

## **RELATÓRIO DE FISCALIZAÇÃO**

**RF/COFA/008/2020**

### **Relatório de Monitoramento Regular do Consumo de Água Tratada no Distrito Federal**

#### **Superintendência de Abastecimento de Água e Esgoto - SAE**

#### **1. INTRODUÇÃO**

A Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – ADASA/DF tem como missão institucional a regulação dos usos das águas e dos serviços públicos desse ente federado, com o intuito de promover a gestão sustentável dos recursos hídricos e a qualidade dos serviços de saneamento básico em benefício da sociedade. Dentre outras atribuições desta agência está a fiscalização dos serviços regulados, especialmente quanto a seus aspectos técnicos.

A Superintendência de Abastecimento de Água e Esgoto (SAE) da agência foi instituída com a finalidade de executar as atividades relacionadas com a regulamentação e fiscalização técnico-operacional dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, junto à CAESB – Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal.

As atividades de fiscalização técnico-operacional consistem no acompanhamento, monitoramento, controle e avaliação, visando garantir o cumprimento de normas e regulamentos editados pelo poder público e a utilização efetiva ou potencial do serviço público.

Neste contexto, o monitoramento do consumo de água tratada pela população do Distrito Federal, constitui importante aspecto de análise para identificação de tendências de consumo e avaliação do impacto das medidas de conscientização do uso racional de água implementadas pela agência.

#### **2. OBJETIVO**

Este documento objetiva realizar o acompanhamento do consumo de água tratada no Distrito Federal no ano de 2019 comparando aos anos anteriores. Com os dados obtidos é possível identificar as tendências de consumo e avaliar o impacto das medidas de conscientização do uso racional de água.

#### **3. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE CONSUMIDO**

##### **3.1. VOLUME CONSUMIDO EM TERMOS ABSOLUTOS**

##### **3.1.1. ANÁLISE HISTÓRICA**

Desde 2013, o volume de água consumido anualmente no DF (Figura 1) vinha sendo continuamente reduzido. No ano de 2017 ocorreu uma brusca redução no consumo em função do racionamento hídrico que se perdurou até meados de junho de 2018. Ainda que as medidas de restrição tenham ocorrido somente no primeiro semestre em 2018, a queda no volume consumido de água se manteve para esse ano. Já para o ano de 2019, pode-se observar aumento nesses números, o volume consumido no DF

em 2019 foi de 157,9 milhões de m<sup>3</sup>, sendo superior ao de 2018 em 7,48% e em relação a 2017 o aumento foi de 8,22%, mas ainda abaixo do consumo de 2016, ano em que não houve interferências significantes no consumo.

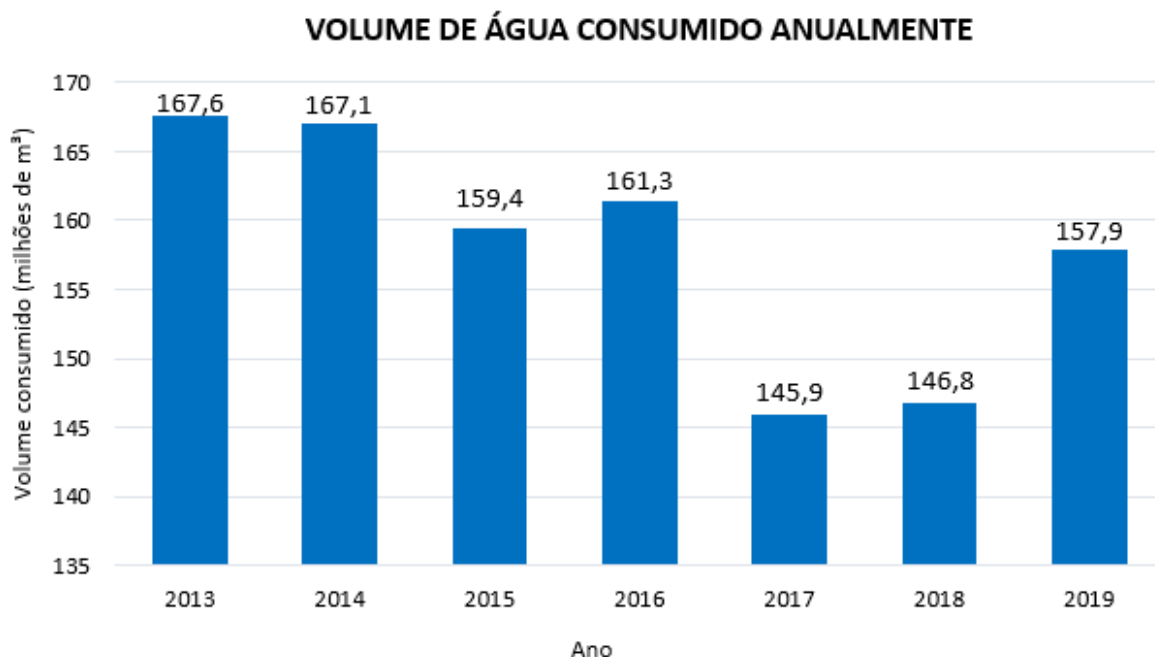


Figura 1 - Volume consumido no período de janeiro a novembro de 2019

A variação do volume consumido mensal (Figura 2) ocorrida nos anos de 2016 a 2019 demonstra que consumo de 2019 foi superior em quase todos os meses em relação aos anos de 2017 e 2018. Setembro de 2019 foi o mês com maior consumo de água, com um acréscimo de 7,7% em relação ao mesmo período de 2018.

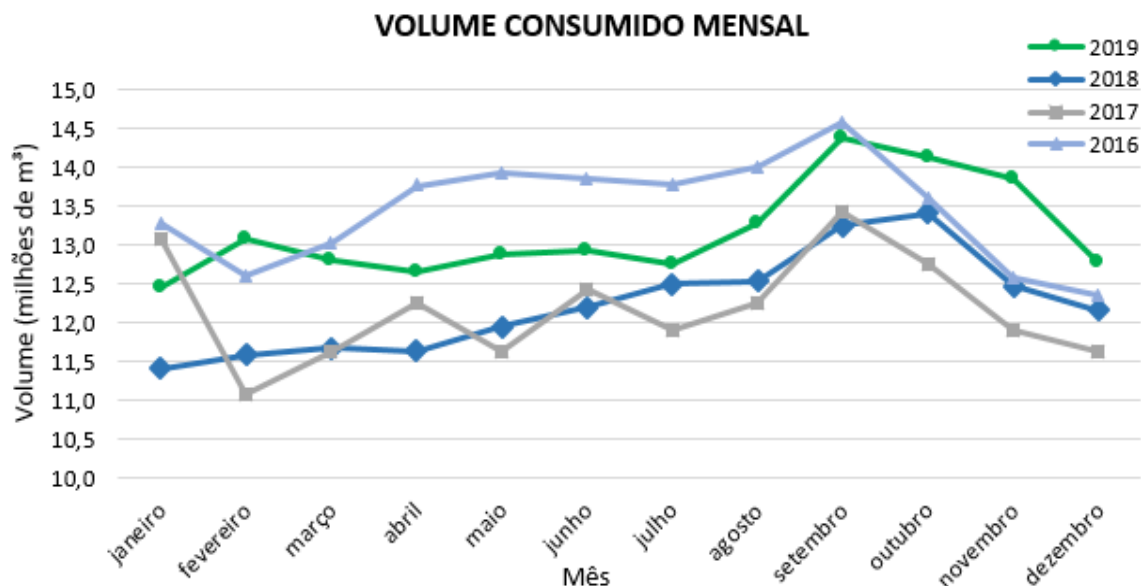


Figura 2 - Volume consumido mensal nos de 2016 a 2019

A variação do volume consumido mensalmente (Figura 3) nos anos de 2019 e 2018 em relação aos respectivos anos anteriores indica o aumento no consumo de todos os meses de 2019 com relação a 2018, com maior intensidade de aumento no primeiro semestre. Também é possível perceber que no ano de 2018 a maior incidência de aumentos no consumo ocorreu no segundo semestre, após o fim do racionamento hídrico.

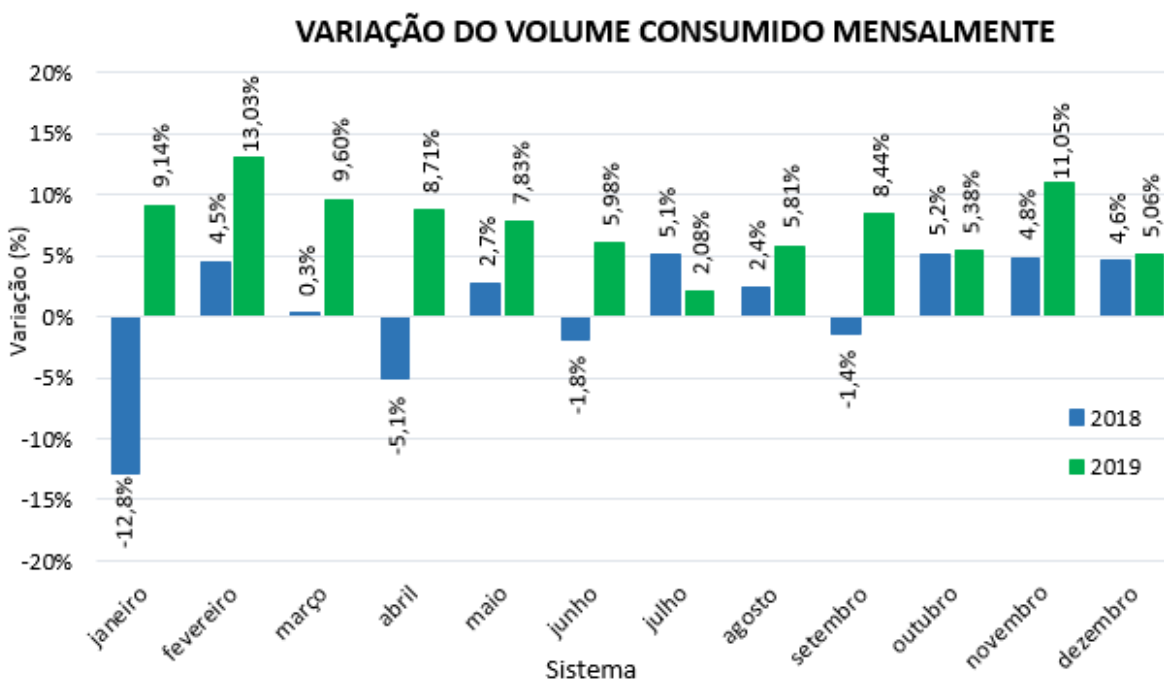


Figura 3 - Variação do volume consumido mensalmente em 2018 e 2019

### 3.1.2. ANÁLISE POR CATEGORIA

Os volumes consumidos por categoria (Residencial, Comercial, Público e Industrial) entre os anos de 2017 e 2019 são apresentados na Figura 4. Observa-se que em termos absolutos a categoria Residencial é a que mais consome no DF e que em todas as categorias houve aumento contínuo do volume consumido entre 2017 e 2019.

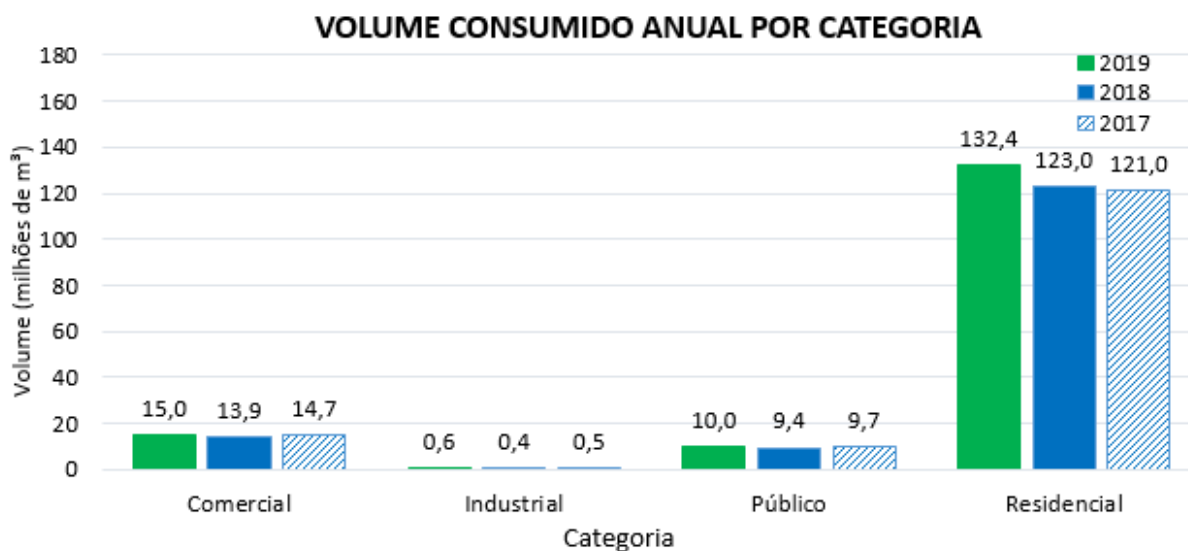


Figura 4 - Volume consumido por categoria nos anos de 2017 a 2019

Ao observar a variação do volume consumido anual por categoria (Figura 5) nos anos de 2019 e 2018 em relação aos respectivos anos anteriores, percebe-se que em 2019 todas as categorias apresentaram aumentos no consumo, com foco principalmente a categoria industrial (41,41%) ao passo que em 2018 houve aumento de consumo apenas na categoria Residencial (1,59%) como provável impacto do racionamento hídrico.

### VARIAÇÃO DO VOLUME CONSUMIDO ANUAL POR CATEGORIA

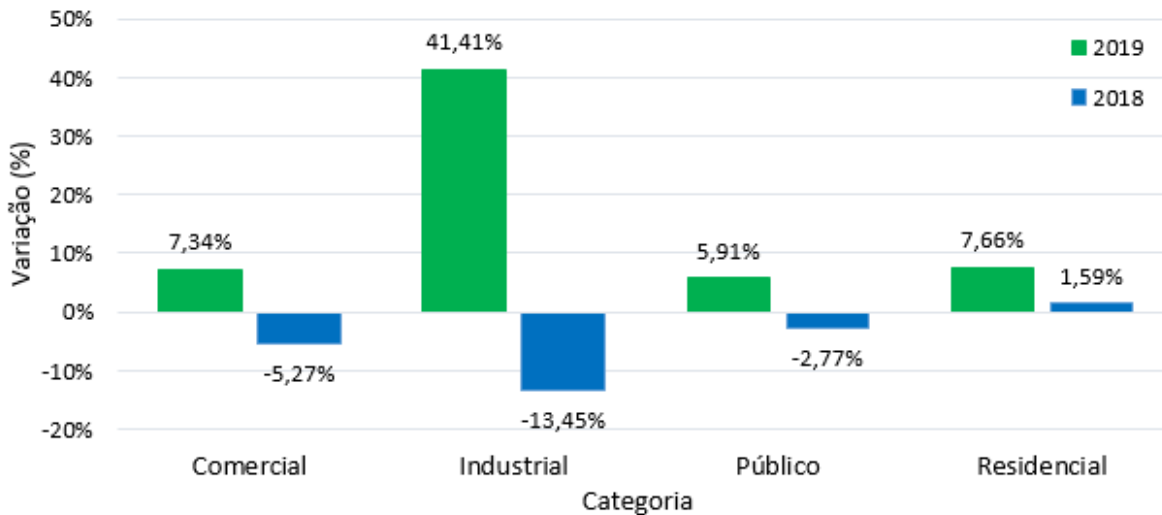


Figura 5 - Porcentagem de volume consumido anual por categoria

#### 3.1.3. ANÁLISE POR SISTEMA

O volume consumido anualmente por sistema de produção de água (Figura 6) apresentou aumento entre os anos de 2017 e 2019. Comparando-se 2019 com 2018, observa-se que em todos os sistemas houve aumento no volume consumido, especialmente no sistema Descoberto e no Torto/Santa Maria que apresentaram maiores aumentos em relação aos anos anteriores.

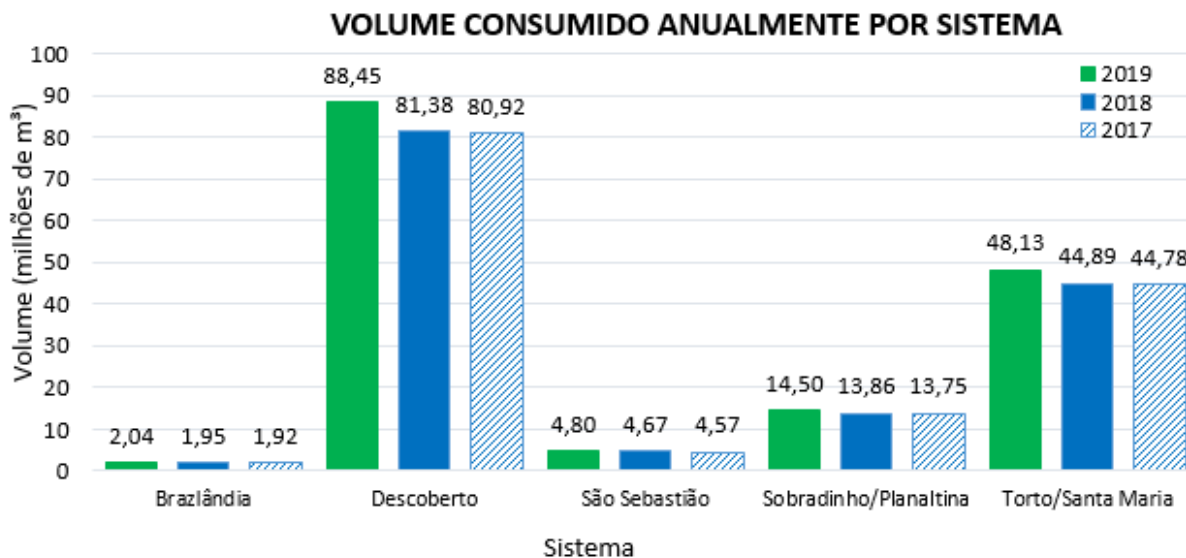


Figura 6 - Volume consumido por sistema nos anos de 2017 a 2019

Ao observar a variação do volume consumido anual por sistema (Figura 7) com relação ao período anterior é possível observar que em 2018 houve pequenos aumentos no consumo ao passo que em 2019 esse volume aumentou consideravelmente em todos os sistemas, salvo no sistema São Sebastião que apresentou aumento de apenas 2,85%.

## VARIAÇÃO DO VOLUME CONSUMIDO ANUAL POR SISTEMA

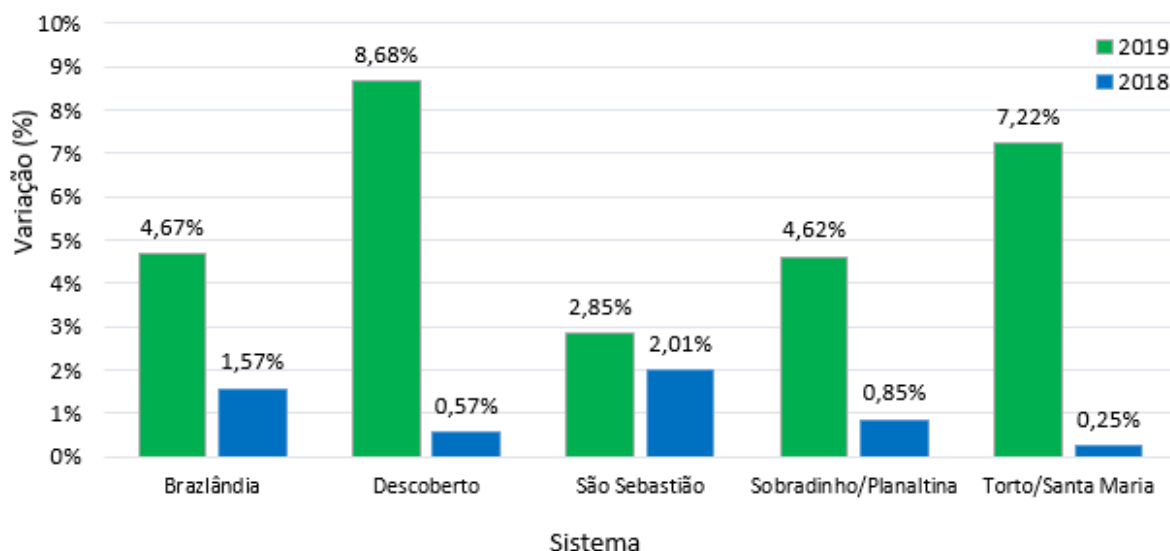


Figura 7- Variação do volume consumido anual por sistema

### 3.1.4. ANÁLISE POR REGIÃO ADMINISTRATIVA

O volume consumido de água por Região Administrativa (Figura 8) indica maior consumo nas RAs mais populosas (Plano Piloto, Ceilândia, Taguatinga), o Plano Piloto em particular possui a característica de receber uma população flutuante diária o se que reflete no volume consumido.

## VOLUME CONSUMIDO DE ÁGUA POR REGIÃO ADMINISTRATIVA

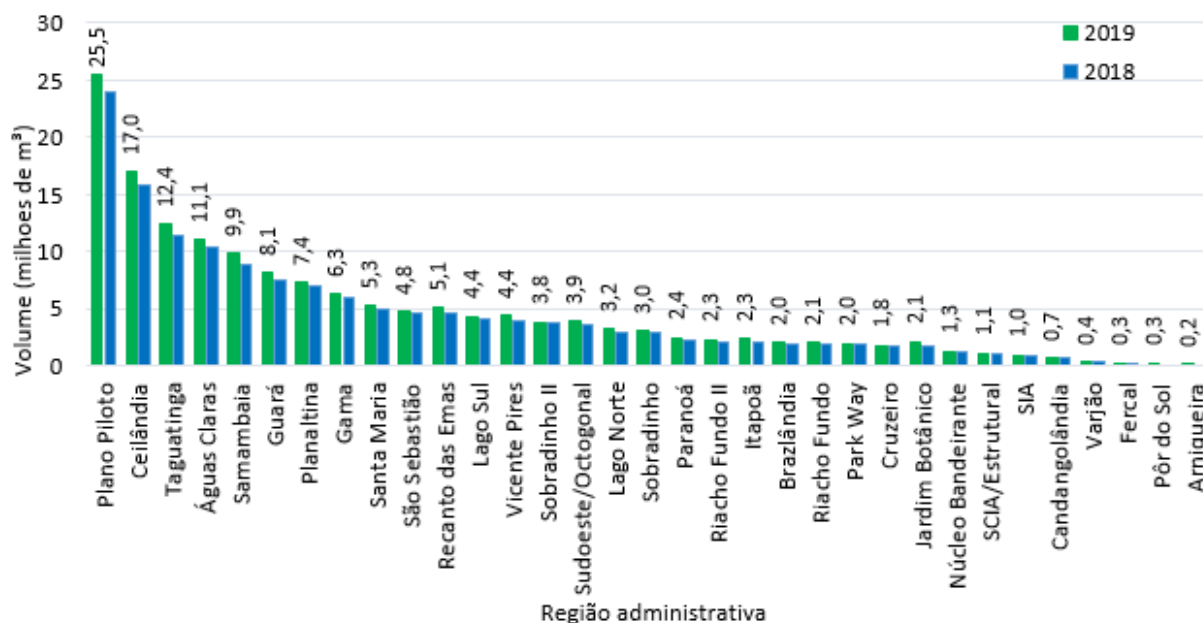


Figura 8 - Volume consumido de água por Região Administrativa

### 3.2. CONSUMO MÉDIO POR UNIDADE USUÁRIA

#### 3.2.1. ANÁLISE HISTÓRICA

O consumo médio anual (Figura 9) por unidade de consumo apresentou redução no ano de 2018 em comparação com o ano de 2017, contudo em 2019 o consumo aumentou em 4,87% com referência ao ano anterior.

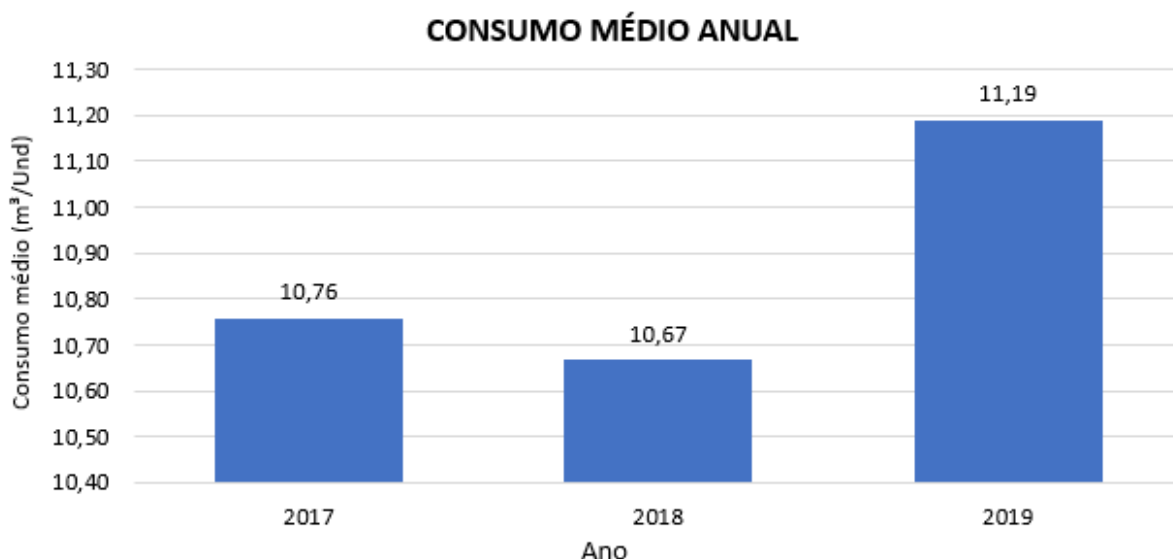


Figura 9 - Consumo médio anual

O consumo médio mensal (Figura 10), avaliado nos últimos 4 anos, permite observar o comportamento desse consumo ao longo dos meses, similar ao percebido na Figura 2, em que setembro apresenta o maior consumo em todos os anos, seguido de contínuas reduções nos meses subsequentes.

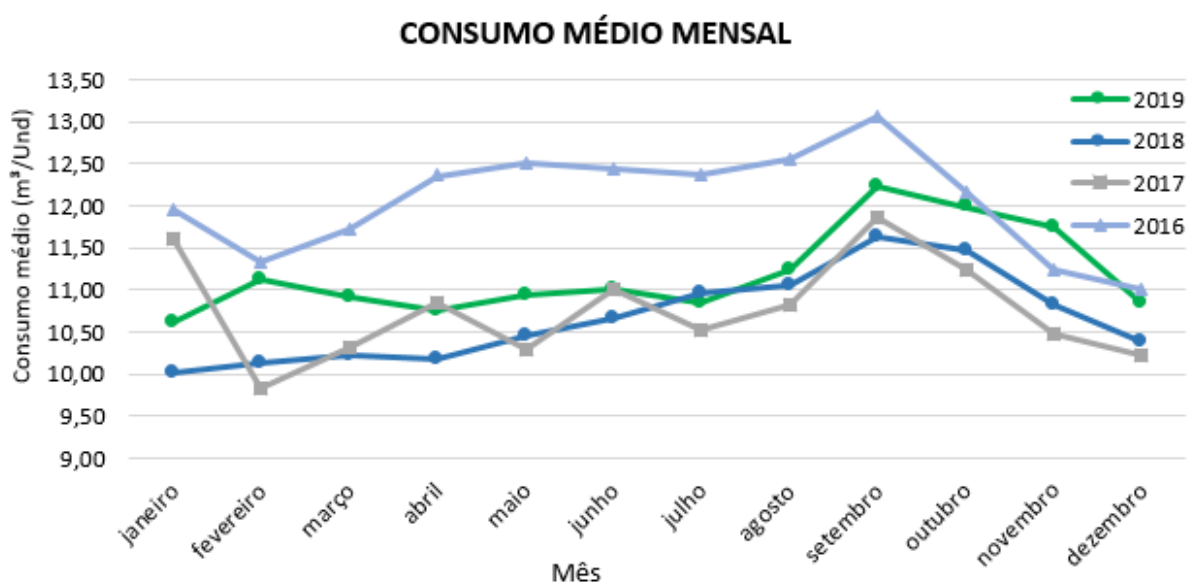


Figura 10 - Consumo médio mensal

### 3.2.2. ANÁLISE POR CATEGORIA

O consumo médio anual por categoria (Figura 11) demonstra um aumento em todas as categorias no ano de 2019 em relação aos anos anteriores, com exceção do consumo comercial em 2019 que apesar de ser superior a 2018, foi inferior a 2017. O volume consumido pelas indústrias aumentou em 11,62% sendo o crescimento mais significativo, as demais categorias apresentaram alta em relação ao ano anterior, contudo nenhuma tão expressiva quanto a Industrial.

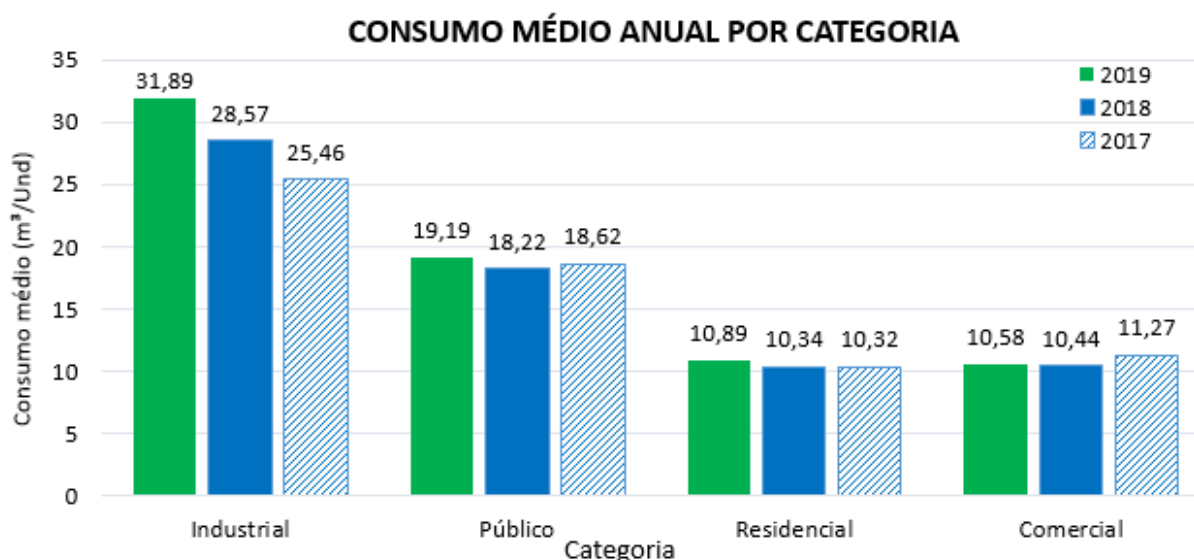


Figura 11 - Volume consumido anual por categoria

### 3.2.3. ANÁLISE POR SISTEMA

O consumo médio anual por sistema (Figura 12) apresenta pequenas variações de 2018 para 2019 de modo que a variação mais expressiva foi a do sistema Torto/Santa Maria de 5,8%.

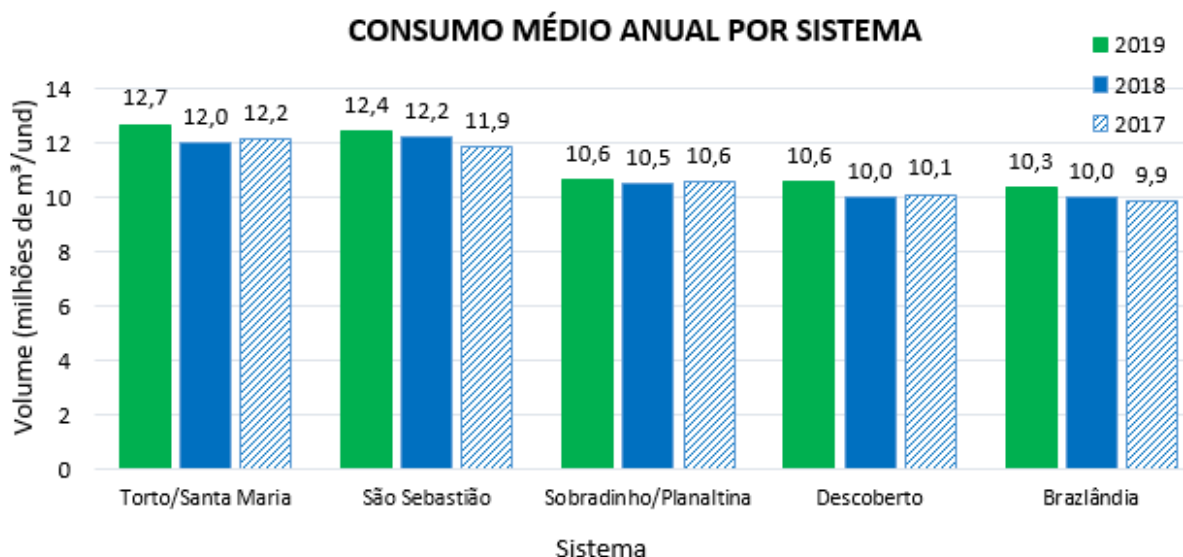


Figura 12 - Consumo médio anual por sistema

### 3.2.4. ANÁLISE POR REGIÃO ADMINISTRATIVA

Ao verificar o consumo médio de água por unidade de consumo e Região Administrativa (Figura 13), é passível de observação que as regiões com maior consumo médio são: Lago Sul (30,7 m³/unidade), Lago Norte (20,1 m³/unidade), Park Way (19,9 m³/unidade), e SIA (17,3 m³/unidade). Observa-se também um aumento de consumo em todas as RAs no ano de 2019 ao se comparar com 2018.

## VOLUME CONSUMIDO DE ÁGUA POR REGIÃO ADMINISTRATIVA

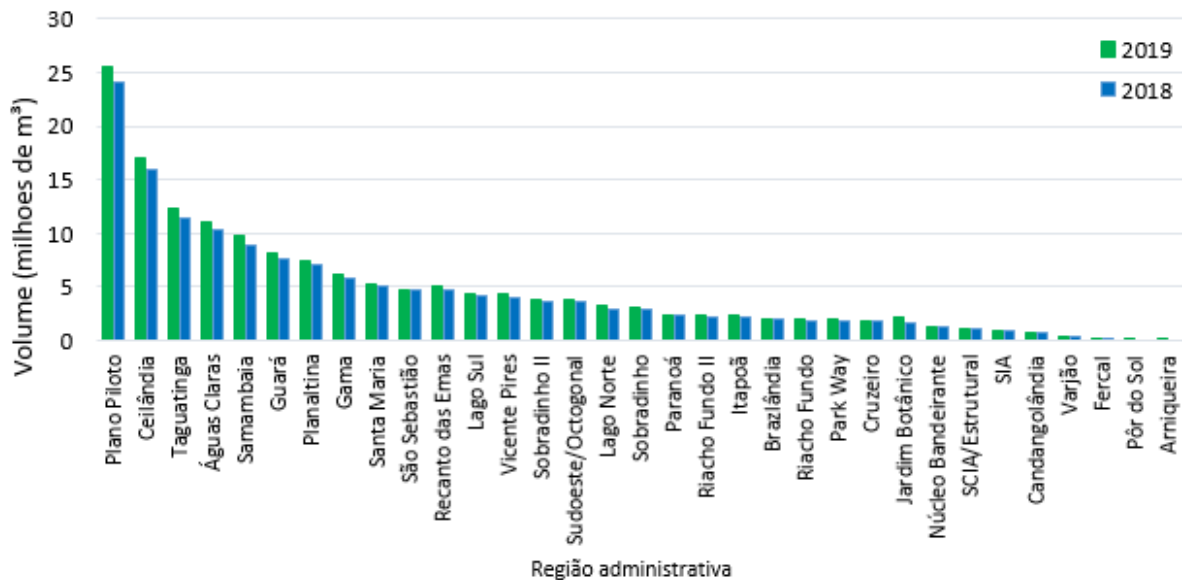


Figura 13- Consumo médio de água por unidade de consumo e Região Administrativa

### 3.3. CONSUMO PER CAPITA

O consumo médio per capita é crucial para a determinação das capacidades das várias unidades de um sistema de abastecimento de água. O indicador representa a média diária por indivíduo, dos volumes requeridos para satisfazer aos consumos doméstico, comercial, público e industrial, além das perdas do sistema<sup>1</sup>.

Este índice é um dos indicadores dos Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS) e pode ser calculado pela seguinte equação:

$$\text{Consumo médio percapita (IN 022)} = \frac{\text{AG010} - \text{AG019} \times 1.000.000}{\text{AG001} \times 365}$$

em que:

AG010: Volume de água consumido (1000 m<sup>3</sup>)

AG001: População total atendida com abastecimento de água (habitantes)

AG019: Volume de água tratada exportado (1000 m<sup>3</sup>)

<sup>(1)</sup>HELLER, Léo; PÁDUA, Valter Lúcio de. Abastecimento de água para consumo humano. Belo Horizonte, MG: Editora UFMG, 2016)

Destaca-se que a população total atendida com abastecimento de água (AG001) é obtida pelo produto da quantidade das economias residenciais ativas de água (AG013) pela taxa de ocupação domiciliar. Ou seja, enquanto o numerador considera o volume consumido por todas as categorias, o denominador representa somente a população atendida, uma vez que as ligações não residenciais (comercial, industrial e pública) não possuem população vinculadas a elas diretamente.

O fato acima implica dizer que o consumo relacionado às categorias não residenciais é contabilizado como uma parcela dentro do consumo per capita das economias residenciais, ou seja, o crescimento das demandas relacionadas a outros consumos seguirá tendências de crescimento das demandas residenciais (crescimento populacional). Dessa forma, é preciso cautela na interpretação desse



indicador para regiões que possuem elevado consumo de água nas categorias não residenciais.

Conforme observado na Figura 14, o consumo per capita no Distrito Federal em 2019 (140 L/hab.dia) teve alta de 5,3% comparado a 2018 (133 L/hab.dia) e de 4,5% em relação a 2017 (134 L/hab.dia).



Figura 14 - Consumo per capita de água no Distrito Federal

A análise do consumo per capita por região administrativa em 2019 (Figura 15), demonstra que as RA do Lago Sul (399), Lago Norte (232), Plano Piloto (226) Park Way (224) e Jardim Botânico (202) possuem elevados níveis de consumo médio, enquanto as RA do Riacho Fundo II (107), Itapoã (107), Ceilândia (108), Paranoá (109), Samambaia (110) destacam-se com os menores valores de consumo por habitante, situando-se até mesmo abaixo do volume de consumo recomendado pelo OMS. (Consulte os valores no Anexo – Tabela de dados).

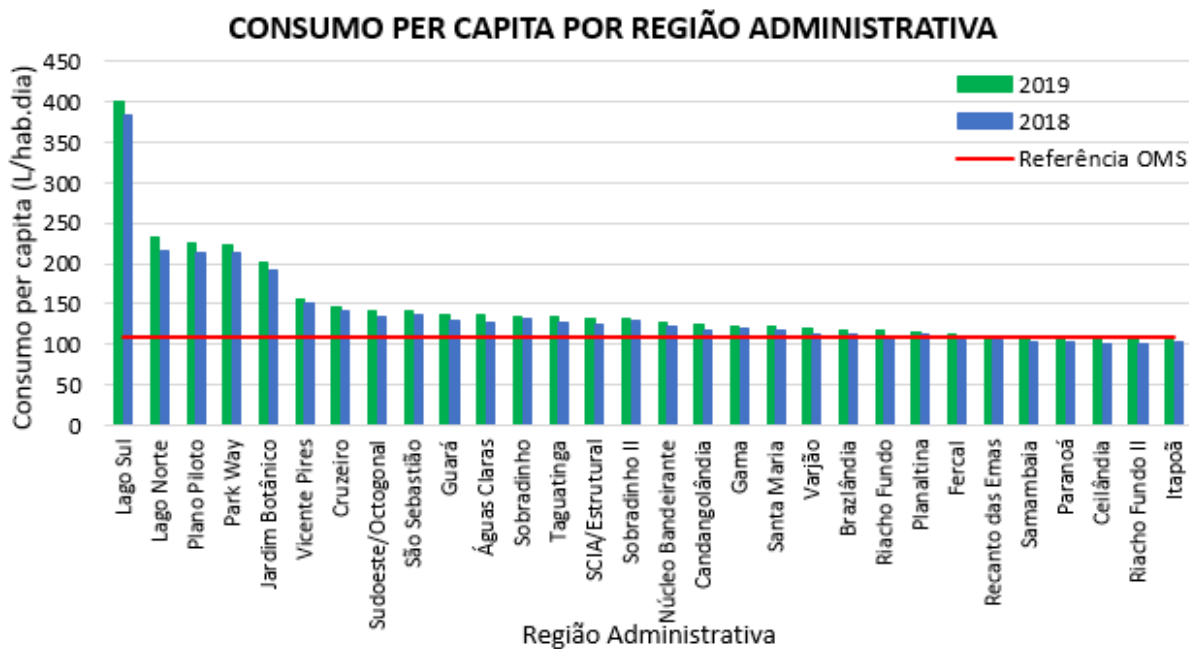


Figura 15 – Consumo per capita de água por Região Administrativa

Nota: (1) referência oms = 110 l/s. (2) devido a característica essencialmente comercial e industrial a RA SIA foi excluída desta análise.

A Figura 16 mostra a variação do consumo per capita de água nos anos de 2019 e 2018 em relação ao

ano anterior. Para o ano de 2018, verifica-se queda do consumo per capita em 10 regiões administrativas com destaque para a Fercal (-19,2%), Santa Maria (-12,9%) e Plano Piloto (-2,8%). Já em 2019, todas as regiões administrativas apresentaram aumento no consumo per capita especialmente a Fercal (8,3%), Samambaia (7,4%) e Lago Norte (7,3%).

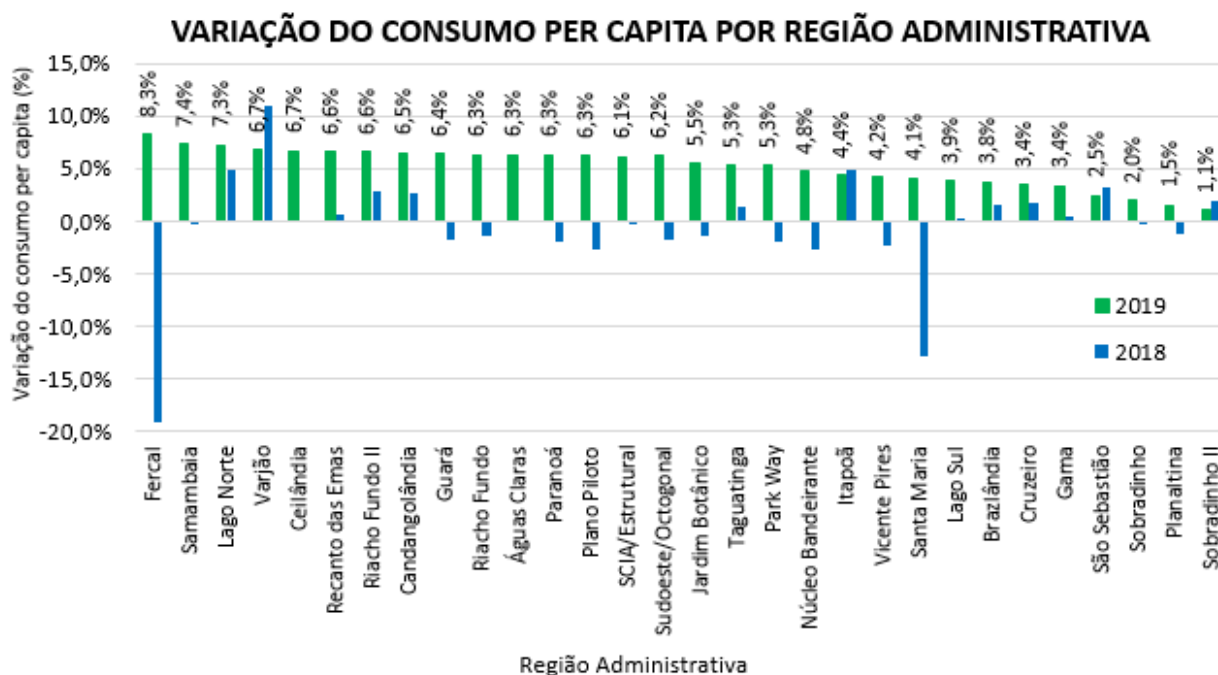


Figura 16 - Variação do consumo per capita de água por região administrativa

Nota: Devido a característica essencialmente comercial e industrial a RA SIA foi excluída desta análise.

A Figura 17 apresenta histograma do consumo per capita de água das RAs<sup>2</sup>, no qual se verifica: 5 regiões possuem consumo entre 100 e 110 L/hab.dia<sup>3</sup>; 10 entre 110 e 130 L/hab.dia<sup>4</sup>; 9 entre 130 e 150 L/hab.dia<sup>5</sup>; 1 entre 150 e 200 L/hab.dia<sup>6</sup> e 5 acima de 200 L/hab.dia<sup>7</sup>. Devido a característica essencialmente comercial e industrial a RA SIA foi excluída desta análise e devido ao pequeno período de vigência, as RAs Arniqueiras e Pôr do Sol não foram contabilizadas por estarem disponíveis apenas dados de consumo referentes ao mês de dezembro.

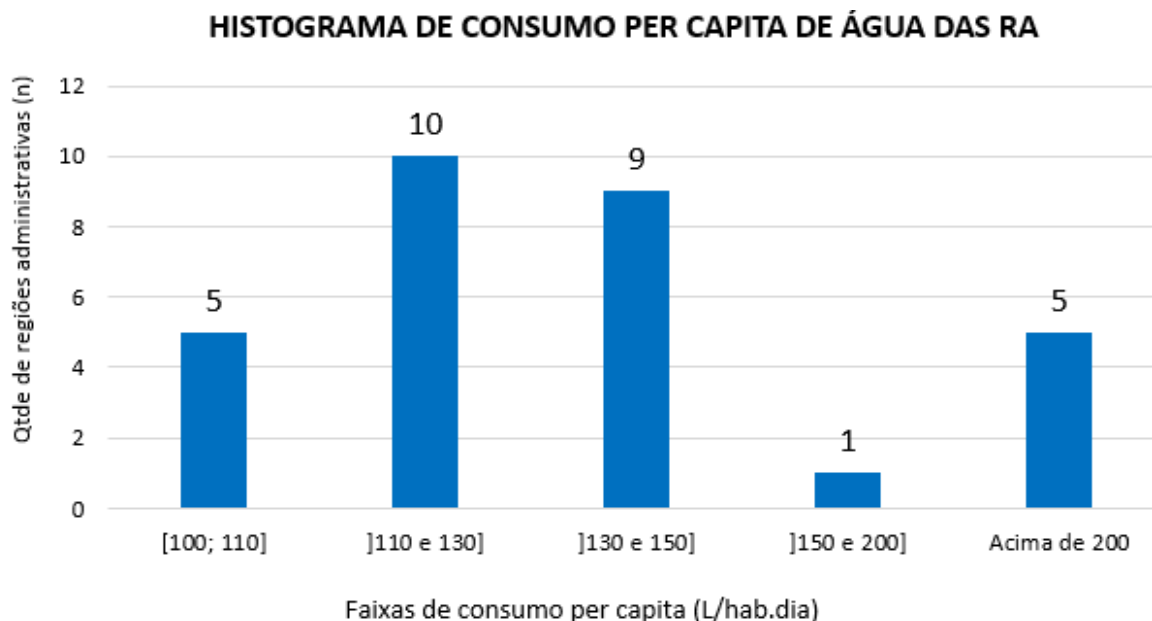


Figura 17 - Variação do consumo per capita de água das Região Administrativa

Nota: Devido a característica essencialmente comercial e industrial a RA SIA foi excluída desta

análise.

<sup>2</sup> Os valores 100, 110, 130, 150 e 200 L/hab.dia correspondem respectivamente a 9, 10, 12, 14, 18 m<sup>3</sup>/unidade de consumo/mês, considerando uma média de 3,06 habitantes por unidade.

<sup>3</sup> Samambaia (110), Paranoá (109), Ceilândia (108), Riacho Fundo II (107), Itapoã (107).

<sup>4</sup> Núcleo Bandeirante (127), Candangolândia (124), Gama (123), Santa Maria (123), Varjão (120), Brazlândia (117), Riacho Fundo (117), Planaltina (114), Fercal (114), Recanto das Emas (111).

<sup>5</sup> Cruzeiro (146), Sudoeste/Octogonal (142), São Sebastião (141), Guará (137), Águas Claras (136) Sobradinho (135), Taguatinga (134), SCIA/Estrutural (132), Sobradinho II (131).

<sup>6</sup> Vicente Pires (156).

<sup>7</sup> Jardim Botânico (202), Park Way (224), Plano Piloto (226), Lago Norte (232), Lago Sul (399).

Outra importante análise obtida a partir do gráfico de histograma é o somatório da população de acordo com cada faixa de consumo per capita. Esta análise é apresentada na Figura 18. Do total de usuários atendidos (3.088.737)<sup>8</sup> pela Caesb observa-se que: 856.169 (28%)<sup>9</sup> de usuários consomem na faixa de 100 a 110 L/hab.dia; 715.995 (23%)<sup>10</sup> na faixa de 110 a 130 L/hab.dia; 1.008.341 (33%)<sup>11</sup> na faixa de 130 a 150 L/hab.dia; 77.982 (3%)<sup>12</sup> na faixa de 150 e 200 L/hab.dia e 430.250 (14%)<sup>13</sup> acima de 200 L/hab.dia.

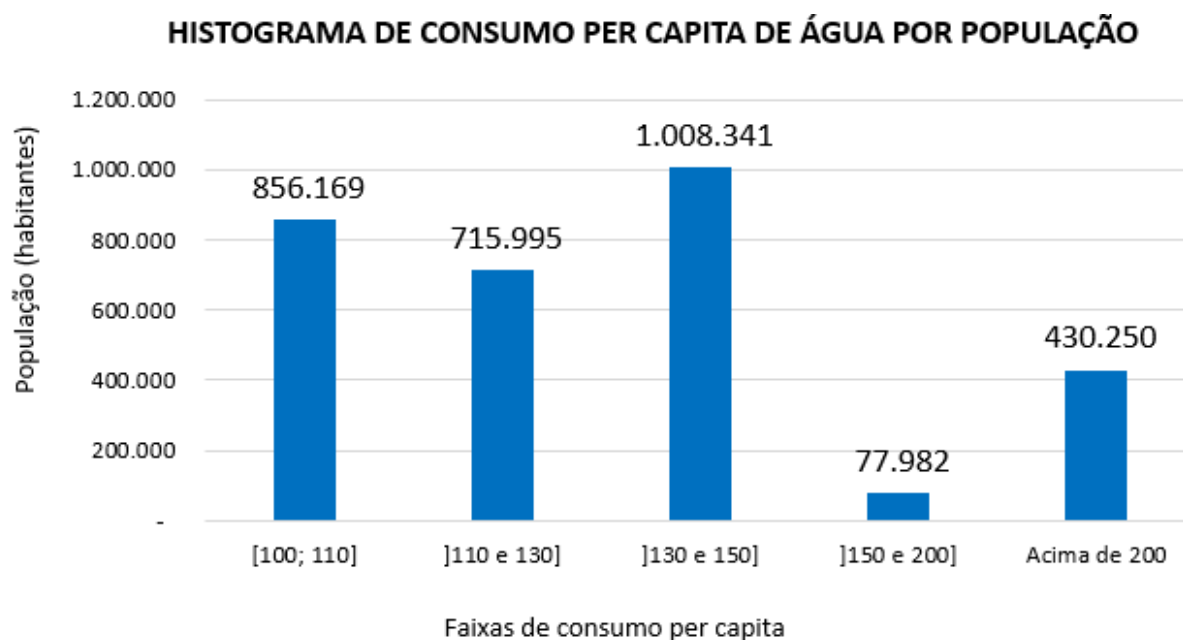


Figura 18– Histograma de consumo per capita por população em 2019

Nota: Devido a característica essencialmente comercial e industrial a RA SIA foi excluída desta análise.

Buscou-se analisar, ainda, a relação entre a redução no consumo no ano de 2019 e 2018 e a renda das regiões administrativas. Para tanto, investigou-se a variação do consumo per capita associado ao agrupamento por classes de renda: alta, média alta, média baixa e baixa. Essas classes foram definidas pela Pesquisa distrital por Amostra de Domicílios – PDAD 2018<sup>14</sup>.

Observa-se na Figura 19 que existe uma relação direta entre o consumo per capita e as classes de renda<sup>15</sup>. A classe de renda alta apresentou consumo per capita em 2019 de 223 L/hab.dia, enquanto as classes de renda média alta, média baixa e a baixa apresentaram consumo, respectivamente, de 135, 114 e 112 L/hab.dia.

## CONSUMO PER CAPITA DE ÁGUA NO DISTRITO FEDERAL

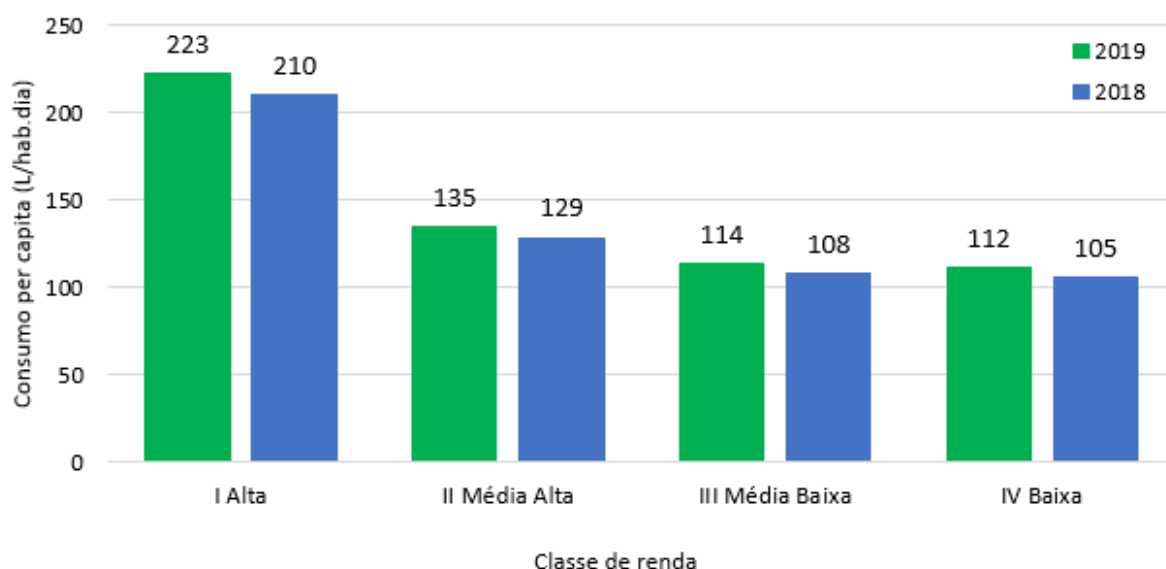


Figura 19 - Consumo per capita de água por classe de renda

Nota: Devido a característica essencialmente comercial e industrial a RA SIA foi excluída desta análise.

<sup>8</sup>Valor obtido pelo produto do total de unidades residenciais de consumo e da quantidade média de habitantes de cada unidade, estimada em 3,06 pela Caesb.

<sup>9</sup>Samambaia (245.309), Paranoá (61.208), Ceilândia (430.293), Riacho Fundo II (59.393), Itapoã (59.967).

<sup>10</sup>Núcleo Bandeirante (27.833), Candangolândia (16.236), Gama (139.559), Santa Maria (118.793), Varjão (8.495), Brazlândia (47.589), Riacho Fundo (48.616), Planaltina (176.795), Fercal (6.429), Recanto das Emas (125.649).

<sup>11</sup>Cruzeiro (33.830), Sudoeste/Octogonal (75.093), São Sebastião (93.532), Guará (162.499), Águas Claras (223.798) Sobradinho (61.649), Taguatinga (253.912), SCIA/Estrutural (23.707), Sobradinho II (80.322).

<sup>12</sup>Vicente Pires (77.982)

<sup>13</sup>Jardim Botânico (28.653), Park Way (24.363), Plano Piloto (309.526), Lago Norte (37.812), Lago Sul (29.895).

<sup>14</sup>PDAD – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios, ano 2018, acessada em 04/02/2020, disponível em:

<http://www.codeplan.df.gov.br/pdad-2018-2/>

<sup>15</sup>Classes de renda: renda alta (Lago Sul, Plano Piloto, Jardim Botânico, Lago Norte, Park Way, Sudoeste/Octogonal); renda média alta (Cruzeiro, Gama, Taguatinga, Sobradinho, Vicente Pires, Núcleo Bandeirante, Guará, Sobradinho II, Candangolândia, Águas Claras, Arniquireas); renda média baixa (Santa Maria, São Sebastião, Riacho Fundo, Ceilândia, SAI, Planaltina, Brazlândia, Riacho Fundo II, Samambaia) e renda baixa (Paranoá, Recanto das Emas, Fercal, SCIA/Estrutural, Itapoã, Varjão, Pôr do Sol).

Em relação a variação no consumo per capita (Figura 20), observou-se para o ano de 2018 variação negativa nas classes Alta (-1,7%) e Média Baixa (-1,5%). Já em 2019, houve aumento no consumo em todas as classes, cujas maiores variações foram as de renda Alta (6,0%) e Baixa (5,9%).

## VARIAÇÃO DO CONSUMO PER CAPITA POR CLASSE DE RENDA

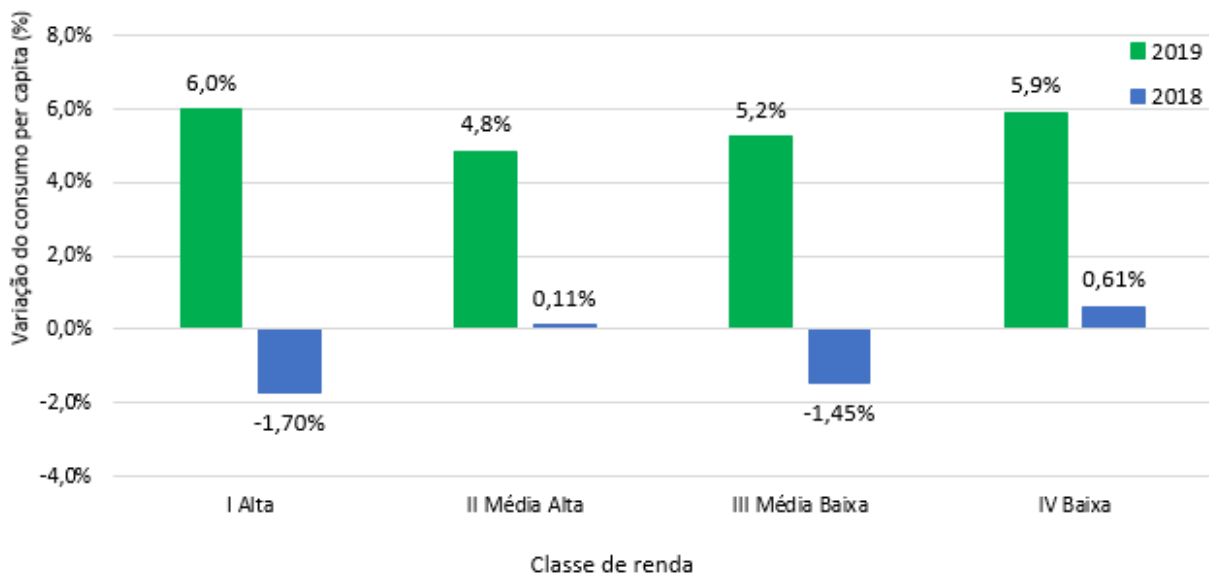


Figura 20 - Variação de consumo per capita por classe de renda

Nota: Devido a característica essencialmente comercial e industrial a RA SIA foi excluída desta análise.

A Figura 21 apresenta um detalhamento da figura anterior com dados da variação no consumo per capita por classe de renda e Região Administrativa em 2019, demonstrando que as maiores variações ocorrem nas regiões da Fercal (8,3%) e Samambaia (7,4%).

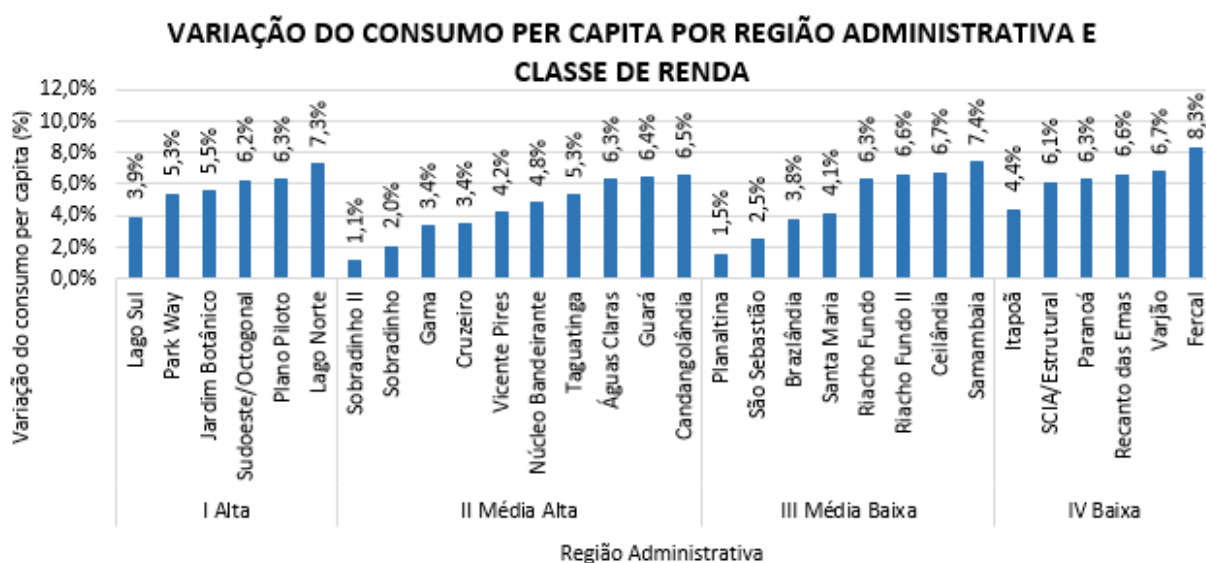


Figura 21- Variação do consumo per capita por classe de renda

Nota: Devido a característica essencialmente comercial e industrial a RA SIA foi excluída desta análise.

## 4. CONCLUSÃO

O consumo de água no DF vem sofrendo queda nos últimos anos (2013 a 2017), acentuada no ano de 2017 (-9,5%) em virtude do período de escassez hídrica que levou a adoção de medidas de restrição do consumo, mas esse quadro mudou nos anos de 2018 e 2019 em que o consumo aumentou. No geral, o ano de 2019 apresentou um aumento no volume consumido de aproximadamente 7,6% em relação ao ano anterior. Contudo, comparando-se somente os meses pós racionamento de 2018 (julho a dezembro) com o mesmo período de 2019, o crescimento foi de 3,9%.

De modo análogo, o consumo per capita também vinha apresentando tendência de queda desde 2013

(165 L/hab.dia), com redução ainda mais acentuada em 2017 (134 L/hab.dia), voltando a subir em 2019 (140 L/hab.dia). Essa queda acentuada foi influenciada por diversos fatores, tais como redução da pressão da rede de distribuição, tarifa de contingência, rodízio no abastecimento, assim como uso racional dos recursos hídricos, porém com o fim dessas medidas este aumentou em 2019, mas ainda mantendo-se inferior à 2016 (150 L/hab.dia), último ano completo sem racionamento, mantendo também a tendência de redução no consumo do DF.

Por fim, observou-se uma relação direta entre o consumo per capita e as classes de renda. A classe de renda alta apresentou consumo per capita em 2019 de 223 L/hab.dia, enquanto as classes de renda média alta, média baixa e a baixa apresentaram consumo, respectivamente, de 135, 114 e 112 L/hab.dia.

## 5. EQUIPE TÉCNICA

**Leandro Antônio Diniz Oliveira**

Regulador de Serviços Públicos

**Rossana Santos de Castro**

Reguladora de Serviços Públicos

**Priscila Ponsiano de Holanda Solano**

Estagiária



Documento assinado eletronicamente por **LEANDRO ANTONIO DINIZ OLIVEIRA - Matr.0265256-0, Regulador(a) de Serviços Públicos**, em 13/02/2020, às 17:22, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **ROSSANA SANTOS DE CASTRO - Matr.0198270-2, Regulador(a) de Serviços Públicos**, em 13/02/2020, às 17:26, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:  
[http://sei.df.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)  
verificador= **35091840** código CRC= **D871F044**.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"

Setor Ferroviário - Parque Ferroviário de Brasília - Estação Rodoferroviária - Sobreloja - Ala Norte - Bairro SAIN - CEP 70631-900 - DF

3961-5034