



# CRISE HÍDRICA NO DISTRITO FEDERAL NO PANORAMA ATUAL (2016-2017)

Adriani Marques França Tavares <sup>1</sup>  
Flávia Gonçalves Vasconcelos <sup>2</sup>  
Sara Romero Benfica <sup>3</sup>  
Francisco Itami campos <sup>4</sup>  
Bruno Francisco Cardoso de Lacerda <sup>5</sup>

## RESUMO

Usos e abusos dos recursos naturais, aquecimento global, desmatamentos e má gestão dos recursos hídricos têm repercutido de formas diversas, evidente na mudança climática, bem como na demonstração do planeta como um ser vivo e numa perspectiva sistêmica. No trabalho, a questão da água é tratada na problemática do abastecimento e da conseqüente crise hídrica que tem afetado o Distrito Federal. A Capital, Brasília, foi implantada numa região do Cerrado, com abundância de recursos hídricos. Contudo, a urbanização acentuada, a utilização de água para irrigação e de pivôs para agroindústria, além do consumo excessivo em setores de maior poder aquisitivo levaram ao desabastecimento e à conseqüente crise hídrica. Para o desenvolvimento do trabalho, artigos e a literatura sobre meio ambiente e recursos hídricos deram o necessário suporte, além de dados coletados no IBGE, Companhia de saneamento Ambiental do DF- CAESB e Agencia Reguladora de Águas, Energia e saneamento básico do DF -ADASA.

**Palavras-chave:** Escassez de água; abastecimento; seca.

---

<sup>1</sup> Mestranda em Ciências Ambientais (Pós-Graduação em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente, UniEvangélica, Brasil). Filiação (UniEvangélica, Brasil). [Adriani.adv@live.com](mailto:Adriani.adv@live.com)

<sup>2</sup> Mestranda em Ciências Ambientais (Pós-Graduação em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente, UniEvangélica, Brasil). Filiação (UniEvangélica, Brasil). [flaviavilleneuve@hotmail.com](mailto:flaviavilleneuve@hotmail.com)

<sup>3</sup> Mestranda em Ciências Ambientais (Pós-Graduação em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente, UniEvangélica, Brasil). Filiação (UniEvangélica, Brasil). E-mail [sara@romeroafiune.com](mailto:sara@romeroafiune.com)

<sup>4</sup> Doutor em Ciência Política (Pós-Graduação em Ciência política, Universidade de São Paulo-USP, Brasil). Filiação (UniEvangélica, Brasil). [itamicampos@unievangelica.edu.br](mailto:itamicampos@unievangelica.edu.br)

<sup>5</sup> Mestrando em Ciências Ambientais (Pós-Graduação em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente, UniEvangélica, Brasil). Filiação (UniEvangélica, Brasil). [lacerdaedu80@hotmail.com](mailto:lacerdaedu80@hotmail.com)

## **CRISE HÍDRICA NO DISTRITO FEDERAL NO PANORAMA ATUAL (2016-2017)**

Adriani Marques França Tavares; Flávia Gonçalves Vasconcelos; Sara Romero Benfica; Francisco Itami Campos; Bruno Francisco Cardoso de Lacerda.

### **1. INTRODUÇÃO**

A frase “água é vida”, nunca fez tanto sentido como nos últimos tempos, haja vista a comprovação de que os recursos hídricos tornam-se cada vez mais escassos. Ao passo que a sua exploração aumenta em detrimento da demanda crescente, quer seja para o abastecimento da população e da crescente cadeia de produção.

Conseqüentemente, tais problemas de abastecimento de água têm sido observados em um panorama mundial e já se especula que se nada for feito as próximas guerras serão travadas com o objetivo de controlar os recursos hídricos.

No Brasil, a situação não é diferente. Apesar de ser detentor da maior reserva de água doce do mundo, o país vem sofrendo com a crise hídrica sem haver estratégias claras para enfrentar o problema e garantir que o abastecimento possa se dar de maneira sustentável.

Como exemplo da gravidade da crise, observa-se o caso do Distrito Federal (DF), que a cada ano vem enfrentando mais problemas para garantir o abastecimento de água a uma população que cresce de maneira sistemática e carece de volumes cada vez maiores de água. Isso implica no aumento da produção agrícola e industrial que também demandam quantidades gigantescas de água para sua manutenção.

O questionamento que surge é: Por que o Distrito Federal que se encontra em uma localização privilegiada, considerado o berço das águas, tem passado por uma situação tão crítica de escassez?

Almejando analisar a problemática e se chegar a uma conclusão sobre a questão, foram estudadas as bibliografias sobre a crise dos recursos hídricos e levantados dados oficiais sobre a situação do Distrito Federal. Também foram consideradas publicações acadêmicas relacionadas ao tema, assim como as notícias jornalísticas.

Os baixos níveis, e contínua redução de água, nos dois principais reservatórios que abastecem a capital federal manifestam o agravamento da situação hídrica. Os meios de comunicação anunciam e alertam para uma escassez sem precedentes.

Na região do Distrito Federal, assim como ocorre em todo o país, a fronteira agrícola, urbana e a produção industrial vêm avançando sobre os mananciais e as áreas de proteção ambiental.

A produção agrícola afeta o sistema hídrico de duas maneiras, avançando sobre as fontes e promovendo o desmatamento e a extinção de muitas delas ao mesmo tempo em que demandam elevadas quantidades de água para se sustentar. Da mesma forma, a produção industrial também requer muita água para garantir a sua manutenção e crescimento, além disso, ainda agrava o problema da poluição por utilizar grandes quantidades de produtos químicos em suas atividades. Isso acaba por

## **CRISE HÍDRICA NO DISTRITO FEDERAL NO PANORAMA ATUAL (2016-2017)**

Adriani Marques França Tavares; Flávia Gonçalves Vasconcelos; Sara Romero Benfica; Francisco Itami Campos; Bruno Francisco Cardoso de Lacerda.

poluir as águas profundas e os mananciais comprometendo a qualidade da água e trazendo graves consequências para o meio ambiente e a população.

Aliado a isso, o crescimento urbano vem gerando um volume cada vez maior de lixo e consequente poluição que por não serem tratados de maneira correta terminam atingindo as fontes e reservatórios.

Não obstante, o desenvolvimento urbano também afeta diretamente o sistema hídrico e na região de Brasília isso se torna um problema ainda maior dada a velocidade com que este desenvolvimento tem ocorrido.

Porém, esses não são os únicos fatores que contribuem para agravar a crise de água que afeta o Distrito Federal, pode-se falar também da mudança nas condições climáticas e no aumento da poluição decorrente de uma metrópole que não para de crescer. Além disso, evidencia-se que nos últimos anos o volume de chuvas de Brasília vem diminuindo de modo consistente e os reservatórios não conseguem repor os níveis de anos anteriores agravando ainda mais o problema do abastecimento de água.

Neste sentido, este trabalho tem por objetivo abordar o tema da crise hídrica no Distrito Federal em um panorama atual dos últimos dois anos (2016 e 2017), destacando os fatores que contribuem para a situação crítica de escassez de água e propondo soluções para uma gestão mais eficiente.

## **2. METODOLOGIA**

A pesquisa foi realizada a partir de revisão bibliográfica utilizando sites de busca, como “Google Acadêmico” e “periódico CAPES”, para levantamento de trabalhos científicos com as seguintes palavras-chave: crise hídrica, Distrito Federal, escassez de água, racionamento. Foram consultados também sites governamentais para análise documental e levantamento de dados oficiais, revistas científicas, matérias jornalísticas e livros referentes ao tema.

## **3. CRISE HÍDRICA**

A água é considerada um bem de domínio público e um recurso natural limitado, dotado de valor econômico (BRASIL,1997), que além disso sofre alterações de disponibilidade, qualidade e sustentabilidade no ecossistema, variando de acordo com modificações climáticas e formas de gestão. (BARROS, 2008).

## **CRISE HÍDRICA NO DISTRITO FEDERAL NO PANORAMA ATUAL (2016-2017)**

Adriani Marques França Tavares; Flávia Gonçalves Vasconcelos; Sara Romero Benfica; Francisco Itami Campos; Bruno Francisco Cardoso de Lacerda.

Desde 2012, vários municípios brasileiros vivenciam níveis pluviométricos reduzidos, afetando abastecimento, irrigação e geração de energia. No entanto as alterações climáticas não eximem da governança a responsabilidade pela crise, sendo esta a sua causa principal. (JACOB, CIBIM e LEÃO, 2015).

Assim, a crise hídrica no século XXI é apontada por alguns como consequência do gerenciamento mais que uma crise real de escassez e estresse hídrico, mas também por outros especialistas é vista como resultado de um conjunto de problemas ambientais agravados por outros problemas relacionados à economia e ao desenvolvimento social. (TUNDISI, 2008).

Os grandes centros urbanos têm enfrentado o problema que recentemente, a problemática envolveu de forma impactante a região metropolitana de São Paulo, região onde as demandas por água são altas, em especial pela grande concentração populacional, situação essa agravada por uma grande carga de poluição em razão dos efluentes domésticos e industriais lançados em seus corpos d'água receptores. (ANA, 2017). Nesta região, os impactos da crise hídrica ocorrem em diferentes níveis e vão desde municípios com interrupção do abastecimento de água, até impactos negativos sobre os ecossistemas aquáticos dos reservatórios e rios. Além disso, há o registro de indústrias que pararam seu processo industrial e comércios que não puderam funcionar devido à falta de água. (JACOB, CIBIM e LEÃO, 2015).

Tundisi (2008) destaca os principais problemas e processos causadores da crise de água de uma forma geral. A produção agrícola que utiliza mais da metade da água em processos de irrigação concorre de forma majoritária com processos industriais e abastecimento. O aumento populacional em função da expansão urbana, trazendo com ele a impermeabilização e compactação de solos para construção civil, fato que dificulta a drenagem e condução de águas pluviais para águas subterrâneas, sendo esta agravada pela retirada da cobertura vegetal destes solos.

Além disso, o autor aborda os problemas de infraestrutura de saneamento básico como um fator diretamente relacionado ao gerenciamento inadequado e insuficiente, já que ocorre perda de cerca de 30% de água após seu tratamento. Outro fator mencionado é a contaminação dos ecossistemas aquáticos (Figura 1) por processos de salinização, eutrofização e mudança de ciclos biogeoquímicos, além da já destacada escassez de eventos hidrológicos, caracterizando períodos de chuvas intensas e estiagens longas.

## CRISE HÍDRICA NO DISTRITO FEDERAL NO PANORAMA ATUAL (2016-2017)

Adriani Marques França Tavares; Flávia Gonçalves Vasconcelos; Sara Romero Benfica; Francisco Itami Campos; Bruno Francisco Cardoso de Lacerda.

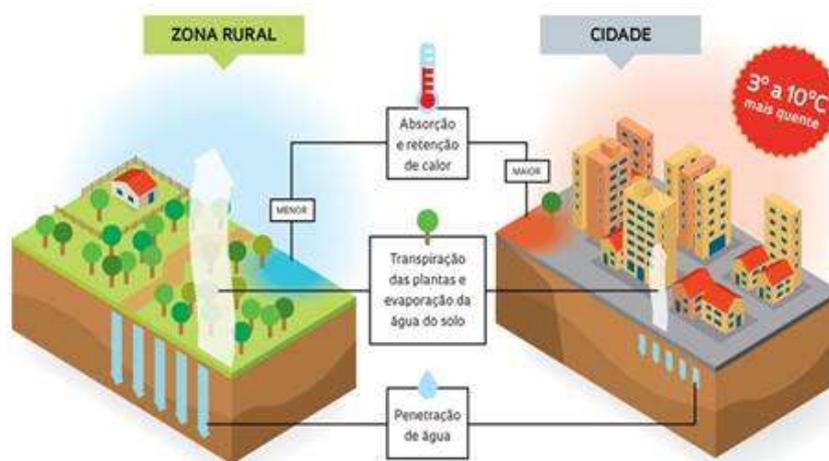
**Figura 1.** Principais problemas globais afetando serviços dos ecossistemas aquáticos e disponibilidade de água e a qualidade das águas superficiais e subterrâneas.



Fonte: Tundisi, 2008.

Segundo Lima (2008), “o ciclo da água envolve vários e complicados processos hidrológicos: evaporação, precipitação, interceptação, transpiração, infiltração, percolação, escoamento superficial, processo de escoamento sub-superficial.” (Figura 2). No entanto, a crescente urbanização das bacias hidrográficas promove alterações que modificam a dinâmica do ciclo da água. Em áreas urbanizadas, fatores como a impermeabilização do terreno, a canalização de cursos fluviais e a remoção da vegetação, desencadeiam ou agravam os processos de erosão e de inundações. De forma que as chuvas tornam-se escassas, a perda de água na biosfera aumenta, a evapotranspiração e a infiltração para manutenção de águas profundas diminuem (Figura 3). Assim, o resultado é a redução dos volumes de rios e prejuízo para as bacias hidrográficas, aumentando a crise hídrica. (FRITZEN E BINDA, 2011).

**Figura 2.** Comparação entre o ciclo hidrológico na zona rural e na zona urbana

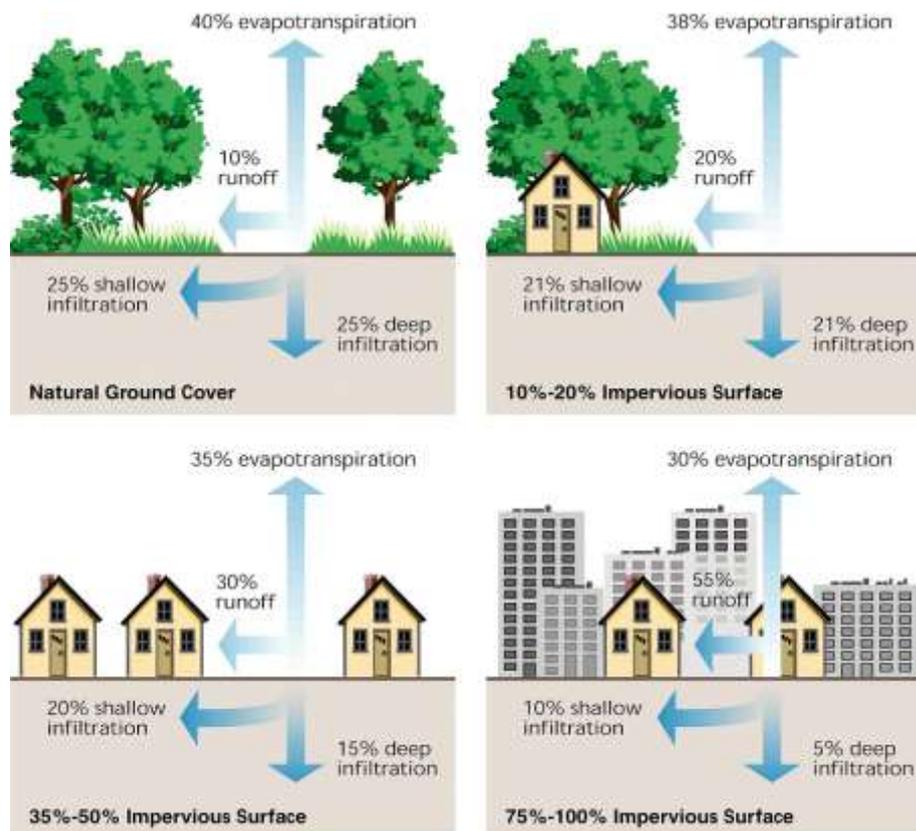


Fonte: MORETO, ALVES e LAMIM-GUEDES, 2016.

## CRISE HÍDRICA NO DISTRITO FEDERAL NO PANORAMA ATUAL (2016-2017)

Adriani Marques França Tavares; Flávia Gonçalves Vasconcelos; Sara Romero Benfica; Francisco Itami Campos; Bruno Francisco Cardoso de Lacerda.

Figura 3. Alterações no ciclo hidrológico devido à urbanização



Fonte: AQUAFLUXUS, 2012.

É importante acrescentar que o volume de água no planeta tem sido o mesmo, pelo menos nos últimos milhões de anos, mas a demanda cresceu motivada pela produtividade desenfreada, impulsionada pelo consumo. Este fato produziu o risco de escassez, divulgado muitas vezes como se fosse um processo natural irreversível, excluindo muitas pessoas do direito ao acesso a água. A crise aparentemente global atinge de forma mais intensa os mais pobres. (OLIVEIRA, 2008).

## 4. CONTEXTO NO DISTRITO FEDERAL

### 4.1 Dados históricos do Distrito Federal

Em uma área de 5.779,999 km<sup>2</sup> e, com uma população estimada em 2.977.216 em 2016, a uma altitude média de 1,171 metros e relevo plano, o Distrito Federal consiste em um território autônomo e atípico. Não é um estado e não possui municípios, sendo composto por uma capital federal, Brasília, e 30 regiões administrativas, conhecidas como cidades-satélites. Está localizado no cerrado, com ampla diversidade de plantas e fauna. Com clima tropical, possui temperatura média de 22 °C, podendo variar de 13°C a 28° no decorrer do ano. O período chuvoso, geralmente com chuvas fortes e breves, é de

## **CRISE HÍDRICA NO DISTRITO FEDERAL NO PANORAMA ATUAL (2016-2017)**

Adriani Marques França Tavares; Flávia Gonçalves Vasconcelos; Sara Romero Benfica; Francisco Itami Campos; Bruno Francisco Cardoso de Lacerda.

outubro ao início de maio. O período de seca pode chegar a 5 meses. (IBGE, 2016; Portal Brasil; Governo do DF).

Em 1823 após a independência, José Bonifácio de Andrade e Silva, o Patriarca da Independência, sugeriu a concepção de uma nova capital no interior do Brasil, que somente em 1891 é prevista na Constituição da República. Em 1892 é nomeada a Comissão Exploradora do Planalto Central do Brasil, liderada pelo astrônomo Luiz Cruls que por meio de um levantamento topográfico, climático, a geológico, da flora, da fauna e dos recursos materiais da região do Planalto Central demarcou a área conhecida como Quadrilátero Cruls que foi apresentada em 1894 ao Governo Republicano. A construção da nova capital teve início em 1956, no comando do então presidente Juscelino Kubitschek de Oliveira, No dia 21 de abril de 1960, a estrutura básica da cidade está edificada e Brasília é inaugurada. (IBGE, 1948).

Intensos estudos indicaram o planalto central como a melhor localização para a transferência da Capital, do litoral para o interior do Brasil, ponto central em que se unem as três grandes bacias hidrográficas do Amazonas, do Prada e do São Francisco. Assim confirma BERTRAN ao descrever que “o mais central deles era o que mais águas vertesse em benefício do país: o Distrito Federal hoje consagrado, com seu tripartite divisor, a cavaleiro sobre o Maranhão amazônico, sobre o rio de São Bartolomeu platino e sobre o rio Preto são-franciscano”. (BERTRAN, 2000).

O autor observa ainda que a paisagem atual do Distrito Federal resulta de grandes processos geomorfológicos que datam por volta de 65 milhões de anos atrás:

Desde essa época, forma-se a depressão do vale do Plano Piloto, inteiramente cercado pelas elevadas serras e chapadas que se fecham sobre o Lago Paranoá. Pelos lados e pelas costas, o “avião” de Lúcio Costa estreita-se com as chapadas da Contagem, de Taguatinga e do Gama [...]

Brasília corre o risco, nos invernos mais secos, de tornar-se muito quente, com pouco vento e pouca chuva, em razão da muralha natural que a cinge.

Ainda com 65 milhões de anos existe, a nordeste do Distrito Federal, a Chapada do Pipiripau, que é o verdadeiro divisor das três bacias hidrográficas [...].

Todo o resto das paisagens naturais do Distrito Federal é novíssimo em escala geológica: de 500 mil a 11 milhões de anos. Aí entram as belas e aguçadas serranias do rio Maranhão e, paradoxalmente, as rochas de 1,4 bilhões de anos do Vale do São Bartolomeu e do rio Descoberto. (BERTRAN, 2000)

A transferência da capital da República para o planalto central, dentre outros motivos, foi movida pela necessidade de estancar o intenso deslocamento das populações rurais para a estreita orla marítima, especialmente as grandes metrópoles. Em busca de desenvolvimento, o interior do Brasil estava sendo abandonado, deixando a maior parte do País na condição de imensos latifúndios coloniais. A solução para esse descontrolado adensamento demográfico e desequilíbrio econômico e social se

## CRISE HÍDRICA NO DISTRITO FEDERAL NO PANORAMA ATUAL (2016-2017)

Adriani Marques França Tavares; Flávia Gonçalves Vasconcelos; Sara Romero Benfica; Francisco Itami Campos; Bruno Francisco Cardoso de Lacerda.

vislumbrava no fomento ao retorno populacional ao interior, por meio de melhores condições de trabalho e exploração rural. (IBGE, 1948).

A mudança surtiu efeito em toda a região, e principalmente no Distrito Federal. Segundo estimativa do IBGE, em 2014, Brasília já se encontrava em 4º lugar em uma relação dos 25 Municípios mais populosos do Brasil (Figura 4):

**Figura 4.** Os 25 municípios mais populosos no ano de 2014, segundo IBGE.

OS 25 MUNICÍPIOS MAIS POPULOSOS			
ORDEM	UF	MUNICÍPIO	POPULAÇÃO 2014
1º	SP	São Paulo	11.895.893
2º	RJ	Rio de Janeiro	6.453.682
3º	BA	Salvador	2.902.927
4º	DF	Brasília	2.852.372
5º	CE	Fortaleza	2.571.896
6º	MG	Belo Horizonte	2.491.109
7º	AM	Manaus	2.020.301
8º	PR	Curitiba	1.864.416
9º	PE	Recife	1.608.488
10º	RS	Porto Alegre	1.472.482
11º	PA	Belém	1.432.844
12º	GO	Goiânia	1.412.364
13º	SP	Guarulhos	1.312.197
14º	SP	Campinas	1.154.617
15º	MA	São Luís	1.064.197
16º	RJ	São Gonçalo	1.031.903
17º	AL	Maceió	1.005.319
18º	RJ	Duque de Caxias	878.402
19º	RN	Natal	862.044
20º	MS	Campo Grande	843.120
21º	PI	Teresina	840.600
22º	SP	São Bernardo do Campo	811.489
23º	RJ	Nova Iguaçu	806.177
24º	PB	João Pessoa	780.738
25º	SP	Santo André	707.613
<b>TOTAL 25 MAIORES</b>		<b>51.077.190</b>	
<b>TOTAL BRASIL</b>		<b>202.768.562</b>	
<b>% TOTAL BRASIL</b>		<b>25,2%</b>	

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas - DPE, Coordenação de População e Indicadores Sociais - COPIS.

O número de habitantes do Distrito Federal é o que mais cresce no País (Figura 5). Em 2000 contavam-se 2.051.146 habitantes, e no último Censo (2010) foi registrado 2.570.160 habitantes. Ademais, segundo estimativa do IBGE, em 2030 a população do DF passará de 3.773.409 habitantes. Nota-se um crescimento populacional acima do aumento demográfico referente a população brasileira. (CODEPLAN, 2013.)

## CRISE HÍDRICA NO DISTRITO FEDERAL NO PANORAMA ATUAL (2016-2017)

Adriani Marques França Tavares; Flávia Gonçalves Vasconcelos; Sara Romero Benfica; Francisco Itami Campos; Bruno Francisco Cardoso de Lacerda.

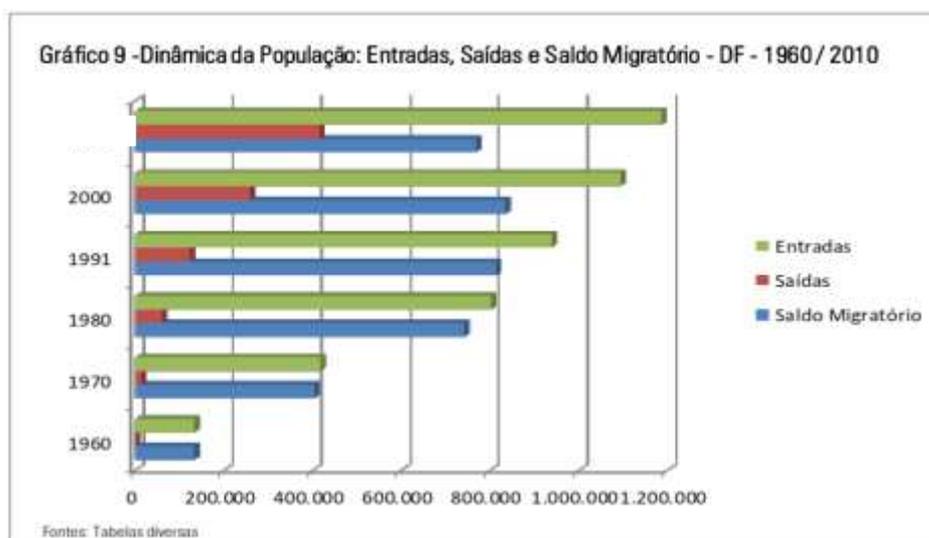
Figura 5. Crescimento populacional no Distrito Federal entre as décadas de 1990 e 2010.



Fonte: IBGE: Censo Demográfico 1991, Contagem Populacional 1996, Censo Demográfico 2000, Contagem Populacional 2007 e Censo Demográfico 2010;

A população do Distrito Federal inicialmente foi composta basicamente por imigrantes, ou seja, o crescimento da população se deve principalmente ao fenômeno do intenso fluxo migratório, conforme demonstra o Gráfico 1:

Gráfico 1. Evolução dos movimentos migratórios para o Distrito Federal. Companhia de planejamento do distrito federal



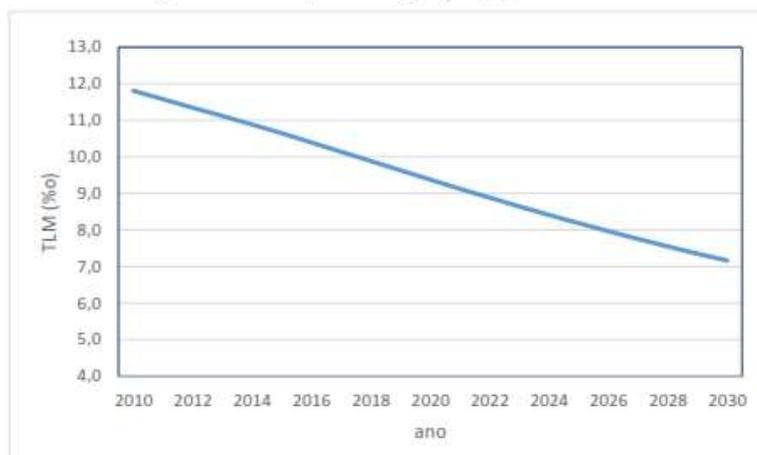
Fonte: CODEPLAN, 2013.

## CRISE HÍDRICA NO DISTRITO FEDERAL NO PANORAMA ATUAL (2016-2017)

Adriani Marques França Tavares; Flávia Gonçalves Vasconcelos; Sara Romero Benfica; Francisco Itami Campos; Bruno Francisco Cardoso de Lacerda.

Todavia, projeções do IBGE apontaram que em 2030, o Distrito Federal apresentará saldo migratório interno positivo, senão vejamos no Gráfico 2:

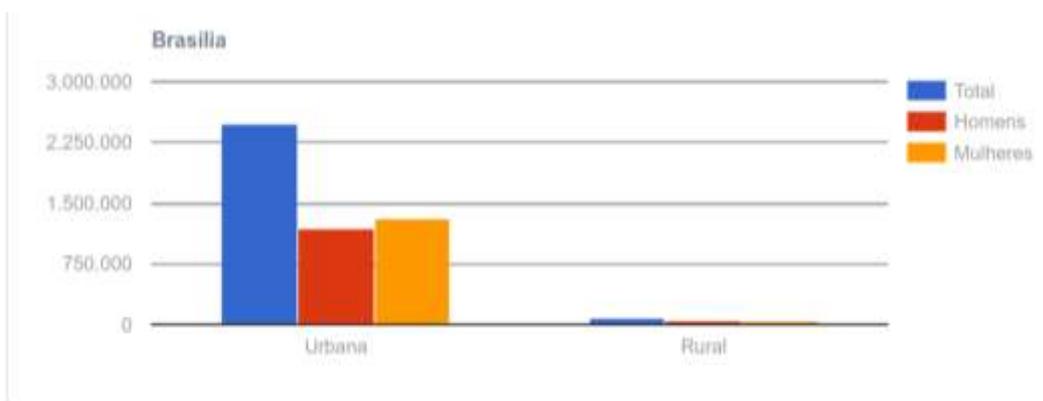
Gráfico 2: Evolução da Taxa Líquida de Migração (%) do Distrito Federal - 2010-2030



Fonte: IBGE. Elaboração: Codeplan

Com a maior densidade demográfica do Brasil, cerca de 444,06 habitantes por km<sup>2</sup> só em Brasília (2010), desde sua criação, a população do Distrito Federal é essencialmente urbana. De acordo com dados do último censo 96,6% das pessoas vivem nas cidades. Novamente o índice é maior do que a média nacional que tem 84% dos brasileiros vivendo em áreas urbanas (IBGE, 2010).

Gráfico 3. Comparação entre população urbana e rural no Distrito Federal.



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

Apenas em Brasília se tem uma frota de 1,3 milhão de automóveis, em uma taxa de ocupação de 2,3 pessoas por veículo. (Anuário do DF, 2017).

A formação de uma sociedade depende das condições do meio natural e da influência da atividade humana sobre o meio ambiente. No último censo agropecuário da região, realizado em 2006,

## CRISE HÍDRICA NO DISTRITO FEDERAL NO PANORAMA ATUAL (2016-2017)

Adriani Marques França Tavares; Flávia Gonçalves Vasconcelos; Sara Romero Benfica; Francisco Itami Campos; Bruno Francisco Cardoso de Lacerda.

foram registrados 3.941 estabelecimentos agropecuários em uma área de 251.320 hectares (Censo 2006, IBGE).

Em 2014, na pesquisa industrial anual, o IBGE registrou 1.456 unidades empresariais, e uma estatística de 236 unidades locais referentes à agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura. A atividade pecuária não possui grande expressividade, provavelmente pela exígua dimensão territorial do Distrito Federal. (IBGE, 2014).

Em decorrência de toda esta evolução histórica, acompanhada de crescimento populacional e desenvolvimento industrial e empresarial, o consumo de água aumentou e com ele instalou-se a crise hídrica, com níveis decrescentes de água nos dois principais reservatórios de água que abastecem a capital federal (Figura 6). Este fato, que se agravou em 2016 foi estampado em diversas manchetes de jornais e revistas desde o ano mencionado até os dias atuais (Figura 7). É possível perceber que a diminuição dos níveis de água em reservatórios acarretou em rodízio no abastecimento de água, decreto governamental de estado de emergência e discussão sobre uso do Lago Paranoá como fonte de abastecimento já que as demais bacias hidrográficas já encontram-se em situação crítica.

**Figura 6.** Níveis de água registrados nos reservatórios do Distrito Federal entre os períodos de 2013 a 2016.



Fonte: ADASA, 2017



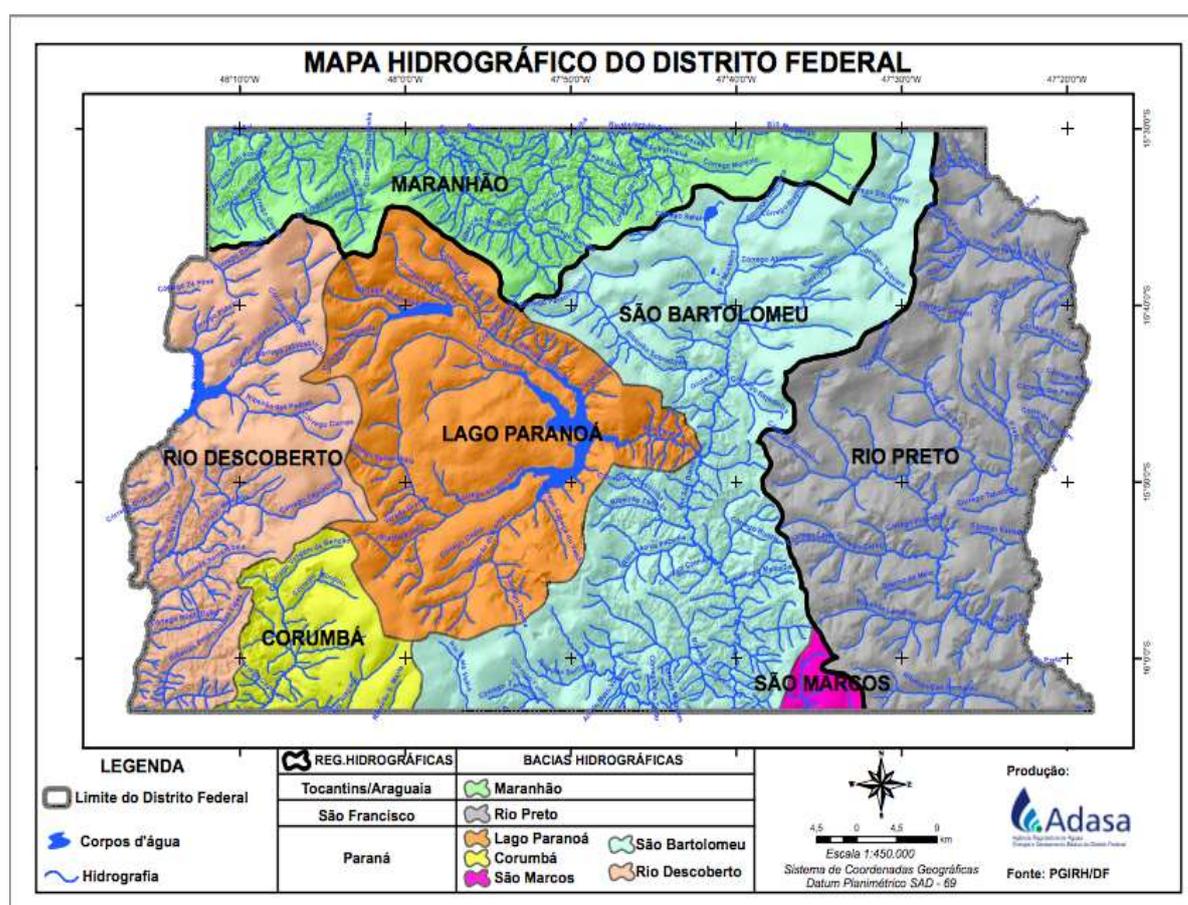
## CRISE HÍDRICA NO DISTRITO FEDERAL NO PANORAMA ATUAL (2016-2017)

Adriani Marques França Tavares; Flávia Gonçalves Vasconcelos; Sara Romero Benfica; Francisco Itami Campos; Bruno Francisco Cardoso de Lacerda.

A bacia do rio Paranoá está situada na região central do DF, sendo responsável por drenar uma área de cerca de 1.004,70 km<sup>2</sup>. É a bacia hidrográfica que apresenta maior concentração populacional, incluindo as regiões administrativas. Também é a única inserida totalmente no Distrito Federal. (CBHRP, 2017).

Ao contrário do que foi correntemente aceito pelo senso comum, Brasília não goza de situação hídrica privilegiada. A ameaça da escassez começa a ser percebida por diversos grupos sociais. A questão do abastecimento público de água na cidade ganha notoriedade quando o lago Paranoá, manancial símbolo da cidade, passa a ser cogitado para fins potáveis. Resultado de intervenções tecnológicas diversas ao longo de sua história, este ambiente é também drasticamente influenciado pelo sistema social que o cerca. A bacia hidrográfica do Paranoá, embora seja quase que totalmente inserida na área tombada da cidade, é objeto de expectativa de adensamento. (AGUSTINHO, 2012).

Figura 8. Mapa hidrográfico do Distrito Federal destacando as Bacias hidrográficas da região.



Fonte: ADASA, 2017.

## CRISE HÍDRICA NO DISTRITO FEDERAL NO PANORAMA ATUAL (2016-2017)

Adriani Marques França Tavares; Flávia Gonçalves Vasconcelos; Sara Romero Benfica; Francisco Itami Campos; Bruno Francisco Cardoso de Lacerda.

No Distrito Federal a Lei nº 512 de 28 de Julho de 1993 regulamenta a disposição sobre a política de recursos hídricos. Dentro desse plano de gerenciamento integrado de recursos hídricos está previsto a criação dos Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH). Hoje, no Distrito Federal existem três comitês de bacias hidrográficas, sendo eles, o CBH do Lago Paranoá, CBH Afluentes do Rio Preto, CBH Afluentes do Rio Maranhão.

Os comitês conforme o artigo 16 da mesma Lei são ocupados por representantes de Secretaria de Estado ou de órgão e entidades da administração indireta, representantes das Regiões Administrativas e representantes da sociedade civil, porém cada comitê possui suas próprias particularidades. A área de atuação do comitê de bacias hidrográficas DF1 abrange quase 80% dos habitantes e também foi o primeiro comitê a ser criado dessa forma deliberações que ocorrem na reunião dessa comissão são muito importantes, pois afeta grande parte da população do distrito federal. A região de atuação do comitê de bacias hidrográficas DF2 apresenta uma atividade intensiva de pivôs e irrigação (ADASA) e a DF3 abrange as cidades de Planaltina e Sobradinho e alguns condomínios verticais (Figura 9).

Figura 9. Comitês de Bacia Hidrográficas do Distrito Federal



Fonte: BRASIL, 2017

Os comitês de bacias hidrográficas possuem como principais objetivos aprovar o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica; arbitrar conflitos pelo uso da água, em primeira instância

## **CRISE HÍDRICA NO DISTRITO FEDERAL NO PANORAMA ATUAL (2016-2017)**

Adriani Marques França Tavares; Flávia Gonçalves Vasconcelos; Sara Romero Benfica; Francisco Itami Campos; Bruno Francisco Cardoso de Lacerda.

administrativa; estabelecer mecanismos e sugerir os valores da cobrança pelo uso da água; entre outros. (CBH, 2017).

Um dos objetivos dos comitês das Bacias hidrográficas do DF é arbitrar conflitos pelo uso da água, para isso conta com a ajuda da ADASA, que é a agência responsável pela regularização das águas do DF, que deve fiscalizar todos os atos que possam colocar em risco a gestão das águas, como exemplo disso temos as outorgas e a vistoria das quantidades liberadas nelas e o policiamento das captações clandestinas que se cessadas são essenciais para a manutenção da disponibilidade hídrica no caso do Distrito Federal.

### **4.3 Demanda e Captação de Água no Distrito Federal**

A abundância de água doce é muito discutida no Brasil, mas muito pouco se teme sua escassez, já que passa pelo território brasileiro cerca de 260.000 m<sup>3</sup>/s de água, o que faz com que 13% da água potável no mundo esteja no Brasil. Porém, 205.000 m<sup>3</sup>/s dessa água estão localizados na bacia do rio Amazonas, restando para o remanescente do território brasileiro apenas 55.000 m<sup>3</sup>/s de vazão média. (ANA, 2016). Conclui-se que a crise hídrica enfrentada no Brasil é sobre a oferta e a demanda associada à gestão, tendo em vista que as regiões com a maior população possuem pouca quantidade de água doce, enquanto que regiões com menor índice populacional possuem maior quantidade de água potável.

Tendo em vista que a quantidade de água no mundo é constante, há uma anomalia no uso da água nas múltiplas tarefas, como por exemplo o aumento da população gera um aumento da produção de alimento, que usa uma quantidade imensa de água potável na irrigação. No caso de Brasília há um crescimento populacional muito veloz, ou seja, um aumento na demanda, e uma defasagem quando se trata de métodos de captação, a perda de água no processo ainda é um problema que precisa ser revisado, a política de conscientização quanto ao uso também precisa ser revisto, o uso de tecnologias para que não haja desperdício são necessários, enfim, são vários os fatores que influenciam para que a gestão quanto aos recursos hídricos possa caminhar.

Quando falamos em aumento da demanda envolvemos os usos múltiplos da água, mas também se envolve o uso irracional de uma parte da população, a Organização Mundial da Saúde (OMS) diz que a média de uso da água por habitante para atender às necessidades básicas é de 100 litros por dia, enquanto que a ADASA diz que essa quantidade pode chegar a 150 litros, ainda assim as áreas nobres de Brasília como Asa Norte e Asa Sul esse valor chega a 400 litros por dia e ainda no Lago

## **CRISE HÍDRICA NO DISTRITO FEDERAL NO PANORAMA ATUAL (2016-2017)**

Adriani Marques França Tavares; Flávia Gonçalves Vasconcelos; Sara Romero Benfica; Francisco Itami Campos; Bruno Francisco Cardoso de Lacerda.

Norte e Lago Sul a 800 litros de água por dia (EBC), o que demonstra que ainda precisa haver uma reeducação quanto ao uso da água, pois pessoas que têm condição de pagar suas contas de água tendem a se importar menos com o valor que essa representa em sua essência.

Outro fator que deixa claro que o problema é a gestão e o manejo das águas é que cerca de 37% da água captada no Distrito federal é perdida até a chegada à população, isso nos mostra claramente que há a necessidade da implementação de métodos mais modernos que reduzam essa perda de forma objetiva, porque se contabilizarmos a demanda e a captação não pode haver média de perda de água potável.

O problema em si da demanda e da captação de águas no Distrito Federal muito se assemelha com a crise hídrica em São Paulo, isso ocorre porque o aumento populacional dos grandes centros gera uma necessidade de gestão imediata, pois são várias as frentes que influenciam na gestão das águas, como o desmatamento acelerado tendo em vista que povoados irregulares se apropriam de terrenos para morar sem pensar em consequência ambientais, dessa forma quando há chuvas as águas não se infiltram, causando assoreamento nos lagos, o que diminui a qualidade da água. O que precisa haver para termos resultados diferentes nos próximos anos é começar a trabalhar com o crescimento da gestão em prol dos recursos hídricos para o crescimento existente e que virá, planejando dessa forma o uso dos recursos em um futuro próximo, para que as próximas gerações não venham a sofrer esse susto que nós passamos.

### **4.4 Problemas de Gestão e Crise Hídrica do Distrito Federal**

O DF compõe a Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDE-DF). Assim, a RIDE) tem como objetivo a articulação da União, dos Estados de Goiás, Minas Gerais e do Distrito Federal, e Municípios, visando uma melhoria de alguns aspectos, tais como: proteção ao meio ambiente e controle da poluição ambiental; aproveitamento de recursos hídricos e minerais; uso, parcelamento e ocupação do solo; saneamento básico, em especial o abastecimento de água, a coleta e o tratamento de esgoto e o serviço de limpeza pública; e produção agropecuária e abastecimento alimentar. (ANA, 2017).

## CRISE HÍDRICA NO DISTRITO FEDERAL NO PANORAMA ATUAL (2016-2017)

Adriani Marques França Tavares; Flávia Gonçalves Vasconcelos; Sara Romero Benfica; Francisco Itami Campos; Bruno Francisco Cardoso de Lacerda.

Figura 10. Sistemas de abastecimentos da RIDE DF e seus respectivos mananciais e regiões atendidas.

RIDE DF		
Sistema	Principais Mananciais	Regiões Administrativas do DF e Sedes Urbanas Atendidas
<b>Distrito Federal</b>		
Torto/Santa Maria (Integrado)	Barragem Santa Maria e Ribeirão do Torto	Regiões Administrativas de Brasília; Cruzeiro; Lago Norte; Lago Sul; Paranoá
Rio Descoberto (integrado)	Barragem do rio Descoberto	Regiões Administrativas de Brasília; Candangolândia; Ceilândia; Cruzeiro; Gama; Guará; Lago Sul; Núcleo Bandeirante; Recanto das Emas; Riacho Fundo; Samambaia; Santa Maria; Taguatinga e município de Novo Gama (SANEAGO)
Sobradinho/ Planaltina	Superficiais (Pipiripau e outros) e subterrâneos	Regiões Administrativas de Planaltina; Sobradinho
Brazlândia	Superficiais e subterrâneos	Região Administrativa de Brazlândia
São Sebastião	Poços	Região Administrativa de São Sebastião
<b>Entorno do DF</b>		
Sistemas Isolados	Mananciais Superficiais/ Mistos	Abadiânia; Alexânia; Buritis; Cabeceira Grande; Cidade Ocidental; Cocalzinho de Goiás; Corumbá de Goiás; Cristalina; Formosa; Luziânia; Novo Gama; Padre Bernardo; Pirenópolis; Planaltina de Goiás; Santo Antônio do Descoberto; Unai; Valparaíso de Goiás
	Poços	Água Fria; Águas Lindas de Goiás; Cabeceiras; Mimoso de Goiás; Vila Boa

Fonte: ANA, 2017.

É importante notar na Figura acima que as regiões de maior densidade populacional são abastecidas pelo Sistema do Rio Descoberto que está localizado no Estado de Goiás. Contraditoriamente, os municípios goianos não são abastecidos por este manancial e sim por mananciais subterrâneos.

Nos últimos anos, em virtude do forte crescimento populacional e da intensificação das atividades econômicas nos setores agropecuário, industrial e de serviços no Distrito Federal, verifica-se uma forte pressão sobre os recursos naturais, colocando em risco o uso sustentável da água, dos solos, da fauna e da flora regionais. Já se afiguram situações de graves conflitos ambientais quanto a ocupação do solo e uso dos recursos hídricos em todas as principais bacias hidrográficas do Distrito Federal, podendo-se mencionar de forma sucinta alguns que já assumem proporções preocupantes, exigindo soluções de curto e médio prazos:

## **CRISE HÍDRICA NO DISTRITO FEDERAL NO PANORAMA ATUAL (2016-2017)**

Adriani Marques França Tavares; Flávia Gonçalves Vasconcelos; Sara Romero Benfica; Francisco Itami Campos; Bruno Francisco Cardoso de Lacerda.

- na Bacia do Descoberto, onde se localiza o maior reservatório de água, manancial de abastecimento público de mais de um milhão de pessoas, há urgente necessidade de disciplinamento do uso do solo e do tratamento de esgotos dos novos núcleos urbanos surgidos nos últimos anos. Na área rural, o monitoramento e controle do uso de agrotóxicos e a racionalização dos processos de irrigação, visando garantir a preservação da qualidade e da quantidade de água, são medidas necessárias para a compatibilização da vocação agrícola da bacia com o abastecimento público de água.

- na Bacia do São Bartolomeu, a ocupação territorial desordenada, com a rápida transformação de áreas rurais em loteamentos com características urbanas, promoveu uma impressionante perda da vegetação natural, muitas vezes em áreas de preservação permanentes (matas de galerias, nascentes e veredas) além da impermeabilização de áreas de recarga natural dos aquíferos. A exploração intensiva das águas subterrâneas e o lançamentos de esgotos sem tratamento em mananciais, são problemas também identificados da bacia.

- na Bacia do Rio Preto, região onde predomina a atividade agropecuária, o uso intensivo dos recursos hídricos em sistemas de irrigação de grande porte associado a um período recente de baixos índices pluviométricos provocou uma sensível redução da disponibilidade hídrica nos períodos de estiagem, causando significativas perdas econômicas aos produtores rurais. Estudos realizados pela Secretaria de Agricultura do Distrito Federal em 1995 indicaram que a capacidade de suporte da exploração dos recursos hídricos para irrigação já estão próximos do limite em alguns mananciais e já foram ultrapassados em outros, indicando a necessidade do gerenciamento do uso da água na bacia.

- na Bacia do Rio Maranhão, o desmatamento de áreas de preservação permanente (matas de galeria), a extração irregular de areia e o lançamento de resíduos de origem animal em estado bruto, causando a poluição das águas são apresentados como os principais problemas encontrados.

- na Bacia do Rio Corumbá, que se caracteriza por apresentar alta declividade, solos de baixa fertilidade e com deficiência hídrica, a pouca cobertura vegetal tem facilitado o processo de erosão e o transporte de sólidos nesta bacia. Adicionalmente, o lançamento de esgotos sem prévio tratamento nos afluentes do rio Corumbá é hoje um sério problema para a manutenção da qualidade da água neste manancial que está sendo estudado como futura fonte para o abastecimento do Distrito Federal.

- na Bacia do Paranoá, área mais densamente ocupada dentro do Distrito Federal, fruto do próprio planejamento de Brasília, a situação dos tributários e o próprio lago se prestam a excelentes indicadores da qualidade ambiental da parte mais significativa deste sítio urbano. Em que pese favoravelmente a existência de duas estações de tratamento de esgotos (ETE), Sul e Norte, problemas

## CRISE HÍDRICA NO DISTRITO FEDERAL NO PANORAMA ATUAL (2016-2017)

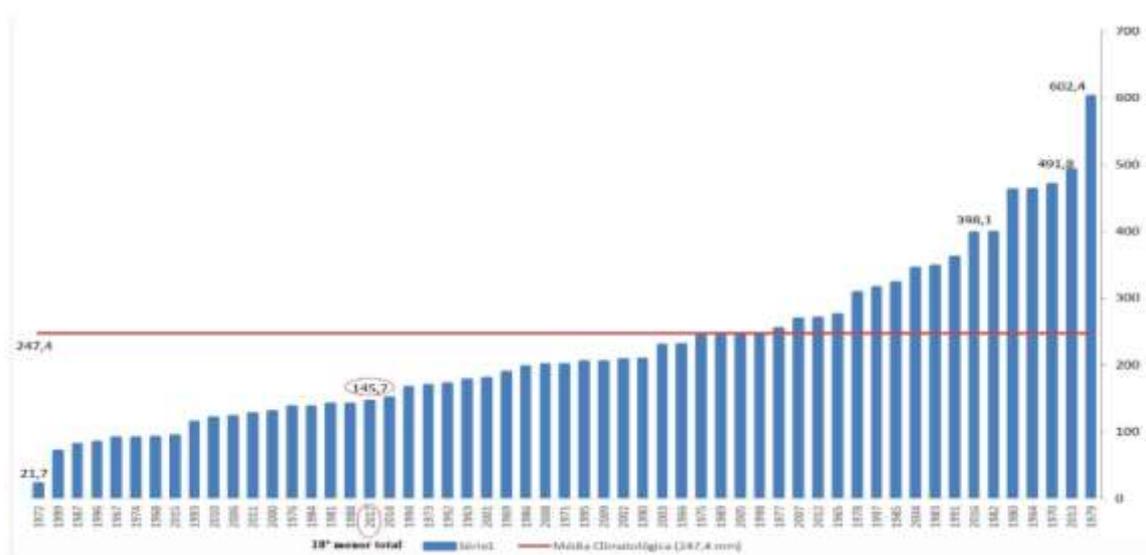
Adriani Marques França Tavares; Flávia Gonçalves Vasconcelos; Sara Romero Benfica; Francisco Itami Campos; Bruno Francisco Cardoso de Lacerda.

de ligações clandestinas de esgoto e de drenagem pluvial têm provocado a redução da qualidade das águas de modo significativo em algumas partes do lago.

- na Bacia do Rio São Marcos, os principais afluentes do rio são Marcos apresentam forte tendência para a agricultura mecanizada, a irrigação via de pivôs centrais e o uso intensivo de agrotóxicos. Nesta bacia, o controle do uso da água, medidas preventivas quanto a contaminação dos rios por agrotóxicos, assim como a preservação das matas ciliares são medidas importantes para a manutenção da quantidade e qualidade das águas na bacia. (IBRAM, 2012).

Somado a estes fatores, estão os índices pluviométricos que apresentam volumes decrescentes, dificultando o abastecimento de rios, barragens e águas subterrâneas. Observa-se no gráfico 4 que houve diminuição na precipitação pluviométrica ao longo dos anos. Porém, em 2016 houve uma média de 398,1 mm no mês de janeiro e 2017, 145,6mm, valores bem acima daquele registrado em janeiro de 1972 (21,7).

**Gráfico 4.** Média de precipitação pluviométrica em janeiro, entre anos de 1964 e 2017.



Fonte: INMET, 2017.

Em sentido similar, Mesquita (2016) estudou os índices pluviométricos de 1984 a 2014 e concluiu que houve grande mudança na pluviosidade, com aumento das chuvas em cerca de 50% no comparativo entre o primeiro e o último ano analisado. O problema não tem sido a falta de chuvas, mas sim a intensidade dos eventos pluviométricos nos três meses iniciais do ano e nos dois meses finais. Com a existência desse acúmulo de chuvas, o solo não absorve a água, e conseqüentemente não consegue repor a retirada de água durante o período seco. Esse desequilíbrio reflete no aumento do saldo negativo de água disponível no solo. Neste cenário, é necessário que sejam desenvolvidas

## **CRISE HÍDRICA NO DISTRITO FEDERAL NO PANORAMA ATUAL (2016-2017)**

Adriani Marques França Tavares; Flávia Gonçalves Vasconcelos; Sara Romero Benfica; Francisco Itami Campos; Bruno Francisco Cardoso de Lacerda.

atividades integradas para proteção e manutenção do potencial hídrico encontrado no Distrito Federal, com a participação das entidades governamentais e dos usuários dessas bacias hidrográficas.

Quanto ao abastecimento público de água, a reflexão que se faz é que o sistema de gerenciamento e os instrumentos de planejamento, ao buscar a garantia de abastecimento em longo prazo, devem considerar as incertezas e riscos associados às previsões de disponibilidade, quantitativa e qualitativa, e abarcar critérios da adaptação a possíveis mudanças nos padrões de uso e ocupação do solo e nos padrões climáticos. Nesse contexto, a percepção social é uma ferramenta preditiva poderosa a ser considerada no gerenciamento e planejamento. (AGUSTINHO, 2012).

Desse modo, Oliveira (2008) enfatiza bem que a escassez não é exatamente da água, mas de políticas públicas que a garantam como bem público e possibilite o acesso a ela por todas as pessoas.

### **4.5 Legislações**

No sentido de regular a gestão e proteger os recursos hídricos foram criadas leis, decretos e resoluções relacionadas ao assunto. Sendo que a Resolução nº 13, de 15 de agosto de 2016 e a Resolução nº 15 de 16 de setembro de 2016, ambas publicadas pela ADASA em preocupação com a crise hídrica dos anos 2016 e 2017 no DF.

A Resolução Nº 13 estabelece os volumes de referência e ações de contenção em situações críticas de escassez hídrica nos reservatórios do Descoberto e de Santa Maria, visando assegurar os usos prioritários dos recursos hídricos. A legislação traz as seguintes definições:

“Situação crítica de escassez hídrica: situação em que o volume de pelo menos um dos reservatórios atinge o nível de 40% do seu volume útil, durante o qual serão tomadas medidas mais efetivas para a redução do consumo de água; Estado de atenção: estado caracterizado quando o volume útil dos reservatórios estiver entre 60% (sessenta por cento) e 41% (quarenta e um por cento), sendo necessário comunicar os usuários e consumidores sobre a necessidade de redução do consumo de água e os riscos de redução dos níveis dos reservatórios aos estados de alerta e de restrição de uso; Estado de alerta: situação crítica de escassez hídrica, caracterizada quando o volume útil dos reservatórios estiver entre 40% (quarenta por cento) e 21% (vinte e um por cento), sendo necessário indicar aos usuários e consumidores sobre a necessidade de adoção de medidas de redução do consumo de água; Estado de restrição de uso: situação crítica de escassez hídrica, caracterizada quando o volume útil dos reservatórios estiver igual ou inferior a 20% (vinte por cento), sendo necessária a adoção de regime de racionamento.”

Já a Resolução nº 15, declara a Situação Crítica de Escassez Hídrica nos Reservatórios do Descoberto e de Santa Maria. Sendo considerado o percentual de volume útil de água observado no reservatório do Descoberto de 40%. Além disso, suspende, nas áreas de contribuição das bacias dos

## **CRISE HÍDRICA NO DISTRITO FEDERAL NO PANORAMA ATUAL (2016-2017)**

Adriani Marques França Tavares; Flávia Gonçalves Vasconcelos; Sara Romero Benfica; Francisco Itami Campos; Bruno Francisco Cardoso de Lacerda.

reservatórios do Descoberto e de Santa Maria, a emissão de outorgas prévias e de direito de uso dos recursos hídricos superficiais para os usos não prioritários.

Além das duas resoluções, destacam-se outras legislações:

- Lei nº 2.725, de 13 de junho de 2001 – Institui a Política de Recursos Hídricos do Distrito Federal, cria o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Distrito Federal e dá outras providências. (Possui simetria com a norma Federal – lei 9433/97 -)
- Lei nº 55, de 24 de novembro de 1989 – Dispõe sobre a utilização das águas subterrâneas situadas no Distrito Federal.
- Decreto nº 22.356, de 31 de agosto de 2001 – Regulamenta o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos do Distrito Federal, e dá outras providências.
- Resolução/ADASA (Agência Reguladora de águas, energia e saneamento básico do DF) Nº 163/2006 – Estabelece os procedimentos gerais para a fiscalização, apuração de infrações e aplicação de penalidades pelo uso irregular dos recursos hídricos em corpos de água de domínio do Distrito Federal e outros, cuja fiscalização lhe sejam delegadas.
- Resolução/ADASA Nº 350/2006 – Estabelece os procedimentos gerais para requerimento e obtenção de outorga do direito de uso dos recursos hídricos em corpos de água de domínio do Distrito Federal e em corpos de água delegados pela União e Estados.
- Resolução/ADASA Nº 01/2011 – Define as disponibilidades hídricas dos aquíferos subterrâneos no território do Distrito Federal.

## **5. PROPOSTAS DE SOLUÇÕES PARA A CRISE HÍDRICA NO DISTRITO FEDERAL**

Não há uma solução exata e precisa para a crise hídrica em qualquer região. Assim, no DF considera-se algumas propostas de soluções já discutidas por outros autores.

Tundisi & Matsumura-Tundisi (2008) acentuam a necessidade de uma abordagem sistêmica, integrada e preditiva na gestão das águas com uma descentralização para a bacia hidrográfica. Segundo esses autores, uma base de dados consolidada e transformada em instrumento de gestão pode ser uma das formas mais eficazes de enfrentar o problema de escassez de água, estresse de água e deterioração da qualidade.

É importante que haja um envolvimento entre as instituições governamentais, e que sejam desenvolvidas atividades integradas para proteção e manutenção do potencial hídrico encontrado no Distrito Federal. Mudança de comportamento é a melhor saída para a proteção da disponibilidade

## **CRISE HÍDRICA NO DISTRITO FEDERAL NO PANORAMA ATUAL (2016-2017)**

Adriani Marques França Tavares; Flávia Gonçalves Vasconcelos; Sara Romero Benfica; Francisco Itami Campos; Bruno Francisco Cardoso de Lacerda.

hídrica, devendo perpassar por todas as esferas da sociedade, refletindo em comportamentos sustentáveis e elaboração de políticas de proteção do meio ambiente. (MESQUITA, 2016).

A escassez da água não é um caminho irreversível para a humanidade. Práticas de conservação e reutilização, além do aproveitamento da água da chuva, se forem incentivadas, poderão produzir um grande excedente de água potável destinado apenas ao consumo humano, sendo aquelas destinadas a outras atividades que não requeiram a sua potabilidade. (OLIVEIRA, 2008).

Neste sentido, é necessário desenvolver tecnologias para eliminar desperdícios e melhorar o desempenho na irrigação, além de introduzir reuso de água na agricultura.

A revitalização de rios e nascentes por meio de replantio de espécies nativas e proteção das áreas adjacentes pode significar uma importante forma de aumentar o volume hídrico da região.

Além disso, o replantio de espécies nativas do cerrado pode representar uma impactante forma de aumentar a drenagem de água pluvial em áreas desmatadas e conseqüentemente aumentar recursos hídricos em águas profundas. Destacam-se neste sentido as espécies do Cerrado, não só pelo fato de serem nativas da região, mas principalmente por apresentarem complexo sistema radicular com 2/3 da estrutura abaixo do solo, fato que aumenta a drenagem de água para o lençol freático.

Outra proposta de solução é a preservação águas subterrâneas que são sabidamente essenciais na manutenção de águas superficiais.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A crise hídrica dos últimos anos no Distrito Federal é inédita. No entanto, a má gestão dos recursos hídricos é antiga e constante. Assim, é necessário entender que os recursos hídricos constituem um complexo sistema que para funcionar deve ter todos os elementos trabalhando em perfeita harmonia garantindo que exista um fluxo contínuo de água e essa possa cumprir o ciclo natural.

A problemática é grave e complexa e tem uma série de fatores que contribuem para agravá-la e dificultar uma solução que realmente funcione em longo prazo e garanta a sustentabilidade.

Algumas bacias hidrográficas estão em situações preocupantes. É preciso tomar medidas de curto e médio prazos que levem em conta a racionalização no uso da água e de outros recursos ambientais. Da parte governamental, faz-se necessária uma ação conjunta entre as esferas federal, distrital e estadual (de Goiás e Minas Gerais) para debater e encontrar soluções que garantam políticas de sustentabilidade capazes de equacionar o rápido crescimento populacional, a questão do

## **CRISE HÍDRICA NO DISTRITO FEDERAL NO PANORAMA ATUAL (2016-2017)**

Adriani Marques França Tavares; Flávia Gonçalves Vasconcelos; Sara Romero Benfica; Francisco Itami Campos; Bruno Francisco Cardoso de Lacerda.

abastecimento de água e o tratamento dos esgotos. Só assim a qualidade e a quantidade dos mananciais hídricos, dos solos e da biodiversidade serão preservadas.

Por quanto, o que se pode notar é o total descaso para com a preservação e manutenção dos sistemas hidrográficos que são partes de biomas maiores. Isso se torna claro, uma vez que se percebe a falta de preocupação com a preservação dos mananciais que são responsáveis pela água que vai abastecer as cidades.

Caso não sejam implementadas políticas específicas para atender a cada um dos fatores que contribuem para o agravamento da crise de água em Brasília não se pode esperar nada.

No entanto, não se pode somente culpar a inércia do Estado, uma vez que a população como parte mais interessada também pode e deve estar empenhada na resolução dos problemas que contribuem para a diminuição no fornecimento de água no DF.

Sendo assim, ao passo que se devem implantar políticas que regulem o desenvolvimento urbano e garantam a punição daqueles que destroem as fontes de abastecimento também é preciso uma grande campanha de conscientização a cerca da importância da preservação dos mananciais e fontes de água, tendo em vista a manutenção do equilíbrio ambiental. Além disso, a conscientização das novas gerações pode ser um fator determinante para que se modifique a forma de pensar e agir.

Por fim, é imprescindível que se comece a discutir o problema de maneira clara e objetiva com o intuito de se obter informações necessárias ao desenvolvimento de diretrizes capazes de solucionar os problemas que geram a crise de abastecimento de água que tanto afligem a população e degrada ainda mais uma natureza já tão devastada. Ainda há poucos estudos científicos sobre a crise hídrica no Distrito Federal e muito precisa ser estudado e discutido sobre o tema.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

\_\_\_\_\_. IBGE, Cadastro Central de Empresas 2014. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=df&tema=estruturaempresarial2014>

\_\_\_\_\_. IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa Industrial Anual - Empresa 2014. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=df&tema=piaempresa2014>.

\_\_\_\_\_. IBGE. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/painel/populacao.php?lang=&codmun=530010&search=distrito-federal|brasilia|info%20gr%C3%A1ficos:-evolu%C3%A7%C3%A3o-populacional-e-pir%C3%94mide-et%C3%A9ria>

## **CRISE HÍDRICA NO DISTRITO FEDERAL NO PANORAMA ATUAL (2016-2017)**

Adriani Marques França Tavares; Flávia Gonçalves Vasconcelos; Sara Romero Benfica; Francisco Itami Campos; Bruno Francisco Cardoso de Lacerda.

IBGE. Disponível em:  
[http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/pdf/analise\\_estimativas\\_2014.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/pdf/analise_estimativas_2014.pdf)

IBGE. Censo agropecuário 2006. Disponível em:  
<http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=df&tema=censoagro>

Agência Brasil (EBC) < Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2016-09/areas-nobres-de-brasilia-gastam-ate-4-vezes-mais-agua-que-o-razoavel>

Agência Nacional de Águas (ANA) < Disponível em:  
<<http://www2.ana.gov.br/Paginas/default.aspx>>. Acesso em 05 de abril de 2017.

Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal (ADASA) < Disponível em: <<https://www.agenciabrasilia.df.gov.br/topicos/adasa-agencia-reguladora-de-aguas-energia-e-saneamento-basico-do-distrito-federal>>. Acesso em: 04 de abril de 2017.

AGUSTINHO, Denise Paiva. Complexidade na governança da água no DF: desafios para o comitê de bacia hidrográfica do Rio Paranoá. 2012. 170 f., il. **Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável)—Universidade de Brasília**, Brasília, 2012.

Anuário do Distrito Federal. Disponível em: <http://www.anuariodof.com.br/linha-do-tempo/> Disponível em: <http://www.anuariodof.com.br/economia/infraestrutura/>

AQUAFLUXUS, Consultoria Ambiental em Recursos Hídricos. **Criando cidades sustentáveis**. 2012. Disponível em <http://www.aquafluxus.com.br/desenvolvimento-de-baixo-impacto-um-conceito/>> Acesso em: 20 de abril de 2017.

BARROS, Fernanda Gene Nunes; AMIN, Mário M. Água: um bem econômico de valor para o Brasil e o mundo. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 4, n. 1, 2008.

BERTRAN, Paulo. **História da Terra e do Homem no Planalto Central: Eco-História do Distrito Federal do indígena ao colonizador**. 2a edição: Brasília, Editora Verano, 2000.

BRASIL, Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm)>.

Centro Nacional de monitoramento e alerta de desastres naturais. (CEMADEN) < Disponível em: <http://www.cemaden.gov.br/climasazonal/relatorio-previsao-climatica-sazonal-do-mcti-23102015.php>

## **CRISE HÍDRICA NO DISTRITO FEDERAL NO PANORAMA ATUAL (2016-2017)**

Adriani Marques França Tavares; Flávia Gonçalves Vasconcelos; Sara Romero Benfica; Francisco Itami Campos; Bruno Francisco Cardoso de Lacerda.

CODEPLAN- Companhia de planejamento do distrito federal. Projeção populacional do IBGE 2013-3030. **Uma breve análise do panorama no Distrito Federal**, 2013.

CODEPLAN, Companhia de planejamento do Distrito Federal. Demografia em foco: Evolução dos movimentos migratórios para o Distrito Federal. 2013. Disponível em: [http://www.codeplan.df.gov.br/images/CODEPLAN/PDF/pesquisa\\_socioeconomica/demografia/Demografia\\_em\\_Foco\\_7\\_Evolucao\\_dos\\_Movimentos\\_Migratorios\\_para\\_o\\_Distrito\\_Federal.pdf](http://www.codeplan.df.gov.br/images/CODEPLAN/PDF/pesquisa_socioeconomica/demografia/Demografia_em_Foco_7_Evolucao_dos_Movimentos_Migratorios_para_o_Distrito_Federal.pdf)

Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paranoá (CBHRP). Bacias. Secretaria Geral do Comitê. Disponível em [http://www.recursoshidricos.df.gov.br/cbh\\_paranoa/bacia\\_paranoa.asp](http://www.recursoshidricos.df.gov.br/cbh_paranoa/bacia_paranoa.asp). Acesso em: 22 de abril de 2017.

Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH) < Disponível em: <http://www.cbh.gov.br/DataGrid/GridDistritoFederal.aspx> >.

Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (CAESB) < Disponível em: <https://www.caesb.df.gov.br/>>.

de VITO, M. (2007). Avaliação do risco de contaminação de mananciais hídricos para o abastecimento: o caso da bacia da barragem do Descoberto. **Dissertação de Mestrado em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos, Publicação PTARH**. DM.104/2007, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 181p

FRITZEN, M.; BINDA, A. L. ALTERAÇÕES NO CICLO HIDROLÓGICO EM ÁREAS URBANAS: cidade, hidrologia e impactos no ambiente. **Ateliê Geográfico**. V. 5, N. 3, p. 239-254, 2011.

Governo do Distrito Federal. Disponível em: <http://www.gdf.df.gov.br/index.php/2015/10/21/333/>. Acesso em: 20/04/2017.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/painel/historico.php?lang=&codmun=530010&search=distrito-federal|brasilia|infograficos:-historico>. Acesso em 21/04/2017.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Estados. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=df>. Acesso em: 20/04/2017.

IBGE. A localização da nova Capital da república . Rio de Janeiro: Serviço Gráfico do IBGE, 1948. Disponível em:

## **CRISE HÍDRICA NO DISTRITO FEDERAL NO PANORAMA ATUAL (2016-2017)**

Adriani Marques França Tavares; Flávia Gonçalves Vasconcelos; Sara Romero Benfica; Francisco Itami Campos; Bruno Francisco Cardoso de Lacerda.

[http://www.geografia.fflch.usp.br/graduacao/apoio/Apoio/Apoio\\_Tarik/2012/FLG0435/IBGE%201948%20A%20Localiza%C3%A7%C3%A3o%20da%20Nova%20Capital.pdf](http://www.geografia.fflch.usp.br/graduacao/apoio/Apoio/Apoio_Tarik/2012/FLG0435/IBGE%201948%20A%20Localiza%C3%A7%C3%A3o%20da%20Nova%20Capital.pdf). Acesso em 20/04/2017.

IBRAM, Instituto Ambiental de Brasília. **Bacias do DF**. 2012. Disponível em <http://www.ibram.df.gov.br/>. Acesso em 20 de abril de 2017.

INMET, Instituto Nacional de Meteorologia. Nota técnica. Disponível em [http://www.inmet.gov.br/portal/notas\\_tecnicas/nota\\_tecnica\\_DF\\_01-2017.pdf](http://www.inmet.gov.br/portal/notas_tecnicas/nota_tecnica_DF_01-2017.pdf). Acesso em: 22 de abril de 2017.

JACOB, P. R.; CIBIM, J.; LEÃO, R. S. Crise hídrica na Macrometrópole Paulista e respostas da sociedade civil. **Estudos Avançados**. 29(84), 2015. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/ea/v29n84/0103-4014-ea-29-84-00027.pdf> Acesso em: 07 de abril de 2017.

LIMA, W.P. (2008) Hidrologia Florestal Aplicada ao Manejo de Bacias Hidrográficas. **Universidade de São Paulo**, São Paulo, 2.ed.

LOPES, Marcos Vinícius. Índice de possibilidade de conversão à agricultura (ipca): uma ferramenta na elucidação do fenômeno da expansão da fronteira agrícola em Goiás. 2016. 223 f. **Tese (Doutorado em Ciências Ambientais) - Universidade Federal de Goiás**, Goiânia, 2016.

MESQUITA, Douglas Fernandes de. Análise de dados meteorológicos na gestão de recursos hídricos: balanço hídrico do Distrito Federal (1984 – 2014). 2016. 52 f., il. **Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Gestão Ambiental)—Universidade de Brasília**, Planaltina-DF, 2016.

MONTERO, T. V. ; ALVES, M. C. ; LAMIM-GUEDES, V. Ciclo hidrológico em áreas urbanas. **Educação Ambiental em Ação**, v. 56, 2016.

NÓBREGA, M. D. S. . CONFLITOS AMBIENTAL E FUNDIÁRIO DE ÁGUAS LINDAS DE GOIÁS NA DIVISA COM O DISTRITO FEDERAL. In: **VI Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica**, 2005, Brasília. Livro de Publicações dos artigos científicos, 2005.

OLIVEIRA, H. A escassez da água: uma crise global, mas não para todos. **Secretaria de Educação do Estado do Paraná**. Foz do Iguaçu: 2008. Disponível em:<[http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospede/pdebusca/producoes\\_pde/2008\\_unioeste\\_geo\\_md\\_umberto\\_de\\_oliveira.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospede/pdebusca/producoes_pde/2008_unioeste_geo_md_umberto_de_oliveira.pdf)>. Acesso em: 06/04/2017 ISBN 978-85-8015-040-7.

Revista Época < Disponível em : <http://epoca.globo.com/ciencia-e-meio-ambiente/blog-do-planeta/noticia/2017/01/por-que-esta-faltado-agua-no-df-nao-e-so-pela-falta-de-chuvas.html>

## **CRISE HÍDRICA NO DISTRITO FEDERAL NO PANORAMA ATUAL (2016-2017)**

Adriani Marques França Tavares; Flávia Gonçalves Vasconcelos; Sara Romero Benfica; Francisco Itami Campos; Bruno Francisco Cardoso de Lacerda.

TUNDISI, J. G.; MATSUMURA-TUNDISI, T. **Limnologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

TUNDISI, José Galizia. Recursos hídricos no futuro: problemas e soluções. **Estud. av.**, São Paulo, v. 22, n. 63, p. 7-16, 2008. Disponível: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142008000200002&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142008000200002&lng=pt&nrm=iso)>. acesso em 06 abr. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142008000200002>.

## **WATER CRISIS IN THE FEDERAL DISTRICT IN THE CURRENT PANORAMA (2016-2017)**

### **ABSTRACT**

Uses and abuses of natural resources, global warming, deforestation and mismanagement of water resources have had repercussions in various ways, evident in climate change, as well as in demonstrating the planet as a living being and in a systemic perspective. At work, the issue of water is addressed in the problem of water supply and the consequent water crisis that has affected the Federal District. The Capital, Brasília, was implanted in a Cerrado region, with abundant water resources. However, the accentuated urbanization, the use of water for irrigation and pivots for agribusiness, besides the excessive consumption in sectors of greater purchasing power led to the shortage and the consequent water crisis. For the development of the work, articles and the literature on the environment and water resources gave the necessary support, in addition to data collected in IBGE, the Environmental Sanitation Company of DF-CAESB and the Water, Energy and Basic Regulatory Agency of the DF - ADASA .

**Keywords:** Water scarcity; supply; dry.