

Estudo

Um Panorama das Águas no Distrito Federal

codeplan
COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL

Secretaria de
Economia do
Distrito Federal


Governo do Distrito Federal

Um Panorama das Águas no Distrito Federal

Brasília-DF, junho de 2020

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL

Ibaneis Rocha

Governador

Paco Britto

Vice-Governador

SECRETARIA DE ESTADO DE ECONOMIA DO DISTRITO FEDERAL

André Clemente Lara de Oliveira

Secretário

COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL - CODEPLAN

Jeansley Lima

Presidente

Juliana Dias Guerra Nelson Ferreira Cruz

Diretora Administrativa e Financeira

Renata Florentino de Faria Santos

Diretora de Estudos Urbanos e Ambientais

Daienne Amaral Machado

Diretora de Estudos e Políticas Sociais

Clarissa Jahns Schlabit

Diretora de Estudos e Pesquisas Socioeconômicas

EQUIPE RESPONSÁVEL

DIRETORIA DE ESTUDOS URBANOS E AMBIENTAIS - DEURA/Codeplan

- Renata Florentino de Faria Santos - Diretora

Gerência de Estudos Ambientais - GEAM/DEURA/Codeplan

- Kássia Batista de Castro - Gerente

Elaboração do estudo

DIRETORIA DE ESTUDOS URBANOS E AMBIENTAIS – DEURA/Codeplan

- **Larissa Ane Lima** - Assistente da Gerência de Estudos Ambientais (GEAM/DEURA/Codeplan)
- **Douglas Henrique Silva** - Estagiário da Gerência de Estudos Urbanos (GEURB/DEURA/Codeplan)

Revisão e copidesque

Heloisa Faria Herdy

Editoração Eletrônica

Maurício Suda

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	5
2. BERÇO DAS ÁGUAS.....	6
2.1. Produção Hídrica do Brasil.....	6
2.2. Produção Hídrica do Cerrado.....	6
2.3. Divisor de águas.....	7
2.4. Bacias Hidrográficas do Distrito Federal.....	8
2.5. Disponibilidade hídrica do Distrito Federal.....	9
3. ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	11
3.1. Situação do Abastecimento na Área Metropolitana de Brasília (AMB).....	11
3.2. Abastecimento urbano no Distrito Federal.....	12
3.3. Abastecimento na área rural.....	14
4. USOS DA ÁGUA NO DISTRITO FEDERAL.....	15
4.1. Demanda hídrica por bacias hidrográficas.....	15
4.2. Consumo urbano de água.....	16
4.3. Consumo urbano nas Regiões Administrativas.....	18
4.4. Qualidade da água consumida.....	18
5. DESPOLUIÇÃO DO LAGO PARANOÁ.....	21
6. PRESERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS.....	23
6.1. Áreas de preservação de mananciais.....	23
6.2. Ações para preservação dos recursos hídricos.....	24
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	26
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	27

1. INTRODUÇÃO

O Distrito Federal, localizado no Bioma Cerrado, berço das águas do Brasil, possui em seu território diversas nascentes que fluem para distintas regiões hidrográficas. Esse contexto torna o DF um território com baixa disponibilidade hídrica. Paralelamente, o acelerado crescimento populacional nos últimos 60 anos, desde a construção de Brasília, transformou o Distrito Federal em uma grande metrópole, com sua população se aproximando dos três milhões de habitantes. Nesse contexto, a recente crise hídrica, entre 2016 e 2017, trouxe à tona, mais uma vez, as preocupações acerca da sustentabilidade dos recursos hídricos. Esse momento se faz oportuno para que se busque compreensão acerca do território, seus recursos e fragilidades.

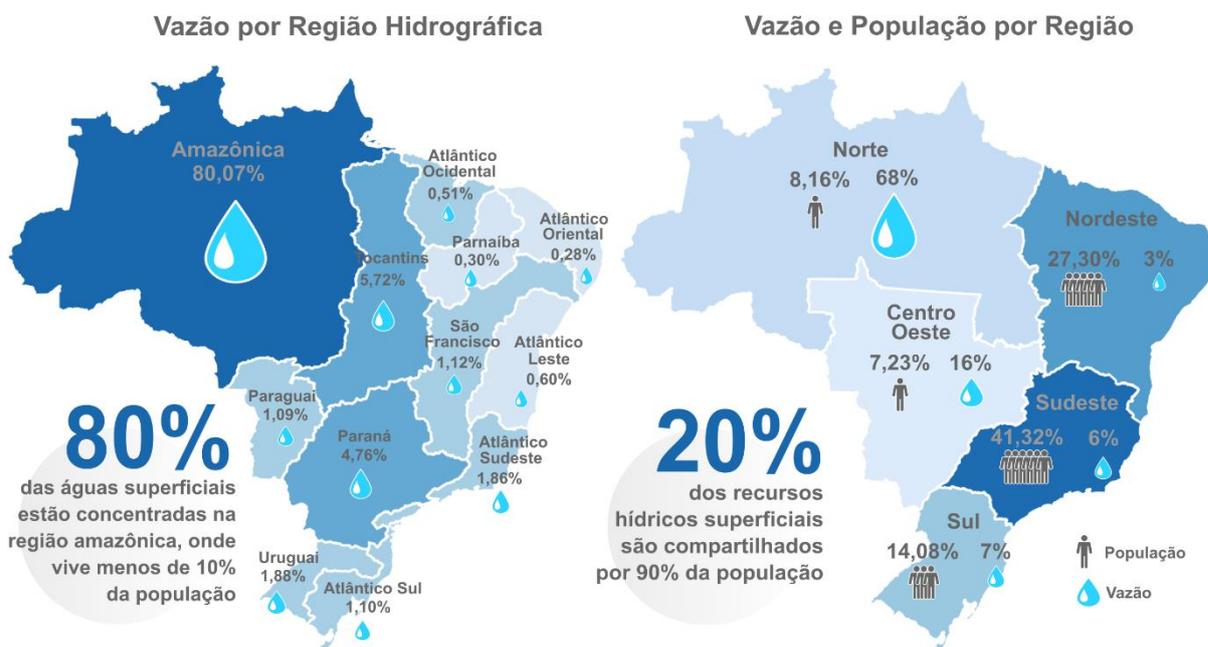
Dessa forma, esse estudo tem como objetivo tecer um breve panorama sobre a situação dos recursos hídricos no Distrito Federal, de forma clara e didática e sob diversos âmbitos, desde a disponibilidade hídrica natural até os principais usos da água e distribuição desse recurso à população. A expectativa é que as informações aqui dispostas possam auxiliar na compreensão sobre a importância da preservação e consumo consciente da água.

2. BERÇO DAS ÁGUAS

2.1. Produção Hídrica do Brasil

Embora o Brasil possua cerca de 12% da disponibilidade hídrica superficial de todo o planeta, essa ocorre de forma irregular no tempo e espaço. A Região Norte, por exemplo, detém cerca de 80% da produção hídrica do Brasil, sendo habitada por menos de 10% da população. Assim, apenas 20% dos recursos hídricos estão disponíveis para mais de 90% da população do Brasil (ANA, 2017; 2019b).

Figura 1 - Vazão por região hidrográfica do Brasil



Fonte: IBGE (2010); ANA (2017)
Elaboração: DEURA/Codeplan.

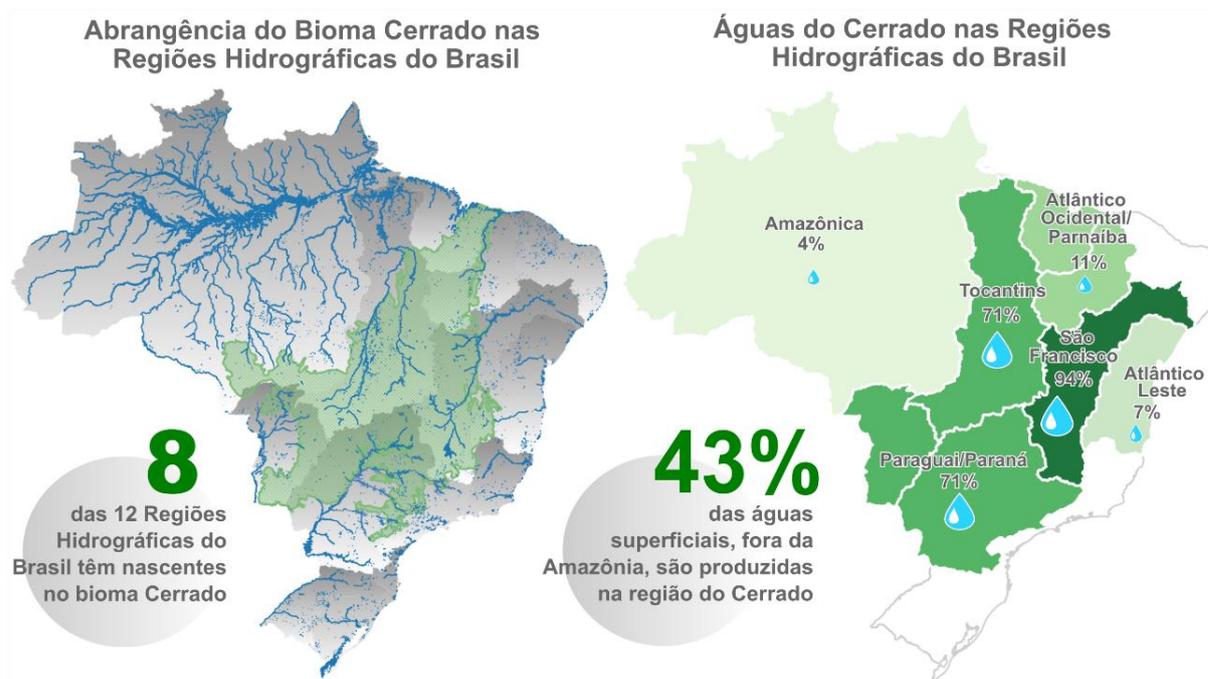
2.2. Produção Hídrica do Cerrado

Apesar da baixa disponibilidade hídrica superficial, o Cerrado é de grande importância para a produção de recursos hídricos, sendo considerado o “berço das Águas do Brasil”. Por estar localizado em áreas de planalto, a região de Cerrado possui diversas nascentes de rios e importantes áreas de recarga hídrica, que contribuem para grande parte das bacias hidrográficas brasileiras (LIMA e SILVA, 2005).

As águas brasileiras drenam para 12 grandes regiões hidrográficas e, destas, oito têm nascentes na região do Cerrado. São elas: Amazônica, Atlântico Leste, Atlântico Nordeste Ocidental, Paraguai, Paraná, Parnaíba, São Francisco, Tocantins - Araguaia (ANA, 2019).

A região do Cerrado representa 43% da produção hídrica do Brasil, fora da Amazônia (LIMA e SILVA, 2005).

Figura 2 - Produção hídrica do bioma Cerrado

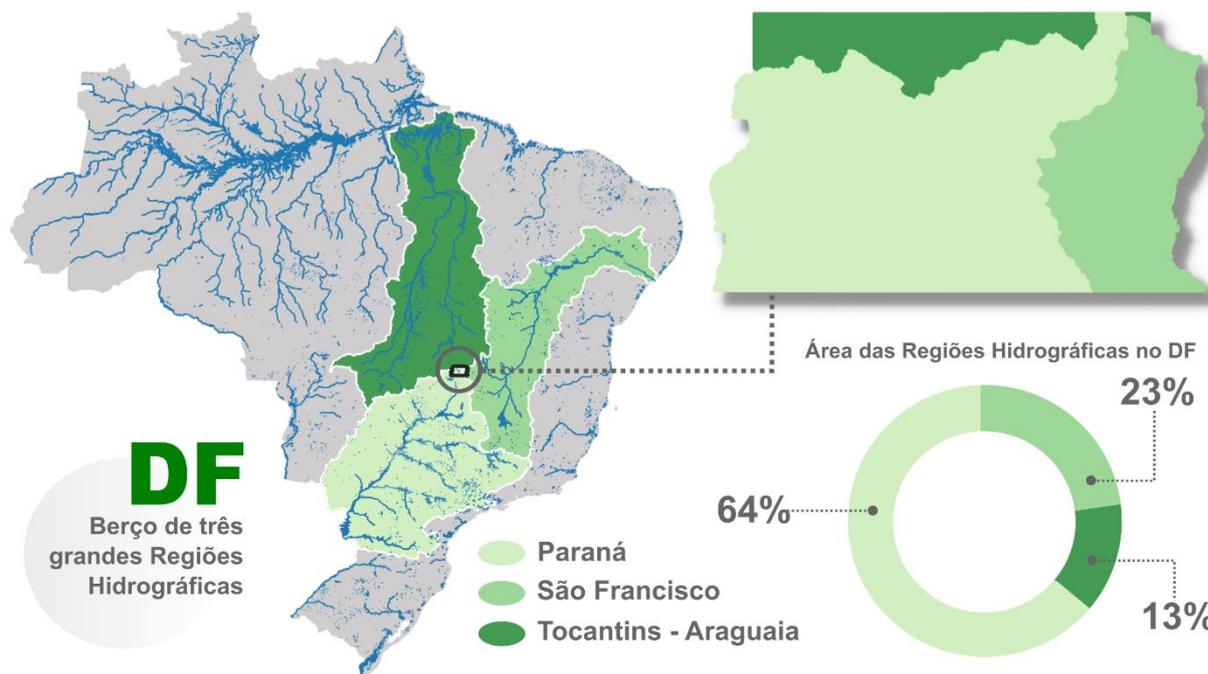


Fonte: Lima e Silva (2005); ANA (2019a)
Elaboração: DEURA/Codeplan.

2.3. Divisor de águas

Por sua geomorfologia e localização no coração do Planalto Central, o Distrito Federal é um divisor natural de três grandes regiões hidrográficas brasileiras: Tocantins-Araguaia, São Francisco e Paraná (SEMARH, 2006).

Figura 3 - Regiões hidrográficas no Distrito Federal

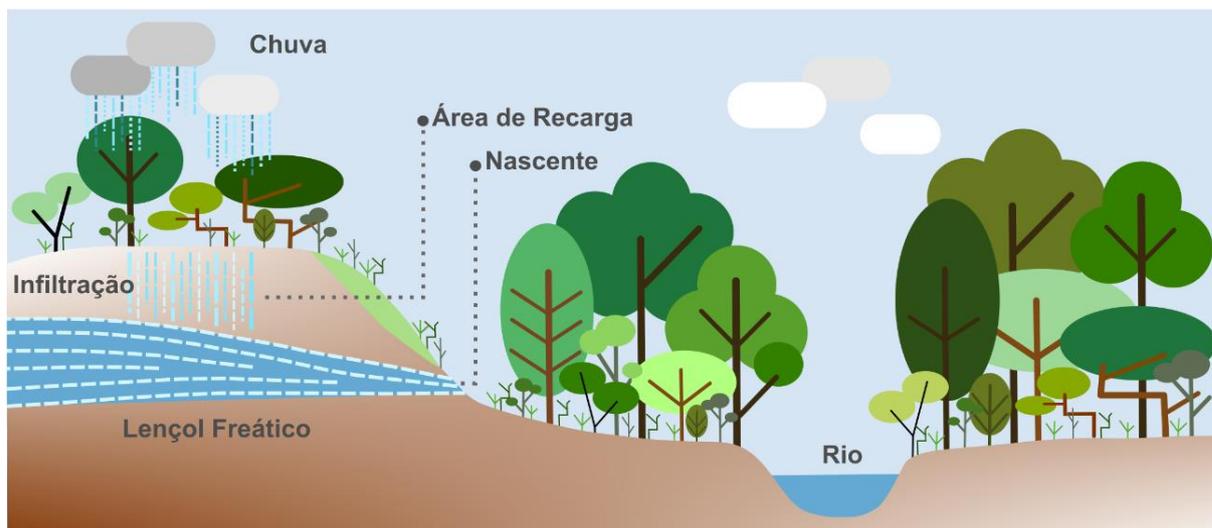


Fonte: ANA (2019a)
Elaboração: DEURA/Codeplan.

Devido a sua característica natural de divisor de águas, o Distrito Federal abriga grande quantidade de nascentes e possui baixa disponibilidade hídrica superficial, já que forma rios de cabeceira que irão contribuir para grandes bacias hidrográficas (SEMARH, 2006).

O Distrito Federal também é uma importante área de recarga de aquíferos. A água da chuva infiltra no terreno plano e recarrega os lençóis freáticos. Esse processo possibilita que a água retorne à superfície por meio das nascentes, possibilitando a manutenção da vazão dos rios (SEMA, 2018).

Figura 4 - Recarga dos lençóis freáticos

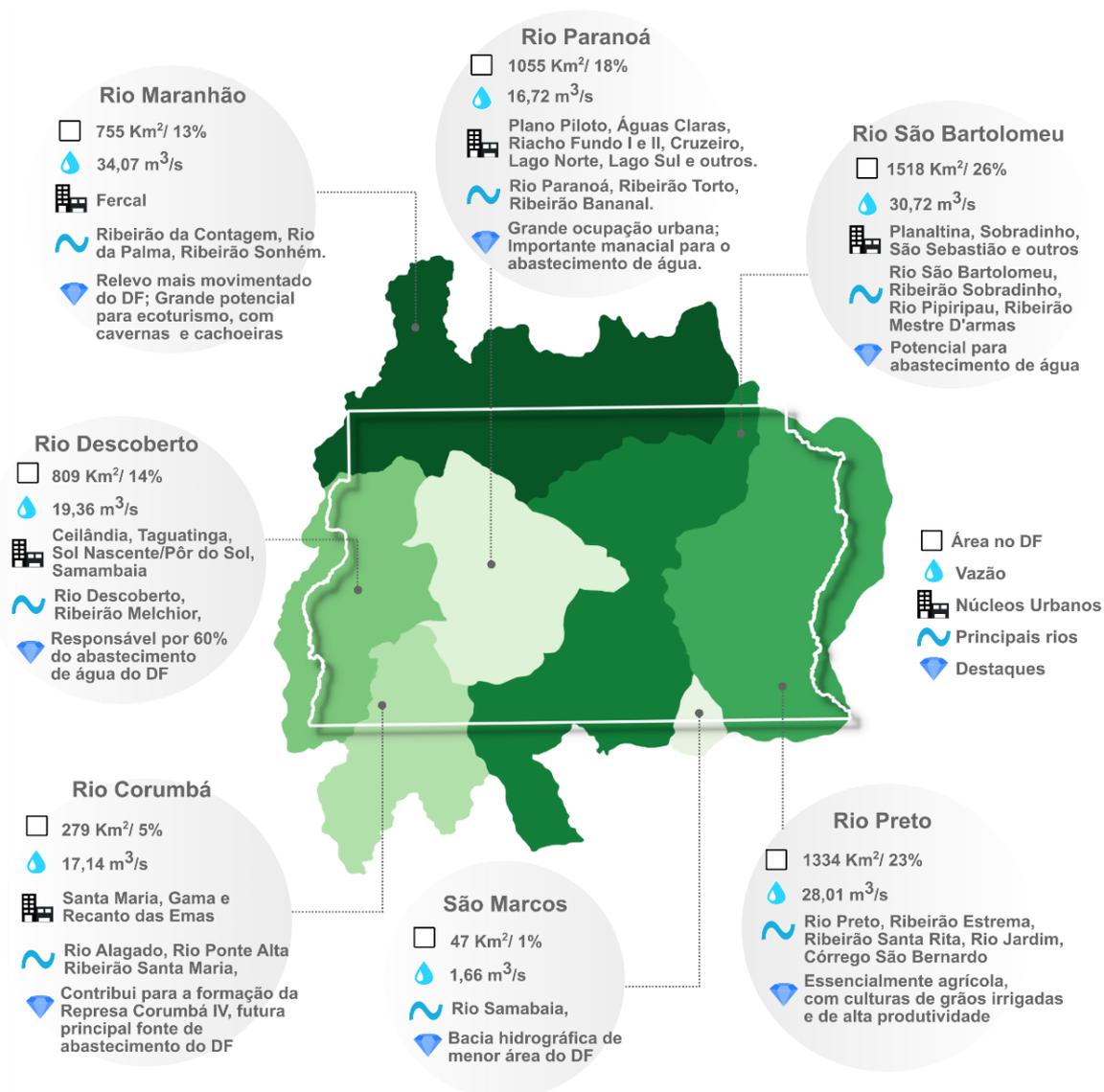


Fonte: Iracambi (2019)
Elaboração: DEURA/Codeplan.

2.4. Bacias Hidrográficas do Distrito Federal

A região do Distrito Federal se divide em sete bacias hidrográficas, integrantes de três regiões hidrográficas. As bacias dos Rios Paranoá, São Bartolomeu, Descoberto, Corumbá e São Marcos fazem parte da região hidrográfica do Paraná; a bacia do Rio Preto pertence à região hidrográfica do São Francisco e a bacia do Rio Maranhão pertence à região hidrográfica do Tocantins/Araguaia (SEMARH, 2006).

Figura 5 - Bacias hidrográficas do Distrito Federal



Fonte: SEMARH (2006); Adasa (2012)
Elaboração: DEURA/Codeplan.

2.5. Disponibilidade hídrica do Distrito Federal

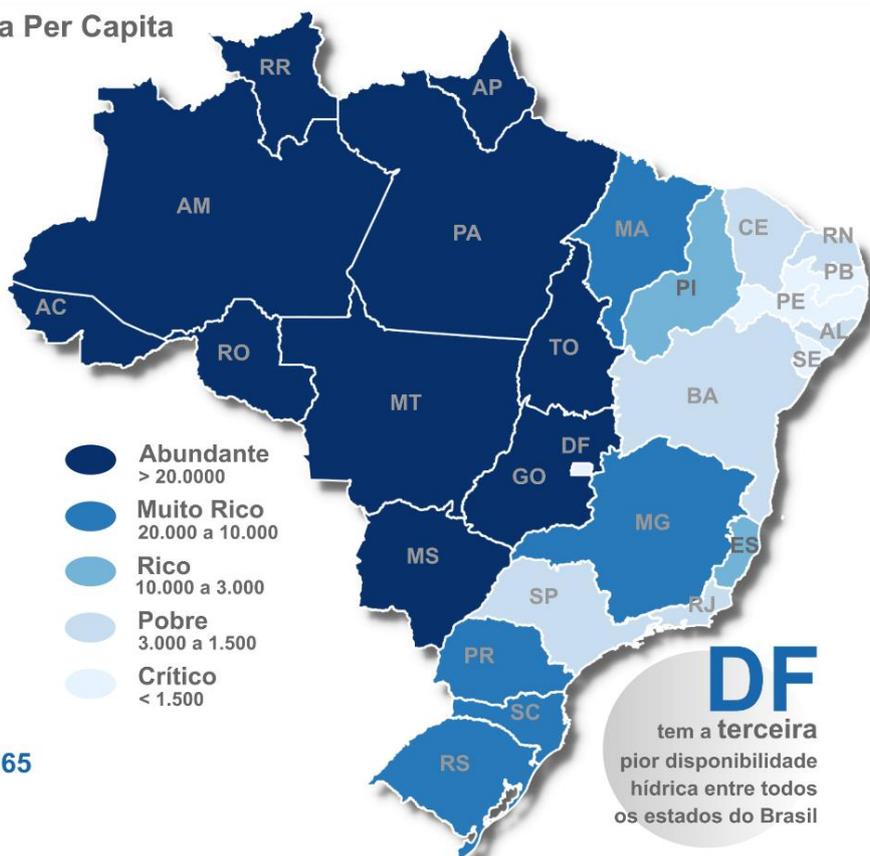
Devido a sua característica de divisor de águas, o Distrito Federal forma rios de cabeceira e, portanto, é a terceira Unidade da Federação com menor disponibilidade hídrica superficial *per capita* por ano, superando apenas os estados da Paraíba e Pernambuco (LIMA e SILVA, 2005; REBOUÇAS, 2006).

Figura 6 - Disponibilidade hídrica *per capita* dos estados brasileiros

Disponibilidade Hídrica Per Capita

M³/Habitante/Ano

1°	Roraima - 1.147.668
2°	Amazonas - 657.160
3°	Amapá - 410.874
4°	Acre - 276.220
5°	Mato Grosso - 208.557
6°	Pará - 181.629
7°	Rondônia - 108.857
8°	Tocantins - 106.128
9°	Goiás - 56.743
10°	Mato Grosso Sul - 33.542
11°	Rio Grande do Sul - 18.650
12°	Maranhão - 14.987
13°	Paraná - 11.858
14°	Santa Catarina - 11.575
15°	Minas Gerais - 10.838
16°	Piauí - 8.722
17°	Espírito Santo - 6.070
18°	Bahia - 2.747
19°	São Paulo - 2.482
20°	Ceará - 2.086
21°	Rio de Janeiro - 2.057
22°	Alagoas - 1.559
23°	Rio Grande do Norte - 1.549
24°	Sergipe - 1.457
25°	Distrito Federal - 1.365
26°	Paraíba - 1.336
27°	Pernambuco - 1.187



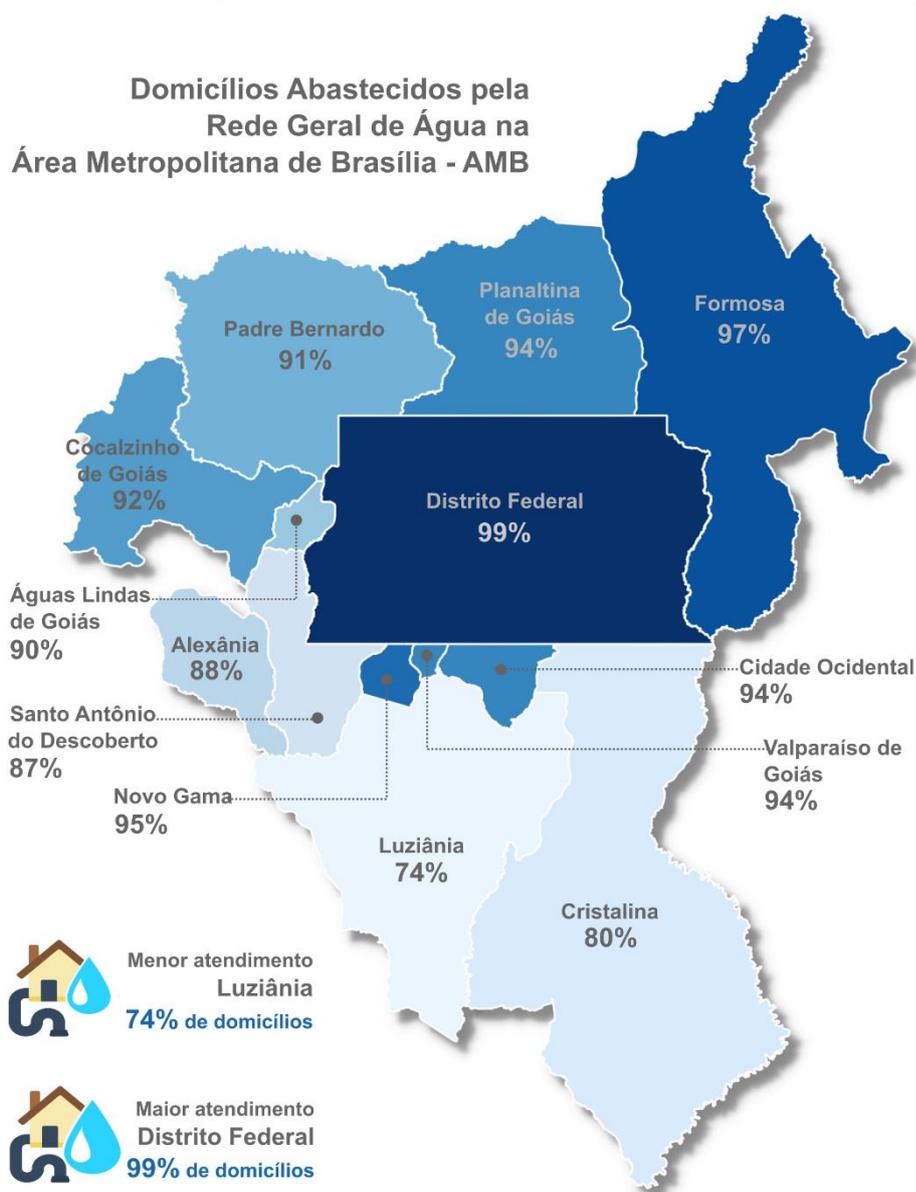
Fonte: Borguetti *et al.* (2004)
Elaboração: DEURA/Codeplan.

3. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

3.1. Situação do Abastecimento na Área Metropolitana de Brasília (AMB)

Na Área Metropolitana de Brasília (AMB), o percentual de domicílios ligados à rede de abastecimento de água varia entre 74%, em Luziânia, e 99%, no Distrito Federal (PDAD/CODEPLAN, 2018; PMAD/CODEPLAN, 2017).

Figura 7 - Abastecimento de água na Área Metropolitana de Brasília



Fonte: PDAD/Codeplan (2018); PMAD/Codeplan (2017)
Elaboração: DEURA/Codeplan.

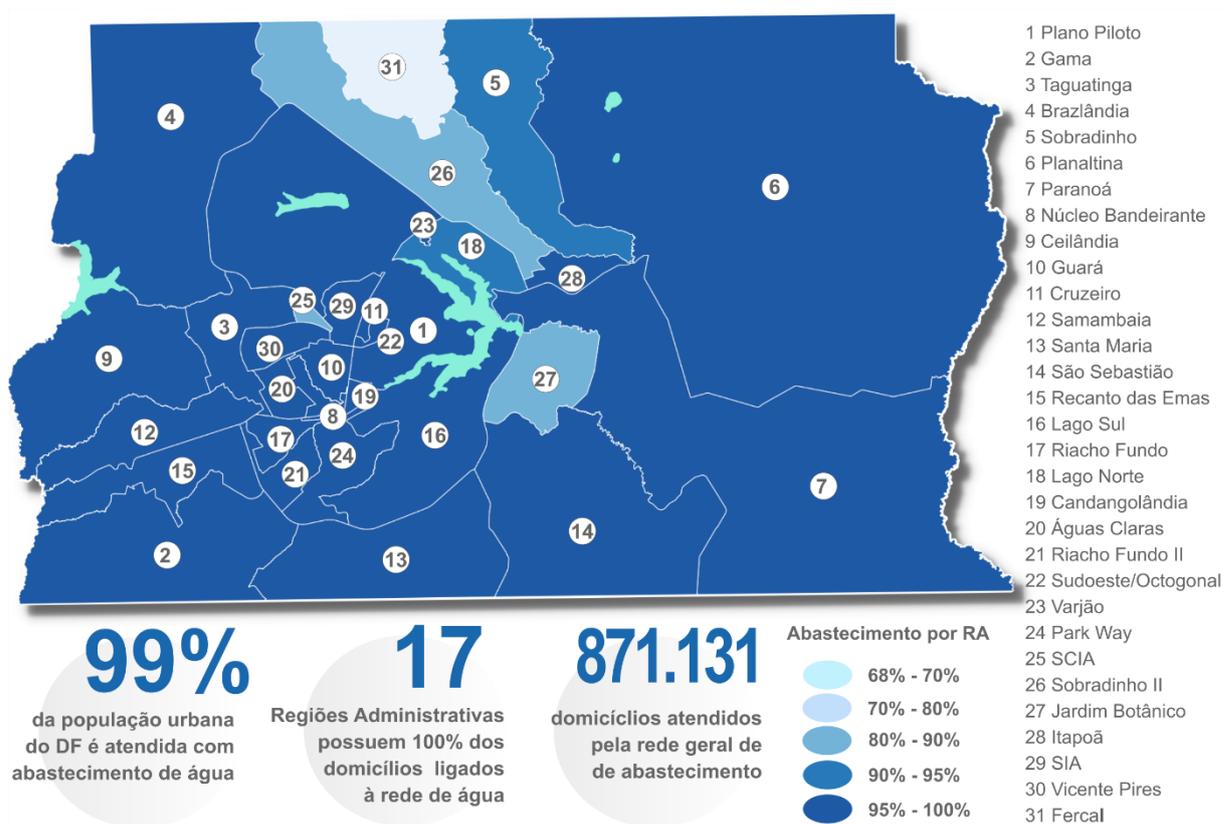
3.2. Abastecimento urbano no Distrito Federal

O número de domicílios atendidos pela rede geral de abastecimento é de 871.131 (99%), segundo a PDAD/Codeplan (2018).

Com 100% dos domicílios ligados à rede geral de abastecimento, temos 17 Regiões Administrativas. São elas: Sudoeste/Octogonal, Candangolândia, Varjão, SIA,¹ Samambaia, Taguatinga, Guará, São Sebastião, Riacho Fundo, Cruzeiro, Plano Piloto, Riacho Fundo II, Águas Claras, Planaltina, Itapoã, Ceilândia, Recanto das Emas (PDAD/CODEPLAN 2018).

A Região Administrativa de menor cobertura é a Fercal, com 67,96% (PDAD/ CODEPLAN, 2018).

Figura 8 - Abastecimento de água por Região Administrativa no Distrito Federal

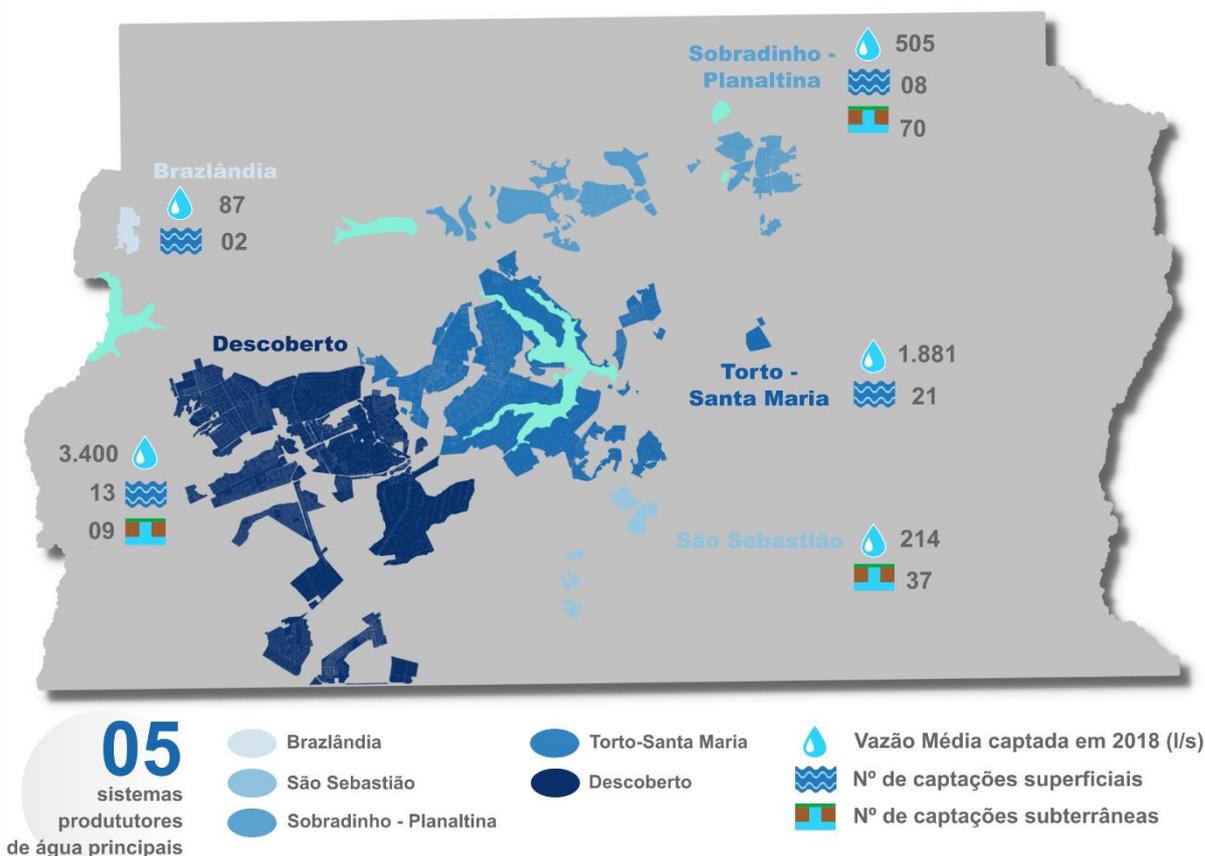


Fonte: PDAD/Codeplan (2018)
Elaboração: DEURA/Codeplan.

No Distrito Federal, os Sistemas de Abastecimento de Água (SAAs) são operados pela Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (Caesb). São cinco SAAs principais: Torto/Santa Maria/Bananal/Paranoá, Descoberto, Brazlândia, Sobradinho/Planaltina e São Sebastião (CAESB, 2018c).

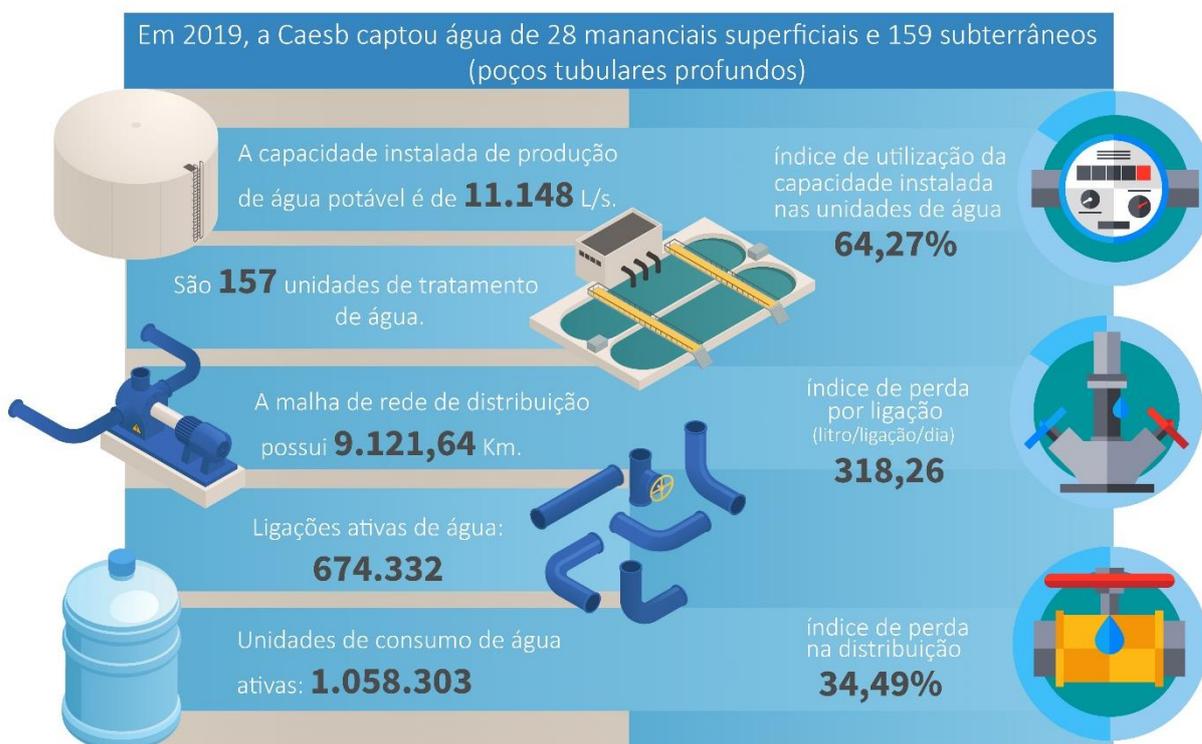
¹ SIA - Setor de Indústria e Abastecimento.

Figura 9 - Sistemas de abastecimento de água do Distrito Federal



Fonte: Caesb (2018); GDF (2020)
 Elaboração: DEURA/Codeplan.

Figura 10 - Características do sistema de abastecimento urbano de água no Distrito Federal



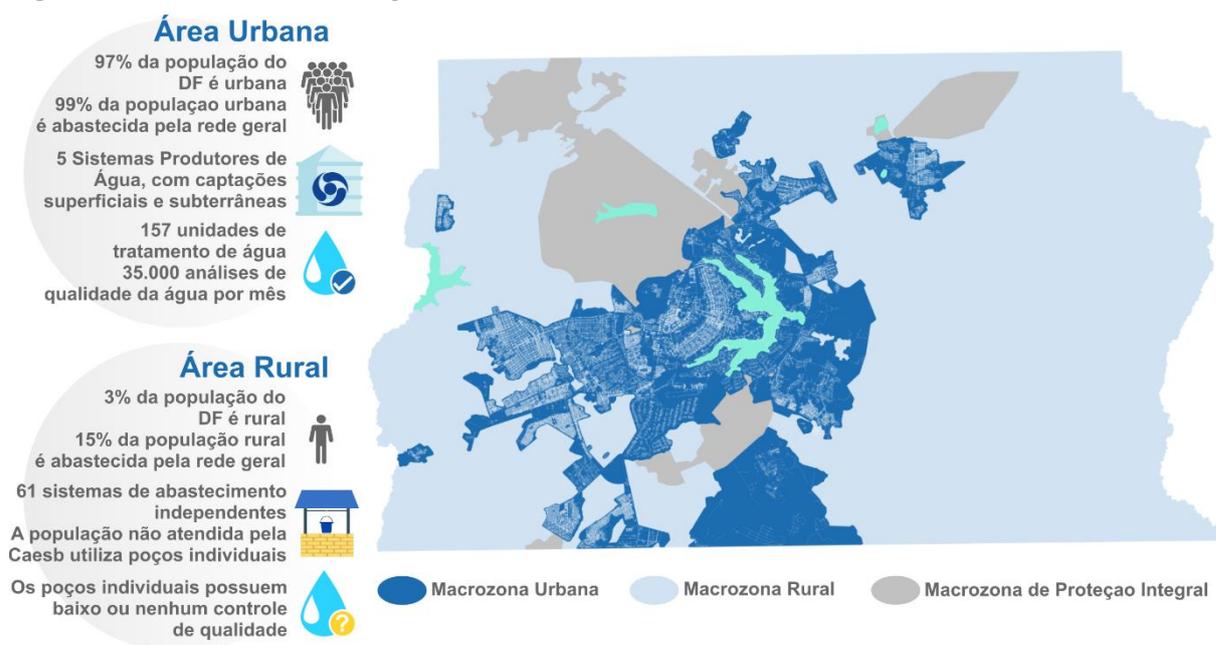
Fonte: Caesb (2018a; 2018b; 2018c; 2019); GDF (2020)
 Elaboração: DEURA/Codeplan.

3.3. Abastecimento na área rural

A população rural é parcialmente atendida pela Caesb por meio de sistemas independentes. A população que não é abastecida pela Caesb utiliza poços individuais que não possuem controle de qualidade da água, e por serem rasos, muitas vezes, estão sujeitos à contaminação (ADASA, 2017).

A grande extensão da área rural, a baixa densidade demográfica, o baixo volume de água consumido e a grande distância entre as unidades operacionais da Caesb elevam o custo operacional do abastecimento pela rede geral, dificultando sua expansão. Entretanto, a Caesb e o Conselho de Saneamento Básico do Distrito Federal (Consab/DF) têm trabalhado para ampliar e melhorar o atendimento (GDF, 2020).

Figura 11 - Abastecimento de água nas áreas urbana e rural



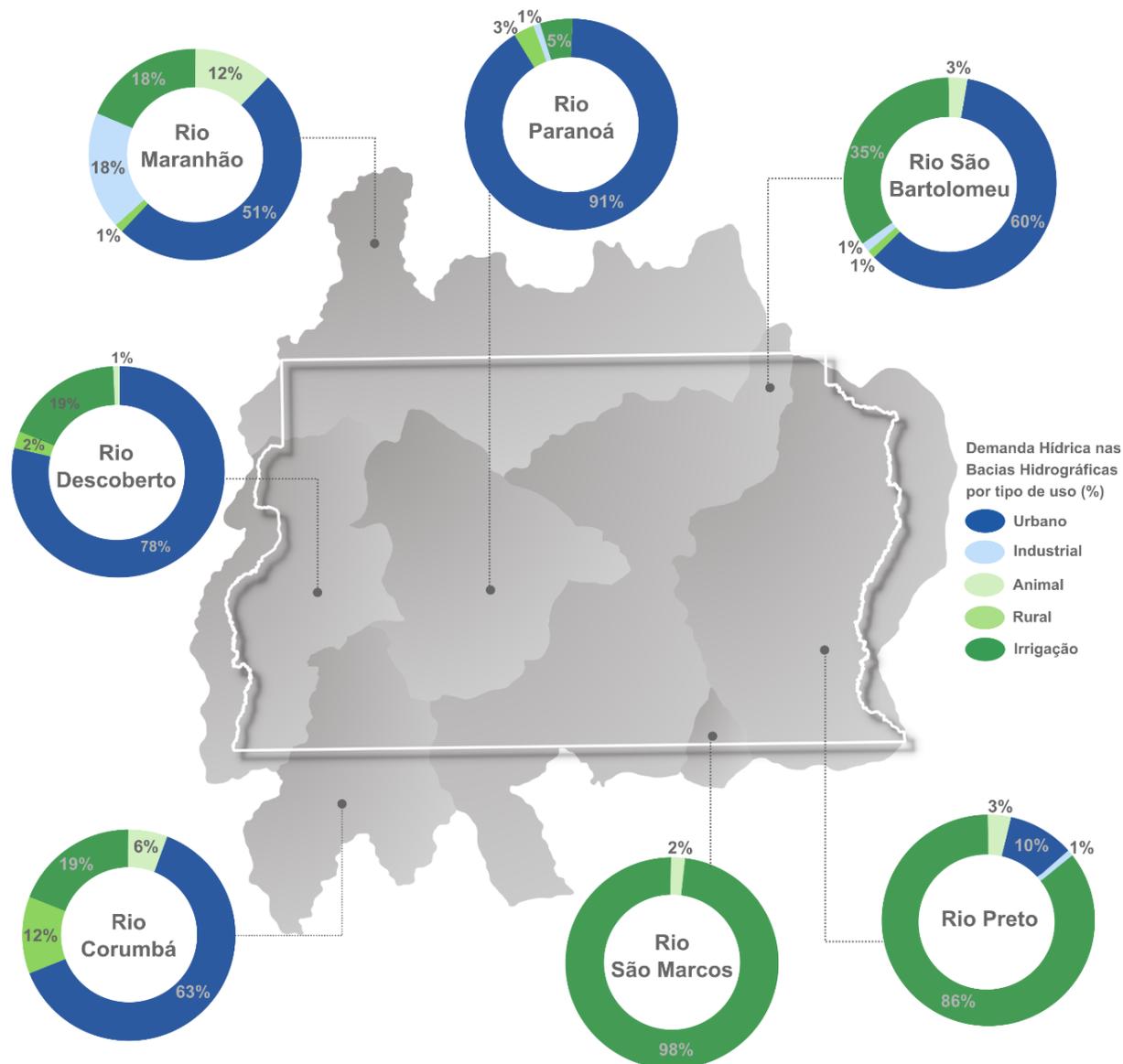
Fonte: IBGE (2010); Adasa (2017); GDF (2020)
Elaboração: DEURA/Codeplan.

4. USOS DA ÁGUA NO DISTRITO FEDERAL

4.1. Demanda hídrica por bacias hidrográficas

Nas bacias hidrográficas do Distrito Federal, as maiores demandas de água são para o abastecimento humano e agricultura. Nas bacias dos rios Descoberto, Paranoá, São Bartolomeu, Corumbá e Maranhão, a maior quantidade de água outorgada é para o abastecimento urbano. Nas bacias dos rios Preto e São Marcos a maior parte das outorgas é para uso da água para irrigação (ADASA, 2012).

Figura 12 - Demanda Hídrica por bacia hidrográfica

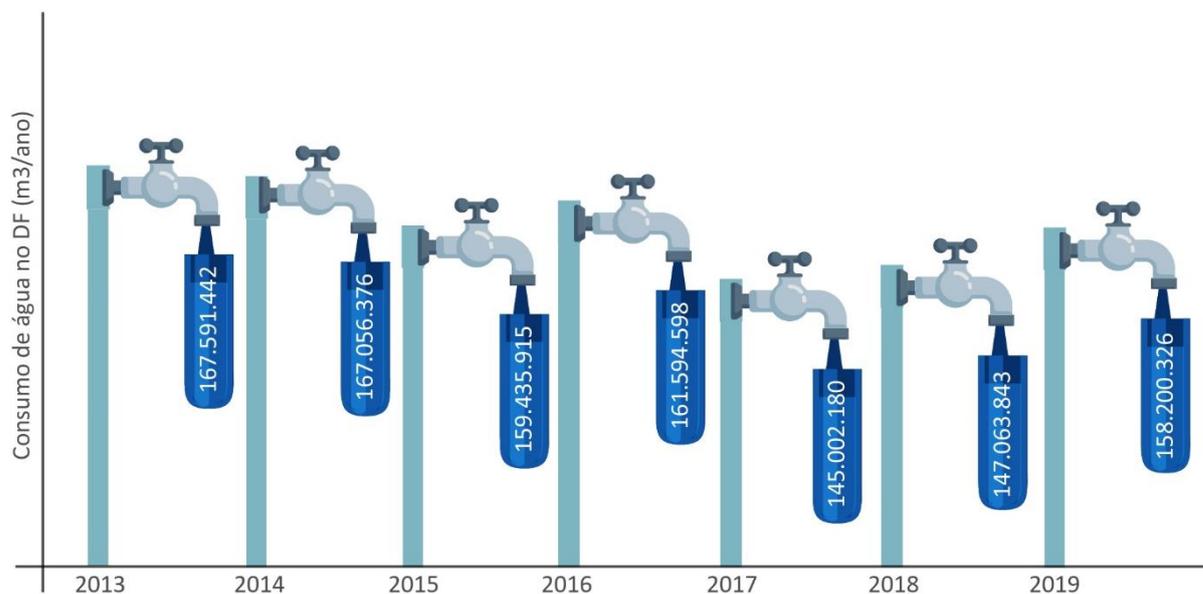


Fonte: Adasa (2012)
Elaboração: DEURA/Codeplan.

4.2. Consumo urbano de água

O consumo de água no Distrito Federal tem variado ao longo dos anos. Apesar da tendência de aumento do uso da água no Brasil, observa-se no DF a redução gradual do consumo, principalmente entre 2017 e 2018, período de racionamento devido à crise hídrica.

Figura 13 - Consumo urbano de água no Distrito Federal (2013-2019)



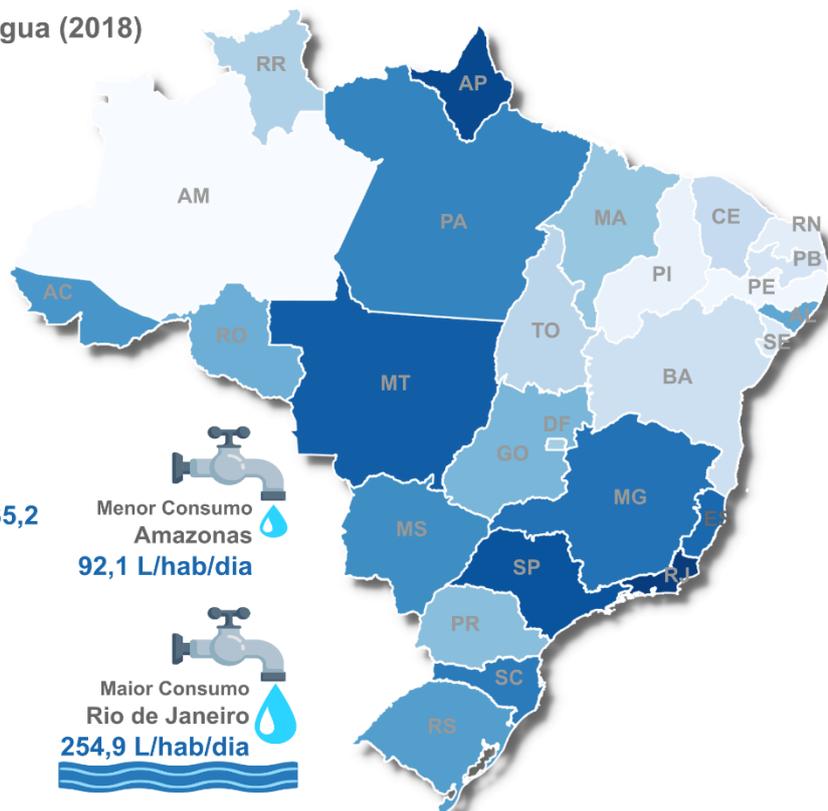
Fonte: Caesb (2020a)
Elaboração: DEURA/Codeplan.

O consumo *per capita* de água no Distrito Federal também reduziu em comparação aos outros estados do Brasil. Em 2013, o DF era o quinto estado com maior consumo *per capita* do país. Em 2018, caiu para a 17ª posição no ranking de maior consumo *per capita* (SNIS 2013; 2018).

Figura 14 - Consumo médio *per capita* de água nos estados brasileiros**Consumo Médio de Água (2018)**

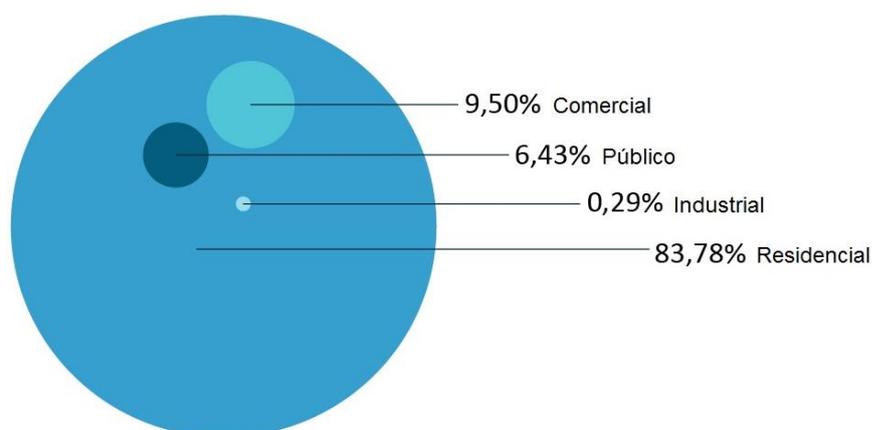
Litros/Habitante/Dia

1º	Rio de Janeiro - 254,9
2º	Amapá - 178,6
3º	São Paulo - 169,3
4º	Mato Grosso - 161,1
5º	Espírito Santo - 160,6
6º	Minas Gerais - 155,2
7º	Santa Catarina - 154,0
8º	Pará - 153,9
9º	Mato Grosso do Sul - 152,5
10º	Acre - 150,2
11º	Rio Grande do Sul - 149,9
12º	Alagoas - 143,0
13º	Rondônia - 140,2
14º	Goiás - 139,2
15º	Paraná - 137,9
16º	Maranhão - 136,5
17º	Distrito Federal - 135,2
18º	Roraima - 132,1
19º	Tocantins - 128,9
20º	Ceará - 126,7
21º	Bahia - 115,6
22º	Paraíba - 115,3
23º	Sergipe - 112,3
24º	Rio grande do Norte - 108,1
25º	Piauí - 105,5
26º	Pernambuco - 95,3
27º	Amazonas - 92,1



Fonte: SNIS (2018)
Elaboração: DEURA/Codeplan.

O uso urbano da água no Distrito Federal é dividido em quatro categorias para fins de aplicação de tarifas: residencial, comercial, industrial e público. Entre as categorias, o uso residencial predomina (ADASA, 2018; CAESB, 2018c).

Figura 15 - Usos urbanos da água no Distrito Federal na área urbana

Fonte: Adasa (2018)
Elaboração: DEURA/Codeplan.

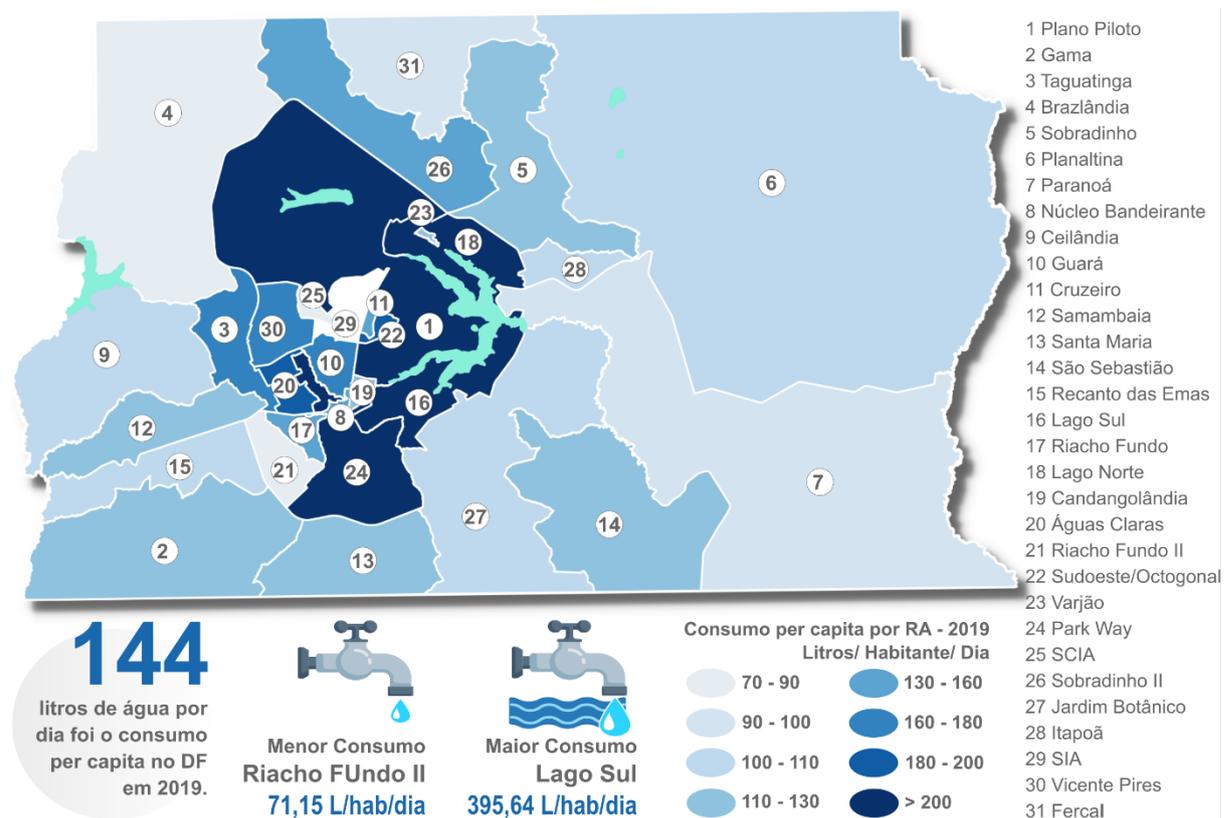
4.3. Consumo urbano nas Regiões Administrativas

O consumo de água no Distrito Federal varia bastante entre as Regiões Administrativas (RAs).

Em 2018, o consumo médio *per capita* por dia de água no Distrito Federal foi de 135,02 litros/habitante/dia. As RAs com menor consumo foram Riacho Fundo II e Ceilândia, com 101 litros/habitante/dia. A Região Administrativa com maior consumo foi o Lago Sul, com 384 litros/habitante/dia (ADASA, 2018).

Em 2019, o consumo de água médio *per capita* por dia no Distrito Federal foi de 144 litros/habitante/dia. A RA com menor consumo foi Riacho Fundo II, com 71 litros/habitante/dia. A Região Administrativa com maior consumo foi Lago Sul, com 396 litros/habitante/dia (CAESB, 2020a).

Figura 16 - Consumo de água por Região Administrativa em 2019



Fonte: Caesb (2020a)

Elaboração: DEURA/Codeplan.

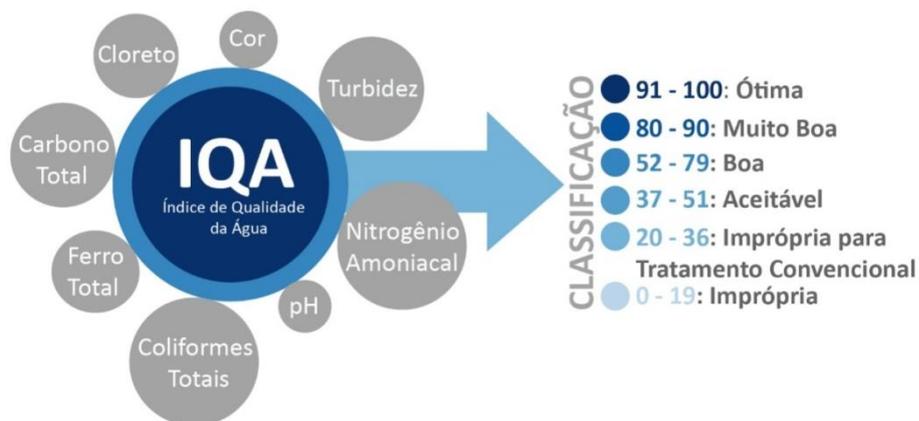
Obs. A RA 29 - SIA não foi considerada na análise devido seu padrão diferenciado de consumo. O dado de consumo em 2019 foi elaborado considerando apenas 31 Regiões Administrativas, não estando discriminadas as RAs Sol Nascente/Pôr do Sol e Arniqueira.

4.4. Qualidade da água consumida

O monitoramento das captações utilizadas pela Caesb é realizado sistematicamente, de acordo com as determinações da Resolução Conama nº 357/2005. Para a caracterização da qualidade da água dos mananciais, a Caesb utiliza o Índice de Qualidade da Água (IQA), que permite avaliar as condições bacteriológicas e físicoquímicas de um corpo d'água. O cálculo do IQA considera oito parâmetros e varia de 0 a 100, sendo 0 a pior situação e 100 a melhor (CAESB, 2018c).

Figura 17 - Parâmetros do Índice de Qualidade da Água (IQA)

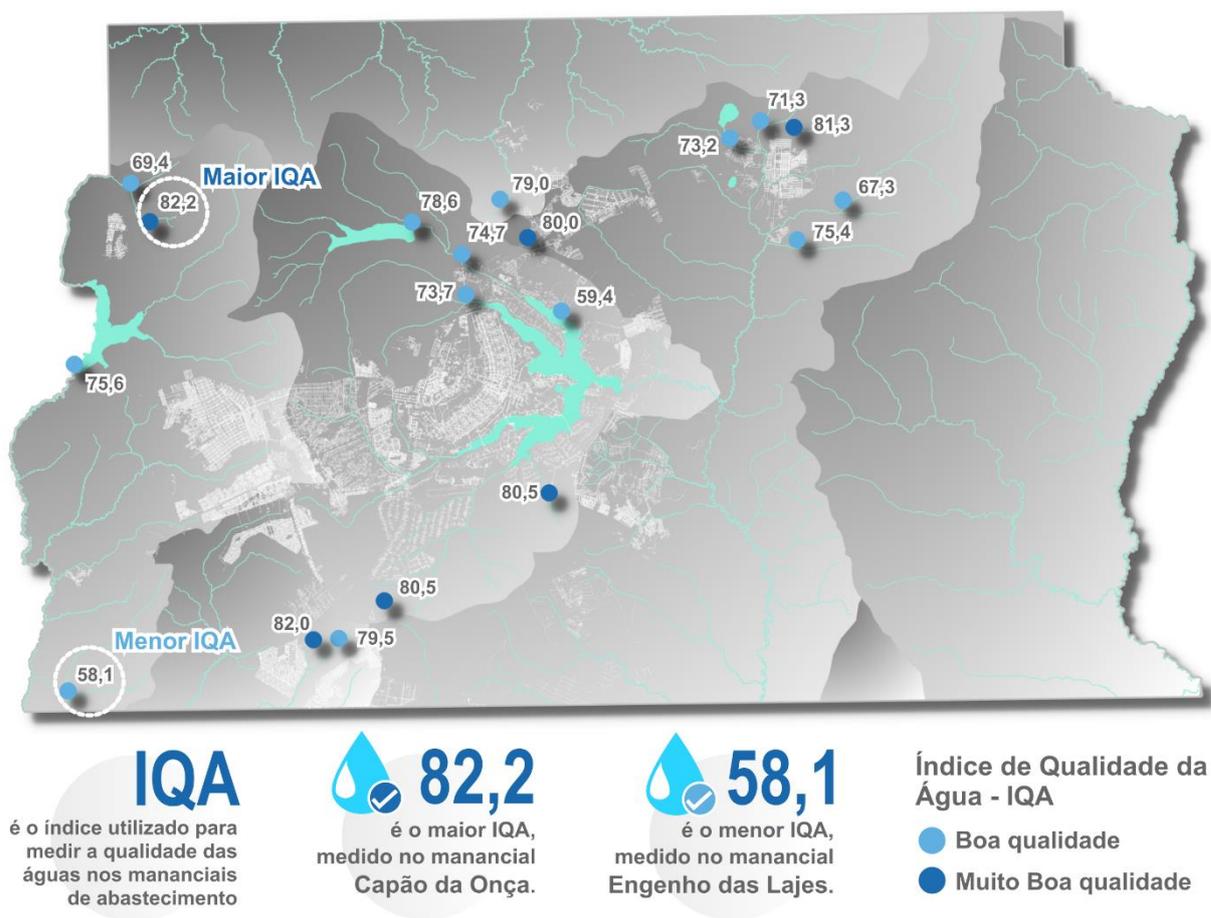
O Índice de Qualidade da Água
é composto por 8 parâmetros:



Fonte: Caesb (2018c)
Elaboração: DEURA/Codeplan

Na avaliação de qualidade da água dos mananciais da Caesb em 2018, o IQA variou entre 58,1 – Boa Qualidade, no manancial Engenho das Lajes (Bacia do Rio Descoberto), a 82,2 – Muito Boa Qualidade, no manancial Capão da Onça (Bacia do Rio Descoberto) (CAESB, 2018c).

Figura 18 - Índice de qualidade da água (IQA) medido nos mananciais de abastecimento da Caesb, em 2018



Fonte: Caesb (2018c)
Elaboração: DEURA/Codeplan.

5. DESPOLUIÇÃO DO LAGO PARANOÁ

O Lago Paranoá é o principal espelho d'água do Distrito Federal, idealizado pela Missão Cruls, em 1894, e concretizado na construção de Brasília (IHGDF, 2017).

Figura 19 - Funções do Lago Paranoá



Fonte: Caesb (2018d)
 Elaboração: DEURA/Codeplan.

Após a inauguração da nova capital, em 1960, com o crescimento populacional e a ausência de tratamento dos esgotos domésticos, ocorreu o processo de eutrofização do Lago Paranoá, em que o aumento de nutrientes (fósforo e nitrogênio, principalmente) causou a proliferação de algas, desoxigenação do corpo hídrico e a morte de peixes. Apesar de estudos para despoluição do Lago Paranoá terem sido iniciados no início da década de 1970, esse estado perdurou até o início dos anos 1990, quando suas principais características eram o mau cheiro e águas turvas (CAESB, 2018d).

O Programa de Recuperação do Lago Paranoá implementado pela Caesb, na década de 1990, realizou a despoluição do Lago por meio da retirada de nutrientes da água, incluindo a construção e efetivo funcionamento de estações de tratamento de esgoto a nível terciário, biomanipulação da água e descarte da camada superior comprometida (*flushing*) (MACHADO e BAPTISTA, 2016; CAESB, 2018d).

Com essas iniciativas, o Lago passou a receber 70% menos fósforo, passando de 418 kg/dia, em 1992, para menos de 100 kg/dia, em 1995 até os dias atuais; a balneabilidade passou de 50%, em 1975 (FERREIRA e OVÍDIO, 1995), para 90% atualmente (CAESB 2020b) e a transparência da água passou de 50 centímetros para dois metros, em 1999 (AGÊNCIA BRASÍLIA, 2018).

A Caesb continua desenvolvendo ações para a manutenção da qualidade da água no Lago, como biomanipulação e fiscalização de lançamentos de efluentes domésticos clandestinos. Atualmente, a água do Lago Paranoá contribui para o abastecimento urbano de Brasília, sendo um dos poucos casos de sucesso de despoluição de lagos urbanos no mundo.

Figura 20 - Processo de poluição e despoluição do Lago Paranoá



Fonte: Agência Brasília (2018); Caesb (2018b); Folha do Meio Ambiente (2001); Machado e Baptista (2016); Piernes (2018)
Elaboração: DEURA/Codeplan.

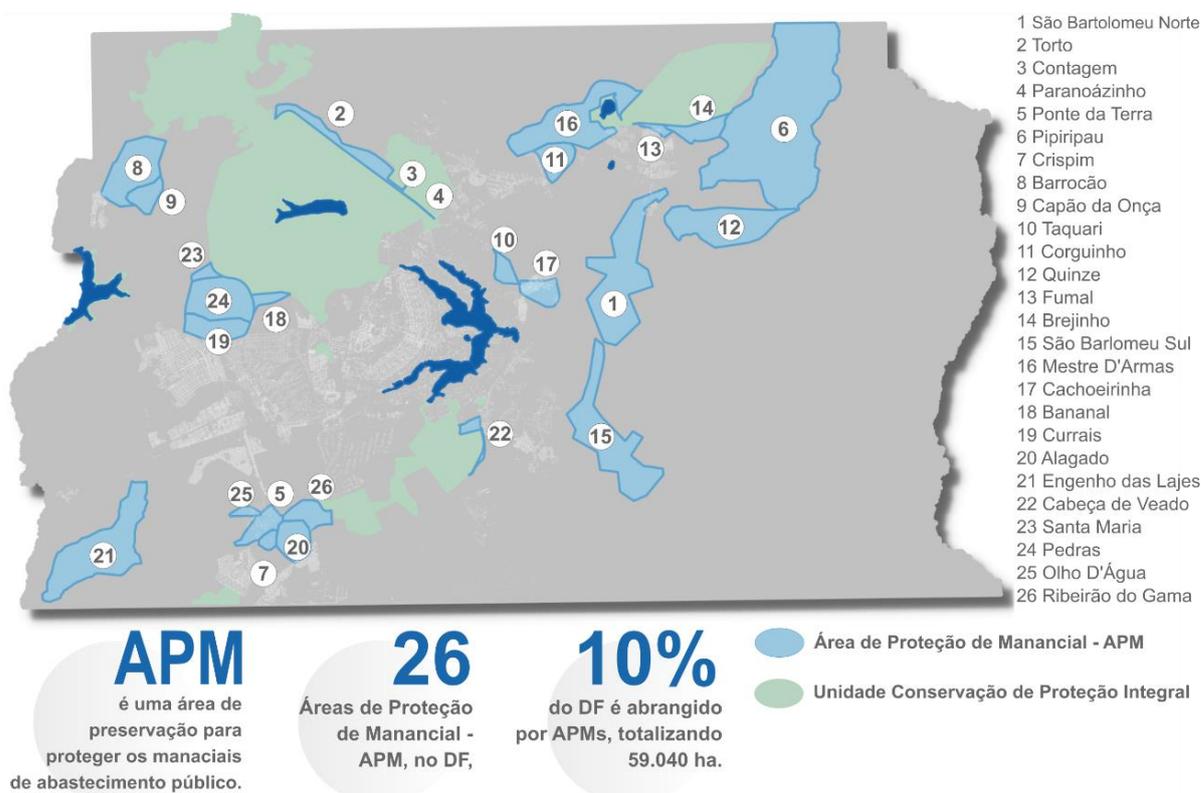
6. PRESERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

6.1. Áreas de preservação de mananciais

Segundo a Lei Complementar nº 803, de 25 de abril de 2009, artigo 95, as Áreas de Proteção de Mananciais (APMs) são porções do território que apresentam situações diversas de proteção em função da captação de água destinada ao abastecimento público (DISTRITO FEDERAL, 2009).

As APMs destinam-se a conservação, recuperação, manejo das bacias hidrográficas situadas a montante de pontos de captação de água para abastecimento público administrados pela Caesb (DISTRITO FEDERAL, 2009). As APMs têm a função de proteger o manancial de abastecimento público, garantindo a qualidade e quantidade das águas.

Figura 21 - Áreas de proteção de mananciais no Distrito Federal



Fonte: Distrito Federal (2009)
Elaboração: DEURA/Codeplan.

Nas APMs são vedadas atividades potencialmente poluidoras dos corpos hídricos. Além disso, a vegetação nativa deve ser mantida e as áreas degradadas, recuperadas. Também são incentivadas práticas sustentáveis como sistemas agroflorestais e ampliação da área nativa, cujo manejo favoreça a conservação do solo e a proteção dos corpos hídricos (DISTRITO FEDERAL, 2009).

Além das APMs, as Unidades de Conservação também possuem importante papel na preservação dos recursos hídricos do Distrito Federal. O Parque Nacional, por exemplo, foi instituído com o objetivo de proteger os rios fornecedores de água potável à capital (ICMBio, 2019).

Figura 21 - Atividades proibidas nas Áreas de Proteção de Manancial (APMs)



Fonte: Distrito Federal (2009)
Elaboração: DEURA/Codeplan.

6.2. Ações para preservação dos recursos hídricos

A sociedade civil também pode fazer a sua parte e auxiliar na proteção e preservação desse recurso tão vital, com medidas simples.

Figura 22 - Ações práticas para a preservação da água

AÇÕES PARA PRESERVAR OS RECURSOS HÍDRICOS



Não jogue lixo, entulhos e outros detritos em terrenos baldios e áreas verdes. Observe as formas corretas de descarte, os horários de coleta, os papa-entulhos e outros serviços de recolhimento!



Mantenha em seu quintal, sempre que possível, áreas verdes e arborizadas com espécies nativas! A impermeabilização do solo nas cidades é uma das causas de alagamento, além de impedir a recarga dos aquíferos.



Economize e reutilize água em sua residência ou estabelecimento, mesmo fora do período de seca. A água é um recurso finito, e seu uso racional é muito importante para sua manutenção.



Plante árvores em sua propriedade, ou participe como voluntário de projetos de reflorestamento.

Respeite as áreas legalmente protegidas, como Unidades de Conservação, Áreas de Proteção Permanente e Áreas de Proteção de Mananciais, observando na legislação quais atividades são permitidas ou não., antes de construir ou desmatar.

Quando visitar parques, unidades de conservação e outras áreas naturais, seja o menos invasivo possível. Recolha seu lixo, não danifique a vegetação, não interfira no ecossistema.



Elaboração: DEURA/Codeplan.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Distrito Federal apresenta diversas particularidades em relação aos recursos hídricos. Ao mesmo tempo em que possui a terceira menor disponibilidade hídrica em comparação com os outros estados brasileiros, o acelerado crescimento populacional nas últimas décadas contribuiu para o aumento da demanda hídrica. Essa situação foi evidenciada em 2017/2018, quando o Distrito Federal passou por uma grave crise hídrica.

Em relação ao abastecimento urbano, o Distrito Federal possui boa situação, com o índice de 99% dos domicílios atendidos pela rede geral de abastecimento, com uma capacidade de produção de mais de 11.000 litros de água por segundo.

A qualidade da água captada, analisada mensalmente, está enquadrada entre boa e muito boa, segundo o Índice de Qualidade da Água. A água distribuída conta com um sistema de tratamento composto por 157 unidades de tratamento, que realizam processos distintos, de acordo com as características da água captada.

Considerando o consumo de água, o brasileiro tem mudado seus hábitos, passando da quinta posição, em 2013, para a 17^a, em 2018, na relação dos estados brasileiros que mais consomem água. Internamente, o consumo de água é bastante desigual entre as RAs, sendo que a RA com maior consumo, Lago Sul, chega a utilizar cinco vezes mais água por dia que a Região Administrativa com menor consumo, Riacho Fundo II.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADASA - Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal. 2012. **Plano de gerenciamento integrado de recursos hídricos do Distrito Federal** - relatório síntese. Disponível em: http://www.adasa.df.gov.br/images/storage/programas/PIRHFinal/PGIRH_relatorio_sintese_versaofinal.pdf. Acesso em: mar. 2020.
- _____. 2017. **Plano Distrital de Saneamento Básico** - relatório síntese. Disponível em: http://www.adasa.df.gov.br/images/Produtos-PDSB/Produto_7/1_PDSB_DF_subproduto_7.2_1017_VF_Sintese.pdf. Acesso em: mar. 2020.
- AGÊNCIA BRASÍLIA. 2018. **Programa de despoluição do Lago Paranoá será apresentado no fórum mundial da água**. Disponível em: <https://www.agenciabrasilia.df.gov.br/2018/02/28/programa-de-despoluicao-do-lago-paranoa-sera-apresentado-no-forum-mundial-da-agua/>. Acesso em: abr. 2020.
- ANA - Agência Nacional das Águas. 2017. **Conjuntura de recursos hídricos do Brasil - 2017**. Disponível em: http://www.snirh.gov.br/portal/snirh/centrais-de-conteudos/conjuntura-dos-recursos-hidricos/conj2017_rel-1.pdf. Acesso em: mar. 2020.
- _____. 2019a. **Divisões hidrográficas do Brasil**. Disponível em: <https://www.ana.gov.br/panorama-das-aguas/divisoes-hidrograficas>. Acesso em: mar. 2020.
- _____. 2019b. **Panorama das águas** - quantidade da água. Disponível em: <https://www.ana.gov.br/panorama-das-aguas/quantidade-da-agua>. Acesso em: mar. 2020.
- BORGHETTI, N. B.; BORGGHETTI, J. R.; ROSA FILHO, E. F. **Aquífero Guarani: a verdadeira integração dos países do Mercosul**. 1. ed., 214 p. Curitiba: Roberto Marinho, 2004.
- BRASIL. MDR - Ministério do Desenvolvimento Regional. SNS - Secretaria Nacional de Saneamento. 2013. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS: 19o Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 2013**. 2013. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-agua-e-esgotos/diagnostico-ae-2013>. Acesso em: mar. 2020.
- _____. 2018. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS: 24o Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 2018**. Disponível em: http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/ae/2018/Diagnostico_AE2018.pdf. Acesso em: mar. 2020.
- CAESB - Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal. 2018a. **Relatório da Administração**. Disponível em: https://www.caesb.df.gov.br/images/arquivos_pdf/RelatoriodaAdministracao-2018.pdf. Acesso em: mar. 2020.
- _____. 2018b. **Relatório de Atividades** - 2018. Disponível em: https://www.caesb.df.gov.br/images/arquivos_pdf/RelatoriodeAtividades_2018.pdf. Acesso em: mar. 2020.
- _____. 2018c. **Relatório de qualidade da água distribuída pela Caesb em 2018**. Disponível em: https://www.caesb.df.gov.br/images/relatorios/relatorio_qualidade_agua2018.pdf. Acesso em: mar. 2020.
- _____. 2018d. **Evolução da qualidade das águas do Lago Paranoá**. Disponível em: http://arquivos.ana.gov.br/imprensa/eventosprojetos/20110512_A%20Evolu%C3%A7%C3

[%A3o%20da%20Qualidade%20das%20%C3%81guas%20do%20Lago%20Parano%C3%A1%20-%20Maur%C3%ADcio%20Luduvic.pdf](#). Acesso em: abr. 2020.

_____. 2019. **Relatório de indicadores de desempenho - 2019**. Disponível em: https://www.caesb.df.gov.br/images/arquivos_pdf/arquivos_Lai/indicadores_desempenho2019.pdf. Acesso em: mar. 2020.

_____. 2020a. **Relatório de consumo de água no Distrito Federal**. Em elaboração.

_____. 2020b. **Balneabilidade do Lago Paranoá**. Disponível em: <https://www.caesb.df.gov.br/balneabilidade-do-lago-paranoa.html>. Acesso: abr. 2020.

DISTRITO FEDERAL (Estado). Lei Complementar nº 803 de 25 de abril de 2009. Aprova a revisão do Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal - PDOT e dá outras providências. **Diário Oficial do Distrito Federal**, Distrito Federal, 27 abr. 2009. nº 80, Suplemento A, Seção 1, p. 1, 2009.

FERREIRA, F. S. B; OVÍDIO, M. F. 1975. A base de pesquisa na programação para a recuperação e manutenção do lago Paranoá, em Brasília. **VIII Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária**, Rio de Janeiro, 12 p.

FOLHA DO MEIO AMBIENTE. 2001. **Despoluição do Paranoá**: experiência única no mundo. Disponível em: http://www.folhadomeio.com.br/fma_nova/noticia.php?id=525. Acesso em: abr. 2020.

GDF - Governo do Distrito Federal. 2020. **Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal - PDOT - 2020-2030**. Relatório da leitura técnica do eixo temático meio ambiente e infraestrutura. Em elaboração.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. **Censo Demográfico 2010**. 2010. <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2010/inicial>

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2019. **Parque Nacional de Brasília**. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/visitacao1/unidades-abertas-a-visitacao/213-parque-nacional-de-brasilia.html>. Acesso em: mar. 2020.

IHGDF, Instituto Histórico e Geográfico do Distrito Federal. 2017. **Lago Paranoá - a origem**. Disponível em: <http://www.ihgdf.com.br/lago-paranoa-a-origem/>. Acesso em: abr. 2020.

IRACAMBI. 2019. **Florestas Para Água**. Disponível em: <https://en.iracambi.com>. Acesso em: mar. 2020.

LIMA, J. E. F. W., e E. M. Silva. 2005. Estimativa da produção hídrica superficial do Cerrado brasileiro. *In*: FELFILI, J. M.; SOUZA-SILVA, J. C.; SCARIOT, A. (Org). **Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação**. 1. ed., p. 61-72. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.

MACHADO, M. T. S; BAPTISTA, G. M. M. 2016. Sensoriamento remoto como ferramenta de monitoramento da qualidade da água do Lago Paranoá. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 21, n. 2. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522016000200357#B29.

PDAD/Codeplan. 2018. **Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - PDAD**. Disponível em: <http://www.codeplan.df.gov.br/pdad-2018/>. Acesso em: mar. 2020.

PMAD/Codeplan. 2017. **Pesquisa Metropolitana por Amostra de Domicílios - PMAD**. Disponível em: <http://www.codeplan.df.gov.br/pesquisa-metropolitana-por-amostra-de-domicilios-pmad/>. Acesso em: mar. 2020.

PIERNES, G. 2018. **Sem demagogia com as águas do Lago Paranoá**. Disponível em: <https://osdivergentes.com.br/quillhermo-piernes/sem-demagogia-com-as-aguas-do-lago-paranoa/>. Acesso em: abr. 2020.

REBOUÇAS, A. C. 2006. **Água doce no Brasil e no mundo**. In: REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISE, J. G. (Org). *Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação*. 3. ed., p. 1-35. São Paulo: Escrituras Editora.

SEMA - Secretaria de Meio Ambiente do Distrito Federal. 2018. **Matriz Ecológica - Zoneamento Ecológico-Econômico do Distrito Federal**. Disponível em: <http://zee.df.gov.br/matriz-ecologica/>. Acesso em: mar. 2020.

SEMARH - Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Distrito Federal. 2006. **Atlas Ambiental Distrito Federal**. 1. ed., 55 p. Brasília: Governo do Distrito Federal.

**Companhia de Planejamento
do Distrito Federal - Codeplan**

Setor de Administração Municipal
SAM, Bloco H, Setores Complementares
Ed. Sede Codeplan
CEP: 70620-080 - Brasília-DF
Fone: (0xx61) 3342-2222
www.codeplan.df.gov.br
codeplan@codeplan.df.gov.br