de Águas, denominação atual, conforme estatuto social de maio de 2016, é uma associação civil voltada para recursos hídricos, sem fins econômicos e de interesse social, com área de atuação em todo território nacional, em especial as bacias hidrográficas das quais seja ou venha a ser nomeada como delegatária das funções de Agência de Bacia.

A Deliberação CERH nº 55, de 18 de julho de 2007, do Conselho Estadual de Recursos Hídricos do estado de Minas Gerais, aprovou a equiparação da então entidade Associação Multissetorial de Usuários de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio Araguari à Agência de Bacia, posteriormente denominada ABHA Gestão de Águas.

Atualmente, a ABHA está legalmente habilitada a exercer as funções de Entidade delegatária equiparada à Agência de Bacia do CBH – Paranaíba, de acordo com a Resolução do CNRH nº 201 de 16 de outubro de 2018. Também atua através de Contratos de Gestão nas Bacias Hidrográficas do Rio Araguari, do Rio Grande e do Rio Paranapanema.

A ABHA Gestão de Águas é composta pela seguinte estrutura:

- Assembleia Geral que é o órgão máximo e soberano da ABHA Gestão de Águas, sendo constituída pelos associados em pleno gozo de seus direitos estatutários.
- São entidades Associadas: ACA – Associação dos Cafeicultores de Araguari; ACIU – Associação Comercial, Industrial de Serviços de Uberaba-MG; CCBE – Consórcio Capim Branco de Energia-MG; CODAU – Centro Operacional de Desenvolvimento e Saneamento de Uberaba-MG; COPASA – Departamento de Saneamento de Minas Gerais; DAE – Departamento de Água e Esgoto de Tupaciguara – MG; DAEPA – Departamento de Água e Esgoto de Patrocínio – MG; DMAE – Departamento Municipal de Água e Esgoto de Uberlândia-MG; DMAE – Departamento Municipal de Água e Esgoto de Nova Ponte-MG; FAEMG – Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Minas Gerais; Vale Fertilizantes S/A-MG; SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Sacramento-MG; SAE – Superintendência de Água e Esgoto de Araguari-MG; Sindicato Rural de Araguari-MG e o Sindicato Rural de Uberlândia-MG**.**
- Conselho de Administração que é o órgão de deliberação superior da ABHA Gestão de Águas, tendo como atribuições definir as linhas gerais das políticas, diretrizes e estratégias, orientando a Diretoria Executiva no cumprimento de suas atribuições.
- Conselho Fiscal - Órgão fiscalizador da ABHA Gestão de Águas.
- Diretoria Executiva - Órgão executor das ações da ABHA Gestão de Águas composta por Diretor Presidente, um Gerente de Administração e Finanças, um Gerente Técnico e três Coordenadores.

O contrato vigente determina que, até 10 de março de 2020, seja apresentada ao CNRH proposta de revisão dos mecanismos e valores de cobrança, caso tal proposta não assegure a viabilidade financeira da entidade delegatária, a delegação será revogada.

A ABHA vem desempenhando suas funções de delegatária, e conforme o Relatório Anual de Acompanhamento das Ações Executadas com Recursos da Cobrança do ano de 2018, os indicadores de acompanhamento foram positivos. No entanto, a execução das ações previstas foi prejudicada em função da não execução do Programa de Apoio aos Comitês de Bacias Afluentes ao Rio Paranaíba, que representava 37% do Orçamento total em virtude de inseguranças jurídicas em relação ao formato do programa e, também em função da não execução dos 7 Projetos a serem executados no Distrito Federal, que representavam 27% do valor total do Orçamento 2018 e não foram implementados em razão de entraves operacional e técnico, entre ABHA e proponentes[11].

O Plano de Aplicação e da Previsão de Arrecadação dos recursos financeiros oriundos da cobrança pelo uso de recursos hídricos da Bacia de 2019 foi elaborado e está em execução.

9.1.3.2 Sistema de Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Distrito Federal

O Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Distrito Federal, instituído pela Lei Nº 2.725/2001, apresenta estrutura semelhante à Legislação Federal, a saber:

> *I – o Conselho de Recursos Hídricos;*
>
> *II – os Comitês de Bacia Hidrográfica;*
>
> *III – os órgãos públicos cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos;*
>
> *IV – as Agências de Bacia.*

A Figura 9.3 mostra a Matriz Institucional do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Distrito Federal, sintetizando os organismos integrantes e suas respectivas funções, cuja constituição e atuação são tratadas nos itens subsequentes.

[11] Relatório da Reunião do Grupo de Acompanhamento do Contrato de Gestão ANA, Aba Gestão de Águas e CBH Paranaíba Data: 30.01.19 Local: Teleconferência.



Figura 9.3: Matriz Institucional do Sistema de Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Distrito Federal. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

9.1.3.2.1 Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Distrito Federal - SEMA

A Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Distrito Federal foi instituída pelo Decreto nº. 32.716, de 1º de janeiro de 2011 (artigo 25), e foram alteradas suas atribuições por meio do artigo 33 do Decreto nº 39.610, de 1º de janeiro de 2019.

A SEMA é a instituição responsável pela formulação, a implementação e a execução de políticas públicas relacionadas a sua área de atuação, incluindo os recursos hídricos. Entre suas principais atribuições destacam-se (artigo nº 33):

> *"I - proteção, conservação e preservação do meio ambiente urbano e rural e promoção do desenvolvimento sustentável";*
>
> *"II - conservação, recuperação e o uso sustentável do cerrado, da fauna e dos recursos hídricos";*
>
> *"III - gestão e proteção dos parques e das unidades de conservação";*
>
> *"IV - enfrentamento das mudanças climáticas";*
>
> *"V - mobilização e conscientização para o desenvolvimento sustentável e o meio ambiente".*

Estão vinculados a esta Secretaria um total de 10 (dez) órgãos, conforme estabelecido no referido Decreto, responsáveis pela execução da Política Ambiental e de Recursos Hídricos do Distrito Federal, citando-se: *Jardim Botânico de Brasília; Agência Reguladora de Águas e Saneamento do Distrito Federal - Adasa; Fundação Jardim Zoológico de Brasília; Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal - Brasília Ambiental; Conselhos Gestores dos Parques; Conselho Gestor da APA do Paranoá; Conselhos Gestor das APAs das bacias do Gama e Cabeça de Veado; Conselhos das APAS, das ARIES e das Unidades de Conservação; Conselho do Meio Ambiente do Distrito Federal – CONAM e Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal - CRH-DF*.

Cabe a esta Secretaria a gestão do Fundo Único de Meio Ambiente do Distrito Federal, instituído pela Lei Distrital nº 41 de 13 de setembro de 1989 (artigo nº 73) e regulamentado pelo Decreto N° 28.292, de 19 de setembro de 2007. Estão previstas no orçamento do ano de 2019 a quantia R$ 2.710.000,00 para despesas do FUNAM.

Dentre as funções no Sistema, a SEMA ocupa a Presidência do Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal, além de ser o ente do Governo Distrital ao qual a Adasa está vinculada.

9.1.3.2.2 Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal - CRH

O Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal (CRH-DF) foi instituído pela Lei nº 2.725, de 13 de junho de 2001, regulamentada pelo Decreto nº 24.674, de 22 de junho de 2004, como órgão articulador, consultivo e deliberativo, com atuação no Distrito Federal, com finalidades e competências de (artigo 2º do Decreto):

> *"I – promover a articulação do planejamento de recursos hídricos com os planejamentos nacional, regional, estaduais e dos setores dos usuários;*
>
> *II – deliberar sobre as questões que lhe tenham sido encaminhadas pelos Comitês de Bacia Hidrográfica;*
>
> *III – analisar propostas de alteração da legislação pertinente a recursos hídricos e à Política de Recursos Hídricos;*
>
> *IV – estabelecer diretrizes complementares para implementação da Política de Recursos Hídricos, aplicação de seus instrumentos e atuação do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos;*
>
> *V – aprovar propostas de instituição dos Comitês de Bacia Hidrográfica e estabelecer critérios gerais para a elaboração de seus regimentos;*

VI – aprovar e acompanhar a execução dos Planos de Recursos Hídricos e determinar as providências necessárias ao cumprimento de suas metas;

VII – estabelecer critérios gerais para a outorga de direitos e cobrança pelo uso de recursos hídricos;

VIII – conhecer e julgar, em caráter extraordinário, os recursos que versem sobre litígios relacionados ao uso de recursos hídricos, decididos em última instância pela Diretoria da Adasa".

Acrescenta-se a estas atribuições as definidas no artigo 4º do Decreto nº 22.358 de 31 de agosto de 2001, que dispõe sobre a outorga de direito de uso de água subterrânea no território do Distrito Federal de que trata o inciso II, do artigo 12, da Lei n° 2.725 de 13 de junho de 2001, estabelecendo que ao CRH caberão ações consultivas e deliberativas relativas à formulação, implantação, execução, controle e avaliação de outorga de direito de uso de água subterrânea.

O Conselho de Recursos Hídricos é presidido pelo Secretário de Meio Ambiente do Distrito Federal, sendo integrado atualmente pelas seguintes instituições:

- I - representantes das Secretarias do Distrito Federal e de outros órgãos do Poder Público com atuação no gerenciamento ou no uso de recursos hídricos (14): Secretaria de Estado de Meio Ambiente – SEMA; Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação - SEDUH; Secretaria de Estado de Agricultura, Abastecimento e Desenvolvimento Rural – SEAGRI; Secretaria de Estado Obras e Infraestrutura do Distrito Federal – SODF; Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico – SEDE; Secretaria de Estado de Saúde – SES; Secretaria de Estado da Segurança Pública e da Paz Social – SSPS; Secretaria de Estado da Casa Civil, Relações Institucionais e Sociais – CACI; Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal – Ibram/DF; Agência Reguladora de Águas e Saneamento do Distrito Federal – Adasa; Companhia de Saneamento do Distrito Federal – CAESB; Companhia Energética de Brasília – CEB; Instituto Brasileiro do Meio Ambiente - IBAMA; e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA.
- II - representantes dos usuários dos recursos hídricos (4): Sindicato Rural do Distrito Federal – SRDF; Federação das Indústrias do Distrito Federal – FIBRA; União dos Condomínios Horizontais e Associações de Moradores no Distrito Federal - ÚNICA/DF e Federação do Comércio do Distrito Federal - FECOMÉRCIO.
- III - representantes das organizações civis relacionadas com preservação de recursos hídricos (10): Comitê de Bacia Hidrográfica dos Afluentes do Rio Maranhão - CBH/MA; Comitê de Bacia Hidrográfica dos Afluentes do Rio Preto no Distrito Federal - CBH Preto - DF; Comitê de Bacia Hidrográfica dos Afluentes do Rio Paranaíba no Distrito Federal – CBH Paranaíba - DF; Associação Brasileira de Recursos Hídricos - Seção Distrito Federal - ABRH/DF; Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - Seção Distrito Federal - ABES/DF; Associação Brasileira de Águas Subterrâneas – ABAS; Universidade de Brasília – UnB; Universidade Católica de Brasília - UCB; e 2 representantes do Fórum das Organizações Não Governamentais – Fórum ONGs -1ª e Fórum ONGs - 2ª.

Verifica-se que a composição dos membros do Conselho é paritária apresentando 14 (quatorze) representantes do poder Público, e o mesmo número nos demais integrantes, conjuntamente entre organizações civis e usuários dos recursos hídricos.

O CRH-DF conta com uma Câmara Técnica Permanente de Assessoramento - CTPA/CRH-DF, bem como Grupos de Trabalho Setoriais, em caráter permanente ou temporário, dentre os quais se podem citar o GT-Outorga e o GT Enquadramento.

Quanto ao funcionamento do Conselho, o CRH-DF mantém agenda regular de reuniões ordinárias e realiza reuniões extraordinárias, quando necessário. No sítio do CRH constam 34 atas, desde 2011. No período da Crise Hídrica (2016-2018) foram realizadas reuniões

extraordinárias visando discutir e encaminhar propostas de ações para minimizar os efeitos da escassez hídrica.

Considerando o conteúdo das atas de reuniões ordinárias e extraordinárias realizadas, assim como das Resoluções e Portarias expedidas verifica-se que o CRH-DF tem exercido suas atribuições legais.

A forma de deliberação do Conselho é através de Resoluções onde se destacam:

- RESOLUÇÃO Nº 01, DE 22 DE OUTUBRO DE 2014 que dispõe sobre a proposta de enquadramento de cursos d'água de domínio da União no Distrito Federal originada no Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba – CBH Paranaíba.
- RESOLUÇÃO Nº 02, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2014 que aprovou o enquadramento dos corpos de água superficiais do Distrito Federal em classes, segundo os usos preponderantes.
- RESOLUÇÃO Nº 02, DE 23 DE SETEMBRO DE 2015, que aprovou a adoção de base hidrográfica oficial a ser utilizada por todos os órgãos integrantes da Administração Direta e Indireta do Distrito Federal.
- RESOLUÇÃO N° 02, DE 30 DE MAIO DE 2017 que aprovou a criação do Grupo de Trabalho para realizar estudo preliminar das Normas Gerais de Outorgas e consolidar proposta para apresentar a Câmara Técnica Permanente de Assessoramento-CTPA do CRH.
- RESOLUÇÃO Nº 02, DE 17 DE OUTUBRO DE 2018 que aprovou o Quadro de Indicadores e Metas do Programa Nacional de Fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas - PROCOMITÊS, para o Distrito Federal.
- RESOLUÇÃO Nº 03, DE 05 DE DEZEMBRO DE 2018 que prorrogou os prazos instituídos no artigo 4º da Resolução CRH-DF nº 02/2014, para fins da implementação do enquadramento dos corpos de água em classes por usos preponderantes: da adoção, por todas as instituições do Governo do Distrito Federal - GDF, da base hidrográfica comum (dezembro de 2019); da consolidação do Sistema de Monitoramento das Chuvas, da Qualidade e da Quantidade das Águas do Distrito Federal, por meio da articulação e integração dos sistemas existentes no Distrito Federal com suporte do SISDIA (dezembro de 2019); da publicação de relatório analítico anual consolidado pela Adasa dos resultados do Sistema de Monitoramento das Chuvas, da Qualidade e da Quantidade das Águas do Distrito Federal (a partir do exercício de 2018); da elaboração e aprovação dos Planos de Recursos Hídricos das Bacias do Distrito Federal, bem como dos respectivos Programas de Efetivação do Enquadramento, até dezembro de 2020 para a Bacia Hidrográfica dos afluentes do Rio Paranaíba no Distrito Federal e, até dezembro de 2022, para as demais bacias.

Estas deliberações demonstram o exercício das competências do CRH – DF, com ênfase nos incisos IV, VI e VII. O processo de deliberação dos temas de competência do CRH-DF não representa um gargalo na implementação da Política de Recursos Hídricos.

9.1.3.2.3 Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico - Adasa

O órgão gestor dos recursos hídricos do Distrito Federal é a Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico – Adasa, instituída pela Lei Distrital nº 3.365 de 14 de junho de 2004 e modificada pela Lei Distrital nº 4.285 de 26 de dezembro de 2008, vinculada administrativamente à Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Distrito Federal. Tal atribuição está explicitada no art. 27, em seu § 2°, que define: A autoridade responsável pela efetivação de outorgas de direito de uso dos recursos hídricos sob o domínio do Distrito Federal é o titular do órgão gestor do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Trata-se de uma autarquia dotada de regime especial e personalidade jurídica de direito público, com autonomia patrimonial, administrativa e financeira, que, entre suas finalidades está a regulação dos usos das águas e dos serviços públicos de competência originária do Distrito Federal, bem como daqueles realizados no âmbito geopolítico ou territorial do Distrito Federal que venham a ser delegados a ela por órgãos ou entidades federais, estaduais ou municipais, em decorrência de legislação, convênio ou contrato. A regulação compreende especialmente as atividades de outorga, no caso de usos de recursos hídricos, regulamentação, fiscalização, ouvidoria, resolução de conflitos e sanção administrativa, nos demais casos, a serem empreendidas perante os prestadores de serviços e os usuários ou consumidores.

A gestão dos Recursos Hídricos está inserida na estrutura da Adasa sob a responsabilidade da Superintendência de Recursos Hídricos – SRH. Neste sentido, destaca-se a Resolução Nº 02, de 25 de janeiro de 2019, que dispõe sobre delegação de competência para a Superintendência de Recursos Hídricos – SRH para emissão de atos de outorga de direito de uso de recursos hídricos e dá outras providências.

O regimento Interno da Adasa, aprovado pela Resolução nº 16, de 17 de setembro de 2014 e suas alterações posteriores, define que compete à Superintendência de Recursos Hídricos – SRH a regulação, outorga, fiscalização e monitoramento dos usos dos recursos hídricos, com o objetivo de assegurar a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade e quantidade adequados aos respectivos usos e promover a utilização racional e integrada dos recursos hídricos. Essas atribuições são exercidas, no âmbito da Superintendência, por cinco coordenações:

- A Coordenação de Regulação - CORH;
- A Coordenação de Outorga - COUT;
- A Coordenação de Fiscalização – COFH;
- A Coordenação de Informações Hidrológicas - COIH;
- A Coordenação de Agência de Bacias Hidrográficas - CABH.

À CORH cabe regular o uso dos recursos hídricos, programas e projetos, elaborar normas para disciplinar a implementação, a operacionalização, o controle e a avaliação dos instrumentos da política distrital de recursos hídricos, propor ajustes e harmonização das normas relativas a uso dos recursos hídricos, apoiar o processo de mediação institucional na área de recursos hídricos e acompanhar a implementação de planos de recursos hídricos.

A COUT é responsável por todos os procedimentos de outorga (processo, documentos e atendimento aos usuários).

A COFH fiscaliza e coordena atividades voltadas ao cumprimento da legislação sobre os usos de recursos hídricos.

A COIH coordena o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos no Distrito Federal, o Centro de Operação das Águas (COA), sendo responsável pelo monitoramento das estações superficiais e subterrâneas do Distrito Federal, e, ainda, coordenar o Grupo de Acompanhamento das cotas do Lago Paranoá.

A CABH, recentemente instituída pela Resolução nº 20/2018, foi criada para exercer a função de secretaria executiva e apoiar as atividades dos comitês de bacia hidrográficas (CBH) do Distrito Federal: CBH Afluentes do Rio Paranaíba no DF, CBH Afluentes do rio Preto no DF e CBH Afluentes do Rio Maranhão no DF.

A Adasa, por meio desta Superintendência, com base na análise dos Relatórios de Atividades da SRH dos anos de 2017 e 2018, está estruturada para desempenhar as funções referentes à gestão dos recursos hídricos do Distrito Federal.

Atualmente estão em vigência Acordos de Cooperação Técnica, entre a Adasa, ANA e outras instituições, demonstrando a forma de articulação e integração da gestão dos recursos hídricos, no Distrito Federal, entre os quais se destacam:

- Acordo de Cooperação Técnica Nº 07/2018/ANA - instituições envolvidas: Agência Nacional de Águas – ANA; Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – Adasa; Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal – Caesb; Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento e Desenvolvimento Rural do Distrito Federal – SEAGRI; Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA; Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal – EMATER/DF, e Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal – Brasília Ambiental – Ibram; o estado de Goiás, por intermédio da Secretaria de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos – SECIMA; A Associação dos Produtores e Protetores da Bacia e do Rio Descoberto – Pró-Descoberto, e o Instituto de Conservação Ambiental "*The Nature Conservancy* do Brasil" – TNC. Objeto: Cooperação Mútua para a Implantação do Programa Produtor de Água no Descoberto na Bacia Hidrográfica do Alto Rio Descoberto, localizada no Distrito Federal e no Estado de Goiás.
- Acordo de Cooperação Técnica n° 02/2016 Adasa - instituição envolvida: Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil – NOVACAP. Objeto: Apoio Institucional Mútuo no Desenvolvimento de Projeto da Adasa intitulado "Digitalização de Cadastro e Georreferenciamento do Sistema de Drenagem Urbana do Distrito Federal", com vistas ao desenvolvimento de Sistema de Informações Geográficas Aplicado ao Sistema de Gestão do Sistema de Drenagem de Águas Pluviais no DF (SIG/AP).
- Acordo de Cooperação Técnica Nº 01/2018 - Adasa – Instituição Envolvida: Instituto BRB de Desenvolvimento Humano e Responsabilidade Socioambiental. Objeto: Desenvolvimento e o Fortalecimento de Projetos e Ações de Educação Ambiental e Sustentabilidade, no DF.

O Distrito Federal buscou apoio financeiro junto à Agência Nacional de Águas – ANA, por meio do Programa de Consolidação do Pacto Nacional das Águas – Progestão, para fins de fortalecimento institucional e de gerenciamento de recursos hídricos, mediante o alcance de metas. Por meio do Decreto nº 35.507 de 05 de junho de 2014 o Distrito Federal, aderiu ao Progestão sob a responsabilidade da Adasa.

O Programa estabelece metas a serem atingidas que são pactuadas entre as instituições envolvidas, considerando aspectos legais, institucionais e de articulação social. A avaliação periódica deste Programa demonstra o estágio atual da gestão dos recursos hídricos no Distrito Federal, no que se refere às metas estabelecidas.

A Adasa difere de grande parte dos órgãos gestores estaduais, por acumular a atribuição de gestão dos recursos hídricos, com a regulação de serviços públicos de saneamento básico e energia, setores usuários dos recursos hídricos, com impactos sobre aspectos quantitativos e qualitativos destes recursos. Além disso, por possuir autonomia administrativa e financeira, está menos vulnerável à falta de recursos, sendo que o § 4º, do art. 34, da Lei Nº 4.285, de 26 de dezembro de 2008, veda o contingenciamento de receita vinculada à Adasa, pelo órgão executor do orçamento anual do Governo do Distrito Federal, sob qualquer motivo, sob pena de imputação de responsabilidade à autoridade competente.

O regime especial conferido à Adasa é caracterizado, sobretudo, por mandato fixo e não coincidente de seus diretores, independência decisória, diretoria organizada em forma de colegiado, instância administrativa final, salvo nos casos de delegação de competências de outros entes federados, bem como as autonomias definidas e a ausência de subordinação hierárquica. Neste ambiente de autonomia existe maior possibilidade de prevalência de tomada de decisões com caráter mais técnico e em conformidade com as convicções da equipe. Tais decisões deverão, no entanto, sempre buscar a harmonia com os setores

usuários e demais interessados, principalmente considerando o planejamento participativo dos recursos hídricos e a integração com os demais entes do Sistema de Gestão.

A autarquia iniciou o Planejamento Estratégico – PEA, em 2005, e, no momento atual, atinge o horizonte estratégico 2018-2025, alinhado ao Plano Plurianual – PPA e operacionalizados pelas Leis Orçamentárias Anuais – LOAs. O desempenho institucional definido pelo alcance dos resultados planejados se dá por meio de iniciativas estratégicas que contemplam projetos, ações e processos apontados no Plano de Gerenciamento Interno – PGI de cada unidade setorial.

A Agência conta ainda com a Agenda Regulatória (Portaria Nº 169, de 29 de junho de 2018), que definiu como as prioridades que demandam atuação da autoridade regulatória, no eixo dos recursos hídricos, os seguintes temas:

- Segurança hídrica;
- Gestão dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Descoberto;
- Gestão dos recursos hídricos na sub-bacia do ribeirão Pipiripau;
- Gestão dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Paranoá; e
- Cobrança pelo uso.

No que diz respeito aos recursos hídricos de domínio do Distrito Federal, a Adasa tem elencadas 17 competências (art. 8º, Lei nº 4.285/2008), das quais, até o momento, não executa apenas aquelas relacionadas à operacionalização da cobrança pelo uso de recursos hídricos, uma vez que este instrumento ainda não está instituído no DF. Ressalte-se que em 2017 promoveu a elaboração dos estudos técnicos sobre a Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos no Distrito Federal, o qual está subsidiando a discussão do tema nos Comitês de Bacia.

Finalmente, vale destaque o papel da Adasa na gestão dos recursos hídricos do Distrito Federal como protagonista na situação de crise na bacia, vivenciada de 2016 até 2018. Os elementos catalizadores dos resultados alcançados foram a articulação institucional promovida e as amplas competências legais de regulação, controle e fiscalização que a Adasa possui, com destaque para:

- regulamentar, fiscalizar e controlar com poder de polícia o uso qualitativo e quantitativo dos recursos hídricos;
- planejar e promover ações destinadas a prevenir ou minimizar os efeitos das secas e inundações, em articulação com os órgãos de defesa civil e com a Agência Nacional de Águas – ANA;
- declarar corpos de água do Distrito Federal em regime de racionamento preventivo e aplicar as medidas necessárias para assegurar seus usos prioritários, em articulação com a ANA, ouvidos os comitês de bacias hidrográficas distritais;
- definir e fiscalizar as condições de operação de reservatórios no Distrito Federal, visando garantir o uso múltiplo dos recursos hídricos, em articulação com os órgãos ou entidades competentes;
- aplicar aos usuários de recursos hídricos do Distrito Federal as penalidades cominadas pelo art. 47 da Lei nº 2.725, de 13 de junho de 2001.

A gestão da crise hídrica contribuiu para uma maior articulação entre os integrantes do SIGRH, ensejando que, a partir de ações regulatórias, houvesse a criação de instâncias de acompanhamento da Crise, promovendo a participação do CRH-DF, dos Comitês de Bacia e da comunidade, que ficou sensibilizada e ciente da existência e da necessidade do Sistema de Gerenciamento dos Recursos Hídricos.

Pelo exposto, a atuação da Adasa tem se mostrado eficiente na regulação dos recursos hídricos, na busca do aperfeiçoamento de seus instrumentos, na gestão dos conflitos e na busca do fortalecimento do Sistema de Gerenciamento dos Recursos Hídricos. Mostra ainda, boa capacidade de articulação institucional com os demais entes do Sistema de Gestão, por meio de acordos de cooperação, adesão ao Pró-Gestão e manutenção de representações nos Comitês do Distrito Federal e do Comitê Federal do Rio Paranaíba.

9.1.3.2.4 Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes do Rio Paranaíba no Distrito Federal

No ano de 2006, o Governo do Distrito Federal, por meio do Decreto nº 27.152 de 31 de agosto, criou o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paranoá, posteriormente denominado de Comitê de Bacia Hidrográfica dos Afluentes do Rio Paranaíba no Distrito Federal - CBH Paranaíba-DF, conforme instituído pelo Decreto nº 39.290 de 16 de agosto de 2018, compreendendo as bacias hidrográficas dos rios Descoberto, Corumbá, Paranoá, São Bartolomeu e São Marcos, de domínio do Distrito Federal.

O Comitê é um órgão colegiado do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Distrito Federal (SIGRH-DF), com atribuições normativas, deliberativas e consultivas, definidas no art. Art. 35, da Lei das Águas do DF, vinculado ao Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal.

Tem entre suas atribuições primordiais, aprovar, acompanhar e compatibilizar o Plano de Recursos Hídricos e projetos da bacia, definir prioridades para outorga de uso de recursos hídricos, encaminhar ao CRH proposta de enquadramento dos corpos d´água da bacia e estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerir os valores a serem cobrados.

A Secretaria Executiva dos Comitês de Bacia Hidrográfica no Distrito Federal é exercida pela Coordenação de Agência de Bacias Hidrográficas – CABH, subordinada à Superintendência de Recursos Hídricos – SRH, da Adasa.

O Comitê de Bacia Hidrográfica dos Afluentes do Rio Paranaíba no Distrito Federal– CBH Paranaíba - DF, cujo novo regimento interno foi aprovado pela Deliberação nº 03 de 04 de julho de 2018, é formado pela participação das seguintes instituições:

- **Representantes do Poder Público (8)**: Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal – EMATER; Secretaria de Estado de Esporte e Lazer do Distrito Federal – SETUL; Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal – Ibram – DF; Agência Reguladora de Águas e Saneamento do Distrito Federal – Adasa; Casa Civil do Distrito Federal; Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação do Distrito Federal – SEDUH – DF e Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio.
- **Representantes das Organizações Civis (8)**: Associação Ocupe O Lago; Associação de Agricultura Ecológica – AGE; Associação de Produtores Rurais Novo Horizonte "Betinho" – ASPRONTE; Associação dos Produtores Rurais da Reserva-PARA; Associação Rural e Cultural Alexandre Gusmão – ARCAG; Instituto Oca do Sol; Universidade de Brasília – UnB; Federação das Indústrias do Distrito Federal – FIBRA.
- **Representantes dos Usuários de Recursos Hídricos (10):** Abastecimento Urbano, Coleta, tratamento de Esgotos, Diluição de Efluentes Urbanos (1): Caesb; Hidroeletricidade (1): Companhia Energética de Brasília – CEB; Indústria e Mineração, Captação de Água e Diluição de Efluentes Industriais (2): União Química Farmacêutica Nacional; Ball Beverage Can South America S.A.; Lazer e Turismo (1): Associação para o Desenvolvimento Social do Turismo Rural-ADESTUR; Irrigação e Uso Agropecuário (3): Cond.do Sistema de Irrigação Rodeador – COSIR; Edilson Gomes Araújo; Luiz Carlos Pinagé de Lima; Usos não consuntivos (1): Federação Náutica de Brasília; Drenagem Urbana (1): Cia. Urbanizadora da Nova Capital – Novacap.

A estrutura organizacional do CBH Paranaíba - DF compreende: **I – Plenária, integrada por todos os membros titulares; II – Diretoria:** composta por um Presidente, um Vice-Presidente e um Secretário-Geral, eleitos por seus pares, em reunião ordinária, com o voto da maioria absoluta dos membros do CBH PARANAÍBA-DF, para um mandato coincidente de 2 (dois) anos, permitida uma recondução por igual período. **III – Câmara Técnica:** tem por atribuição o exame de matérias específicas, de cunho técnico-científico e institucional, para subsidiar a tomada de decisões da Plenária.

Segundo Relatório de Atividades de 2018 da Superintendência de Recursos Hídricos – SRH da Adasa, publicado recentemente, a nova Diretoria do Comitê já foi empossada e a secretaria geral está ocupada pelo representante da Adasa.

Além da Câmara Técnica, o CRH-Paranaíba-DF tem representação na Comissão Técnica de Acompanhamento do Plano e os Grupos de Trabalho de Educação Ambiental e de Cobrança.

As atribuições destes grupos e regras de funcionamento, bem como sua constituição são definidas pela Câmara Técnica, e estão voltadas ao exame das matérias específicas, de cunho técnico-científico e institucional, para subsidiar a tomada de decisões da Plenária.

O Comitê vem desenvolvendo suas atribuições, incluindo a de promover o debate das questões relacionadas ao uso dos recursos hídricos. Dentre estas ações que já produziram efeitos legais, pode-se citar a criação do Grupo de Trabalho para definir áreas de restrição de uso no Lago Paranoá, em 2012 que promoveu reuniões, estudos e realização de audiência pública que submeteu à comunidade a Proposta de Zoneamento do espelho d'água do Lago Paranoá, por meio de audiência pública. O Decreto Nº 39.555, de 20 de dezembro de 2018 que estabeleceu o Zoneamento de Usos do Espelho d'Água do Lago Paranoá e definiu que o Zoneamento será parte integrante do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba no Distrito Federal, podendo ser ajustado quando da elaboração do Plano é resultante desta ação do Comitê.

A atuação do Comitê esteve centrada no acompanhamento da Crise Hídrica 2016-2018, tendo participado do Grupo Consultivo de Acompanhamento, com o objetivo de avaliar a situação hídrica e discutir diretrizes e ações adequadas para mitigar os efeitos da escassez hídrica sobre os reservatórios. Dentre estas medidas, pode-se citar a discussão sobre as Curva de referência para o acompanhamento do volume útil do reservatório do Descoberto (Resolução Adasa nº 9/2017) e do reservatório Santa Maria (Resolução Adasa nº 12/2017).

O Grupo de Acompanhamento, criado pela Portaria Adasa nº 214, de 22 de agosto de 2016, passou a denominar-se Grupo de Acompanhamento das Curvas de Referência dos reservatórios do Descoberto e do Santa Maria. Anualmente o Grupo acompanhará a definição das novas curvas de referência para os reservatórios do Descoberto e do Santa Maria, que serão elaboradas pela Adasa ao término do período chuvoso.

No período de 2017-2018 o Comitê manteve grande envolvimento com a revisão de seu Regimento Interno, com o Processo Eleitoral e com a preparação do Fórum das Águas (2018).

Na busca de aprimorar seu funcionamento e ampliar seus recursos, assinou termo de adesão ao PROCOMITÊS. A adesão do Distrito Federal se deu pelo Decreto Nº 38.755, de 27 de dezembro de 2017, e a Resolução Nº 02, de 17 de outubro de 2018 aprovou o Plano de Metas do Programa Nacional de Fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas – PROCOMITÊS, consolidado pelos comitês em oficina conjunta com a ANA.

Atualmente o CBH Paranaíba – DF, em conjunto com o CBH Preto-DF e CBH Maranhão-DF, participam de grupo que está discutindo os mecanismos de cobrança a serem adotados no DF, que tem por meta elaborar relatório sobre a cobrança a ser encaminhado para análise e aprovação do CRH-DF, até novembro de 2019. O Comitê tem ainda participado das Comissões de Acompanhamento da Alocação Negociada de Água, na bacia do Rio Pipiripau e do Alto Descoberto.

Nota-se, portanto, que o Comitê vem ampliando sua atuação nas discussões sobre os recursos hídricos do DF, em particular de sua região de atuação. Verifica-se, no entanto, que há necessidade de melhoria da capacidade operacional, com o estabelecimento de meios para exercer suas funções em sua plenitude, frente ao desafio que será a implementação do Plano da Bacia Hidrográfica.

9.1.3.2.5 Órgãos Públicos cujas competências se relacionem com a Gestão de Recursos Hídricos

No Distrito Federal, o Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal – Brasília Ambiental – Ibram, a Companhia de Saneamento Ambiental – Caesb, a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação do Distrito Federal – SEDUH, a Companhia Imobiliária de Brasília – TERRACAP a Novacap - a Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento e Desenvolvimento Rural – Seagri e a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal - Emater destacam-se na relação com a gestão dos Recursos Hídricos.

- Ibram - O Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal – Brasília Ambiental – Ibram foi instituído através da Lei Distrital nº 3.984 de 28 de maio de 2007, vinculado atualmente à Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Distrito Federal – SEMA, tendo como finalidades a execução das políticas ambiental e de recursos hídricos do Distrito Federal e respectiva fiscalização. O Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal – Brasília Ambiental - Ibram é uma entidade autárquica de personalidade jurídica de direito público, com autonomia administrativa, financeira e patrimonial. Suas atribuições estão definidas no artigo 2º, incisos I a XX.

  Analisando as competências do Ibram e as confrontando com as atribuições da Adasa na área de recursos hídricos verificam-se itens de sobreposição de funções. Cita-se, por exemplo, o tema fiscalização:

  - Compete ao Ibram “controlar e fiscalizar, com poder de polícia, o manejo dos recursos ambientais e hídricos do Distrito Federal, bem como, toda e qualquer atividade ou empreendimento que cause ou possa causar poluição ou degradação do meio ambiente e dos recursos hídricos (inciso II do artigo 2º da Lei nº 3.984/2007)”.
  - Compete a Adasa “regulamentar, fiscalizar e controlar com poder de polícia o uso qualitativo e quantitativo dos recursos hídricos (inciso III do artigo 8º da Lei nº 4.285/2008)”.

  Esse sombreamento das atividades é apresentado no Quadro 9.2.

- Caesb - Incialmente denominada Companhia de Água e Esgoto de Brasília foi criada pelo Decreto-Lei nº 524 de 08 de abril de 1969, com a finalidade de execução, operação, manutenção e exploração dos sistemas de abastecimento d'água e de coleta de esgotos sanitários no Distrito Federal, assim como da conservação, proteção e fiscalização das bacias hidrográficas utilizadas ou reservadas para os fins de abastecimento d'água e o controle da poluição das águas.
  Posteriormente a este Decreto é promulgada a Lei nº 2.416, de 06 de julho de 1999, que modificou a denominação da Caesb passando para **Companhia de Saneamento do Distrito Federal.** Em 18 de janeiro de 2005, a Lei nº 3.559 alterou a Lei nº 2.416, mudando a denominação da empresa para Companhia de **Saneamento Ambiental do Distrito Federal** e ampliando suas atribuições, na área de saneamento básico (abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de coleta, tratamento e destinação final de resíduos sólidos).

Compete à Caesb, conforme estabelecido em Lei:

- Desenvolver atividades nos diferentes campos de saneamento, em quaisquer de seus processos, com vistas à exploração econômica, planejando, projetando, executando, operando, comercializando e mantendo os sistemas de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de coleta, tratamento e destinação final de resíduos sólidos.
- Zelar pela conservação, proteção e preservação das bacias hidrográficas utilizadas ou reservadas para fins de uso público.
- Controlar a poluição das águas utilizadas ou reservadas para fins de uso público, inclusive, além dos seus limites de concessão, nas hipóteses em que tenha concorrido para tal.

A Caesb tem representação no CRH-DF e no Comitê da Bacia Hidrográfica do Paranaíba-DF.

- SEDUH – Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação, renomeada pelo Decreto Distrital nº 39.610 de 01 de janeiro de 2019, tem como competências o ordenamento, uso e ocupação do solo; o planejamento, desenvolvimento e intervenção urbana; a Gestão de Brasília como patrimônio cultural da humanidade; os estudos, projetos e criação de áreas habitacionais; o planejamento da política habitacional; o planejamento da política de regularização fundiária de áreas ocupadas; e a aprovação de projetos arquitetônicos, urbanísticos e de parcelamento do solo urbano.
- TERRACAP – A Companhia Imobiliária de Brasília foi instituída pela Lei Federal n° 5.861, de 12 de dezembro de 1972, agregando a função de Agência de Desenvolvimento do Distrito Federal, por meio da Lei Distrital nº 4.586 de 13 de julho de 2011, por intermédio da proposição, da operacionalização e da implementação de programas e projetos de desenvolvimento econômico e social de interesse do Distrito Federal.
- NOVACAP - A Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil foi constituída na forma da Lei nº 2.874, de 19 de setembro de 1956, é uma Empresa Pública, sob a forma de Sociedade por Ações, integrante da Administração Descentralizada do Distrito Federal. É o principal braço executor das obras de interesse do Estado, e sua vinculação é direta com a Secretaria de Estado de Obras, sendo responsável pelas obras de drenagem urbana.
- SEAGRI - A Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Desenvolvimento Rural – SEAGRI, que participa também no Conselho de Recursos Hídricos, tem entre suas atribuições a proteção, conservação e manejo do solo e água, voltado ao processo produtivo agropecuário. É responsável pela implementação do Programa 6207 – Brasília Competitiva, onde estão previstas as ações de recuperação de canais de irrigação e implantação de agendas ambientais.
- Emater – DF - A Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal – Emater-DF é uma empresa pública vinculada a SEAGRI – DF, instituída pelo Decreto nº 4.140 de 07 de abril de 1978, com o objetivo de promover o desenvolvimento rural sustentável e a segurança alimentar, por meio de Assistência Técnica e Extensão Rural de excelência e em benefício da sociedade do DF e Entorno. É responsável também pela execução do Programa 6207 – Brasília Ambiental basicamente nas ações que envolvem a assistência técnica e extensão rural por meio de políticas de desenvolvimento sustentável.

Estas instituições, entre outras, desempenham um papel importante na implementação de políticas públicas relacionadas com a gestão de recursos hídricos, sendo efetivas na execução orçamentária e financeira dos programas previstos no Plano Plurianual de Atividades do Distrito Federal. Face as suas atribuições, são parceiras importantes para a boa execução do Plano, com responsabilidades sobre ações de racionalização de uso das águas, do uso dos solos, bem como sobre o ordenamento territorial e seus reflexos sobre os recursos hídricos.

Quadro 9.2: Sombreamento das competências entre o Ibram e a Adasa..

Lei Distrital Nº 2725/2001 - Política e Sistema de Gerenciamento dos Recursos Hídricos DF	Lei Distrital Nº 4285/2008	Regimento Interno - Adasa - 2019
ARTIGO Nº 41 - COMPETÊNCIAS DAS AGÊNCIAS DE BACIA	**ARTIGO 8º - ATRIBUIÇÕES DA ADASA**	**ARTIGO Nº 31 - INCISO V - ATRIBUIÇÕES DA CABH - COORDENAÇÃO DE AGÊNCIAS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS**
I – manter balanço atualizado da disponibilidade de recursos hídricos em sua área de atuação;	I – Disciplinar, em caráter normativo, a implementação, operacionalização, controle e avaliação dos instrumentos da política de recursos hídricos;	a) exercer a função de secretaria executiva dos comitês de bacia do Distrito Federal; (incluído pela Resolução nº 20/2018)
II – manter o cadastro de usuários de recursos hídricos;	II – outorgar o direito de uso de recursos hídricos, observado o disposto na legislação e nos planos distritais de recursos hídricos;	b) exercer as competências estabelecidas pelo art. 41 da Lei Distrital nº 2.725, de 13 de junho de 2001, ressalvadas aquelas atribuídas à Adasa pelo art. 8º da Lei Distrital nº 4.285, de 26 de dezembro de 2008; (incluído pela Resolução nº 20/2018)
III – efetuar, mediante delegação do poder outorgante, a cobrança pelo uso de recursos hídricos;	III – regulamentar, fiscalizar e controlar com poder de polícia o uso qualitativo e quantitativo dos recursos hídricos;	c) elaborar e manter o cadastro das instituições da sociedade civil relacionadas aos recursos hídricos do Distrito Federal; (incluído pela Resolução nº 20/2018)
IV – analisar e emitir pareceres sobre os projetos e obras a serem financiados com recursos gerados pela cobrança pelo uso de recursos hídricos;	IV – declarar previamente a reserva de disponibilidade hídrica nos processos de concessão e autorização federais de uso do potencial de energia hidráulica;	d) elaborar memorandos, ofícios, relatórios e notificações para análise e emissão pelo superintendente. (incluído pela Resolução nº 20/2018)
V – acompanhar a administração financeira dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos em sua área de atuação;	V – acompanhar e prestar apoio à elaboração dos planos de recursos hídricos de suas bacias hidrográficas;	
VI – implementar e gerir o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos em sua área de atuação;	VI – elaborar estudos técnicos para subsidiar a definição, pelo Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal, das faixas de valores a serem cobrados pelo uso qualitativo e quantitativo dos recursos hídricos, com base nos mecanismos e quantidades sugeridos pelo respectivo comitê de bacia hidrográfica, se houver, e estabelecer os valores específicos nos momentos das respectivas outorgas;	
VII – celebrar convênios e contratar financiamentos e serviços para a execução de suas competências;	VII – planejar e promover ações destinadas a prevenir ou minimizar os efeitos das secas e inundações, em articulação com os órgãos de defesa civil e com a Agência Nacional de Águas – ANA;	
VIII – elaborar sua proposta orçamentária e submetê-la à apreciação do respectivo ou dos respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica;	VIII – declarar corpos de água do Distrito Federal em regime de racionamento preventivo e aplicar as medidas necessárias para assegurar seus usos prioritários, em articulação com a ANA, ouvidos os comitês de bacias hidrográficas distritais;	
IX – promover os estudos necessários para a gestão dos recursos hídricos em sua área de atuação;	IX – realizar e promover a elaboração de estudos para subsidiar a aplicação de recursos financeiros do Distrito Federal em obras e serviços de regularização de cursos de água e de controle de poluição hídrica, em consonância com o estabelecido nos planos distritais de recursos hídricos e naqueles das respectivas bacias hidrográficas;	
X – elaborar o Plano de Recursos Hídricos para apreciação do respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica;	X – arrecadar e despender no que for próprio os recursos advindos da cobrança pelo uso de recursos hídricos, na forma prevista nos arts. 19 a 21 da Lei nº 2.725, de 13 de junho de 2001;	
XI – propor ao respectivo ou aos respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica:	XI – distribuir às agências de bacia hidrográfica ou, na ausência ou impedimentos delas, a outras entidades pertencentes ao Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Distrito Federal os recursos advindos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, para aplicação em conformidade com o disposto nos arts. 19 a 21 da Lei nº 2.725, de 13 de junho de 2001;	
a) enquadramento dos corpos de água nas classes de uso, para encaminhamento ao Conselho de Recursos Hídricos;		
b) valores a serem cobrados pelo uso de recursos hídricos;		
c) planos de aplicação dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos;		
d) rateios de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo.		
	XII – definir e fiscalizar as condições de operação de reservatórios no Distrito Federal, visando garantir o uso múltiplo dos recursos hídricos, em articulação com os órgãos ou entidades competentes;	
	XIII – fiscalizar o uso de recursos hídricos nos aproveitamentos de potenciais hidrelétricos localizados no Distrito Federal, nos termos dos convênios celebrados, respectivamente, com a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL e a ANA;	
	XIV – instalar, operar e manter a rede hidrometeorológica do Distrito Federal, promover e coordenar suas atividades, em harmonia e cooperação com os órgãos e entidades públicas e privadas que a compõem ou a utilizem, e integrá-la à rede hidrometeorológica nacional;	
	XV – organizar, implantar e gerir o Sistema de Informação de Recursos Hídricos do Distrito Federal – SIR, integrando-o ao Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos;	
	XVI – propor ao Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal o estabelecimento de incentivos, inclusive financeiros, à conservação qualitativa e quantitativa dos corpos de água do Distrito Federal, conforme definido em lei;	
	XVII – aplicar aos usuários de recursos hídricos do Distrito Federal as penalidades cominadas pelo art. 47 da Lei nº 2.725, de 13 de junho de 2001, em consonância com as infrações definidas pela legislação específica, independentemente das cominações civis e penais pertinentes, bem como disciplinar os procedimentos necessários à imputação das penalidades inibidoras de práticas lesivas a esses recursos hídricos, por meio de resoluções da Diretoria Colegiada.	
	§ 1º Os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico.	
	§ 2º Competirão à ADASA as respectivas atividades relacionadas neste artigo relativamente aos corpos de água da União cuja administração lhe for confiada, respeitado o disposto nos termos de delegação ou contratação.	
	§ 3º Até a aprovação dos planos de recursos hídricos das bacias hidrográficas, caberá à ADASA definir o uso dos recursos hídricos, exercer as pertinentes competências e elaborar proposta de destinação específica dos recursos financeiros arrecadados, submetendo-a à decisão do Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal.	
	§ 4º A ADASA poderá delegar ou atribuir às agências de bacias hidrográficas a execução de atividades de sua competência de que trata este artigo, nos termos da legislação em vigor.	
FONTES: LEI DISTRITAL 2725/2001; LEI DISTRITAL Nº 4285/2008 E REGIMENTO INTERNO ADASA -2019.		
ELABORAÇÃO: ENGEPLUS, 2019.		

9.1.3.2.6 Agência de Bacia

A Agência de Bacia integra o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do DF, conforme previsto na Lei 2725/2001. O Art. 41 estabelece as competências das Agências de Bacia, no âmbito de sua área de atuação, a saber:

- Manter balanço atualizado da disponibilidade de recursos hídricos em sua área de atuação;
- Manter o cadastro de usuários de recursos hídricos;
- Efetuar, mediante delegação do poder outorgante, a cobrança pelo uso de recursos hídricos;
- Analisar e emitir pareceres sobre os projetos e obras a serem financiados com recursos gerados pela cobrança pelo uso de recursos hídricos;
- Acompanhar a administração financeira dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos em sua área de atuação;
- Implementar e gerir o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos em sua área de atuação;
- Celebrar convênios e contratar financiamentos e serviços para a execução de suas competências;
- Elaborar sua proposta orçamentária e submetê-la à apreciação do respectivo ou dos respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica;
- Promover os estudos necessários para a gestão dos recursos hídricos em sua área de atuação;
- Elaborar o Plano de Recursos Hídricos para apreciação do respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica;
- Propor ao respectivo ou aos respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica:
    - Enquadramento dos corpos de água nas classes de uso, para encaminhamento ao Conselho de Recursos Hídricos;
    - Valores a serem cobrados pelo uso de recursos hídricos;
    - Planos de aplicação dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos;
    - Rateios de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo.

A existência do CBH Paranaíba-DF atende a primeira condicionante para a criação da Agência, sendo que há consenso entre os Comitês de Bacias sobre a criação de uma única Agência, com área de atuação sobre todo o Distrito Federal, conforme deliberado na 3ª Reunião Extraordinária de 08 de dezembro de 2011.

A implementação da cobrança do uso dos recursos hídricos em sua área de atuação, com a comprovação de viabilidade financeira assegurada para Agência é a outra condicionante. O instrumento da cobrança está em processo de implementação no Distrito Federal. A implementação da cobrança foi demandada pelos CBHS à Adasa que, para isso, contratou estudo e entregou aos CBHs.

No caso dos estudos em andamento comprovarem a viabilidade financeira, será possível instituir uma Agência de Bacia Hidrográfica para atender ao Comitê, após a regulamentação da cobrança do uso dos recursos hídricos em sua área de atuação.

Na impossibilidade da criação da Agência, o estudo realizado (ADASA, 201712) indica que o CRH-DF poderá adotar como alternativas, i) a equiparação de entidade civil de direito privado à Agência de Bacia, se assim for definido em legislação, a partir da solicitação do Comitê, ou, ii) que a própria Adasa desempenhe o papel de Agência de Bacia.

De toda forma, para que a Agência tenha personalidade jurídica, é necessário que seja celebrado entre ela e o órgão gestor (Adasa-DF) o Contrato de Gestão.

Atualmente as atribuições de Agência de Bacia são exercidas pela Adasa, por meio da Superintendência de Recursos Hídricos, conforme prevê o art. 48 da Lei 2725/2001, e faculta o art. 8º da Lei Distrital nº 4.285, de 26 de dezembro de 2008.

A caracterização da Adasa e da SRH está apresentada no item 9.1.3.2.3. É importante destacar que a Adasa vem exercendo o papel de Agência com o exercício de todas as atribuições já regulamentadas.

Neste contexto, tem-se que destacar a efetividade de sua atuação como Secretaria Executiva, prevista no Art. 38 da Lei 2725/2001, e suporte aos Comitês de Bacia, inclusive com a criação da Coordenação de Agência de Bacias Hidrográficas – CABH, com esta atribuição específica. Esta condição fortalece o Sistema de Gestão como um todo, tendo em vista que o Comitê de Bacia não sofre com a falta de apoio administrativo, favorecendo sua atuação e exercício de suas atribuições.

9.1.4 Conclusões

A gestão dos recursos hídricos dos afluentes do Paranaíba no Distrito Federal, de domínio da União, que integram a UGH Lago Paranoá, Descoberto, Corumbá, São Bartolomeu e São Marcos no Distrito Federal se dá, em nível Federal, pelo Sistema Nacional de Recursos Hídricos (SINGREH), instituído pela Lei Federal nº 9.433/1997, compreendendo: o CBH-Paranaíba; os CBHs afluentes nos Estados de Goiás, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul; o Conselho de Recursos Hídricos destas Unidades da Federação e seus respectivos órgãos gestores; além do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), a Agência Nacional de Águas (ANA) e a Entidade Delegatária da função de Agência, Associação Multissetorial de Usuários de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas – ABHA.

O CBH Paranaíba foi criado em 2002 e instituído em 2007. Atualmente, tem atuação efetiva na gestão dos recursos hídricos, com realização regular de reuniões, Plano de Recursos Hídrico e proposta de enquadramento elaborados (Deliberação CBH-Paranaíba Nº 39/2013). Além das Câmaras Técnicas, estão instituídos os grupos de trabalho do Sistema de Informações Geográficas Geoambientais, da Revisão Regimental e de Acompanhamento do Contrato de Gestão. O Distrito Federal está devidamente representado no CBH Paranaíba, com seis membros.

A Resolução CNRH nº 185, de 07 de dezembro de 2016 aprovou a cobrança, que já está implementada, contando com Plano anual de aplicação, orçamentos anuais e relatórios de prestação de contas, que demonstram dificuldades na execução dos orçamentos, no que se refere ao repasse para projetos nas UF. A articulação com o CBH permitiu a deliberação que define um retorno de 60% do valor da cobrança pelo uso dos recursos hídricos à unidade da federação em que foi arrecadado.

A Associação Multissetorial de Usuários de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas – ABHA tem contrato de gestão firmado e delegação para exercer a função de Agência do rio Paranaíba, no entanto, está previsto que, caso não seja comprovada a viabilidade financeira da manutenção da Agência com recursos da cobrança, será revogada tal Delegação. A ABHA está desenvolvendo um Plano de Sustentabilidade a partir de um cenário em que todos os afluentes do Paranaíba efetivarão a cobrança.

12 Adasa, 2017 Estudos sobre Cobrança pelo uso de Recursos Hídricos no Distrito Federal. Consultor Rodrigo Sepsiai de Carvalho

O marco legal e regulatório instituído para gestão dos recursos hídricos no Distrito Federal por meio da Lei Distrital 2.725/2001 e seus regulamentos, está consolidado, necessitando, entretanto, de dinâmica institucional, maior funcionalidade e articulação.

A legislação distrital de recursos hídricos está estruturada conforme a legislação federal, porém apresenta a função social da água e a vinculação com a gestão e preservação ambiental de forma mais destacada. Apresenta acréscimos como a existência do Fundo de Recursos Hídricos e a previsão do rateio, que embora vetado como instrumento, se mantém como competência da Agência. Dentre as Ações para integração de Recursos Hídricos com a Gestão Ambiental, pode-se citar o Sistema Distrital de Informações Ambientais – SISDIA e o Zoneamento Ecológico Econômico – ZEE, além dos procedimentos de outorga e licenciamento.

O Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Distrito Federal está instituído em conformidade com a citada Lei Distrital nº 2.725/2001, com exceção da Agência de Bacia, cuja função atualmente é exercida pela Adasa, órgão gestor dos recursos hídricos do Distrito Federal.

O Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal – CRH, regulamentado pelo Decreto 24.674 de 22/06/2004 e alterações posteriores está regularmente constituído e mantém suas atividades por meio de reuniões ordinárias e extraordinárias. O foco do CRH-DF tem sido a discussão sobre a política dos recursos hídricos e a implementação e o aperfeiçoamento dos instrumentos dos recursos hídricos, destacando-se a existência de grupos de trabalho constituídos para tratar da outorga e do enquadramento. No entanto, nota-se que a velocidade na implementação dos instrumentos é lenta.

A Lei Distrital Nº 4.285/2008 define que o Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal será presidido pelo titular da SEMA, que nomeará o secretário-executivo do Conselho.

O Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes do Rio Paranaíba no Distrito Federal, ente do Sistema que possibilita a participação da sociedade e a gestão descentralizada das águas, está regularmente instituído e possui Regimento interno revisto e aprovado recentemente. A Secretaria executiva e o apoio logístico e operacional do CBH são de responsabilidade da Adasa, na função de Agência de Bacia, por meio da CABH.

As reuniões ordinárias do Comitê se desenvolvem com regularidade e quórum. No entanto as deliberações, por vezes, demoram em ser implementadas. O Comitê aprovou o TR do Plano de Bacia e participa da Comissão Técnica de Acompanhamento.

Ao longo da elaboração deste Plano foram realizadas oficinas e consultas públicas nas quais se pode perceber que, apesar dos membros do Comitê terem apresentado contribuições para o diagnóstico desenvolvido, há a necessidade de aperfeiçoamento dos processos de mobilização e articulação visando à participação da sociedade.

No diagnóstico realizado com a finalidade de adesão aos PROCOMITÊS o CBH-Paranaíba-DF obteve um Nível quatro, que representa “um Comitê com Plano ou Enquadramento aprovado, condições de comitê consolidado em funcionamento, além de Plano ou Enquadramento aprovado na forma do Regimento Interno e dos normativos pertinentes no âmbito do estado”. Este nível será considerado integralmente atendido ao longo da implementação do Programa quando, além de mantidas as condições iniciais que o caracterizam, forem alcançadas todas as metas obrigatórias correspondentes ao Nível, que tenham sido pactuadas.

Apesar da visibilidade que a Crise Hídrica trouxe aos entes do Sistema de Gerenciamento, o reconhecimento dos comitês pela sociedade ainda é baixo, limitando sua capacidade de atuação política. Além disso, o exercício da representação sofre com particularidades no nível de organização das diferentes categorias, necessitando de um processo de capacitação permanente para seus membros.

A Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico – Adasa, órgão gestor dos recursos hídricos distritais, caracteriza-se por ser uma autarquia especial, com autonomia administrativa e financeira. Este fato permitiu certa estabilidade ao Sistema de Gestão, tendo em vista as sucessivas reformulações pelas quais passou a Secretaria de Meio Ambiente, que de SEMARH, quando da instituição da Lei das Águas em 2001, passou em 2007 a SEDUMA, voltando à denominação de SEMARH no período de 2011-2014 e em 2015 SEMA. No ano de 2019 a estrutura administrativa do Distrito Federal tem passado por nova reestruturação. Outro aspecto positivo é a autonomia financeira da Adasa, que permite maior estabilidade no desempenho das funções e suporte aos Comitês, mesmo em períodos de contingenciamento de recursos.

A Adasa, mesmo assim, ainda não atingiu as metas do Progestão, relacionadas à integração dos dados de usuários de RH e ao compartilhamento de informações sobre águas subterrâneas, às inconsistências entre o banco de dados da Adasa e o CNARH 40.

A estrutura do órgão gestor do DF possibilitou que nos últimos anos tenham sido alcançados avanços na implementação dos instrumentos da Política de Recursos Hídricos, principalmente no que se refere a ações regulatórias da outorga e a implementação de alocação Negociada da Água, em bacias com balanço hídrico crítico e o desenvolvimento de estudos sobre a cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

A elaboração dos Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas, promovida pela Adasa na função de Agência de Bacia, deverá contribuir para ampliar a descentralização da gestão e a participação de outras esferas do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

Neste sentido, a participação dos “Órgãos Públicos cujas competências se relacionem com a Gestão de Recursos Hídricos”, integrantes do Sistema, é de grande importância. Tais órgãos têm atribuições relacionadas com ações necessárias ao alcance do cenário desejado para a bacia, com responsabilidade quanto ao ordenamento territorial, ao incentivo às boas práticas agropecuárias e à recuperação e conservação ambiental. Desta forma, o suporte destas instituições, tanto do ponto de vista de aporte de conhecimento técnico como de financiamento de ações, pode ser fundamental para a efetividade do Plano. Podem-se citar os seguintes órgãos: o Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal – Brasília Ambiental – Ibram, a Companhia de Saneamento Ambiental – CAESB, a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação do Distrito Federal – SEDUH, a Companhia Imobiliária de Brasília – TERRACAP, a Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil - NOVACAP, - a Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento e Desenvolvimento Rural – SEAGRI e a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal – EMATER.

O Distrito Federal, conforme art. Nº 32 da Constituição Federal, é vedado de subdividir-se em municípios, e acumula as competências legislativas reservadas aos Estados e Municípios, assim, não há a presença de representantes de instituições públicas das localidades. No entanto, o DF é subdividido em Regiões Administrativas. As Administrações Regionais fazem parte da estrutura da administração direta do Distrito Federal e estão vinculadas à Casa Civil. De acordo com o artigo 19 do Decreto 39.610 de 01 de janeiro de 2019, as administrações regionais têm atuação e competência no espaço geográfico de sua jurisdição, cabendo-lhes cumprir as atribuições e funções definidas nas leis e regulamentos. O conhecimento local destes poderia justificar a inclusão destes entes no processo de gestão dos recursos hídricos do Distrito Federal, visando à participação na implementação das políticas e programas de ações.

A Agência de Bacia, como já referido, é exercida pela Adasa. A implementação de uma Agência, de modo a completar a estrutura do Sistema, tem como condicionantes a aprovação da cobrança pelos usos dos recursos hídricos e que os valores destinados ao seu custeio sejam capazes de assegurar sua viabilidade financeira.

Pode-se concluir que o Sistema de Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Distrito Federal está alcançando sua maturidade, com a recuperação de passivos relativos a estudos como da cobrança e do enquadramento, em grande parte devido à experiência da Crise Hídrica. O enfrentamento da crise mostrou que o Sistema deve atuar em conjunto, pois a ação regulatória isoladamente não é suficiente para dar efetividade às ações. É necessário o suporte do Comitê, como fórum de discussão e propagação para todas as categorias da importância das ações propostas e da sociedade, ciente de seu papel na gestão dos recursos hídricos.

9.2 Avaliação do Estágio de Implementação da Política de Recursos Hídricos (especialmente dos instrumentos de gestão)

Os Instrumentos de Gestão da Política Distrital de Recursos Hídricos, segundo a Lei Nº 2725/2001, compreendem:

- os Planos de Recursos Hídricos;
- o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água;
- a outorga do direito de uso de recursos hídricos;
- a cobrança pelo uso de recursos hídricos;
- o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos;
- o Fundo de Recursos Hídricos do Distrito Federal.

Os instrumentos de gestão são elementos fundamentais da política de recursos hídricos, representando os mecanismos para viabilizar seus objetivos. Dessa forma, é de extrema importância conhecer e avaliar o seu estágio de implementação na bacia hidrográfica em estudo. Assim, nos subitens seguintes discorre-se sobre esses instrumentos e a situação atual de implementação.

9.2.1 Planos de Recursos Hídricos

Os Planos de Recursos hídricos são elaborados em diferentes recortes territoriais de abrangência, que, no presente caso, pode ser para o País, para o Distrito Federal, para a Bacia Interestadual do rio Paranaíba e para os Afluentes de domínio do Distrito Federal.

Cabe ao Comitê de Bacia Hidrográfica, em sua área de atuação, aprovar o Plano de Recursos Hídricos e acompanhar sua execução, assim como, sugerir providências necessárias ao cumprimento de suas metas. Logo, estando os Planos de Recursos Hídricos apoiados nas decisões dos Comitês e sendo estes planos diretores que visam a fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento de recursos hídricos, observa-se que, legalmente, a Política Nacional de Recursos Hídricos é de fato descentralizada e participativa, considerando que os Comitês são compostos por representantes do governo, municípios, usuários da água e sociedade civil.

Os Planos de Recursos Hídricos devem estar alinhados em suas diretrizes e prever a articulação e a harmonização das ações entre as diferentes instâncias de gestão, buscando o objetivo comum de garantir os usos múltiplos e a oferta da água em quantidade e qualidade, no presente e futuro.

- **Plano Nacional de Recursos Hídricos**

A Lei 9.433/1997 estabelece que os Planos de Recursos Hídricos são planos de longo prazo, com horizonte de planejamento compatível com o período de implantação de seus programas e projetos e terão o seguinte conteúdo mínimo: - diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos; - análise de alternativas de crescimento demográfico, de evolução de atividades produtivas e de modificações dos padrões de ocupação do solo; - balanço entre disponibilidades e demandas futuras dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade, com identificação dos conflitos potenciais; - metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis; - medidas a serem tomadas, programas a serem desenvolvidos e projetos a serem implementados, para o atendimento das metas previstas; - prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos; - diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos; - propostas para a criação de áreas sujeitas a restrição de uso, com vista à proteção dos recursos hídricos. A Resolução CNRH Nº 145/2012 estabeleceu diretrizes complementares para a elaboração de Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas, aplicáveis às regiões hidrográficas, detalhando os procedimentos e conteúdos mínimos a serem seguidos.

O Plano Nacional de Recursos Hídricos – PNRH é um dos instrumentos que orienta a gestão das águas no País, sendo elaborado pela ANA e aprovado pelo CNRH. O conjunto de diretrizes, metas e programas que constituem o Plano Nacional de Recursos Hídricos foi construído em amplo processo de mobilização e participação social. O Lançamento do documento final, aprovado pela Resolução CNRH nº 58/2006, foi realizado em 30 de janeiro de 2006, o qual foi objeto de revisão em 2010, que resultou na edição da Resolução nº 135/2011, aprovando o documento Plano Nacional de Recursos Hídricos - PNRH: Prioridades 2012-2015. Posteriormente a Resolução nº 181, de 7 de dezembro de 2016 aprovou as Prioridades, Ações e Metas do Plano Nacional de Recursos Hídricos para 2016-2020.

As avaliações sobre os avanços e resultados alcançados, em 2016, considerados aquém do esperado levaram à definição de uma estratégia de acompanhamento e planejamento, com base em indicadores e recomendações para a construção de um novo plano com vigência a partir de 2021, com base nas lições aprendidas (ANA, 2017)[13].

- **Plano de Recursos Hídricos e do Enquadramento dos Corpos Hídricos Superficiais da Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba – PRH PARANAÍBA**

O Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba – PRH Paranaíba, foi aprovado pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba – CBH - Paranaíba, integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e vinculado ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos, criado pelo Decreto de 16 de julho de 2002, do Presidente da República, através da Deliberação nº 38 de 04 de junho de 2013.

O Plano foi elaborado por meio de processo participativo, envolvendo as quatro unidades da federação que compõem a bacia: o Distrito Federal, os estados de Goiás, de Minas Gerais e do Mato Grosso do Sul.

No âmbito da elaboração do PRH Paranaíba foi constituído o “Plano de Ação de Recursos Hídricos da Unidade de Gestão Hídrica do Distrito Federal, que abrange parcialmente as bacias do Lago Paranoá, Descoberto, Corumbá, São Bartolomeu e São Marcos”.

[13] Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil 2017: relatório pleno / Agência Nacional de Águas. Brasília: ANA, 2017.

O Plano de Ação de Recursos Hídricos (PARH) do Distrito Federal propõe intervenções e investimentos baseados em três componentes:

a) **Componente 1** – Gestão de Recursos Hídricos**:** envolvem ações não estruturais voltadas para gestão, conservação e uso sustentável dos recursos hídricos;
b) **Componente 2** – Saneamento Ambiental: especificam ações estruturais, ou seja, as obras necessárias para a melhoria do saneamento;
c) **Componente 3** – Bases de Gestão: objetiva a ampliação do conhecimento sobre os recursos hídricos para subsidiar a melhoria tanto da gestão como da infraestrutura hídrica.

São estabelecidas, também, Diretrizes e Recomendações para os Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos, que estão condensadas no quadro a seguir, que apresenta a Síntese das Diretrizes e Recomendações – Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos – PARH Paranaíba.

Quadro 9.3: Síntese das Diretrizes e Recomendações – Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos – PARH PARANAÍBA

DIRETRIZES	RECOMENDAÇÕES
Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos	a) Estabelecimento dos critérios de entrega de água entre corpos hídricos de domínio estadual, distrital e federal: (O Distrito Federal tem adotado vazões mínimas como referência para entrega de água em rios federais);
	b) Adoção da disponibilidade hídrica e demandas sazonais: (A ANA e a Adasa já incorporaram esta análise nos processos de outorga);
	c) Estabelecimento de padrões de eficiência do uso da água na irrigação;
	d) Estabelecimento de metas progressivas de racionalização do uso da água;
	e) Estabelecimento de condicionantes temporais das outorgas: (O PRH Paranaíba propõe a adoção de prazos diferenciados para a outorga da agricultura irrigada em função do método e eficiência de irrigação e dos tipos de culturas);
	f) Medição de volumes de água captados**;**
	g) Avaliação dos critérios de outorga com barramentos;
	h) Revisão das vazões que estabelecem usos insignificantes;
	i) Criação de associações de usuários;
	j) Uso prioritário em bacias com mananciais de abastecimento público;
	l) Critérios para minimização de conflitos entre empreendimentos hidrelétricos e outros usos;
	m) Estabelecimento de critérios de outorga de água subterrânea em áreas especiais;
	n) Fortalecimento do processo de outorga de lançamento**.**
Enquadramento dos Corpos Hídricos Superficiais	a) Proposta de Enquadramento (classe 2 - da nascente até a foz de todos os rios principais da UGH, com exceção da nascente até o lago do rio Descoberto -classe 1). Rio Descoberto (1 e 2); Rio Pipiripau; Rio São Bartolomeu e Ribeirão Saia Velha (Saia Velha 1).
	b) Implementação do Programa de Enquadramento dos Corpos Hídricos Superficiais com ações para acompanhamento da efetivação no horizonte do PRH. As ações que envolvem a efetivação do enquadramento são prioritariamente aquelas voltadas para ampliação da coleta e tratamento de esgotos urbanos que engloba tanto a parte de tratamento de esgotos por meio da implantação de ETEs como expansão da rede coletora de esgotos.
Planos de Recursos Hídricos	a) Atualização periódica do PRH Paranaíba
	b) Elaboração e atualização dos PRHs de Bacias Afluentes
	c) Acompanhamento da implementação do PRH Paranaíba
Sistemas de Informações sobre Recursos Hídricos	a) Estruturação, consolidação e atualização dos sistemas de informações
	b) Integração dos sistemas de informações
	c) Atualização periódica do banco de dados do PRH Paranaíba
Fiscalização	a) Execução de planos anuais de fiscalização
	b) Verificação do cumprimento das outorgas
	c) Identificação de usuários não regularizados com adoção de medidas destinadas à regularização

Fonte: PARH - PARANAÍBA – 2013

Várias recomendações propostas no PARH – Paranaíba, no âmbito do Distrito Federal, encontram-se em fase de implementação por parte da Adasa, principalmente no que se refere às outorgas superficiais e subterrâneas.

- **Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos do Distrito Federal**

O PGIRH-DF, previsto no §1º, do art. 7º, da Lei Distrital nº. 2725/2001, tem por objetivo estabelecer diretrizes gerais sobre os recursos hídricos no Distrito Federal.

O primeiro Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos do Distrito Federal – PGIRH-DF foi contratado pela então Secretaria de Estado de Infraestrutura e Obras do Distrito Federal, como integrante do Programa de Saneamento Básico no Distrito Federal. Os recursos financeiros para a execução do Plano foram provenientes do Contrato de Empréstimo nº. 1288/OC-BR, celebrado com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e de contrapartida local.

Contemplou todo o escopo previsto na legislação, abrangendo o Distrito Federal e entorno imediato, em uma escala 1: 50.000 e uma área mais ampla, na escala 1:100.000. Os estudos hidrológicos foram desenvolvidos para 40 Unidades de análise hidrológica - UAH criadas para o Distrito Federal e entorno imediato, com áreas de aproximadamente 200 km², para as quais foram definidas curvas de permanência para orientar a outorga, que serviram de base para a definição das 41 UHs utilizadas atualmente.

O relatório final indicou diretrizes para os instrumentos de gestão, proposta para o arcabouço organizacional e legal, além de um programa de investimentos, contemplando medidas e programas para alcançar os objetivos do Plano.

Atualizado em 2012, com abrangência sobre o Distrito Federal e o entorno imediato, foi aprovado em reunião do Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal, conforme Ata de Reunião Ordinária realizada em de 14 de junho de 2012.

A revisão do PIGRH-DF foi discutida através de seminários, constituindo-se em uma mobilização social, com ampla publicidade e participação de entidades públicas, usuários de água e de organizações da sociedade civil com interesse no tema. No âmbito do DF, a área de estudo englobou os seguintes rios e bacias hidrográficas:

- Rio Maranhão: pertencente à bacia hidrográfica dos rios Tocantins/Araguaia;
- Rios Descoberto, Corumbá, Paranoá, São Bartolomeu e São Marcos: pertencentes à bacia hidrográfica do rio Paraná; e
- Rio Preto, pertencente à bacia hidrográfica do rio São Francisco.

Foram propostos planos e programas de ação estruturados em quatro componentes, conforme especificados no Volume II do Relatório Final – Prognóstico e Programas de Ação. A componente 1 trata da consolidação dos instrumentos de gestão e referenda as ações já implementadas, em especial a outorga de direito de uso dos recursos hídricos, bem como aponta diretrizes para a cobrança, para o enquadramento efetivo dos cursos de água, plano de bacia e novos instrumentos.

A componente 2 contempla a gestão estratégica da água promovendo a articulação de ações de conservação, controle e intervenções relacionadas ao uso e potencialidades de manejo dos recursos hídricos: Gestão em UCs e Áreas de Manancial; Manejo em Área Rural; e Intervenções em Áreas Urbanas (Saneamento).

A componente 3 trata da ampliação e difusão do conhecimento em recursos hídricos, contemplando: Monitoramento (hidrologia e qualidade das águas); Estudos Estratégicos; Educação Ambiental; e Comunicação Social.

A componente 4 se refere ao arranjo institucional e organizacional para implementação do PGIRH-DF, considerando: Proposta Organizacional; Mudanças no Marco Legal; Acompanhamento do PGIRH-DF; Gestão Compartilhada (ZEE, PDOT, PLD); e Articulação para Gestão do Entorno.

O Quadro IV.1 (anexo IV – Tomo IV) mostra o conjunto de programas propostos contido em cada componente, objetivos/justificativas e quais ações foram implementadas.

Observa-se que várias ações foram efetivadas inclusive com rebatimento no PPA – 2016-2019 do Distrito Federal.

- **Plano de Recursos Hídricos de Bacia Hidrográfica**

O Distrito Federal está dividido em 3 bacias hidrográficas, sendo que o Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Afluentes Distritais do Rio Paranaíba (PRH-PARANAÍBA-DF), que abrange as Bacias Hidrográficas do Rio Paranoá, do Rio São Bartolomeu, do Rio São Marcos, do Rio Descoberto e do Rio Corumbá, está em elaboração.

Os Planos das Bacias Hidrográficas dos Afluentes do Rio Maranhão e dos Afluentes do Rio Preto estão na pauta de discussão dos Comitês, os quais deverão aprovar o Termo de Referência para execução.

9.2.2 Enquadramento das Águas Superficiais e Subterrâneas

O enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água, possibilita a gestão sistemática dos recursos hídricos, sem dissociação dos aspectos de qualidade e quantidade, já que a concentração de poluente está diretamente relacionada à vazão do corpo hídrico. A gestão dos recursos hídricos em quantidade e qualidade está condicionada à outorga de uso da água para captação e lançamento de efluentes. Logo, para concessão ou não de uma outorga de lançamento ou captação, deve ser realizada uma análise do possível impacto aos usos prioritários estabelecidos para a bacia, considerando a vazão do corpo hídrico, de forma a garantir os objetivos do enquadramento, estabelecidos no Art. 9°, da Lei 9.433:

> *- assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes que forem destinadas;*
>
> *- diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes.*

O enquadramento de um corpo hídrico não representa a qualidade que ele se encontra, mas sim um planejamento para atingir as metas intermediárias e final estabelecidas, pelo CBH e Conselho de Recursos Hídricos após uma série de discussões na bacia hidrográfica e definidas em função dos usos preponderantes pretensos para cada trecho de corpo d'água.

A Resolução CONAMA n° 357, de 17 de março de 2005, dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem com estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes. Posteriormente a Resolução nº 430 de 13 de maio de 2011 alterou e complementou esta Resolução.

No Capítulo V, o artigo 28 e seus incisos da Resolução nº 357, que não foi alterado pela Resolução nº 430, trata das diretrizes ambientais para o enquadramento, definindo que "*o enquadramento dos corpos de água dar-se-á de acordo com as normas e procedimentos definidos pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH e Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos".*

O enquadramento das águas subterrâneas está definido na Resolução CONAMA nº 396/2008, que dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais a serem observadas no processo de enquadramento.

Observa-se que o enquadramento dos corpos de águas subterrâneas ainda não foi implantado no âmbito desta bacia. No entanto, Castanheira (2016) desenvolveu uma proposta de Enquadramento de Aquíferos do Distrito Federal, que foi encaminhada para apreciação dos órgãos competentes locais e validação socioinstitucional, com base em uma metodologia que conjuga análises técnico-científicas, o tratamento estatístico da série histórica amostral dos resultados de análises de água e a fixação de valores de background e *baseline* das concentrações dos elementos químicos presentes nas águas. Além destes indicadores, a metodologia proposta contempla a escolha dos parâmetros ambientais locais a serem aplicados para Classificação da Qualidade das Águas. O estudo avaliou que somente com a determinação e utilização dos dois conjuntos de critérios, hidrogeoquímicos e ambientais, o Enquadramento de Corpos Hídricos Subterrâneos se tornaria possível.

A Resolução CNRH nº 91 de 05 de novembro de 2008, instituiu os procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos, tendo como referência as Resoluções CONAMA n º 357/2005 e nº 396/2008.

O processo de enquadramento dos corpos de água de domínio do Distrito Federal se deu com base na proposta de enquadramento elaborada no PGIRH-DF (GDF, 2012). A partir da qual foram encaminhados dois anos de debates no CRH-DF, seguidos de um ano de debate no âmbito dos três CBHs do DF e a realização de uma Audiência Pública.

Este processo de enquadramento resultou na Resolução nº 02 de 17 de dezembro de 2014, do Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal – CRH-DF[14], que aprovou o enquadramento dos corpos de água superficiais do Distrito Federal em classes, segundo os usos preponderantes, com base nos seguintes documentos:

- Na proposta de enquadramento apresentada no âmbito do Plano de Gerenciamento Integrado dos Recursos Hídricos – PGIRH-DF, com revisão aprovada pelo CRH-DF, em junho de 2012;
- Na proposta de enquadramento apresentada pelos Comitês de Bacia Hidrográfica do Distrito Federal, em 2013;
- Na Nota Técnica nº 04/2014 da Câmara Técnica Permanente de Assessoramento-CTPA do CRH-DF.

Esta Resolução estabelece um conjunto de procedimentos entre os quais se destacam:

> ***"Art. 1º** Aprovar o enquadramento dos corpos de água superficiais do Distrito Federal em classes, segundo os usos preponderantes, como instrumento de planejamento e gestão dos recursos hídricos do Distrito Federal, conforme disposto no Anexo I.*
>
> *§1º. Os corpos de água superficiais não citados na presente Resolução são considerados classe 2.*
>
> *§2º Fica adotado o ano de 2030 como prazo máximo para a efetivação do enquadramento objeto desta Resolução.*
>
> ***"Art. 2º** As Unidades Hidrográficas – UHs previstas no PGIRH, conforme Anexo II, serão adotadas para acompanhamento e monitoramento dos corpos hídricos enquadrados".*
>
> ***"Art. 3º** As ações de gestão referentes ao uso dos recursos hídricos, tais como a outorga e a cobrança pelo uso da água, ou referentes à gestão ambiental, como o licenciamento, termos de compromisso e de ajustamento de conduta, e o controle da poluição, deverão basear-se no enquadramento objeto da presente Resolução".*

[14] Disponível em <http://www.sema.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2017/09/Resolu%C3%A7%C3%A3o-2-CRH.pdf>

> ***"Inciso I do Art. 4º**: Adoção de base hidrográfica comum, a ser utilizada por todas as instituições do Governo do Distrito Federal - GDF, por meio de Resolução do CRH-DF, com base em proposta elaborada conjuntamente pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMARH, Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal - Adasa, Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal – Brasília Ambiental - Ibram e Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal - CAESB, até 30/09/2015".*

O art. 4º definiu as atividades a serem implementadas para efetivar o enquadramento e estabeleceu os prazos. Já o Art. 6º criou o Grupo de Trabalho da Câmara Técnica responsável pelo acompanhamento das atividades de enquadramento.

O enquadramento das águas superficiais na BH está apresentado adiante na Figura 9.4.

Posteriormente, a Resolução nº 02 de 23 de setembro de 2015 do CRH-DF aprovou a adoção de base hidrográfica oficial a ser utilizada por todos os órgãos integrantes da Administração Direta e Indireta do Distrito Federal, conforme instituído em seu art. 1º:

> *"Estabelecer como base hidrográfica oficial do Distrito Federal os arquivos digitais vetoriais relativos à rede de drenagem e massas d'água oriundos do diretório de base de dados temáticos hidrográficos do Sistema de Informações Territoriais e Urbanas do Distrito Federal - SITURB, com a atualização da toponímia dos corpos d´água".*
>
> *§ 1º "A base hidrográfica oficial deverá ser a utilizada por todos os órgãos da Administração Direta e Indireta do Distrito Federal".*

Em dezembro de 2018, considerando a necessidade de atendimento ao Decreto Distrital nº 37.612 de 09 de setembro de 2016, no tocante à organização dos dados espaciais distritais foi exarada a Resolução Nº 03/2018, que prorrogou os prazos instituídos no artigo 4º da Resolução CRH-DF nº 02/2014, a saber:

> *Art. 1º Para implementação do enquadramento as seguintes atividades, constantes no artigo 4º da Resolução CRH-DF nº 02/2014, terão os prazos prorrogados conforme abaixo:*
>
> *I - Adoção, por todas as instituições do Governo do Distrito Federal - GDF, da base hidrográfica comum, em processo de contínuo aprimoramento e atualização coordenado pela SEMA, incluindo a definição dos padrões dos dados hidrográficos e a organização e publicação do catálogo de metadados no Sistema Distrital de Informações Ambientais - SISDIA, até dezembro de 2019;*
>
> *II - Consolidação do Sistema de Monitoramento das Chuvas, da Qualidade e da Quantidade das Águas do Distrito Federal, por meio da articulação e integração dos sistemas existentes no Distrito Federal com suporte do SISDIA, até dezembro de 2019;*
>
> *III - Publicação de relatório analítico anual consolidado pela Adasa dos resultados do Sistema de Monitoramento das Chuvas, da Qualidade e da Quantidade das Águas do Distrito Federal, a partir do exercício de 2018, até o final do primeiro trimestre do ano subsequente, a ser apreciado pelos Comitês de Bacia Hidrográfica Distritais e, posteriormente, submetido ao CRH-DF;*
>
> *IV - Elaboração e aprovação dos Planos de Recursos Hídricos das Bacias do Distrito Federal, bem como dos respectivos Programas de Efetivação do Enquadramento, até dezembro de 2020 para a Bacia Hidrográfica dos afluentes do Rio Paranaíba no Distrito Federal e, até dezembro de 2022, para as demais bacias.*

Parágrafo único. Os integrantes do Sistema de Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Distrito Federal, por meio de apoio da SEMA, Adasa e Ibram, deverão acompanhar essas elaborações e submetê-las à aprovação dos Comitês de Bacia Hidrográfica distritais;

Art. 2º Determinar à Câmara Técnica Permanente de Assessoramento-CTPA, do CRH-DF, que acompanhe a implementação desta Resolução e informe semestralmente ao CRH-DF.

A resolução aprovou diretrizes obrigatórias em seus arts. 4 e 5, no entanto, as diretrizes específicas ainda dependem da definição das metas progressivas pelos Planos de Bacia e Programa de Efetivação do Enquadramento.

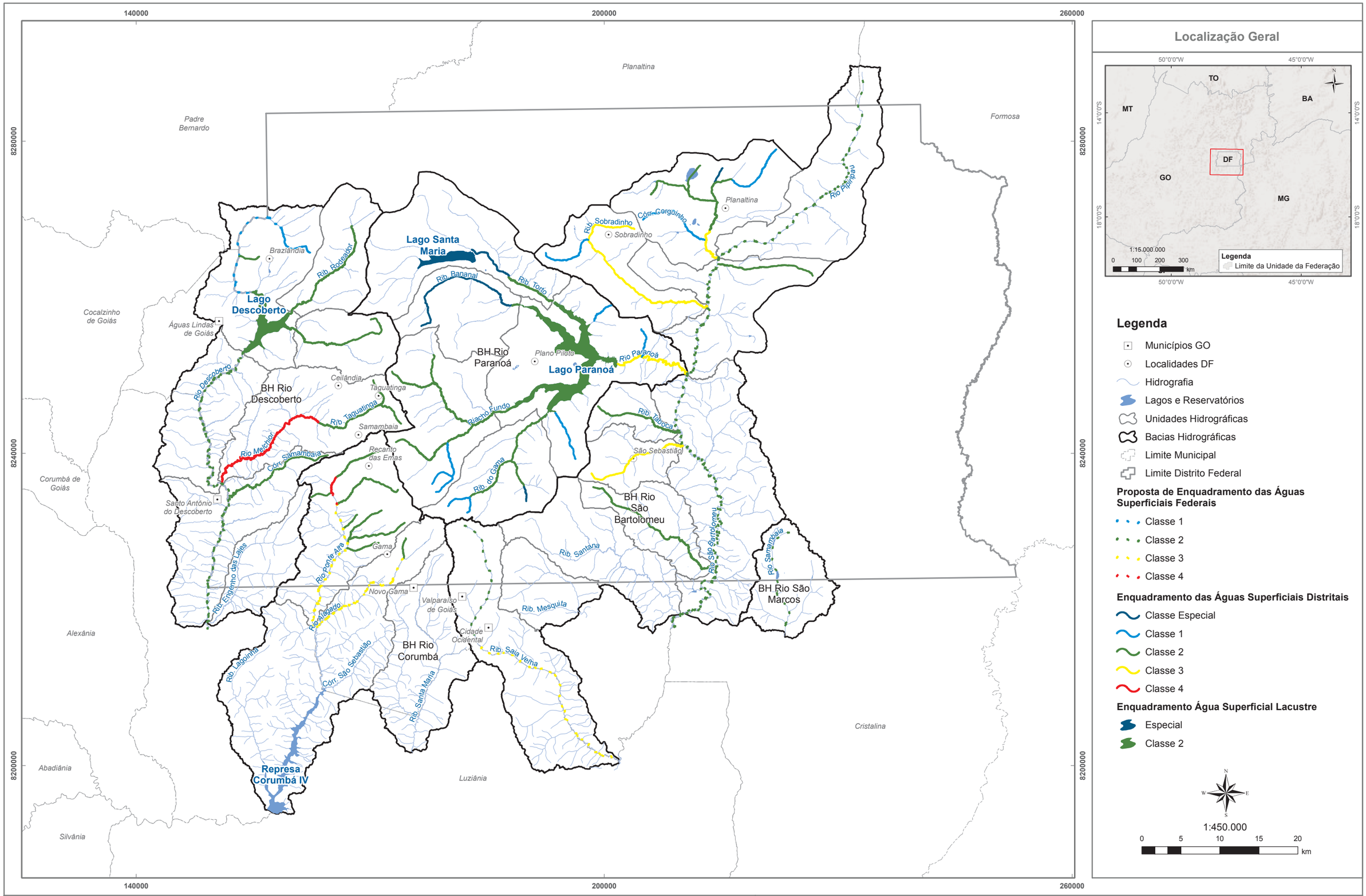
No que se refere ao enquadramento dos rios de domínio da União no território do Distrito Federal, tem-se a deliberação Nº 39, DE 04 DE JUNHO DE 2013, do CBH-Paranaíba, que aprovou a proposta de enquadramento, a qual foi encaminhada para apreciação do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH). Porém, a proposta não foi aprovada no âmbito do CNRH, onde houve questionamentos que evidenciaram a necessidade de aperfeiçoar as discussões sobre enquadramento no âmbito dos comitês de bacia.

O Distrito Federal, por meio do CRH, enviou contribuições ao CBH-Paranaíba (2014) sobre a proposta de enquadramento de cursos d'água de domínio da União no Distrito Federal originada naquele Comitê. Tais contribuições constam nas Notas Técnicas 01/2014, 02/2014 e 03/2014 da Câmara Técnica do Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal[15], aprovadas pela Resolução Nº 01, de 22 de outubro de 2014. As NTs justificam e sugerem alterações do enquadramento proposto em trechos dos rios Descoberto e São Bartolomeu e a inclusão dos cursos d'água Córrego Estiva (ou Córrego Vargem da Benção), Rio Ponte Alta e Rio Alagado e exclusão do Ribeirão Mestre D'Armas e seu afluente, o Córrego Sarandi, tendo em vista serem de domínio do DF.

O enquadramento é referência para os demais instrumentos de gestão de recursos hídricos (outorga, cobrança) e instrumentos de gestão ambiental (licenciamento, monitoramento), sendo, portanto, um importante elo entre o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos e o Sistema de Meio Ambiente. Assim, sua efetivação é fundamental para reversão das desconformidades dos corpos hídricos aos padrões de qualidade necessários para atender aos usos prioritários e na prevenção da degradação da qualidade das águas. As diretrizes obrigatórias e pactuadas para a melhoria da qualidade de água definidas devem gerar obrigações transparentes e vinculantes para os Prestadores de Serviços de Saneamento, gestores e usuários.

A articulação com a outorga poderá ser aprimorada, sendo que, atualmente, nos trechos de rio em que a classe não atende aos padrões do uso outorgado, cabe ao usuário garantir que estes padrões sejam alcançados antes que se dê o uso das águas superficiais. Além disso, este instrumento ainda tem desafios a enfrentar para sua plena implementação, como a definição de metas intermediárias e o desenvolvimento de seu Programa de Efetivação.

[15] Disponíveis em < http://www.sema.df.gov.br/notas-tecnicas/>



Mapa ENGEPLUS (2019)
Fonte dos Dados:
- Limites políticos: IBGE (2017) e SEDUH (2018);
- Hidrografia: Adaptado SEDUH (2016) e IBGE (2017);
- Bacias e Unidades Hidrográficas: ENGEPLUS (2018);
- Enquadramento das Águas Superficiais Distritais: Resolução CRH-DF nº2/2014. Publicação do DODF 31/12/2014;
- Propostas de Enquadramento das Águas Superficiais Federais: PRH Paranaíba (ANA,2013) e Resolução CRH-DF nº1/2014 (proposta de inclusão).

Nota: na publicação da resolução no site do CRH-DF (SEMA-DF) a Resolução CRH-DF 02/2014 apresenta classes de enquadramento diferentes para o Córrego Corguinho e para o Córrego Taquara. Neste mapa estão apresentadas as classes de enquadramento publicadas no Diário Oficial do DF em 31/12/2014. A Resolução CRH-DF 01/2014 apresenta sugestões de trechos para modificação da classe propostas pelo PRH-Paranaíba (ANA,2013) e inclusão de novos trechos. Neste mapa estão apresentados apenas os trechos de cursos d'água de domínio da união com sugestão de inclusão.

Base e Referências:
Projeção Universal Tranversa de Mercator
Datum Horizontal: SIRGAS 2000
Fuso: 23
Meridiano Central: -45º

Adasa Engeplus

NOME:
Enquadramento das águas superficiais dos afluentes distritais do Rio Paranaíba

FIGURA:
9.4

PRH Paranaíba

9.2.3 Outorga do Direito de Uso de Recursos Hídricos

A outorga de direito de uso de recursos hídricos visa assegurar o controle qualitativo e quantitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água associado a uma garantia relacionada a uma vazão de referência. Para tanto deverá considerar o enquadramento em classes de uso e a vazão disponível em cada corpo hídrico. A análise para avaliar a possibilidade de emissão de outorga também deverá considerar o impacto do lançamento ou captação no corpo hídrico, diante do cenário real da bacia hidrográfica e o atendimento às metas estabelecidas nos Planos de Recursos Hídricos, sobretudo, para as prioridades de uso estabelecidas pelo Comitê.

A outorga de direitos de usos de recursos hídricos está regulamentada nos artigos 11 a 18 da Lei Federal nº 9.433.

No Art. 12, § 1º, da Resolução nº 16, de 08 de maio de 2001, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), foi estabelecido que "*as vazões e os volumes outorgados poderão ficar indisponíveis, total ou parcialmente, para outros usos no corpo de água, considerando o balanço hídrico e a capacidade de autodepuração para o caso de diluição de efluentes".*

Para a efetiva aplicação da Lei Federal 9.433 e da Resolução nº16 do CNRH, fica clara a importância de se considerar, para os processos de outorga e cobrança pelo uso da água, o regime de vazão, o enquadramento e a capacidade de autodepuração do corpo hídrico.

A Agência Nacional de Águas é a instituição responsável pela análise técnica para a emissão da outorga de direito de uso da água em corpos hídricos de domínio da União, tendo instituído os seguintes procedimentos para a outorga de água:

- Pedido de Outorga - a Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos tem como objetivo assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos a seu acesso.
- Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica – (DRDH) - Os aproveitamentos hidrelétricos que demandam quantidades importantes de recursos hídricos e podem impactar de forma significativa a disponibilidade de água são analisados, outorgados e fiscalizados de forma diferenciada pela Agência Nacional de Águas. Nos aproveitamentos hidrelétricos dois bens públicos é objeto de concessão pelo poder público: o potencial de energia hidráulica e a água. Anteriormente à licitação da concessão ou à autorização do uso do potencial de energia hidráulica, a autoridade competente do setor elétrico deve obter a Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica - DRDH junto ao órgão gestor de recursos hídricos.
- Certificado de Avaliação da Sustentabilidade da Obra Hídrica (Certoh) - O Certificado visa a garantir que essas obras tenham sustentabilidade hídrica e operacional das infraestruturas implantadas, além da viabilidade técnica e financeira.
- Alocação de Água - É um processo de gestão empregado para disciplinar usos múltiplos em sistemas hídricos assolados por estiagens intensas, pela emergência ou por forte potencial de conflito pelo uso da água. Nesses sistemas, os critérios estatísticos utilizados para emissão de outorgas podem ser excessivamente otimistas em situações de escassez prolongada e, portanto, não seriam suficientes para minimizar o colapso dos mananciais, caso não seja efetivada a recarga prevista ao final dos meses mais chuvosos do ano.
- Declaração Anual de Uso de Recursos Hídricos (DAURH) - é o documento oficial, constante da Resolução ANA nº 603/2015, que torna obrigatório o envio dos dados dos volumes medidos em pontos de interferência outorgados em corpos d'água de domínio da União. Nessa declaração o usuário de recursos hídricos informa os volumes de água captados a cada mês durante o ano, considerando o período de exercício de 1º de janeiro a 31 de dezembro de cada ano.

A Agência Nacional de Águas – ANA, com base no disposto no art. 14, §1º, da Lei nº 9.433/1997, que autoriza o Poder Executivo Federal delegar aos Estados e ao Distrito Federal a competência para conceder outorga direito de uso de recursos hídricos de domínio da União, através da Resolução nº 077 de 22 de março de 2010 delegou competência para Adasa emitir outorga preventiva e de direito de uso de recursos hídricos, bem como para emissão de Certificados de Regularidade de Uso da Água.

A Adasa, portanto, é a responsável pela emissão, alteração, renovação, transferência, suspensão, revogação de outorgas direito de uso e de outorgas preventivas, bem como pela emissão de Certificados de Regularidade de Uso da Água para os pedidos de outorga cujas derivações, captações, lançamentos e acumulações forem classificados como independentes de outorga, para os corpos de água de domínio da União no âmbito do Distrito Federal. Esta delegação de competência abrange: derivação ou captação de parcela de água existente em um corpo de água para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo; diluição, transporte ou disposição final de efluentes, tratados ou não, lançados em corpo hídrico, referente a parâmetros de qualidade outorgáveis e outros usos que alterem o regime de vazões, a quantidade ou a qualidade da água existente no corpo de água.

A outorga dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos no Distrito Federal está prevista na Lei 2725/2001, e definida em seus art. 11 a 17, regulamentada pelo Decreto 22.359/2001, que dispõe sobre a outorga de direito de uso de recursos hídricos superficiais no Distrito Federal e pelo Decreto nº 22.358/2001, que dispõe sobre a outorga de direito de uso de água subterrânea no território do Distrito Federal de que trata o inciso II, do artigo 12, da Lei n.º 2.725/ 2001, e dá outras providências. Estes decretos definiram os critérios de outorga referenciais a serem observados, até o Plano de Recursos Hídricos. Outras Resoluções comentadas a seguir e disponíveis no sitio da Adasa (www.adasa.df.gov.br) detalharam aspectos processuais ou critérios de regulamentação da outorga.

A Adasa, conforme inciso II do Art. 8º, da Lei Nº 4.285/2008, é o poder outorgante do direito de uso de recursos hídricos de domínio do DF, observado o disposto na legislação e nos planos distritais de recursos hídricos. Na estrutura organizacional da Adasa, esta atividade está sob a responsabilidade da Superintendência de Recursos Hídricos – SRH, conforme estabelecido na Resolução Adasa nº 02 de 25 de janeiro de 2019. A delegação de competência permite à SRH outorgar o direito de uso de recursos hídricos, emitir outorga prévia e indeferir pedidos de outorga em corpos d'água de domínio do Distrito Federal e delegados pela União ou Estados. A Coordenação de Outorgas - COUT recebe, instrui, analisa e organiza os processos de outorga, emite documentos a outorga de direito de uso dos recursos hídricos e presta atendimento aos usuários, nas seguintes situações: derivações e captações de água, para: a) abastecimento humano, exceto no caso de novos assentamentos e novos empreendimentos imobiliários; e b) demais finalidades, exceto novos pedidos de outorga com vazão máxima de captação acima de 30 L/s (trinta litros por segundo). II - construção de novos barramentos de até 5 m (cinco metros) de altura; e III - lançamento de águas pluviais e efluentes em corpos hídricos superficiais.

A Resolução – Adasa Nº 350 de 23 de junho de 2006, alterada pela Resolução Nº 17 de 15 de agosto de 2017, estabelece os procedimentos gerais para requerimento e obtenção de outorga prévia e de outorga de direitos de uso dos recursos hídricos, em corpos de água de domínio do Distrito Federal e naqueles delegados pela União e estados. O capítulo III, desta Resolução, trata das modalidades de outorga: Outorga prévia (inciso I do artigo 4º); II – Outorga de direitos de uso de recursos hídricos (inciso II, art. 4º); Reserva de disponibilidade hídrica (inciso III, art. 4º). O parágrafo único do artigo 4º define que: "As derivações, captações, explotações, os lançamentos e as acumulações considerados insignificantes serão objeto de prévio registro, para fins de cadastro, que poderá ser revisto a qualquer tempo, podendo, a critério da Adasa, ser submetido ao processo de outorga".

O artigo 4º foi alterado pela Resolução Adasa Nº 17, sendo acrescidos:

> *"Art. 4-A. Os usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água são objeto de cadastro obrigatório e prévio à realização da atividade, conforme instituído pela Resolução Adasa nº 04, de 12 de maio de 2010".*
>
> *"Art. 4-B. A outorga prévia e a outorga de direitos de uso de recursos hídricos, em áreas urbanas ou rurais classificadas como áreas de parcelamento irregular no solo do Distrito Federal, obedecem a regime diferenciado, conforme estabelecido pela Resolução Adasa nº 06, de 1° de julho de 2016".*

A Resolução nº 350/2006 define os tipos e categorias de outorga e seus os prazos máximos de vigência, as vazões de referência para Outorgas (a Adasa utiliza a Q_{mmm}), o limite máximo outorgável no PC e por usuário, bem como a vazão remanescente – que não se refere à vazão ecológica do corpo hídrico. Os usos considerados insignificantes e obrigatoriedade de registro destes, bem como trata da outorga de lançamentos de efluentes e de recursos hídricos subterrâneos.

Abaixo estão citadas outras resoluções, em parte incorporadas à Resolução 350/2006, pela Resolução nº 17/2017, que tratam de critérios de outorga para situações específicas e o número de pontos cadastrados, segundo o Relatório Anual de Atividades de 2018:

- Captação de Águas Superficiais: Atualmente, existem no Banco de Dados de outorga 1.901 pontos cadastrados referentes a captações superficiais outorgadas.
- Captação de Águas Subterrâneas: a Resolução nº 16 de 18 de julho de 2018 da Adasa que define as disponibilidades hídricas dos aquíferos das diferentes unidades hidrográficas (UHs) do Distrito Federal é um importante instrumento para a gestão de outorgas de direito de uso de águas subterrâneas. No Banco de Dados de outorga existem 6.032 pontos cadastrados referentes a captações subterrâneas outorgadas.
- Lançamento de Efluentes: a Resolução/Adasa nº 013, de 26 de agosto de 2011 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. A construção das metas a serem alcançadas pela CAESB nas características do efluente lançado teve por base legal o enquadramento de corpos hídricos definido pela Resolução do Conselho de Recursos hídricos do DF nº 02, de 17 de dezembro de 2014. Atualmente no Banco de Dados de outorga existem 26 pontos cadastrados referentes a lançamentos de efluentes outorgados.
- Lançamento de Águas Pluviais: a Resolução Adasa nº 09, a partir de 2011, que dispõe entre outros temas sobre a outorga para lançamento de águas pluviais, acarretou mudanças na concepção de projetos de drenagem urbana implantados no Distrito Federal. No Banco de Dados de outorga existem 897 pontos lançamentos de águas pluviais outorgados.
- Outorga de Barragens: regulamentada pela Resolução Adasa nº 10 de maio de 2011, estabelece a classificação de quatro tipos de barragem:
  - Micro Barragem: área da bacia contribuinte de até 3 km², volume máximo de acumulação de até 86,4 m³, e altura do barramento de até 3m, considerada como uso insignificante, necessitando registro na Adasa.
  - Pequena Barragem: área da bacia contribuinte maior que 3 km² e até 50 km², volume máximo de acumulação maior que 86,4 m³ e até 1.000.000 m³, e altura do barramento maior que 3m e até 5m, necessitando de outorga prévia e outorga na Adasa;
  - Média Barragem: área da bacia contribuinte maior que 50 km² e até 500 km², volume máximo de acumulação maior que 1.000.000 m³ e até 3.000.000 m³, e altura do barramento maior que 5m e até 15m, necessitando de outorga prévia e outorga na Adasa;

- Grande Barragem: área da bacia contribuinte maior que 500 km², volume máximo de acumulação maior que 3.000.000 m³, e altura do barramento maior que 15m, necessitando de outorga prévia e outorga na Adasa. No Banco de Dados de outorga existem 87 barragens outorgadas.

– Outorga de Caminhão Pipa: regulamentada pela Resolução/Adasa nº 013, de 08 de maio de 2014 que estabelece as diretrizes e os critérios para requerimento e obtenção de outorga do direito de uso dos recursos hídricos por meio de caminhão-pipa em corpos de água de domínio do Distrito Federal e naqueles delegados pela União. Atualmente existem 14 pontos onde a captação por meio de caminhão pipa é autorizada.

Em 2018 foram recebidos 4.193 requerimentos de outorga e analisados 3.569 requerimentos, sendo 2.951 deferidos, 297 arquivados, 29 indeferidos e 16 suspensos. A Adasa já emitiu desde maio de 2005, 32.135 atos de outorgas do direito de uso dos recursos hídricos.

No caso das captações por meio de canais em corpos de água de domínio do Distrito Federal e delegados pela União, as diretrizes e critérios para requerimento e obtenção de outorga do direito de uso dos recursos hídricos estão definidos na Resolução Nº 001/ 2010.

A Instrução Normativa nº 02/2006, que estabelece valores de referência para outorga de uso de recursos hídricos em corpos de água de domínio do Distrito Federal, considerando diversos usos, com destaque para irrigação, em que estabelece valores de referência por cultura. Segundo informação da equipe da Adasa, esta IN está em processo de revisão, buscando detalhar mais os valores de consumo médio referenciais para análise da demanda de água a ser outorgada.

Os conflitos de uso existentes na Bacia do Pipiripau e no Alto Descoberto, bem como a recente crise hídrica promoveram à regulamentação de práticas já aplicadas em momentos de escassez hídrica, como a Alocação Negociada. Para tanto foi aprovada a Resolução Adasa nº 04/2017, que estabelece diretrizes gerais para o processo de Alocação Negociada de Água em corpos de água de domínio do Distrito Federal e naqueles delegados pela União e Estados. Desta forma, o processo de divisão da quantidade disponível de água em região específica de uma bacia ou de um conjunto de bacias hidrográficas foi disciplinado e conta com regras objetivas para sua realização.

Em função da crise hídrica, a Adasa adotou como mais um instrumento de apoio à gestão dos recursos hídricos do DF as curvas de referência dos reservatórios Descoberto e Santa Maria, buscando garantir os usos múltiplos dos recursos hídricos.

As curvas de referência para o ano de 2019, estabelecidas pela Resolução nº 8/2019 ano foram projetadas com base no comportamento pluviométrico e hidrológico dos reservatórios e de seus afluentes e no cronograma de obras da Caesb, de implantação da Estação de Tratamento de Água Gama e do Sistema Corumbá.

Este instrumento define em seu Art. 7º, que para manutenção do volume útil apontado na curva de referência, na emissão de outorga prévia e de outorga de direito de uso de recursos hídricos à montante do Reservatório do Descoberto, a Adasa: I – somente emitirá outorgas para as finalidades de irrigação e piscicultura em áreas já utilizadas para essas atividades antes de 16 de setembro de 2016, vedada a renovação ou a alteração de outorgas que visem a ampliação da demanda hídrica para as referidas atividades; e II – observará as determinações da Resolução Adasa n º 6, de 1º de julho de 2016, em caso de identificação de parcelamento irregular do solo.

A Resolução 350/2006 prevê ainda que o órgão outorgante pode restringir as captações outorgadas em caso de calamidade e/ou situações de racionamento.

Na articulação da outorga com o enquadramento e a qualidade das águas, o Art. 39 da 350/2006 prevê que “o outorgado deverá se responsabilizar pelo padrão de qualidade e potabilidade da água, a partir da retirada do corpo hídrico, verificando a qualidade exigida para cada uso pretendido e providenciando, quando couber, junto aos órgãos competentes, as autorizações e certificações necessárias”.

O formato de articulação entre os instrumentos da gestão de recursos hídricos e ambiental se dá pela exigência da outorga prévia ou outorga de direito, de acordo com as características e a fase do processo das licenças pelo órgão licenciador, sempre que o empreendimento necessitar de licenciamento ambiental e fizer uso de recursos hídricos que exija outorga.

A outorga prévia é exigida também no caso de perfuração de poços manuais e a perfuração de poços tubulares, de lançamentos de efluentes e de lançamento de águas pluviais considerado não difuso.

Na busca por aumentar a regularização e o controle sobre as águas subterrâneas, foi estabelecido que as empresas perfuradoras de poços deverão cadastrar-se na Adasa, conforme critérios a serem estabelecidos em regulação específica. (Incluído pela Resolução nº 17, de 15/08/2017).

A legislação já prevê os usos prioritários, facultando aos Planos de Recursos Hídricos proporem eventual hierarquização das prioridades para outorga, em função de particularidades da Bacia.

O banco de dados das outorgas está organizado em SQLServer e á acessado pela plataforma do ArcGis pela equipe de análise técnica para concessão da outorga. Embora o banco de dados venha sendo aprimorado de modo a possuir maior compatibilidade com o CNARH 40, podem ser introduzidas rotinas que melhorem as possibilidades de consulta e inserção dos dados.

O desenvolvimento de um sistema de outorga, que conte com sistemas ou modelos de suporte à decisão operacional, e que articule e automatize o processo de outorga, desde seu protocolo até a emissão do Ato e seu acompanhamento posterior, pode oferecer maior agilidade e redução no tempo para finalizar solicitação de outorga.

O aprimoramento do processo de outorga está sendo buscando também por meio da elaboração do Manual de Outorga, que está em fase de finalização. O Manual padronizará os procedimentos internos da Adasa, bem como orientará os usuários de recursos hídricos nas solicitações de outorga.

Embora o cadastro de outorgas esteja sendo consolidado e atualizado, foi verificado um potencial acúmulo de processos de renovação de outorgas com prazo de vigência até 2019 e 2020. A concentração destes pedidos decorre do grande número de regularizações de usuários que ocorreram nos últimos anos, fruto do esforço de fiscalização e gestão da crise hídrica. Assim, a Adasa prorrogou por mais cinco anos os prazos de outorgas de direito de uso de recursos hídricos vigentes e publicadas desde 1º de junho de 2014, conforme Resolução Nº 07, de 22 de maio de 2019.

As figuras a seguir apresentam a espacialização do banco de outorgas superficiais (Figura 9.5) e subterrâneas (Figura 9.6) concedidas pela ANA, Adasa e Secima, em suas respectivas regiões de atuação. Dentro da área de abrangência do PRH-Paranaíba-DF.

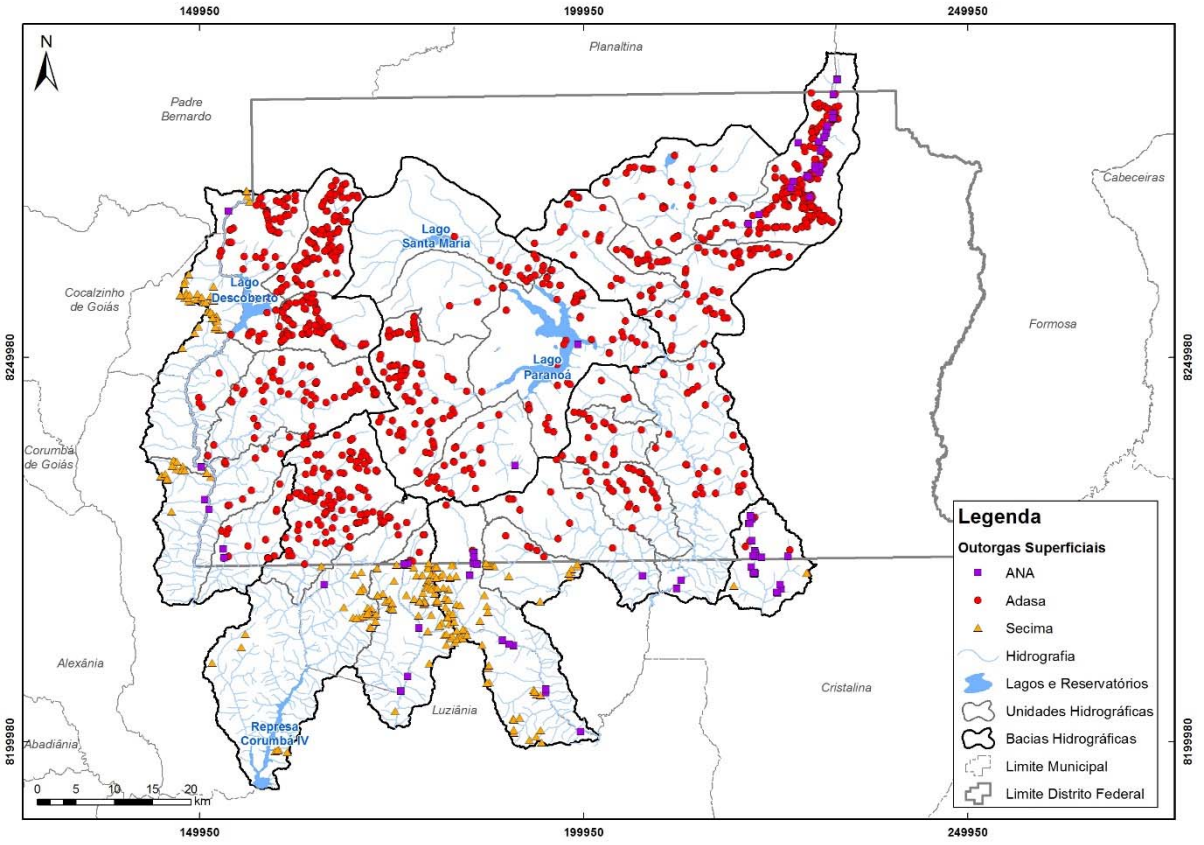


Figura 9.5: Outorgas superficiais. Fonte: ENGEPLUS, 2019.

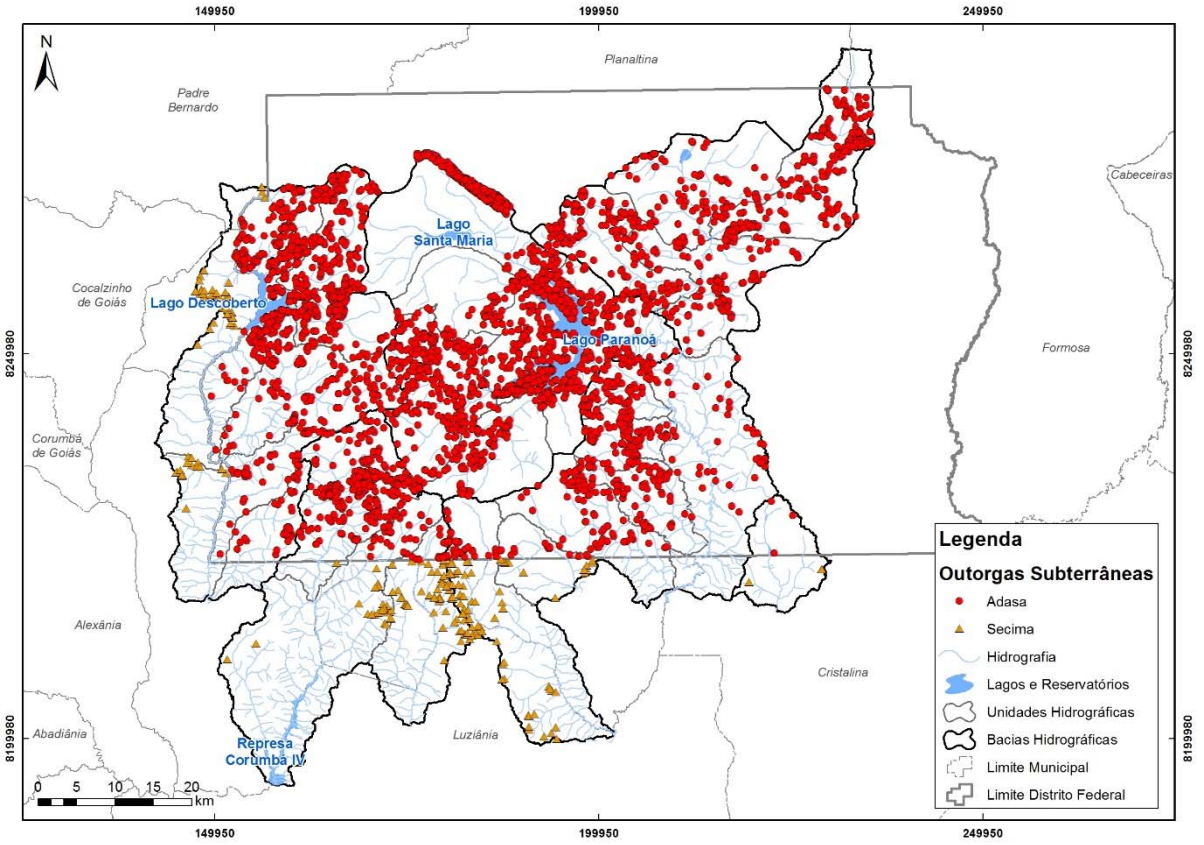


Figura 9.6: Outorgas subterrâneas Fonte: ENGEPLUS, 2019.

Como potencial fonte de recursos no apoio às ações de regularização dos usos, verifica-se que no PPA 2016-2019, está previsto no Programa Temático – 6210 Infraestrutura e Sustentabilidade Socioambiental no Objetivo Específico 002 – CAPITAL DAS ÁGUAS: Promover a cultura do cuidado com a água, o aperfeiçoamento do marco normativo e institucional e garantir a oferta de água em quantidade e qualidade para a população e os ecossistemas naturais, a conservação e a recuperação das áreas de recarga de aquífero, nascentes e matas ciliares e áreas de proteção de mananciais. Este objetivo está sob a responsabilidade da Secretaria Estado do Meio Ambiente – SEMA tem como uma das metas para o período: Elaborar 400 pedidos de outorga de água para os pequenos e médios produtores rurais (EMATER).

Pelo exposto, verifica-se que os aspectos regulatórios da outorga no DF estão consolidados, tanto no que diz respeito às águas superficiais como subterrâneas, com definição de critérios objetivos. Cabendo, no entanto, melhorias pela adoção de ferramentas de apoio à decisão, desenvolvimento de sistema de outorga e intensificação do processo de regularização dos usos. Estudos específicos sobre vazões ecológicas, vazões de lançamento de efluentes e limites dos parâmetros de referência, bem como da interação entre águas subterrâneas e superficiais no DF, poderão agregar conhecimento para melhorar a gestão dos recursos hídricos no DF.

9.2.4 Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos

A cobrança dos usos de recursos hídricos está prevista nos artigos 19, 20 e 22, da Lei Federal nº 9.433:

> *"Art. 19. A cobrança pelo uso de recursos hídricos objetiva:*
>
> *I – reconhecer a água como bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor;*
>
> *II – incentivar a racionalização do uso da água;*
>
> *III – obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos".*
>
> *"Art. 20. Serão cobrados os usos de recursos hídricos sujeitos à outorga, nos termos do artigo12 desta lei".*
>
> *"Art. 22. Os valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos serão aplicados prioritariamente na bacia hidrográfica em que foram gerados e serão utilizados:*
>
> *I – no financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídos nos Planos de Recursos Hídricos;*
>
> *II – no pagamento de despesas de implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos".*

Atualmente existe proposta de alteração do artigo 22 da Lei Federal, para que a lei estabeleça que valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos e com a aplicação de multas na bacia em que foram gerados sejam aplicados *integralmente* na mesma bacia.

A Resolução CNRH n° 48, de 21 de março de 2005, que estabelece critérios gerais para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos define em seu art. 3º e no § 1º:

> *"Art. 3°. A cobrança deverá estar compatibilizada e integrada com os demais instrumentos de política de recursos hídricos.*
>
> *§ 1°. A cobrança pelo uso dos recursos hídricos deverá ser implementada considerando as informações advindas dos demais instrumentos da Política e os programas e projetos de forma integra".*

A cobrança pelo uso da água se iniciou em águas de domínio da União, no ano de 2006, através da Deliberação Comitês PCJ n° 25/2005. Os mecanismos e valores atuais de cobrança estão estabelecidos na Deliberação Comitês PCJ nº 160/2012, aprovada pela Resolução CNRH nº 155/2014. São cobrados os usos de captação, de consumo, de lançamento de efluentes e de transposição de bacia de usuários sujeitos à Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos com captação de água superior a 5m³/dia (ANA, 2013).

No rio Paranaíba, a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União teve início a partir de 10 de março de 2017. A Resolução nº 185/2016, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), aprovou os mecanismos e valores de Cobrança pelos Usos da Água, segundo a Deliberação nº 61/2016 do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba (CBH Paranaíba). Esta Deliberação dispõe sobre “os mecanismos e valores de Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos de domínio da União, propõe as acumulações, derivações, captações e lançamentos de pouca expressão na bacia hidrográfica do rio Paranaíba e dá outras providências” (ADASA, 2017). Dos valores cobrados, está previsto que 60 % revertam para a unidade de federação onde foram arrecadados. No estágio atual da cobrança no Paranaíba Federal, o Distrito Federal é responsável por 59,8% da arrecadação.

A operacionalizada da cobrança é realizada pela ABHA, entidade delegatária da função de Agência do Comitê do Paranaíba. A aplicação dos recursos está definida segundo um Plano de Aplicação Anual, com orçamento definido e posterior emissão do Relatório Anual de Acompanhamento das Ações Executadas com Recursos da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos. No relatório verifica-se que não houve a execução orçamentária no que diz respeito ao repasse de valores para implementação de projetos no DF.

Atualmente, a delegatária da função de Agência – ABHA -, ainda não se mostrou sustentável do ponto de vista financeiro com a aplicação de 7,5% dos valores da cobrança, necessitando ainda de apoio da ANA.

No âmbito do Distrito Federal, a Lei Distrital Nº 2.725/2001 institui nos artigos 18 a 21, a cobrança pelo uso de recursos hídricos sujeitos à outorga e será calculada em função da modalidade e proporcional ao porte das intervenções nos recursos hídricos, aos volumes de captações, derivações e extrações de água, dos lançamentos de esgotos e demais resíduos, tratados ou não, em corpos de água de domínio do Distrito Federal ou delegados a este, e será recolhida pelo titular do uso de recursos hídricos de domínio do Distrito Federal.

A competência de arrecadar os recursos provenientes da cobrança pelo uso dos recursos hídricos no DF passou para Adasa, quando da promulgação da Lei Distrital n.º 4.285, de 26 de dezembro de 2008. Quanto ao destino dos recursos obtidos com a cobrança, a legislação do DF acompanhou a legislação nacional (Lei 9.433/1997) ao estabelecer que esses serão aplicados prioritariamente na bacia hidrográfica em que foram gerados e serão utilizados:

- No financiamento de estudos, programas, projetos, obras e serviços incluídos nos Planos de Recursos Hídricos;
- No pagamento de despesas de implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Distrito Federal.

A Adasa deverá repassar os recursos arrecadados para a Agência, ou na ausência ou impedimento, para outras entidades pertencentes ao SIGRH-DF, para aplicação em conformidade com o disposto na Lei. O art. 32, da Lei 4.4.285/2008, inclui entre as receitas da Adasa, 10% dos recursos financeiros decorrentes da cobrança pelo uso de recursos hídricos que seja de sua competência outorgar.

O Distrito Federal tem atribuições de cobrança apenas sobre as águas de domínio distrital, as quais representam uma parcela do total das águas que utiliza.

Embora o DF, através da Adasa, tenha atribuições delegadas pela ANA para a outorga em todo o seu território, abrangendo também as águas de domínio da União, no que se refere à cobrança, não há dispositivo estabelecido, valendo em sua ausência, o disposto na legislação, que estabelece a dominialidade federal em três diferentes bacias, às quais correspondem três comitês de águas distritais afluentes dos rios federais.

A Moção conjunta CBHs-DF n° 01/2017, recomendou à Adasa a elaboração de estudos sobre cobrança pelo uso da água nos corpos hídricos do Distrito Federal. Destacando-se: A elaboração de estudos técnicos visando subsidiar a definição das faixas de valores a serem cobrados pelo uso qualitativo e quantitativo dos recursos hídricos assim como, a proposição de valores específicos nos momentos das respectivas outorgas. Em resposta, a Adasa publicou, em 2017, o relatório referente aos Estudos sobre Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos no Distrito Federal, o qual teve a participação dos comitês nas discussões.

Este documento é a base para as discussões sobre os mecanismos de cobrança e valores que estão ocorrendo no GT Cobrança, instituído com a participação dos três CBHs do DF e com o apoio dos entes do SIGRH-DF e da ANA. Há uma disposição de propor mecanismo similar ao em uso nas águas de domínio da União, adotando uma formulação mais simplificada, baseada em parâmetros de fácil utilização e PPU mais elevados e aplicável em todas as bacias do DF. Pela meta do PROCOMITÊ, este GT deverá levar os resultados ao CRH-DF, até novembro de 2019.

O Plano de Recursos Hídricos, ora em desenvolvimento, deverá avaliar o potencial de arrecadação na Bacia do Paranaíba-DF, bem como verificar viabilidade financeira da criação da Agência de Bacia. O PRH-Paranaíba-DF deverá conter ainda as diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

A Lei Distrital prevê que efetiva implantação da cobrança pelo uso da água será feita de forma gradativa, atendidas as seguintes providências: I – desenvolvimento de programa de comunicação social sobre a necessidade econômica, social, cultural e ambiental da utilização racional e proteção da água, com ênfase para a educação ambiental; II– implantação de um sistema de informações hidrometeorológicas e de cadastro dos usuários de água. Destas providências, pode-se considerar que o inciso II está encaminhado, e o primeiro deve integrar o Plano de Ações do PRH.

O Distrito Federal mantém um cadastro de usuários, o qual vem sendo aprimorado e ampliado, que contém os dados necessários para operacionalizar a cobrança. A ausência de Agência de Bacia também não é um limitante, pois a legislação prevê que o órgão gestor pode atuar nesta função, inclusive prevendo as formas de repasse e aplicação dos valores da cobrança.

Conclui-se que a legislação de recursos hídricos abrange a temática da cobrança, mas a regulamentação pelo CRH-DF e Comitês de Bacia, com a definição dos mecanismos e valores da cobrança deverão ser instituídas. Tendo em vista que ao Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal compete estabelecer critérios gerais para a outorga de direito e cobrança pelo uso de recursos hídricos, este Conselho deverá aprovar e regulamentar este instrumento de gestão.

9.2.4 Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos

O artigo 25, da Lei Federal 9.433, estabelece que: “O Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos é um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão”.

Segundo o Art. 26, da Lei 9.433, são princípios básicos para o funcionamento do Sistema de Informações de Recursos Hídricos:

> *“I – descentralização da obtenção e produção de dados e informações;*
>
> *II - coordenação unificada do sistema;*
>
> *III – acesso aos dados e informações garantido a toda a sociedade”.*

Para a efetiva aplicação da Política Nacional de Recursos Hídricos existe a necessidade de um Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos que contenha informações quantitativas e qualitativas da bacia hidrográfica e da região em estudo. Estas informações irão servir de base para a alimentação de modelos matemáticos e sistemas de suporte a decisão, viabilizando tomada de decisões de forma mais racional.

O portal HidroWeb oferece um banco de dados com todas as informações coletadas pela rede hidrometeorológica e reúne dados sobre cotas, vazões, chuvas, evaporação, perfil do rio, qualidade da água e sedimentos. Trata-se de uma importante ferramenta para a sociedade, pois os dados coletados pelas estações de monitoramento são utilizados para produzir estudos, definir políticas públicas e avaliar a disponibilidade hídrica. Por meio dessas informações, a Agência Nacional de Águas monitora eventos considerados críticos, como cheias e estiagens, disponibiliza informações para a execução de projetos, identifica o potencial energético, de navegação ou de lazer em um determinado ponto ou ao longo da calha do manancial, levanta as condições dos corpos d'água para atender a projetos de irrigação ou de abastecimento público, entre outros.

O Decreto nº 22.356 de agosto de 2001 do Distrito Federal regulamentou o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos, com o objetivo de:

> *"I - reunir, dar consistência e divulgar os dados e informações sobre a situação quantitativa e qualitativa dos recursos hídricos no Distrito Federal;*
>
> *II - atualizar permanentemente as informações sobre disponibilidade e demanda de recursos hídricos no Distrito Federal;*
>
> *III - fornecer subsídios para a elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos, a ser elaborado tomando por base os Planos de Bacias Hidrográficas".*

No mês de setembro de 2017, a Adasa lançou o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos do Distrito Federal site: http://gis.adasa.df.gov.br/portal, contento informações sobre:

- Níveis Atuais e Históricos de Reservatórios;
- Boletins de Monitoramento Diário de Estações Telemétricas;
- Zoneamento do Espelho d'Água do Lago Paranoá;
- Estações de Monitoramento Superficial;
- Relatório sobre Consumo de Água Tratada;
- Monitoramento Reservatório do Descoberto;
- Monitoramento Reservatório Santa Maria;
- Monitoramento Reservatório Paranoá;
- Série Histórica Barragens (1987 a 2018).

É de competência da Adasa "organizar, implantar e gerir o Sistema de Informação sobre Recursos Hídricos do Distrito Federal, integrando-o ao Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos", conforme estabelece art. 8º, inciso XV da Lei 4.285/2008, que reestruturou a Adasa.

O SIRH-DF reúne dados coletados pela própria Agência e dados obtidos pela interação com sistemas de informações de mais de dez instituições como Agência Nacional de Águas (ANA), Serviço Florestal Brasileiro (SFB), Ministério do Meio Ambiente (MMA), Secretaria de Estado de Gestão do Território e Habitação (SEGETH), Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMA), Companhia de Saneamento Ambiental do DF (CAESB), Instituto Brasília Ambiental (Ibram), Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA).

A integração com o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos está com dificuldades de implementação, em decorrência da inconsistência do banco de dados da Adasa. Há necessidade também de integração do Sistema de Informações de Recursos Hídricos do Distrito Federal com o Sistema Distrital de Informações Ambientais – SISDIA.

No PPA 2016-2019, está previsto no **Programa Temático – 6210 Infraestrutura e Sustentabilidade Socioambiental no Objetivo Específico 002 – CAPITAL DAS ÁGUAS:** Promover a cultura do cuidado com a água, o aperfeiçoamento do marco normativo e institucional e garantir a oferta de água em quantidade e qualidade para a população e os ecossistemas naturais, a conservação e a recuperação das áreas de recarga de aquífero, nascentes e matas ciliares e áreas de proteção de mananciais. Este objetivo está sob a responsabilidade da Secretaria Estado do Meio Ambiente – SEMA tem como uma das ações orçamentárias necessárias para atingir este objetivo específico: Monitoramento da Rede Hidrometeorológica e Telemétrica do DF.

9.2.5 Fundo de Recursos Hídricos do Distrito Federal

A Lei Distrital nº 2.725 de 13 de junho de 2001, prevê no inciso VI do artigo 6º que trata dos instrumentos da Política de Recursos Hídricos a instituição do Fundo de Recursos Hídricos do Distrito Federal.

Até a presente data ainda não foi regulamentado. Existem estudos realizados pela Câmara Técnica de Assessoramento do CRH-DF.

A referida Lei não especificou as finalidades do Fundo, quem faria sua administração e sua supervisão. Também não detalhou os critérios de aplicação dos recursos e quais recursos constituirão este Fundo.

Não há dotação orçamentária para este Fundo para os anos analisados de 2015 a 2019, conforme Relatórios de Execução Orçamentária da Secretaria da Fazenda, Planejamento, Orçamento e Gestão do Distrito Federal.

9.3 Caracterização de Atores Relevantes para a Gestão dos Recursos Hídricos e dos Conflitos Identificados

A identificação dos atores sociais relevantes para a gestão dos recursos hídricos permite uma melhor análise das informações do diagnóstico quanto à relevância de cada agente, bem como posteriormente no prognóstico como subsídio para a definição de cenários e metas mais realistas.

Antes de tudo, cabe destacar que a política das águas no Distrito Federal apresenta muitas semelhanças com a política nacional de recursos hídricos, mas sua gestão guarda algumas diferenças importantes. À Adasa, por meio da Superintendência de Recursos Hídricos – SRH, compete executar as atividades relacionadas ao uso de recursos hídricos em corpos de água de domínio do Distrito Federal e delegados pela União.

A principal diferença na gestão dos recursos hídricos no DF refere-se ao papel da Adasa, que além de agência reguladora, vem executando algumas atribuições estabelecidas para as agências de bacia, tais como: manter o cadastro de usuários de recursos hídricos, elaborar o Plano de Recursos Hídricos e celebrar convênios. No ano passado, a Adasa os processos eleitorais dos CBH, assumindo a Secretaria Geral dos CBHs do DF. Além disso, criou na estrutura orgânica da Superintendência de Recursos Hídricos, a Coordenação de Agência de Bacias Hidrográficas (CABH) para dar suporte técnico e administrativo no sentido de fortalecer os colegiados.

Outra singularidade é que o DF se tornou recentemente a única unidade da federação em que a emissão de outorga para todos os usos da água é realizada de forma totalmente descentralizada, cabendo a Adasa também a emissão, alteração, renovação, transferência, suspensão e revogação de Outorgas de direito de uso dos recursos hídricos de domínio da União localizados no DF. A delegação total da outorga evidencia o alto grau institucional da agência para absorver essa nova atribuição.

Para a identificação dos atores relevantes para a gestão dos recursos hídricos e dos conflitos identificados, buscou-se subsídios no cadastro de usuários e listas de entidades fornecidas pela Adasa, bem como resultados obtidos a partir das oficinas de mobilização social já realizadas. A caracterização desses atores, por sua vez, teve como foco os em aspectos, tais como: campos de atuação, articulações políticas, abrangência espacial e formas de organização. Primeiramente foi considerado um total de 51 instituições para a gestão dos recursos hídricos na bacia, classificados em três níveis de relevância:

- Atores estratégicos: integram este nível três instituições, que se caracterizam por sua forte capacidade política e poder de decisão, com representação em todos os colegiados diretamente relacionados aos recursos hídricos da bacia;
- Atores de articulação: nível formado por 10 instituições; que se relacionam mais fortemente com os atores estratégicos, com representação em pelo menos dois dos colegiados da gestão dos recursos hídricos;
- Atores de suporte institucional: integram este nível um total de 14 instituições com representação (membro titular) no CBH Paranaíba-DF, não caracterizadas como de articulação, visto que possuem somente representação em um dos colegiados de recursos hídricos; e
- Atores de interesse: são as demais instituições de interesse para a gestão dos recursos hídricos na bacia, totalizando 24 instituições em situação de suplência no CBH Paranaíba-DF ou com cadeira em somente um dos três colegiados de interesse.

Cabe salientar que a caracterização apresentada neste relatório consiste em uma primeira aproximação sobre o quadro institucional, devendo o mesmo ser tratado em maior nível de análise nos relatórios subsequentes (P3 e P4).

9.3.1 Atores Estratégicos

Adasa, Ibram e Caesb foram considerados como atores estratégicos, visto que são as únicas instituições com escopo diretamente relacionado aos recursos hídricos que atuam nos três colegiados considerados neste trabalho:

- Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal (CRH-DF);
- Comitê de Bacia Hidrográfica dos Afluentes do Rio Paranaíba no Distrito Federal – (CBH Paranaíba-DF); e
- Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba (CBH Paranaíba).

Representando o poder público, no caso da Adasa e do Ibram, e o setor usuário, no caso da Caesb, esses atores possuem, além de suas atribuições relacionadas ao mais alto nível de gestão dentro do Sistema Distrital de Gerenciamento de Recursos Hídricos, forte poder de decisão, visto sua representação se fazer presente nos três colegiados (Figura 9.3).

Quadro 9.4: Atores estratégicos por categoria e representação em colegiados de recursos hídricos.

Instituição	Categoria	CRH-DF	CBH Paranaíba-DF	CBH Paranaíba
Adasa	Poder público	X	X	X
Caesb	Usuário	X	X	X
Ibram	Poder público	X	X	X

Um bom plano de bacia consegue ser implementado quando suas principais instituições conseguem unir esforços em busca de propósitos comuns. Considera-se que o sucesso do PRH Paranaíba-DF, depende em grande parte, da capacidade de articulação política dessas três instituições estratégicas.

9.3.1.1 Adasa

Órgão gestor dos recursos hídricos do Distrito Federal, tendo como finalidade básica a regular os usos das águas e dos serviços públicos de competência originária do Distrito Federal. A regulação compreende: atividades de outorga, no caso de usos de recursos hídricos, regulamentação, fiscalização, ouvidoria, dirimir conflitos e sanção administrativa.

9.3.1.2 Caesb

Empresa de economia mista, responsável pela execução, operação, manutenção e exploração dos sistemas de abastecimento d'água e de coleta de esgotos sanitários no Distrito Federal; conservação, proteção e fiscalização das bacias hidrográficas utilizadas ou reservadas para os fins de abastecimento d'água e; controle da poluição das águas da área de saneamento.

9.3.1.3 Ibram

Executa a política ambiental e de recursos hídricos no Distrito Federal, com competências para definir normas e padrões, regular, autorizar, licenciar, controlar e fiscalizar, com poder de polícia administrativa, o uso e manejo da biodiversidade, recursos ambientais e hídricos.

9.3.2 Atores de Articulação

Considerou-se como atores de articulação, aquelas instituições com atuação em pelo menos dois dos três colegiados de recursos hídricos do Distrito Federal. Caracterizam-se por instituições com atuação direta na área de recursos hídricos (escopo de atuação) ou de forma indireta (representatividade) em aspectos relacionados com a temática, conforme pode ser visto no Quadro 9.5.

Quadro 9.5: Atores de articulação por categoria e representação em colegiados de recursos hídricos.

Instituição	Categoria	CRH-DF	CBH Paranaíba-DF	CBH Paranaíba
Caci	Poder público	X	X	Não participa
Ceb	Usuário	X	X	Não participa
Fape	Sociedade civil/Usuários	Não participa	X	X
Fibra	Sociedade civil	X	X	Não participa
Oca do Sol	Sociedade civil	Não participa	X	X
Pró-Descoberto	Sociedade civil	Não participa	X	X
Seduh	Poder público	X	X	Não participa
Sema	Poder público	X	X	Não participa
Unb	Sociedade civil	X	X	X
Unipaz	Sociedade civil	Não participa	X	X

9.3.2.1 Caci

A Casa Civil do Distrito Federal (Caci) é o órgão da administração direta do Distrito Federal de apoio e assessoramento administrativo e político ao Governador. Representa o poder público no CRH-DF e no CBH Paranaíba-DF.

9.3.2.2 CEB

A Companhia Energética de Brasília – CEB é uma empresa de sociedade anônima aberta responsável por produzir e distribuir energia elétrica no Distrito Federal. Representa os usuários no CRH-DF e no CBH Paranaíba-DF.

9.3.2.3 Fape

A Federação da Agricultura e Pecuária do Distrito Federal (Fape) é uma entidade sindical representante dos produtores rurais do Distrito Federal, formada por nove sindicatos, a saber:

- Sindicato Rural do Distrito Federal;
- Sindicato dos Apicultores do Distrito Federal;
- Sindicato dos Avicultores do Distrito Federal;
- Sindicato dos Criadores de Ovinos e Caprinos do Distrito Federal;
- Sindicato dos Criadores de Bovinos, Bubalinos e Equídeos do Distrito Federal;
- Sindicato dos Floricultores, Fruticultores e Horticultores do Distrito Federal;
- Sindicato dos Produtores Orgânicos do Distrito Federal;
- Sindicato de Turismo Rural e Ecológico do Distrito Federal; e
- Sindicato dos Suinocultores do Distrito Federal.

Representa a sociedade civil no CBH Paranaíba-DF e os usuários no CBH Paranaíba, em ambos colegiados está em situação de suplência.

9.3.2.4 Fibra

A Federação das Indústrias do Distrito Federal (Fibra) é uma entidade do terceiro setor que congrega 10 sindicatos industriais:

- Sindicato da Indústria da Construção Civil (Sinduscon-DF);
- Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico do Distrito Federal (Simeb-DF);
- Sindicato das Indústrias de Alimentação de Brasília (Siab);
- Sindicato das Indústrias Gráficas do Distrito Federal (Sindigraf-DF);
- Sindicato das Indústrias do Vestuário do Distrito Federal (Sindiveste-DF);
- Sindicato das Indústrias da Madeira e do Mobiliário do Distrito Federal (Sindimam-DF);
- Sindicato das Indústrias da Informação do Distrito Federal (Sinfor-DF);
- Sindicato das Indústrias de Beneficiamento, Moagem, Torrefação e Fabricação de Produtos Alimentares de Origem Vegetal do Distrito Federal (Sindigrãos-DF);
- Sindicato das Indústrias Fabricantes e de Reparação ou Manutenção de Máquinas, Aparelhos e Equipamentos Industriais, Elétricos e Eletrônicos do Distrito Federal (Sindeletro-DF); e
- Sindicato da Indústria de Artefatos, Cimento e Concreto do Distrito Federal (Sindarcon-DF).

Representa a sociedade civil no CRH-DF e no CBH Paranaíba-DF.

9.3.2.5 Oca do Sol

O instituto Oca do Sol é uma organização da sociedade civil sem fins lucrativos, de abrangência no Distrito Federal, voltada ao desenvolvimento sustentável. Promove debates, palestras, seminários, workshops e cursos, bem como projetos no campo social, econômico, ambiental e cultural.

Representa a sociedade civil no CBH Paranaíba-DF e no CBH Paranaíba.

9.3.2.6 Pró-Descoberto

A Associação dos Produtores Protetores da Bacia do Descoberto (Pró-Descoberto) é organização do terceiro setor representante dos produtores rurais, com foco em ações de alocação de água e em parceria no Programa Produtor de Água.

Representa os usuários no CBH Paranaíba-DF (suplente) e no CBH Paranaíba.

9.3.2.7 Seduh

A Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação (Seduh) é o órgão integrante da administração direta do Distrito Federal responsável pelas políticas de urbanismo, gestão do territorial e de habitação, inclusive habitações de interesse social.

Representa o poder público no CRH-DF e no CBH Paranaíba-DF.

9.3.2.8 Sema

A Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Distrito Federal (Sema) é o órgão integrante da administração direta do Distrito Federal com atribuições de proteger, conservar e preservar o meio ambiente urbano e rural e promoção do desenvolvimento sustentável; conservar, recuperar e garantir o uso sustentável do cerrado, da fauna e dos recursos hídricos; realizar a gestão e proteção dos parques e das unidades de conservação; enfrentar as mudanças climáticas; e mobilizar e conscientizar para o desenvolvimento sustentável e o meio ambiente.
Representa o poder público no CRH-DF e no CBH Paranaíba-DF.

9.3.2.9 UnB

A Universidade de Brasília (UnB) é uma instituição pública de ensino superior, integrante da Fundação Universidade de Brasília. Com mais de 30 mil alunos matriculados, a UnB possui campi em Brasília e nas regiões administrativas de Planaltina, Ceilândia e Gama e Paranoá.
Representa a sociedade civil nos três colegiados: CRH-DF, CBH Paranaíba-DF e CBH Paranaíba.

9.3.2.10 Unipaz

A Universidade Internacional da Paz (Unipaz) é uma organização não-governamental, sem fins lucrativos. Criada e instalada em Brasília em 1986, hoje possui campus em Vitória (ES); Belo Horizonte e Uberlândia (MG); Curitiba (PR); Rio de Janeiro (RJ); Porto Alegre, Pelotas e Santa Maria (RS); Florianópolis, Chapecó e Criciúma (SC); Recife (PE); Fortaleza (CE); São Paulo e Campinas (SP); Goiânia (GO); e no exterior em Portugal, na França, na Bélgica e na Argentina.
Representa a sociedade civil no CBH Paranaíba-DF e no CBH Paranaíba, em ambos colegiados na situação de suplência.

9.3.3 Atores de Suporte

Foram considerados atores de suporte 14 instituições com representação (membro titular) no CBH Paranaíba-DF, não caracterizadas como de articulação, visto que possuem representação apenas nesse colegiado (Quadro 9.6).

Quadro 9.6: Atores de suporte por categoria e representação em colegiados de recursos hídricos

Instituição	Categoria	CRH-DF	CBH Paranaíba-DF	CBH Paranaíba
Adestur	Usuário	Não participa	X	Não participa
Age	Sociedade civil	Não participa	X	Não participa
Apra	Sociedade civil	Não participa	X	Não participa
Arcag	Sociedade civil	Não participa	X	Não participa
Aspronte	Sociedade civil	Não participa	X	Não participa
Ball Beverage Can	Usuário	Não participa	X	Não participa
Cosir	Usuário	Não participa	X	Não participa

Instituição	Categoria	CRH-DF	CBH Paranaíba-DF	CBH Paranaíba
Emater	Poder público	Não participa	X	Não participa
FNB	Usuário	Não participa	X	Não participa
ICMBio	Poder público	Não participa	X	Não participa
Novacap	Usuário	Não participa	X	Não participa
Ocupe o Lago	Sociedade civil	Não participa	X	Não participa
SETUR	Poder público	Não participa	X	Não participa
União Química	Usuário	Não participa	X	Não participa

9.3.3.1 Adestur

A Associação para o Desenvolvimento Social do Turismo Rural (Adestur) é uma organização do terceiro setor que representa o segmento de turismo rural no Distrito Federal.

Representa os usuários no CBH Paranaíba-DF.

9.3.3.2 AGE

A Associação de Agricultura Ecológica (AGE) é uma entidade civil sem fins lucrativos, que representa sócios produtores e sócios consumidores de alimentos produzidos em sistemas agroecológicos e comercializados diretamente através de feiras ou de entrega à domicílio.

Representa a sociedade civil no CBH Paranaíba-DF.

9.3.3.3 Apra

A Associação dos Produtores Rurais da Reserva (Apra) é uma entidade do terceiro setor que atua em defesa dos direitos sociais dos produtores rurais.

Representa a sociedade civil no CBH Paranaíba-DF.

9.3.3.4 Arcag

A Associação Rural e Cultural Alexandre Gusmão (Arcag) é uma instituição do terceiro setor representante dos produtores e famílias rurais da região de mesmo nome.

Representa a sociedade civil no CBH Paranaíba-DF.

9.3.3.5 Aspronte

Associação de Produtores Rurais Novo Horizonte (Aspronte), é uma associação privada ligada à cultura e à arte, atuando em defesa de direitos sociais.

Representa a sociedade civil no CBH Paranaíba-DF.

9.3.3.6 Ball Beverage Can

A Ball Beverage Can South America S.A é uma empresa que atua na fabricação de embalagens metálicas.

Representa os usuários no CBH Paranaíba-DF.

9.3.3.7 Cosir

Condomínio do Sistema de Irrigação Rodeador (Cosir) é uma sociedade civil sem fins lucrativos, que tem como objetivo promover o desenvolvimento social e econômico da área de sua atuação, através do fornecimento de água a todos os parceiros integrantes do sistema.

Representa os usuários no CBH Paranaíba-DF.

9.3.3.8 Emater

Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal (Emater) é empresa pública, vinculada à Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Desenvolvimento Rural do DF, foi criada com o objetivo de promover o desenvolvimento rural sustentável e a segurança alimentar.

Representa o poder público no CBH Paranaíba-DF.

9.3.3.9 FNB

Federação Náutica de Brasília (FNB) tem por finalidade é representar e desenvolver o esporte à Vela e a Motonáutica.

Representa os usuários no CBH Paranaíba-DF.

9.3.3.10 ICMBio

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) é uma autarquia em regime especial, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente e integra o Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama). Tem como funções, executar as ações do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (UCs), podendo propor, implantar, gerir, proteger, fiscalizar e monitorar as UCs instituídas pela União.

Representa poder público no CBH Paranaíba-DF.

9.3.3.11 Novacap

Companhia Urbanizadora da Nova Capital (Novacap) é uma empresa pública do Governo do Distrito Federal, e funciona como o principal braço executor das obras de interesse do Estado, e sua vinculação é direta com a Secretaria de Estado de Obras.

Representa os usuários no CBH Paranaíba-DF.

9.3.3.12 Ocupe o Lago

Associação Ocupe o Lago é uma instituição voltada para a ocupação do Lago Paranoá, tem como missão promover a qualidade de vida por meio do uso seguro e sustentável do Lago e das águas do Cerrado.

Representa a sociedade civil no CBH Paranaíba-DF.

9.3.3.13 SETUR

Secretaria de Turismo do Distrito Federal (SETUR) é um órgão executivo, que tem por finalidade planejar, coordenar e executar políticas de promoção e fomento ao turismo.

Representa poder público no CBH Paranaíba-DF.

9.3.3.14 União Química

União Química Farmacêutica Nacional é uma empresa da indústria farmacêutica, com atuação nas seguintes áreas: saúde humana; saúde animal e *outsourcing*.

Representa os usuários no CBH Paranaíba-DF.

9.3.4 Atores de Interesse

Foram considerados atores de interesse, todas as demais instituições (24) em situação de suplência no CBH Paranaíba-DF e que possuem representatividade somente em um colegiado de recursos hídricos (Quadro 9.7).

Quadro 9.7: Atores de interesse por categoria e representação em colegiados de recursos hídricos

Instituição	Categoria	CRH-DF	CBH Paranaíba-DF	CBH Paranaíba
Abas	Sociedade Civil	X	Não participa	Não participa
Abes/DF	Sociedade Civil	X	Não participa	Não participa
ABRH/DF	Sociedade Civil	X	Não participa	Não participa
Aconurco	Sociedade civil	Não participa	X	Não participa
Associação dos Produtores Rurais do Córrego do Cristal	Usuário	Não participa	X	Não participa
Assuágua	Sociedade civil	Não participa	X	Não participa
CBH Maranhão-DF	Sociedade civil	X	Não participa	Não participa
CBH Preto-DF	Sociedade civil	X	Não participa	Não participa
Canal de Irrigação do Córrego Guariroba	Usuário	Não participa	X	Não participa
Embrapa	Poder público	X	Não participa	Não participa
Fecomercio	Sociedade civil	X	Não participa	Não participa
Fonasc	Sociedade civil	Não participa	Não participa	X
Fórum ONGs	Sociedade civil	X	Não participa	Não participa
Ibama	Poder público	X	Não participa	Não participa
Mais Cerrado	Sociedade civil	Não participa	X	Não participa
Mar de Brasília	Sociedade civil	Não participa	X	Não participa
Seagri	Poder público	X	Não participa	Não participa
Sede	Poder público	X	Não participa	Não participa
Ses	Poder público	X	Não participa	Não participa
SODF	Poder público	X	Não participa	Não participa
SRDF	Sociedade civil	X	Não participa	Não participa
SSP/DF	Poder público	X	Não participa	Não participa
UCB	Sociedade civil	X	Não participa	Não participa
Unica-DF	Sociedade civil	X	Não participa	Não participa

9.3.4.1 ABAS

A Associação Brasileira de Águas Subterrâneas (ABAS) é uma entidade do terceiro setor que congrega 1000 associados em todo o país, com o objetivo de promover eventos, divulgar estudos e articular profissionais e empresas dos segmentos relacionados aos recursos hídricos subterrâneos.

Representa a sociedade civil no CRH-DF.

9.3.4.2 ABES/DF

Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES/DF) é uma organização do terceiro setor com cerca de 10 mil associados, que tem por objetivo de promover atividades técnico-científicas, político-institucionais e de gestão que contribuam para o desenvolvimento do saneamento ambiental.

Representa a sociedade civil no CRH-DF.

9.3.4.3 ABRH/DF

A Associação Brasileira de Recursos Hídricos (ABRH/DF) é uma associação profissional, sem fins lucrativos, que tem como finalidade congregar pessoas físicas e jurídicas e dedicar-se ao avanço da gestão de Recursos Hídricos, da pesquisa científica e do apoio ao ensino técnico e universitário.

Representa a sociedade civil no CRH-DF.

9.3.4.4 Aconurco

Associação Comunitária do Núcleo Rural Córrego da Onça (Aconurco) é uma organização do terceiro setor representante dos produtores rurais e familiares da localidade de mesmo nome.

Representa a sociedade civil no CBH Paranaíba-DF (suplente).

9.3.4.5 Associação dos Produtores Rurais do Córrego do Cristal

Associação dos Produtores Rurais do Córrego do Cristal é uma organização do terceiro setor responsável pelos produtores rurais do córrego de mesmo nome.

Representa os usuários no CBH Paranaíba-DF (suplente).

9.3.4.6 Assuagua

Associação dos Usuários do Canal Santos Dumont (Assuagua) é uma organização do terceiro setor que representa os produtores rurais irrigantes do Canal Santos Dumont.

Representa a sociedade civil no CBH Paranaíba-DF (suplente).

9.3.4.7 CBH Maranhão-DF

Comitê de Bacia Hidrográfica dos Afluentes do Rio Maranhão no Distrito Federal (CBH Maranhão-DF) é o colegiado responsável pela bacia de mesmo nome.

Representa a sociedade civil no CRH-DF.

9.3.4.8 CBH Preto-DF

Comitê de Bacia Hidrográfica dos Afluentes do Rio Preto no Distrito Federal (CBH Preto-DF) é o colegiado responsável pela bacia de mesmo nome.

Representa a sociedade civil no CRH-DF.

9.3.4.9 Canal de Irrigação do Córrego Guariroba

O Condomínio do Sistema de Irrigação do Córrego Guariroba é uma organização do terceiro setor que representa os produtores rurais irrigantes do canal do Córrego Guariroba.

Representa os usuários no CBH Paranaíba-DF (suplente).

9.3.4.10 Embrapa

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) é uma instituição da administração indireta, de âmbito federal, vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). Tem por finalidade desenvolver um modelo de agricultura e pecuária tropical genuinamente brasileiro, superando as barreiras que limitavam a produção de alimentos, fibras e energia.

Representa o poder público no CRH-DF.

9.3.4.11 Fecomércio

A Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo do Distrito Federal (Fecomércio) é um órgão sindical de grau superior não estatal. É responsável por administrar no DF o Sistema Fecomércio. Fazem parte desse sistema, além da própria federação, o Instituto Fecomércio (IF), o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC) e o Serviço Social do Comércio (SESC). Dentre os seus objetivos, a Federação procura orientar, coordenar, proteger e representar perante as autoridades administrativas e judiciárias todas as atividades e categorias econômicas dos setores de Comércio, Serviços e Turismo.

Representa a sociedade civil no CRH-DF.

9.3.4.12 Fonasc

O Fórum Nacional da Sociedade Civil na Gestão de Bacias Hidrográficas (Fonasc) é organização do terceiro setor que reúne mais de 70 instituições voltadas para ações em prol dos recursos hídricos.

Representa a sociedade civil no CBH Paranaíba.

9.3.4.13 Fórum ONGs

O Fórum das ONGs Ambientalistas do Distrito Federal e Entorno é organização do terceiro setor que reúne mais de 50 instituições voltadas para ações em prol do meio ambiente.

Representa a sociedade civil no CRH-DF.

9.3.4.14 Ibama

O Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) é uma autarquia federal vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, tem como principais funções o controle da qualidade ambiental, à autorização de uso dos recursos naturais e a fiscalização, monitoramento e controle ambiental. Mudanças anunciadas no licenciamento ambiental deverão ter reflexos no escopo do instituo, além de competências ambientais e de recursos hídricos agora atribuídas ao Ministério do Desenvolvimento Regional.

Representa o poder público no CRH-DF.

9.3.4.15 Mais Cerrado

A Fundação Mais Cerrado é uma organização do terceiro setor, sem fins lucrativos, que visa estabelecer diálogos, reuniões e articulação entre sociedade, governo e empresários para a preservação e conservação ambiental, hídrica e climática do cerrado.

Representa a sociedade civil no CBH Paranaíba-DF (suplente).

9.3.4.16 Mar de Brasília

Mar de Brasília Educação Ambiental Ltda. promove projetos de educação ambiental com foco na preservação dos recursos hídricos, tais como a realização de aulas a bordo de um barco que navega pelo Lago Paranoá, trabalhando informações sobre a fauna e flora do local, equilíbrio ambiental e os agentes envolvidos na manutenção do lago.

Representa a sociedade civil no CBH Paranaíba-DF (suplente).

9.3.4.17 Seagri

A Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento e Desenvolvimento Rural (Seagri) é órgão da administração direta do Distrito Federal responsável pela gestão das políticas públicas de estímulo à agropecuária, pelo fomento do agronegócio e pela regulação e normatização de serviços vinculados ao setor. Coordena e promove o desenvolvimento rural, econômico e ambiental sustentável, administra as terras públicas rurais e zela pela segurança alimentar da população por meio de ações de fiscalização e inspeção animal e vegetal.

Representa o poder público no CRH-DF.

9.3.4.18 Sede

A Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico do Distrito Federal (Sede) é o órgão da administração direta com atuação e competência nas áreas: desenvolvimento econômico; indústria, comércio e serviços; áreas, polos e parques de desenvolvimento econômico; políticas de fomento; e políticas de incentivos ao desenvolvimento econômico.

Representa o poder público no CRH-DF.

9.3.4.19 SES

Secretaria de Saúde (SES) é o órgão do poder executivo do Distrito Federal responsável pela organização e elaboração de planos e políticas públicas voltados para a promoção, prevenção e assistência à saúde.

Representa o poder público no CRH-DF.

9.3.4.20 SODF

Secretaria de Estado de Obras e Infraestrutura do Distrito Federal (SODF) é o órgão integrante da administração direta responsável por projetos, execução e fiscalização das obras públicas; infraestrutura; recuperação de equipamentos públicos; e, serviços públicos.

Representa o poder público no CRH-DF.

9.3.4.21 SRDF

Sindicato Rural do Distrito Federal (SRDF) é uma entidade sindical constituída para fins de estudo, instrução, debate, busca de soluções, divulgação, defesa, representação legal e coordenação das questões de interesse dos produtores rurais do Distrito Federal.

O SRDF é o sindicato que apoia e defende os interesses do Produtor Rural.

Representa a sociedade civil no CRH-DF.

9.3.4.22 SSP/DF

A Secretaria de Estado de Segurança Pública (SSP/DF) é o órgão da administração direta responsável por propor e implementar a política de segurança pública, objetivando a racionalização dos meios e a eficácia do Sistema de Segurança Pública do DF. Para tanto, planeja, coordena e supervisiona o emprego operacional da Polícia Militar, da Polícia Civil, do Corpo de Bombeiros e do Departamento de Trânsito.

Representa o poder público no CRH-DF

9.3.4.23 UCB

A Universidade Católica de Brasília (UCB) é uma instituição comunitária de ensino superior, localizada em Águas Claras/DF. É administrada pela União Brasileira de Educação Católica (UBEC) e oferece atualmente mais de 58 cursos de graduação, 11 cursos de especialização, nove cursos de mestrado e seis de doutorado, bem como mais de 100 projetos de pesquisa e mais de 50 projetos de extensão. Representa a sociedade civil no CRH-DF

9.3.4.24 Unica-DF

A União dos Condomínios Horizontais do Distrito Federal (Unica-DF) é organização do terceiro setor que congrega 13 entidades representativas de moradores, coma finalidade de representação da comunidade perante a órgãos públicos e iniciativa privada para defesa dos interesses dos moradores de áreas regularizadas ou não, condomínios, comércios, associações comunitárias e áreas rurais.

Representa a sociedade civil no CRH-DF.

9.4 Aspectos Institucionais e de Gestão de Conflitos no Lago Paranoá

Atualmente, 54,2% dos parcelamentos irregulares do Distrito Federal estão situados em áreas de proteção ambiental. Durante o período de 1985 a 1995, o número de parcelamentos irregulares saltou de 150 para 529 casos, pulverizados em todas as Regiões Administrativas, chegando, inclusive, a desvirtuar os eixos de crescimento ordenado do DF, estabelecidas pelo plano de ordenamento territorial. As invasões da orla do Lago Paranoá também foram motivadas pelas fragilidades das fiscalizações e o mau monitoramento dos planejamentos urbanísticos destinados para aquelas áreas. Os proprietários ao longo do tempo foram invadindo as margens, aumentando a sua área e proporcionando o acesso ao Lago. Devido a isso, a orla foi invadida em mais de 50%. De acordo com a resolução do CONAMA n° 302, estas áreas deveriam ser de preservação ambiental (APP). O Art. 3 cita:

> *"Art. 3º Constitui Área de Preservação Permanente a área com largura mínima, em projeção horizontal, no entorno dos reservatórios artificiais, medida a partir do nível máximo normal de":*
>
> *"I - trinta metros para os reservatórios artificiais situados em áreas urbanas consolidadas e cem metros para áreas rurais";*
>
> *"II - quinze metros, no mínimo, para os reservatórios artificiais de geração de energia elétrica com até dez hectares, sem prejuízo da compensação ambiental".*
>
> *"III - quinze metros, no mínimo, para reservatórios artificiais não utilizados em abastecimento público ou geração de energia elétrica, com até vinte hectares de superfície e localizados em área rural (CONAMA, 2002, p.67)".*

Parte da sociedade se sente prejudicada com as barreiras impostas ao acesso à orla do Lago, gerando assim, um conflito socioambiental. No ano de 2012 eram aproximadamente 500 obras irregulares, mais de 60% da orla ocupada irregularmente.

No dia 15 de março de 2019 ocorreu audiência pública sobre o uso da orla do Lago Paranoá promovida pela Vara de Meio Ambiente, Desenvolvimento Urbano e Fundiário do Distrito Federal do Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios – TJDFT, com o objetivo de estabelecer discussão pública sobre o uso adequado, sustentável e desejado para a Orla do Lago Paranoá. Estiveram presentes, além do Ministério Público e secretários do GDF, representantes de IBRAM, IBAMA, de conselhos comunitários, associações e movimentos de moradores, bem como advogados, sociólogos, arquitetos urbanistas e moradores do Lago Norte. Além dos interessados na pauta da audiência, o juiz da Vara do Meio Ambiente convidou para debater o tema as seguintes instituições e associações: o Conselho Comunitário do Lago Sul, o Conselho Comunitário de Segurança do Lago Norte, o Conselho Comunitário da Asa Sul, o Conselho Comunitário da Asa Norte, a Associação Amigos do Lago Paranoá (ALAPA), o Movimento Amigos do Lago Paranoá, o Instituto de Ciências Biológicas da UnB, a Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UnB, o Professor Frederico Flósculo (FAU/UnB), o Instituto de Arquitetos do Brasil, o Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU/BR), o IBRAM e o IBAMA.

O processo de desocupação da Orla do Lago Paranoá decorre de acordo de firmado entre o Ministério Público do Distrito Federal e Territórios e o DF, homologado pela mesma Vara

Ambiental (processo 2005.01.1.090580-7). Contudo, a autora da presente ação questiona a execução das obras do projeto "Orla Livre – fase1", sustentando que ciclovias foram construídas dentro de áreas de preservação permanente, violando regra ambiental que proíbe retirada de vegetação a menos de 30 metros da margem do lago. Alega também que as obras não têm plano de recuperação de vegetação, nem possuem licença ambiental. Assim, ingressou com ação pleiteando a anulação dos atos lesivos ao patrimônio público.

No PPA 2016-2019, está previsto no **Programa Temático** – **6207 - Brasília Competitiva no Objetivo 003 – DESTINO BRASÍLIA:** Promover Brasília como referência nacional e internacional em Turismo, reconhecida pela excelência de qualidade de vida e pelos diferenciais associados à sua arquitetura moderna, identidade e diversidade cultural, criatividade, mobilidade e acessibilidade. Uma das metas para o período é:

- **Implementar 2 Polos do Projeto Orla em 4 anos; (SETUR).**

O Programa propõe a implementação do Projeto Orla, iniciando pela revisão do projeto existente, seguido pela priorização de ações e a efetiva implementação do Projeto. O Projeto Orla visa à democratização da orla do lago para a população de Brasília, oferecendo locais de lazer e entretenimento para os moradores e visitantes, além da implementação de equipamentos que movimentem a economia gerando empregos para a população.

A política de fiscalização de atividades urbanas do Distrito Federal somente foi regulamentada em 2016, através Decreto nº 37.239, estabelecendo a Agência de Fiscalização do Distrito Federal – AGEFIS como órgão responsável pela implementação desta Política. Este decreto regulamentou o § 1º do artigo 2º da Lei 4.150 de 2008 que a Agência.

As atividades urbanas definidas no decreto contemplam as áreas de uso e ocupação do território, patrimônio cultural e ambiental, controle urbanístico e edilício do território, monitoramento integrado, sistemático e contínuo do território e a fiscalização de atividades urbanas e ambientais.

Outra instituição responsável pela fiscalização, que envolve a área ambiental e de recursos hídricos é o IBRAM, que teve recentemente aprovado o seu regimento interno, através do Decreto nº 39.558 de 20 de dezembro de 2018.

A questão fundamental em situações de invasão urbana, apropriação de particulares de áreas públicas, é a falta de fiscalização e de integração entre as instituições, assim como o vazio de instrumentos legais que permitem a aplicação de penalidades nestes casos.

Há necessidade de fortalecimento das instituições que são responsáveis pela implementação de políticas públicas, através de sua instrumentalização, dotação orçamentária e planos operacionais efetivos.

9.5 Arranjo Institucional e Problemas de Gestão das Águas do Lago Descoberto

A Bacia do Lago do Descoberto está inserida na Área de Proteção Ambiental (APA) do Rio Descoberto. De acordo com definição do Atlas Ambiental do Distrito Federal (2006) essas áreas são extensas com certo grau de ocupação humana. A definição dessas áreas tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. A APA da Bacia do Rio Descoberto possui 39.100 hectares de área, destinados basicamente à proteção da Bacia do Rio Descoberto e foi criada pelo Decreto Federal nº 88.940 de 07 de novembro de 1983, abrangendo na sua maior parte áreas do Distrito Federal e um trecho de Goiás.

A APA do Descoberto é uma área de abastecimento de água às populações urbanas do Distrito Federal com o Lago Descoberto e de produção de hortifrutigranjeiros no Projeto Integrado de Colonização Alexandre de Gusmão (PICAG), que foi implantado pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), na década de 1960, na atual área da

APA, objetivando a fixação de colonos não absorvidos pela mão-de-obra na construção civil e a instalação de um cinturão verde nas proximidades das cidades satélites.

Esse projeto ocupa 57% da área da APA, onde trabalham cerca de três mil chacareiros que possuem produção diversificada. O problema é que a maioria deles plantam sem os cuidados indispensáveis para proteger o lago; usam agrotóxicos, plantam culturas que precisam ser replantadas várias vezes por ano, deixando a terra desprotegida, aram a terra sem os cuidados necessários.

A APA tem sido alterada com modificações na dinâmica da paisagem devido aos desmatamentos, mudança no uso da terra, como por exemplo, de pastagem nativa para cultivos e silvicultura, com predominância de espécies dos gêneros pinus e eucaliptos, e urbanização. O que mais se destaca na bacia é o uso desordenado do solo, de forma diversificada: uso urbano, chácaras produtivas, cultura, pecuária e uma porção ocupada por reflorestamento. Essa diversidade gera diferentes interesses e conflitos em relação à água.

Com a valorização imobiliária da região da APA, alguns agricultores desistiram de plantar e venderam seus lotes, quem comprou resolveu dividir a área em lotes menores para fazer condomínios residenciais. Os lotes são frequentemente reparcelados, adensando o núcleo, o que acarretou a retirada da mata nativa e a impermeabilização do solo e a diminuição da infiltração, aumentando a possibilidade de contaminação dos cursos d'água com esgotos, lixo urbano e sujeiras em geral. Além disso, muitas casas foram construídas em uma área de preservação permanente, os campos de murundus, que armazenam água para os períodos de seca, que no Distrito Federal são muito prolongados.

O Distrito Federal faz parte da Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno - RIDE que se destina à articulação da ação administrativa da União, dos Estados de Goiás e de Minas Gerais e do Distrito Federal.

O Decreto nº 7.469 de 04 de maio de 2011 que regulamentou a Lei Complementar nº 94 de 19 de fevereiro de 1998, estabelece em seu artigo 3º as competências do Conselho Administrativo da Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno - COARIDE, vinculado à Superintendência do Desenvolvimento do Centro-Oeste - SUDECO, cuja finalidade é de coordenar as atividades a serem desenvolvidas na RIDE. Destacam-se entre suas competências, os incisos III, IV, VI, VII e X, do parágrafo único do referido artigo:

> *Parágrafo único. Consideram-se de interesse da RIDE os serviços públicos comuns ao Distrito Federal, aos Estados de Goiás e de Minas Gerais e aos Municípios que a integram, relacionados com as seguintes áreas:*
>
> *III - saneamento básico, em especial o abastecimento de água, a coleta e o tratamento de esgoto e o serviço de limpeza pública;*
>
> *IV - uso, parcelamento e ocupação do solo;*
>
> *VI - proteção ao meio ambiente e controle da poluição ambiental;*
>
> *VII - aproveitamento de recursos hídricos e minerais;*
>
> *X - produção agropecuária e abastecimento alimentar.*

O centro da questão que envolve os aspectos da gestão institucional da Bacia do Rio Descoberto passa necessariamente por um processo de articulação das instituições que tem atribuições na área de recursos hídricos, fiscalização efetiva e a implementação de um programa de proteção e manejo que envolva as organizações civis e a comunidade que reside na área. Há necessidade de utilização de instâncias institucionais que extrapolam os comitês de bacia hidrográfica, por isso cita-se a Região Integrada do Distrito Federal e Entorno como instância regional de articulação, pois a Bacia do Rio Descoberto localiza-se parte no Distrito Federal e parte no estado de Goiás.

Além disso, a Lei nº 6.269 de 2019 que instituiu o Zoneamento Ecológico-Econômico do Distrito Federal (ZEE-DF), estabelece diretrizes para a zona em que está inserida a Bacia do

Rio Descoberto (**Subzona de Diversificação Produtiva e de Serviços Ecossistêmicos 1 – SZSE 1)**, entre quais se destacam:

- Intensificar a fiscalização nas áreas de Unidades de Conservação e respectivas zonas de amortecimento, bem como nas áreas importantes para a conectividade ecológica e recarga de aquíferos;
- Conferir prioridade máxima ao monitoramento, controle e fiscalização do parcelamento irregular do solo, especialmente nas áreas de contribuição de reservatórios, Áreas de Preservação Permanentes – APP, Áreas de Proteção de Mananciais – APM, Unidades de Conservação e Corredores Ecológicos;
- Implantar, fortalecer e ampliar programas de Pagamento pelos Serviços Ambientais, Manejo e Conservação de Água e Solo e incentivos econômicos a produtores rurais para atividades produtivas consoantes à vocação desta subzona;
- Estabelecer o Plano de Recuperação da Bacia Hidrográfica do Descoberto, articulado ao Plano da respectiva Bacia Hidrográfica, ouvido o respectivo Conselho de Bacia Hidrográfica, para sua plena reabilitação no período de 15 (quinze) anos, assegurando metas anuais de replantio em Áreas de Preservação Permanente–APP, em consonância com o Plano de Bacia Hidrográfica e Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental – APA do Descoberto;
- Assegurar monitoramento da quantidade e da qualidade das águas, por meio da ampliação do cadastro de usuários e do monitoramento dos usos, assegurada a integração das informações como Sistema Distrital de Informações Ambientais– SISDIA.

Nesse contexto, acrescenta-se o INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBio, vinculado ao Ministério do Meio Ambiente, através da Portaria nº 104 de 19 de outubro de 2014, que criou o Conselho Consultivo da Área de Proteção Ambiental da Bacia do Rio Descoberto, no Distrito Federal com a finalidade de contribuir para o efetivo cumprimento dos objetivos de criação e implementação da Unidade.

O Conselho Consultivo é composto por representantes da administração pública (11) e segmentos da sociedade civil (15). O Conselho Consultivo será presidido pelo chefe ou responsável institucional da Área de Proteção Ambiental da Bacia do Rio Descoberto.

Desta forma, a implementação do Zoneamento Ecológico – Econômico do Distrito Federal articulado e integrado com os demais instrumentos da política de recursos hídricos, ambiental e de ordenamento territorial deverão possibilitar o planejamento da bacia do rio descoberto. Estes instrumentos estão ainda em fase incipiente, pois a Comissão Distrital do ZEE-DF – CDZEE-DF, órgão superior consultivo e deliberativo responsável por sua implementação, ainda necessita de regulamentação, assim como o Plano da Bacia do Rio Paranoá está em fase elaboração.

A proposta de arranjo institucional para esta área deverá levar em consideração a instituição destes instrumentos.

Quadro 9.8: Atores Estratégicos Poder Público Distrital e Estadual.

Abrangência	Atores	Atuação
Distrito Federal	Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Distrito Federal - SEMA	Tem como principais atribuições, segundo decreto de criação nº 32.716 e decreto nº 30.610: I) proteger, conservar e preservar o meio ambiente urbano e rural e promoção do desenvolvimento sustentável; II) conservar, recuperar e garantir o uso sustentável do cerrado, da fauna e dos recursos hídricos; III) realizar a gestão e proteção dos parques e das unidades de conservação; IV) enfrentar as mudanças climáticas; V) mobilizar e conscientizar para o desenvolvimento sustentável e o meio ambiente.
	Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal	É um órgão articulador, consultivo e deliberativo, que tem como finalidades e competências, segundo Decreto 24.676 – artigo 2º: I) promover a articulação do planejamento de recursos hídricos com os planejamentos nacional, regional, estaduais e dos setores dos usuários; II) deliberar sobre as questões que lhe tenham sido encaminhadas pelos Comitês de Bacia Hidrográfica; III) analisar propostas de alteração da legislação pertinente a recursos hídricos e à Política de Recursos Hídricos; IV) estabelecer diretrizes complementares para implementação da Política de Recursos Hídricos, aplicação de seus instrumentos e atuação do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos; V) aprovar propostas de instituição dos Comitês de Bacia Hidrográfica e estabelecer critérios gerais para a elaboração de seus regimentos; VI) aprovar e acompanhar a execução dos Planos de Recursos Hídricos e determinar as providências necessárias ao cumprimento de suas metas; VII) estabelecer critérios gerais para a outorga de direitos e cobrança pelo uso de recursos hídricos; VIII) conhecer e julgar, em caráter extraordinário, os recursos que versem sobre litígios relacionados ao uso de recursos hídricos, decididos em última instância pela Diretoria da Adasa.
	Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do DF - Adasa	É o órgão gestor dos recursos hídricos do Distrito Federal, tendo como finalidade básica a regular os s usos das águas e dos serviços públicos de competência originária do Distrito Federal. A regulação compreende: atividades de outorga, no caso de usos de recursos hídricos, regulamentação, fiscalização, ouvidoria, dirimir conflitos e sanção administrativa.
	Coordenação de Agência de Bacias Hidrográficas – CABH	Tem como função apoiar as atividades dos comitês de bacia hidrográficas (CBH) do Distrito Federal, exercendo a função de secretaria executiva dos comitês.
	Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal – Brasília Ambiental – IBRAM	Executa a política ambiental no Distrito Federal com o dever de licenciar, fiscalizar, realizar ações de educação ambiental, zelar pelas Unidades de Conservação ambiental, bem como participar da gestão dos recursos hídricos distritais.
	Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba – CBH Paranaíba	Órgão colegiado de natureza consultiva, deliberativa e normativa, integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. A área de atuação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba, rio de domínio da União, localizada nos Estados de Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e no Distrito Federal, é definida pelos limites geográficos da bacia hidrográfica do rio Paranaíba.
	Comitê de Bacia Hidrográfica dos Afluentes do Rio Paranaíba no Distrito Federal. - CBH Paranaíba-DF	Órgão colegiado do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Distrito Federal, com atribuições normativas, deliberativas e consultivas, vinculado ao Conselho de Recursos Hídricos do Distrito Federal - CBH-DF. Tem como finalidade promover o gerenciamento participativo e democrático dos recursos hídricos, mediante ações de conservação e recuperação, incentivando o uso racional das águas em suas múltiplas possibilidades; e promover a integração dos Sistemas Nacional e Distrital de Gerenciamento de Recursos Hídricos e de seus respectivos instrumentos de gestão em sua área de atuação.

Abrangência	Atores	Atuação
	Conselho de Administração do Fundo Único de Meio Ambiente do Distrito Federal – CAF	Órgão deliberativo do FUNAM-DF que tem como atribuições formular, acompanhar, avaliar e agilizar a execução de planos, programas e projetos para a captação dos recursos necessários ao desenvolvimento de suas atividades.
	Conselho do Meio Ambiente do Distrito Federal – CONAM DF	O CONAM DF é vinculado à Secretaria de Meio Ambiente do Distrito Federal e responde pela promoção, coordenação, incentivo e proposições de ações e normas que objetivem a preservação, recuperação e conservação da qualidade ambiental dos territórios do DF.
	Ministério Público do Distrito Federal e Territórios - MPDFT	Responsável por promover a justiça, a democracia, a cidadania e a dignidade humana, atua em diversas áreas jurídicas, como infância e juventude, consumidor, crime, educação, infância, saúde, entorpecentes, família, meio ambiente, patrimônio público, entre outras.
	Secretaria de Agricultura e Desenvolvimento Rural - DF	Responsável pela gestão das políticas públicas de estímulo à agropecuária, pelo fomento do agronegócio e pela regulação e normatização de serviços vinculados ao setor, no âmbito do Distrito Federal.
	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER - DF	A EMATER – DF foi criada com o objetivo de promover o desenvolvimento rural sustentável e a segurança alimentar, por meio de Assistência Técnica e Extensão Rural de excelência e em benefício da sociedade do DF e Entorno.
	Secretaria de Estado de Desenvolvimento da Região Metropolitana - SEDRM	Órgão integrante da administração direta do DF, responsável pelo planejamento e execução de programas relativos ao desenvolvimento da região metropolitana do DF.
	Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação - SEDUH	Responsável pelas políticas de urbanismo, gestão do territorial e de habitação, inclusive habitações de interesse social.
	Secretaria de Estado de Obras e Infraestrutura - SODF	Órgão integrante da administração direta do DF, com atuação e competência nas seguintes áreas: projetos, execução e fiscalização das obras públicas; infraestrutura; recuperação de equipamentos públicos; e, serviços públicos.
	Conselho Consultivo da Área de Proteção Ambiental da Bacia do Rio Descoberto	Auxilia na gestão da Unidade de Conservação e na sua integração com seu entorno.
	Conselho Comunitário do Lago Sul - CCLS	Sociedade Civil que atua na defesa de direitos sociais, que trabalha em prol dos interesses dos moradores do bairro.
	Associação dos Amigos do Lago Paranoá - ALAPA	Organização Não Governamental em defesa do uso público e sustentável do Lago Paranoá.
	Movimento Amigos do Lago Paranoá	Organização Não Governamental em defesa do uso público e sustentável do Lago Paranoá.
Estado de Goiás	Secretaria de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos (SECIMA) – Superintendência de Recursos Hídricos	Órgão responsável pelas políticas públicas relacionadas ao meio ambiente, habitação, transportes e desenvolvimento da Região Metropolitana de Goiânia – E realiza a gestão de recursos hídricos do Estado.
	Ministério Público do Estado de Goiás	Responsável por promover a justiça, a democracia, a cidadania e a dignidade humana, atua em diversas áreas jurídicas, como infância e juventude, consumidor, crime, educação, infância, saúde, entorpecentes, família, meio ambiente, patrimônio público, entre outras.
	Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH	Faz parte do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, é um órgão colegiado com atribuições normativa, consultiva e deliberativa, responsável pela promoção e pela implementação das diretrizes da Política Estadual de Recursos Hídricos.
	Conselho Estadual de Meio Ambiente	Órgão de classificação normativa, consultiva e deliberativa, que estabelece as diretrizes e medidas necessárias à proteção, conservação e melhoria do meio ambiente do Estado de Goiás, visando garantir o desenvolvimento sustentável, assim como participa da formulação da Política Estadual do Meio Ambiente.
	Conselho Estadual de Saneamento e Cidades - CONCIDADES	Trata-se de um órgão colegiado, de natureza consultiva, deliberativa, normativa e fiscalizadora. Tem por finalidade realizar estudos e propor diretrizes para formulação e implementação da Política Estadual de Desenvolvimento Urbano, além de acompanhar e avaliar sua execução de acordo com o Estatuto das Cidades e com as resoluções aprovadas na Conferência Estadual das Cidades.
	Companhia Saneamento de Goiás S/A – Saneago	Empresa de economia mista do Governo do Estado de Goiás, responsável pelo saneamento de aproximadamente 225 municípios.

Fonte: ENGEPLUS, 2019.

Quadro 9.9: Outros Atores Estratégicos (Sociedade Civil Organizada, usuários)

Atores	Atuação
Associação Multissetorial de Usuários de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas – ABHA Gestão de Águas	É uma associação civil voltada para recursos hídricos, sem fins econômicos e de interesse social, com área de atuação em todo território nacional, em especial as bacias hidrográficas das quais seja ou venha a ser nomeada como delegatária das funções à Agência de Bacia. Faz o papel de agência de bacia da Bacia Hidrográfica Paranaíba.
Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil - CNA	A CNA é composta por três entidades: a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), que representa os produtores rurais brasileiros de pequeno, médio e grande portes, o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) que atua como um instrumento para Formação Profissional Rural e Promoção Social e qualidade de vida de homens e mulheres do campo e o Instituto CNA que desenvolve estudos e pesquisas na área social e no agronegócio.
Fórum Nacional da Sociedade Civil na Gestão de Bacias Hidrográficas - FONASC – DF	Congrega 72 entidades da Sociedade Civil que participaram do III Encontro Nacional dos Comitês de Bacias Hidrográficas. Tem como ideal a gestão participativa das águas.
Universidade Católica de Brasília – UCB	Instituição de Ensino Superior Particular.
Universidade de Brasília – UNB	Instituição de Ensino Superior Pública.
Associação Brasileira de Recursos Hídricos – ABRH	Associação profissional, sem fins lucrativos, que tem como finalidade congregar pessoas físicas e jurídicas e dedicar-se ao avanço da gestão de Recursos Hídricos, da pesquisa científica e do apoio ao ensino técnico e universitário.
Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - ABES	Associação sem fins econômicos que tem como missão ser propulsora de atividades técnico-científicas, político-institucionais e de gestão que contribuam para o desenvolvimento do saneamento ambiental.
Companhia Saneamento de Goiás S/A – Saneago	Empresa de economia mista do Governo do Estado de Goiás, responsável pelo saneamento de aproximadamente 225 municípios.
Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal – CAESB –DF	Empresa de economia mista atuante no DF, responsável pela execução, operação, manutenção e exploração dos sistemas de abastecimento d'água e de coleta de esgotos sanitários no Distrito Federal; conservação, proteção e fiscalização das bacias hidrográficas utilizadas ou reservadas para os fins de abastecimento d'água e; controle da poluição das águas da área de saneamento.
Confederação Nacional das Indústrias - CNI	Órgão do sistema sindical patronal da indústria, defende os interesses da indústria nacional e atua na articulação com os poderes Executivo, Legislativo e Judiciário.
Federação das Indústrias do Distrito Federal	Entidade de classe que representa as indústrias do Distrito Federal.
Federação das Indústrias do Estado de Goiás – FIEG – GO	Entidade de classe que congrega 05 cinco sindicatos das indústrias da construção civil e mobiliário, da indústria de alfaiataria e confecção de roupas de homem, da indústria de calçados, das indústrias de alimentação e das indústrias gráficas do estado de Goiás.
Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil - CNA	Representantes dos produtores rurais brasileiros de pequeno, médio e grande portes. Congrega associações e lideranças políticas e rurais em todo o país.
Federação da Agricultura e Pecuária do Distrito Federal - FAPE-DF	Entidade sindical representante dos produtores rurais do DF, formada por nove sindicatos, a saber: • Sindicato Rural do Distrito Federal; • Sindicato dos Apicultores do Distrito Federal; • Sindicato dos Avicultores do Distrito Federal; • Sindicato dos Criadores de Ovinos e Caprinos do Distrito Federal; • Sindicato dos Criadores de Bovinos, Bubalinos e Equídeos do Distrito Federal; • Sindicato dos Floricultores, Fruticultores e Horticultores do Distrito Federal; • Sindicato dos Produtores Orgânicos do Distrito Federal; • Sindicato de Turismo Rural e Ecológico do Distrito Federal; • Sindicato dos Suinocultores do Distrito Federal.
Federação da Agricultura e Pecuária de Goiás – FAEG – GO	Representante do produtor rural (agricultores e pecuaristas), composta por sindicatos rurais de 127 municípios do Estado de Goiás.
Fórum Nacional de Entidades Metropolitanas - FNEM	Associação Civil que congrega entidades e órgãos públicos estaduais responsáveis por temas relacionados às regiões metropolitanas brasileiras.

Fonte: ENGEPLUS, 2019.