



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
 AGÊNCIA REGULADORA DE ÁGUAS, ENERGIA E SANEAMENTO BÁSICO DO
 DISTRITO FEDERAL
 Coordenação de Fiscalização da Superintendência de Abastecimento de
 Água e Esgoto

Relatório Técnico - ADASA/SAE/COFA

RELATÓRIO TÉCNICO

RT/COFA/001/2021

**Acompanhamento das ações da Caesb para controle e redução de perdas de água
 Superintendência de Abastecimento de Água e Esgoto - SAE**

1. IDENTIFICAÇÃO DA ADASA

ADASA: Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal.

Endereço: Setor Ferroviário – Parque Ferroviário de Brasília – Estação Rodoferroviária, Sobreloja – Ala Norte – CEP: 70631-900 – Brasília-DF.

Telefone: (61) 3961-4900

2. IDENTIFICAÇÃO DO PRESTADOR DE SERVIÇOS

CAESB – Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal

Endereço: Centro de Gestão de Águas Emendadas – Av. Sibiruna – Lotes 13/21 – Águas Claras – CEP: 71928-720 – Brasília-DF.

3. DADOS DA AÇÃO FISCALIZATÓRIA

Tipo	Acompanhamento das ações da Caesb para controle e redução de perdas de água
Localidade (s)	Distrito Federal
Período da ação fiscalizatória	2020

4. OBJETIVO

4.1. O objetivo desse relatório é apresentar o relato do acompanhamento desta Superintendência das ações da Caesb voltadas ao controle e à redução de perdas no sistema de distribuição de água.

5. METODOLOGIA

5.2. A metodologia do trabalho de acompanhamento das ações da Caesb relativas às perdas consistiu na análise de informações pertinentes ao assunto enviadas pela concessionária.

6. CONTEXTUALIZAÇÃO

6.1. Reduzir perdas de água significa diminuir o desperdício, no caso da redução de perdas reais ou perdas físicas, ou melhorar a saúde financeira das empresas de saneamento (redução das perdas aparentes ou perdas comerciais). Trata-se de um tema que ganha cada vez mais relevância, principalmente após a publicação de dois dispositivos legais que jogam luz sobre o trabalho de controle e redução de perdas: o novo Marco Regulatório do Saneamento (Lei n.º 14026/2020) e a Portaria n.º 490/2021 (Ministério do Desenvolvimento Regional).

6.2. A Lei n.º 14026/2020 incluiu como princípio fundamental dos serviços públicos de saneamento e como diretriz da política de saneamento básico da União a redução e o controle de perdas, e também estabeleceu que os contratos de prestação de serviço de saneamento deverão conter metas de redução de perdas.

6.3. A Portaria n.º 490/2021 condiciona a alocação de recursos públicos federais e financiamentos com recursos da União ao atingimento de índice de perdas menores ou iguais à seguinte proporção do índice médio nacional da base de dados do SNIS:

- a) 100% nos anos de 2021 e 2022;
- b) 95% nos anos de 2023 e 2024;
- c) 90% nos anos de 2025 e 2026;
- d) 85% nos anos de 2027 e 2028;
- e) 80% nos anos de 2029 e 2030;

- f) 75% nos anos de 2031 e 2032;
- g) 70% no ano de 2033; e
- h) 65% a partir do ano de 2034.

6.4. A última atualização do SNIS foi publicada em novembro de 2020, contendo os dados dos prestadores de serviço referentes a 2019. No Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto, cap. 8 - Perdas de Água no Sistema de Distribuição, há uma comparação entre os prestadores de serviço de abrangência regional, utilizando o Índice de Perdas na Distribuição (IN049), medido em porcentagem. Verifica-se nesse comparativo que a Caesb melhorou sua posição em relação ao ano anterior, saindo de 5º para 3º lugar, conforme demonstrado no Gráfico 1:

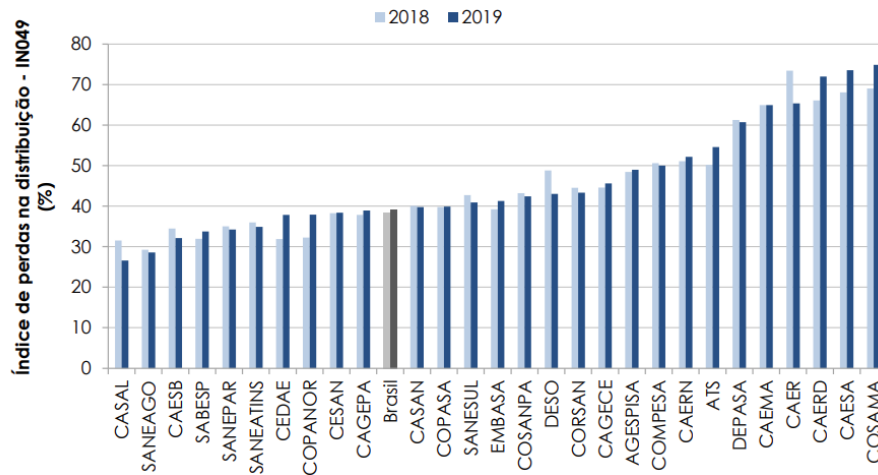


Gráfico 1. Índice de perdas na distribuição dos prestadores de serviço de abrangência regional participantes do SNIS em 2018 e 2019, segundo prestador de serviços. (Fonte: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto de 2019 – SNIS)

6.5. Na análise conjunta dos indicadores IN049 e IN051 (Índice de Perdas por Ligação), demonstrada no Gráfico 2, verifica-se em relação ao IN051 que a Caesb também obteve uma melhor posição no ranking (13º em 2018 e 12º em 2019):

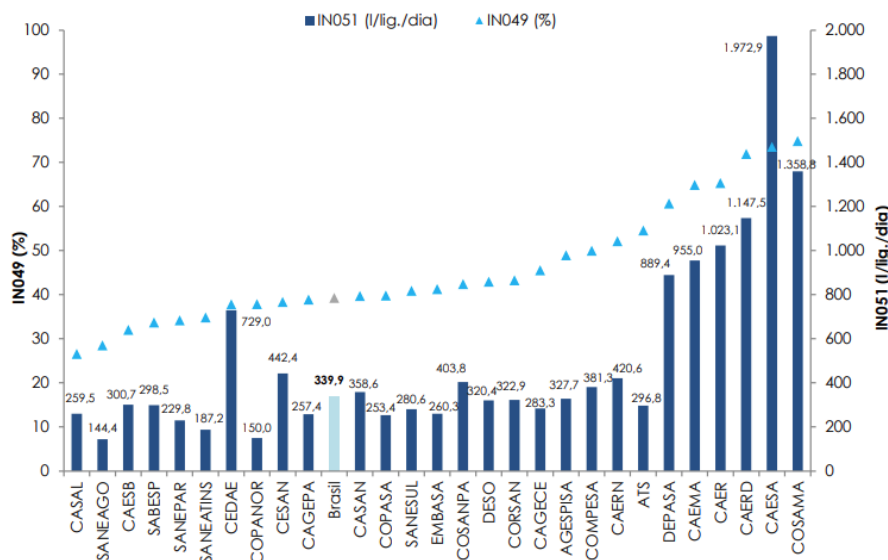


Gráfico 2. Índices de perdas por ligação e na distribuição dos prestadores de serviços de abrangência regional participantes do SNIS em 20189 (Fonte: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto de 2019 – SNIS)

6.6. O benchmarking do Índice de Perdas na Distribuição de 2019 das capitais do país coloca Brasília em 8º lugar (Gráfico 3), subindo uma posição em relação a 2018.

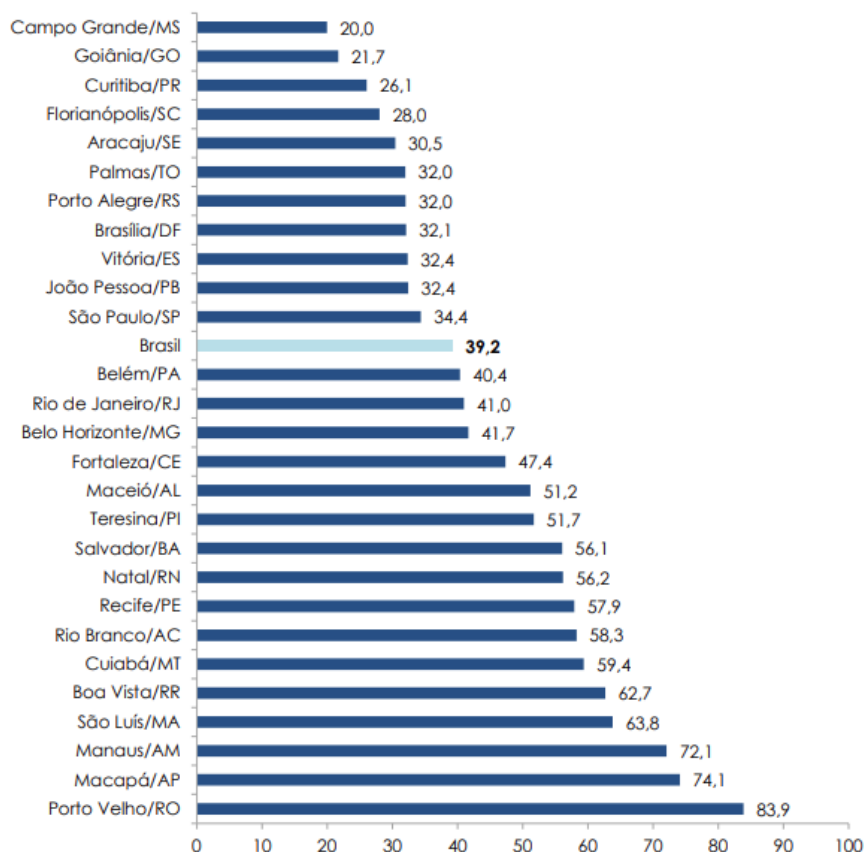


Gráfico 3. Resultados para o Índice de Perdas na Distribuição das 27 capitais brasileiras e da média nacional. (Fonte: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto de 2019 – SNIS)

7. RELATO DA FISCALIZAÇÃO

7.1 **Síntese das informações enviadas pela Caesb:** Em 2020 a Caesb enviou os seguintes documentos: Nota Técnica n.º 05/2020 - RPEP - 1º sem 2020 (48704193), Relatório Programa de Perdas CAESB - Resultados 2019 (48704384) e Nota Técnica 311 - PGO (57618959). Esta COFA elaborou a Informação Técnica 30 (49735687) com base nos dois primeiros documentos.

7.2 A Nota Técnica 311 - PGO (57618959), enviada pela Caesb em 10 de março de 2021, consiste em um relatório com informações dos investimentos e ações que a Caesb tem realizado no Programa de Controle e Redução de Perdas de Água, com ênfase no ano de 2020. O relatório da Caesb apresenta as ações realizadas, em andamento e as etapas futuras, sendo algumas custeadas por recursos do Programa de Investimento do Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID e outras custeadas por recursos próprios. O documento foi elaborado pela Gerência de Gestão de Perdas (PGOG), anteriormente ligada à Superintendência de Projetos Especiais da Diretoria de Regulação e Novos Negócios e passando a partir de janeiro de 2021 a integrar a Superintendência de Gestão Operacional (PGO), vinculada à Diretoria de Operação e Manutenção (DP). Segue uma síntese do que foi apresentado no relatório.

7.2.1. **Melhoria no cadastro técnico:** Os investimentos para melhoria no cadastro técnico vêm sendo realizados com recursos provenientes de financiamento do BID. A Caesb contratou a empresa Planal Tecnologia Serviços e Engenharia Ltda (Contrato nº 8837/2017, gerenciado pela ESET (Gerência de Cadastro Técnico)) para realizar levantamentos de campo para revisão e complementação do cadastro técnico, tanto das redes de água quanto de esgotos. Iniciado em 12/12/2017, o contrato recebeu aditivos de prazo e tem seu vencimento previsto para junho de 2021. A execução do contrato se dá por demanda, ou seja, a Caesb emite OS na medida da necessidade. De acordo com a concessionária, a melhoria na precisão do cadastro técnico é de extrema importância para a operação do sistema distribuidor, bem como para a construção de modelos de simulação, visando a avaliação do comportamento das redes de modo a promover ações para a redução de perdas (instalação de válvula redutora de pressão, por exemplo) ou verificar deficiências operacionais localizadas em trechos ou componentes (substituição de trecho, instalação de booster, etc.).

7.2.2. **Projeto de telemetria:** A implantação da telemetria (acesso remoto de dados) vem sendo realizada pela Caesb tanto na macromedição (medidores de vazão e de válvulas redutoras de pressão (VRPs)) e micromedição (hidrômetros).

7.2.2.1. **Macromedição:** A telemetria dos medidores de vazão e das VRPs vem sendo implantada com um projeto piloto executado por meio do Contrato n.º 8753/2017 com a empresa Ensitec Tecnologia. O objetivo do projeto é desenvolver um sistema de supervisão para a criação de centros de controle operacionais do sistema distribuidor. A Caesb também tem trabalhado na elaboração de painéis de controle das vazões mínimas noturnas e de acompanhamento das pressões na rede para que se permita avançar na calibração dos Balanços Hídricos e no cálculo automatizado das perdas reais. No segundo semestre de 2020 a Caesb trabalhou na preparação de edital para execução de um novo projeto de telemetria, o qual visa contemplar 100% do seu parque de macromedição, além dos medidores instalados ou a serem instalados nos DMCs. O projeto deve contemplar também o monitoramento dos pontos críticos das zonas de pressão dos DMCs, permitindo um melhor controle da continuidade do fornecimento de água e das perdas nesses setores.

7.2.2.2. **Micromedição:** Dois projetos de telemetria de hidrômetros foram iniciados em 2018 com financiamento do BID. O primeiro, no Setor Habitacional Jardins Mangueiral, foi concluído em 2019, sendo que o vencimento do contrato de manutenção dos equipamentos (Contrato nº 9023/2018, empresa Laager Tecnologias Sustentáveis) se dará em fevereiro de 2022. Após essa data a manutenção do sistema será de responsabilidade do condomínio. O segundo projeto, com previsão de término em julho de 2021, está sendo implementado na Península Lago Norte e deve propiciar a telemetria para 5.833 clientes, utilizando medidores ultrassônicos (Empresa Infometer Gestão de Energia, Água e Utilidades - Contrato n.º 9066/2019). Algumas dificuldades têm surgido durante a execução do projeto, notadamente problemas de comunicação e de durabilidade do equipamento de transmissão. Além disso houve as restrições impostas pela pandemia do COVID-19, e assim o projeto não evoluiu ao longo de 2020. A Caesb estabeleceu um prazo para a empresa demonstrar que terá condições de dar continuidade ao contrato.

7.2.3. **Melhoria no parque de hidrômetros:** o programa de aquisição e troca de hidrômetros, iniciado em 2014, investiu mais de R\$ 48 milhões até o ano de 2020 para a compra de aproximadamente 435 mil hidrômetros (320 mil utilizados na substituição seguindo metodologia de priorização desenvolvida no sistema de Business Intelligence (BI) da Caesb e quase 98 mil instalados em novas ligações ou na substituição de hidrômetros com defeitos). Até 2018 os recursos para o programa eram oriundos do financiamento do BID. Entre 2018 e 2019 a Caesb licitou a compra de mais 90 mil hidrômetros, desta vez utilizando recursos do programa Financiamento Centro Oeste (FCO) do Banco do Brasil (investimento de R\$ 5.526.976). Já a partir de 2020 a aquisição de hidrômetros começou a ser realizada com recursos próprios, sendo o investimento de R\$ 8.411.571,18 e previsão de compra de 150.000 hidrômetros entre 2020 e 2021. Um novo contrato de substituição de hidrômetros iniciou suas atividades em 04/05/2020 (Contrato nº 2176/2017 - Consórcio Ertec), no valor de R\$ 5.393.785,97, prevendo a substituição de 91.512 hidrômetros em 24 meses, além de serviços de aferição no Laboratório de Micromedição. O programa de substituição de hidrômetros ao longo de 2020 é apresentado na Tabela 1.

Tabela 1. Números do programa de melhoria no parque de hidrômetros (Fonte: Caesb)

Ano	Mês	Quantidade de hidrômetros adquiridos	Custo da aquisição de hidrômetros (R\$)	Quantidade de substituições realizadas	Custo dos serviços (R\$)	Custo total (R\$)
2020	janeiro			662	-	-
	fevereiro			477	-	-
	março			349	-	-
	abril			124	-	-
	maio			874	59.298	59.298
	junho			1.587	110.010	110.010
	julho			4.117	171.881	171.881
	agosto			3.323	163.553	163.553
	setembro			5.088	229.005	229.005
	outubro			5.446	265.557	265.557
	novembro			5.502	240.395	240.395
	dezembro		8.160	394.987	4.810	209.094
Total		8.160	394.987	32.359	1.448.793	1.843.780

7.2.4. **Obras de setorização:** A setorização consiste na criação de Distritos de Medição e Controle (DMCs), além da implantação da instrumentação necessária para o monitoramento sistemático dos novos setores, concebidos para operar dentro de limites de pressão adequados. Também faz parte do projeto de setorização a implantação da telemetria, para o acompanhamento sistemático e de forma remota do funcionamento de cada setor, incluindo a análise da variação das vazões e pressões ao longo do dia, detectando anormalidades como rompimentos de redes e ramais assim que eles ocorrerem. Dessa forma obtém-se mais eficiência para o sistema e agilidade nos serviços e no atendimento à comunidade. As obras de setorização executadas até o momento foram previstas em um projeto que definiu as intervenções em vinte e cinco localidades do Distrito Federal, conforme mostra a Tabela 2:

Tabela 2: Quantitativo de intervenções em cada localidade (Fonte: Caesb)

Intervenção	Número total de Distritos de Medição e Controle (DMC's) propostos	Quantidade total de macromedidores a serem implantados	Quantidade total de novas VRP's	Quantidade total de VRP's existentes a serem readequadas	Extensão total de rede proposta (m)	Extensão total de rede a substituir (m)	Quantidade de Ligações
Ceilândia	25	25	14	27	39.530	78.577	107.528
Taguatinga	12	12	18	0	19.296	77.232	47.431
Lago Sul	6	6	4	5	3.950	0	4.976
São Sebastião	13	13	9	5	17.375	19.290	17.892
Asa Sul	8	8	15	5	16.012	49.285	13.136
Asa Norte	8	8	14	4	20.875	9.007	21.565
Jardim Botânico	12	12	18	26	13.627	0	8.868
Cruzeiro	3	2	4	0	372	0	8.892
Guará	5	1	5	9	1.891	0	29.556
Vicente Pires	7	7	23	17	3.962	0	24.177
N. Bandeirante e Metropolitana	3	3	3	2	120	0	6.350
Sobradinho I	7	7	16	6	4.274	0	11.100
Sobradinho II	3	3	2	5	2.762	0	10.677
Itapoã	4	6	0	0	8.580	0	14.554
Paranoá	5	5	6	6	1.172	0	9.380
Planaltina	8	7	13	6	12.632	0	24.260
Mestre Darnas	4	4	6	4	1.161	0	9.786
Arapoanga	7	9	4	4	3.093	0	13.286
Águas Claras	8	8	24	14	8.655	33.372	19.151
Riacho Fundo I	2	2	6	3	1.002	0	2.109
Samambaia	13	14	23	15	11.756	0	56.333
Gama	5	3	10	3	3.462	0	17.441
Santa Maria	9	8	4	8	2.579	0	29.113
Recanto das Emas	6	4	6	2	1.742	0	19.015
SMDB / Lago Sul	5	7	20	12	79.440	-	6.789
Totais	188	184	267	188	279.322	266.764	533.365

7.2.4.1. Em 2019 foram iniciadas as obras nas RAs de Taguatinga, Ceilândia e São Sebastião e em 2020 nas RAs Paranoá, Itapoã, Sobradinho I e II, sendo que, com exceção de Ceilândia, todas estão com as obras encerradas. A setorização nas 7 RAs abrange mais de 218.000 ligações de água, correspondente a aproximadamente 40% de todo o projeto e 32% das ligações do DF. No caso da Ceilândia, toda sua rede projetada está implantada e seu contrato tem previsão de conclusão no segundo semestre de 2021, restando etapas importantes de interligações de rede e instalação de alguns dispositivos de monitoramento de vazão e controle de pressão (VRPs). Nas demais RAs, apesar de as obras terem sido entregues, nem todos os DMCs estão de fato em operação e ainda exigem complementações; muitas das intervenções realizadas geraram baixas pressões e até faltas d'água e, desse modo, vêm demandando adequações; ainda é necessária a validação das estanqueidades das redes pois são observadas interligações de setores em pontos ainda não identificados. O processo de setorização da Caesb vem encontrando dificuldades na substituição de redes, em função de parte da rede antiga permanecer em carga até a conclusão das mudanças das conexões de todas as residências para a rede nova. Na tentativa de solucionar o problema, a Caesb está trabalhando na identificação de interligações entre setores e realizando o isolamento destas redes, bem como capeamentos de trechos de redes antigas no objetivo de desativação destes trechos. Está em vias de contratação um novo do projeto de substituição de redes, no sentido de rever o isolamento dos trechos antigos de rede em Taguatinga e Ceilândia. Para dar continuidade às obras de setorização, no 2º semestre de 2020 a concessionária realizou licitação para mais 3 localidades, Planaltina, Arapoanga e Mestre D'Ármas, com previsão de início das obras no 1º semestre de 2021, utilizando recursos próprios. Não foi definida ainda a fonte de recursos para as obras das 15 localidades restantes previstas no projeto de setorização.

7.2.5. **Programa Nova Caesb:** Em 2019 a Caesb lançou o programa Água Legal, um projeto inserido no Programa Nova Caesb, tendo por objetivo o atendimento da população que habita expansões urbanas, áreas de condomínio e áreas não regularizadas no Distrito Federal. O programa Água Legal realizou, entre outras ações: identificação, localização e quantificação dos terrenos situados em núcleos urbanos informais do Distrito Federal; e quantificação da demanda por ligações e redes públicas de água potável em núcleos urbanos informais. Obteve-se assim o mapeamento de 81 assentamentos, com mais de 80 mil ligações potenciais de atendimento em abastecimento de água e esgotamento sanitário. Estes assentamentos correspondem a áreas que podem ou não estar consumindo água da companhia. O programa trabalha no projeto de atendimento dos potenciais clientes, com o estabelecimento dos padrões de ligações e das cobranças pelos serviços, bem como a atuação junto às comunidades e aos órgãos administrativos. Também foram realizadas ações de pequeno porte para atender áreas irregulares que utilizam água da concessionária.

7.3. **Análise dos indicadores de perdas de 2020**

7.3.1. O Balanço Hídrico do Distrito Federal e os indicadores de perdas de 2020 são apresentados nos Quadros 1 e 2.

População Abastecida:	3.002.001	Consumo per capita médio (com água entregue)		170,9 L/hab/dia	
VOLUME DE ENTRADA 251.712.327 m ³ /ano 229 L/hab/dia 7.960 L/s	CONSUMO AUTORIZADO 169.856.295 m ³ /ano 155 L/hab/dia 5.371 L/s % do VE 67,48%	Consumo Autorizado Faturado 155.944.783 m ³ /ano 142 L/hab/dia % de VE 61,95%	Volume Faturado Exportado 496.594	% do VE 0,20%	Volume Faturado 155.944.783 m ³ /ano % de VE 61,95%
			Volume Faturado Medido 155.146.189	% do VE 61,64%	
			Volume Faturado Não Medido 302.000	% do VE 0,12%	
		Consumo Autorizado Não Faturado 13.911.512 m ³ /ano 12,66 L/hab/dia % de CA 8,19%	Volume Não Faturado Medido 507.919	% do VE 0,20%	Volume de Água Não Faturado 95.767.544 m ³ /ano % do VE 38,05%
			Volume Não Faturado Não Medido 13.403.593	% do VE 5,32%	
	VOLUME DE PERDAS DE ÁGUA 81.856.032 m ³ /ano % do VE 32,52%		Volume de Perdas Aparentes 17.966.364 m ³ /ano 16 L/hab/dia % de PA 21,95%	Submedição	
		Clandestinos / Falhas de Cadastro		% do VE 1,04%	
		Volume de Perdas Reais 63.889.668 m ³ /ano % de VE 25,38%	Fraudes	% do VE 1,23%	
			Vazamento em Ramais	% do PR 80,00%	
		Vazamento em Redes	% do PR 16,65%		
	Vazamento em Reservatórios	% do PR 3,35%			

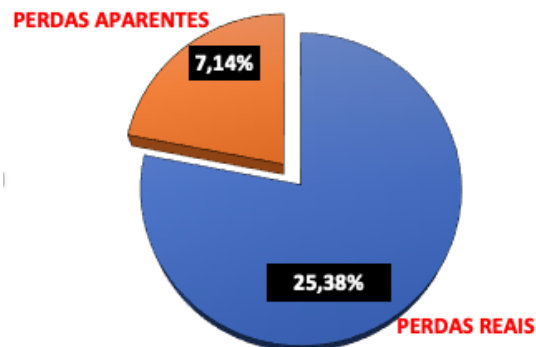
Quadro 1 - Balanço Hídrico DF - 2020

PARÂMETROS DE NÍVEL DE SERVIÇO		Melhor Estimativa
1	Tempo Médio de Abastecimento Diário (h/dia)	23,96
2	Pressão Média do Sistema (mca)	33,0
3	Quantidade de ramais pressurizados	641.043
4	Extensão de rede	8.681,0
5	População atendida	3.002.001
VOLUMES DE PERDAS REAIS		Melhor Estimativa
6	PRAC - Perdas Reais Anuais Correntes (m ³ /dia)	174.562
7	PRAI - Perdas Reais Anuais Inevitáveis (m ³ /dia)	22.040
DESEMPENHO DE PERDAS REAIS		Melhor Estimativa
8	IVI - Índice de Vazamento da Infraestrutura	7,9
9	PRR - Litros por Ramal por Dia (q.s.p.)	272,8
10	PRN - Litros por Ramal por Dia por Metro de Pressão (q.s.p.)	8,3
11	PTE - m ³ / km rede por hora (q.s.p.)	0,84
DESEMPENHO DE PERDAS APARENTES		Melhor Estimativa
12	PAP - Perdas Aparentes expressas em % do Consumo Autorizado	10,58%
13	PAR - Litros/ramal/dia	76,6
DESEMPENHO FINANCEIRO		Melhor Estimativa
14	PTP - Volume de Água Não Faturada expresso em % do Volume de Entrada	38,05%
15	PTR - Litros por Ramal por Dia Agregado (q.s.p.)	349,4

Quadro 2 - Indicadores de desempenho operacional de 2020

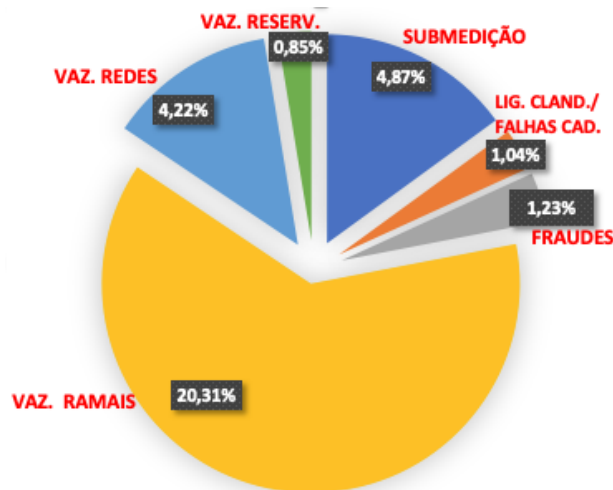
7.3.2. Como pode-se observar na Matriz do Balanço Hídrico, o volume de perdas de água no Distrito Federal em 2020 foi de 81.856.032 m³, correspondendo a 32,52% do volume entregue ao sistema de distribuição. Os gráficos apresentados a seguir trazem o detalhamento dos itens que entram no cômputo do cálculo das perdas, podendo ser observada a porcentagem de cada um em relação ao volume total de água produzido pela Caesb.

Gráfico 1 - Perdas totais



7.3.3. Os dados apresentados no gráfico acima mostram que as perdas reais ou físicas representam a maior parcela das perdas totais: 25,38% do volume produzido. As perdas aparentes ou comerciais correspondem a quase um terço das perdas reais, sendo 7,14% do volume de água que entra no sistema de distribuição.

Gráfico 2 - Porcentagem de cada componente das perdas de água



7.3.4. Tanto para o cálculo das perdas reais quanto das perdas aparentes são utilizados três componentes (Gráfico 3 e Gráfico 4 abaixo). Na comparação de todos os itens (Gráfico 2), observa-se que grande parte das perdas de água se dá por vazamentos nos ramais (perda real), que correspondem a 20,31% do total de água produzida. Em segundo lugar vêm as perdas por faturamento em razão da submedição (perda aparente) (4,87%) e em terceiro as perdas em vazamentos nas redes (perda real) (4,22%). As menores porcentagens são verificadas nas perdas por vazamentos em reservatórios (perda real) (0,85%), por ligações clandestinas ou falhas de cadastro (perda aparente) (1,04%) e por fraudes (perda aparente) (1,23%). Os dois gráficos a seguir apresentam, separadamente, a subdivisão das perdas reais e das perdas aparentes.

Gráfico 3 - Componentes das perdas reais

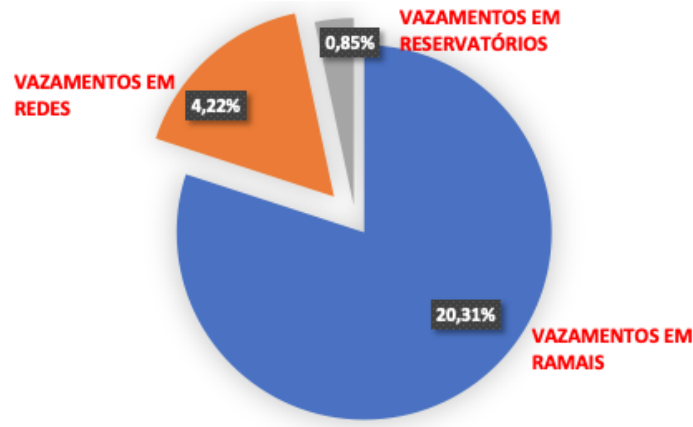
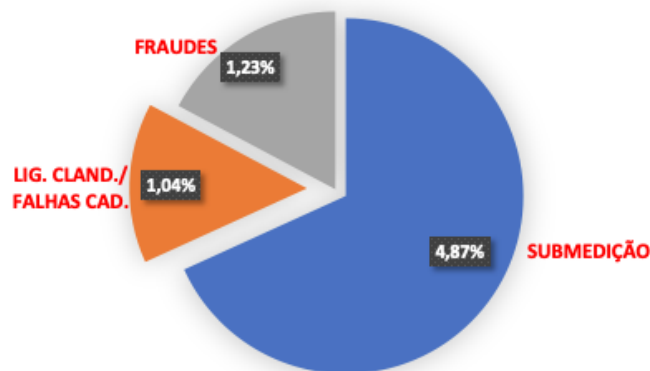


Gráfico 4 - Componentes das perdas aparentes



8. CONCLUSÕES

8.1. O acompanhamento do Programa de Perdas da Caesb em 2020 por parte desta Superintendência foi realizado por meio de fiscalização indireta, em razão da restrição de atividades presenciais imposta pela pandemia em curso.

8.2. O trabalho consistiu então da análise de relatórios e notas técnicas enviadas ao longo do ano pela Gerência de Perdas da Caesb, que no início de 2021 passou a integrar a Superintendência de Gestão Operacional (PGO), vinculada à Diretoria de Operação e Manutenção (DP), deixando de fazer parte da Superintendência de Projetos Especiais da Diretoria de Regulação e Novos Negócios.

8.3. Após análise das informações enviadas pela concessionária, verificou-se que em 2020 houve os seguintes avanços no Programa de Perdas da Caesb:

- a) Programa Água Legal: Mapeamento de 81 assentamentos, com identificação, localização e quantificação de terrenos, assim como quantificação das demandas por ligações em núcleos urbanos informais.
- b) Telemetria da macromedição: Elaboração de painéis de controle das vazões mínimas noturnas e de acompanhamento das pressões na rede.
- c) Micromedição: Substituição de 32.359 hidrômetros e realização do 3º processo de aquisição, o qual propiciará a compra de 50.000 hidrômetros.
- d) Telemetria da micromedição: No projeto do Setor Habitacional Jardins Mangueiral foi iniciada a geração de fatura pelo sistema comercial da Caesb, sendo que após vencimento do contrato de manutenção em 2022, a responsabilidade pelo sistema passa a ser do condomínio. Na Península Lago Norte ocorreu uma reavaliação do projeto e da engenharia de construção dos equipamentos devido dificuldades encontradas na comunicação e durabilidade dos equipamentos de transmissão.
- e) Obras de setorização: Conclusão das obras nas RAs de Taguatinga, São Sebastião, Paranoá, Itapoã e Sobradinho I e II, além da realização de processo licitatório para setorização em mais 3 localidades: Planaltina, Arapoanga e Mestre D'Armas.

8.4. O indicador de perdas percentual foi de 32,2%, um aumento de 2 pontos percentuais em relação ao ano anterior, e o indicador medido em litros por ramal por dia foi de 349,4 (aumento de 27,7). O indicador percentual ficou acima tanto da meta estabelecida pelo Plano Distrital de Saneamento Básico (27%) quanto da meta revisada pela própria Caesb no Plano Diretor de Água e Esgoto de 2019 (30,2%). O gráfico abaixo apresenta a evolução do indicador de perdas nos últimos quatro anos:

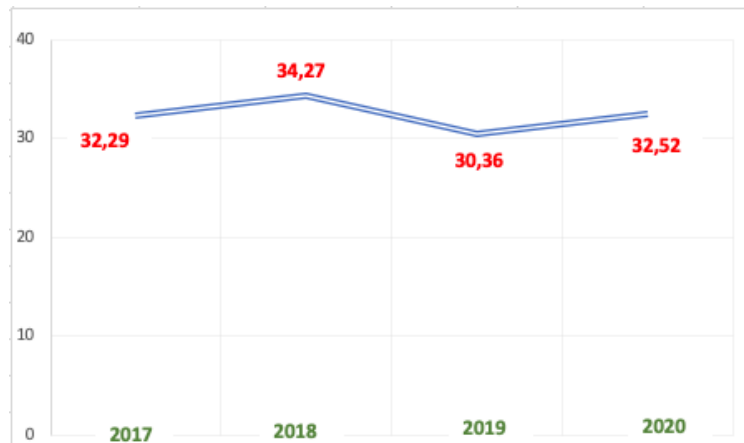


Gráfico 5 - Evolução do índice de perdas no período 2017-2020

8.5. De acordo com a concessionária, o aumento do indicador verificado em 2020 pode ser explicado por alguns fatores: i) fechamento, em razão da pandemia, do comércio, indústria e órgãos públicos, considerados os maiores consumidores e com dispositivos de medição mais precisos; ii) aumento do consumo residencial, classe com maior número de hidrômetros de menor consumo e com desempenho metrológico um pouco mais desfavorável; iii) quantidade menor de ligações em 2020, sendo 5.363 novas ligações contra 12.993 em 2019, representando apenas 41% das ligações realizadas no ano anterior; iv) elevação do consumo em áreas irregulares em virtude da maior atenção à higiene pessoal como medida de proteção contra o Coronavírus; v) restrição ao distanciamento social e as medidas de priorização do abastecimento, que reduziram de forma significativa o número de cortes e de pesquisas de ligações clandestinas; e vi) descargas em redes e eventos de aumento de pressão ocorridos com maior frequência durante as obras de setorização.

8.6. Analisando separadamente os itens que compõem o indicador de perdas, observa-se que houve redução das perdas aparentes (8,05% em 2019 e 7,14% em 2020), influenciada provavelmente pela diminuição do índice de submedição nos hidrômetros. Essa redução ocorreu como resultado da renovação do parque de hidrômetros, o que aumentou a confiabilidade de medição dos equipamentos. A elevação do indicador em 2020 foi influenciada, portanto, pelo aumento das perdas reais, que neste ano ficou em 25,38%, enquanto que em 2019 o percentual foi de 23,3%. Reforça-se assim a necessidade da melhoria contínua do monitoramento da rede de distribuição para que se tenha atuação eficaz no controle de vazamentos, o que se espera acontecer com o avanço da setorização, atualmente implantada em seis RAs do Distrito Federal.

8.7. A elevação do percentual do indicador de perdas em 2020 revela a importância da continuidade do trabalho para atingimento de um patamar menor que o atual. A manutenção dos investimentos, conclusão dos projetos em andamento e, como colocado pela Caesb no relatório de 2020, o trabalho integrado das áreas da companhia ligadas às perdas, são medidas que em conjunto contribuem para a progressiva redução das perdas de água, sejam reais ou aparentes.

9. EQUIPE TÉCNICA

Adalto Clímaco Ribeiro

Regulador de Serviços Públicos

Pablo Armando Serradourada Santos

Regulador de Serviços Públicos

Rossana Santos de Castro

Coordenadora de Fiscalização



Documento assinado eletronicamente por **ADALTO CLÍMACO RIBEIRO - Matr.0271173-7, Regulador(a) de Serviços Públicos**, em 30/04/2021, às 08:18, 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 **PABLO ARMANDO SERRADOURADA SANTOS - Matr.0261284-4, Regulador(a) de Serviços Públicos**, em 30/04/2021, às 09:40, 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, Coordenador(a) de Fiscalização**, em 30/04/2021, às 09:48, 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?](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)
[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= **57853173** código CRC= **03F1BDED**.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"

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

3961-5034

00197-00002697/2018-21

Doc. SEI/GDF 57853173