



# PERDAS DE ÁGUA 2023

(SNIS 2021) DESAFIOS PARA DISPONIBILIDADE  
HÍDRICA E AVANÇO DA EFICIÊNCIA  
DO SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL



## Água perdida no país poderia abastecer todas as 17,9 milhões de pessoas que residem nas favelas do Brasil por cerca de um ano e meio

*Estudo que atualiza o cenário de perdas de água no Brasil aponta que cerca de 8 mil piscinas olímpicas de água tratada são desperdiçadas diariamente, enquanto 33 milhões de brasileiros vivem sem o recurso*

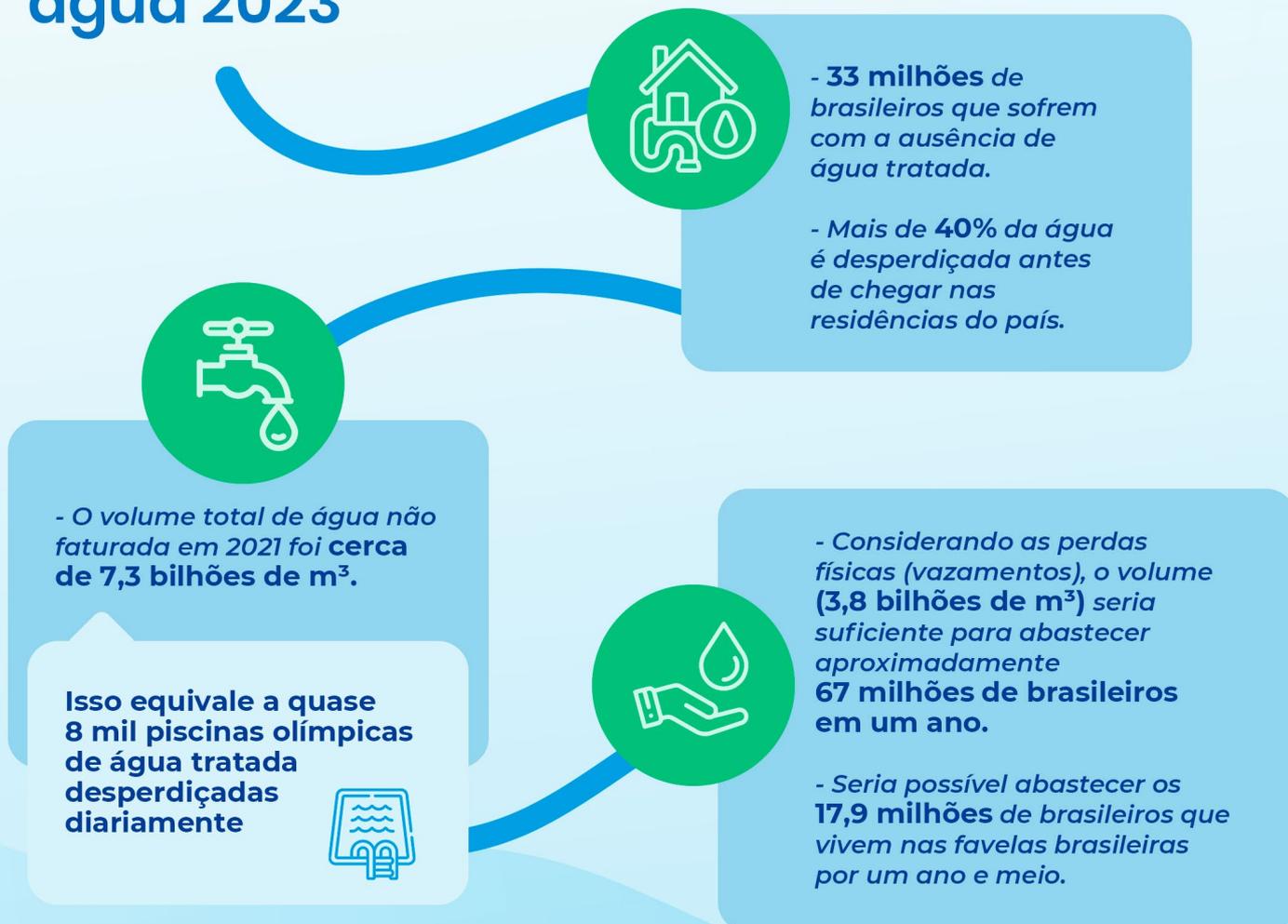
**JUNHO 2023 – Recurso essencial e básico para a população**, o acesso à água potável impacta diretamente a qualidade de vida do cidadão. No Brasil, ainda existem 33 milhões de brasileiros que sofrem com a ausência de água tratada. A situação torna-se ainda mais preocupante quando analisada a grande ineficiência no controle de perdas do recurso hídrico, em que mais de 40% da água é desperdiçada antes de chegar nas residências do país - entre algumas causas de perdas, estão: vazamentos, erros de medição e consumos não autorizados.

Diante desse cenário, o Instituto Trata Brasil, em parceria com a GO Associados, divulga a nova edição do estudo: *“PERDAS DE ÁGUA 2023 (SNIS 2021): DESAFIOS PARA DISPONIBILIDADE HÍDRICA E AVANÇO DA EFICIÊNCIA DO SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL”*. O estudo foi elaborado a partir de dados públicos do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, ano base 2021) e compreende uma análise do Brasil, de suas cinco macrorregiões, das 27 Unidades da Federação e também dos 100 maiores municípios do país, que figuraram o Ranking do Saneamento 2023.

Entre os gargalos a serem superados pelo país, a universalização do saneamento básico passa pela eficiência no controle de perdas de água. **O relatório aponta que o volume total de água não faturada em 2021 (cerca de 7,3 bilhões de m<sup>3</sup>) equivale a quase 8 mil piscinas olímpicas de água tratada desperdiçadas diariamente ou mais de sete vezes (7,4) o volume do Sistema Cantareira - maior conjunto de reservatórios do Estado de São Paulo.**

Para entender o impacto do controle de perdas, considerando-se somente as perdas físicas (vazamentos), o volume (3,8 bilhões de m<sup>3</sup>) seria suficiente para abastecer aproximadamente 67 milhões de brasileiros em um ano. Esta quantidade não somente equivale a pouco mais de 30% da população do país em 2021, como também representa cerca de duas vezes o número de habitantes sem acesso ao abastecimento de água nesse ano, em torno dos 33 milhões. Além disso, com a redução de 40% para 25%, **já seria possível abastecer os 17,9 milhões de brasileiros que vivem nas favelas brasileiras por um ano e meio**. Ao meio ambiente, a redução dessas perdas implicaria na disponibilidade de mais recurso hídrico para a população sem a necessidade de captação em novos mananciais. Com o cenário de mudanças climáticas, os desafios para a disponibilidade hídrica nos mananciais se tornam cada vez mais evidentes.

## Perdas de água 2023



## Quadros comparativos

### *Maiores reduções de perdas na distribuição nos últimos anos*

Nesta edição do estudo, a partir de uma avaliação inédita, são apresentados os 20 municípios dentre os 100 de maior população no país, que obtiveram maior evolução no Índice de Perdas na Distribuição durante o período entre 2017 e 2021 (ou seja, diminuíram o volume desperdiçado). Pela tabela, percebe-se que municípios com índices de perdas elevados apresentaram uma melhoria significativa no período analisado.

**Quadro 1 - Melhores evoluções do in049 – Índice de perdas na distribuição**

Município	UF	2017	2018	2019	2020	2021	Evolução
Cariacica	ES	59,65	59,13	60,1	25,72	24,46	-35,19
Nova Iguaçu	RJ	42,66	4,27	3,88	6,05	7,9	-34,76
Paulista	PE	67,59	63,55	60,11	59,98	45,97	-21,62
Maceió	AL	57,17	61,18	51,19	59,67	41,07	-16,1
Itaquaquecetuba	SP	45,76	39,55	38,82	32,32	30,67	-15,09
Vila Velha	ES	42,66	38,13	37,11	27,03	27,64	-15,02
Manaus	AM	74,62	74,95	72,08	65,24	59,78	-14,84
Taboão da Serra	SP	32,23	31,05	24,18	20,55	17,42	-14,81
Ribeirão Preto	SP	59,36	55	52,9	49,06	47	-12,36
Sumaré	SP	48,53	41,18	43,01	37,43	36,28	-12,25
Olinda	PE	62,66	55,18	54,75	54,34	51,7	-10,96
Cuiabá	MT	65,89	60,68	59,38	58,4	55,42	-10,47
Boa Vista	RR	69,33	73,77	62,65	54,72	58,87	-10,46
Jaboatão dos Guararapes	PE	47,18	39,13	39,09	39,07	36,73	-10,45
Recife	PE	61,11	58,86	57,92	57,49	50,83	-10,28
Fortaleza	CE	49,29	48,13	47,35	38,58	39,62	-9,67
Teresina	PI	48,85	57,45	51,73	43,85	39,66	-9,19
São Bernardo do Campo	SP	38,37	36,87	34,55	32,43	30,32	-8,05
Niterói	RJ	32,6	31,88	30,03	27,22	24,79	-7,81
Diadema	SP	38,39	33,44	31,37	31,12	31,05	-7,34

Fonte: SNIS 2021. Elaboração: GO Associados.

Entre os municípios com as evoluções de maior destaque está Cariacica (ES), que apresentou a maior redução no índice nos últimos cinco anos – a cidade evoluiu em 35,16 pontos percentuais (p.p.) e apresenta apenas 24,46 de perdas de água, índice alinhado com a meta estabelecida para 2034 pela Portaria 490/2021 do MDR de se alcançar 25% em perdas na distribuição (INO49).

## Benefícios sociais com a redução de perdas

Outra novidade no relatório deste ano é a tabela que resume as principais estatísticas comparativas a partir da redução de perdas de água não faturada, desagregadas por estado. Assim, é possível observar que a redução no volume de água não faturada de 40,9% para os 25% previstos pela Portaria 490/2021 resultaria no potencial de abastecimento de água potável para mais de 25,7 milhões de brasileiros em um ano, mais de três quartos da quantidade de habitantes sem acesso ao abastecimento de água em 2021.

**Quadro 2 - Benefícios sociais da redução de perdas por estado (2021)**

UF	Piscinas Olímpicas Diárias	População Potencialmente Atendida
AC	79	529.614
AL	128	515.718
AP	49	296.957
AM	271	1.591.565
BA	431	2.082.513
CE	190	461.518
DF	108	352.495
ES	109	137.179
GO	146	188.023
MA	372	2.098.413
MT	179	653.941
MS	100	214.832
MG	679	1.988.343
PA	214	1.118.198
PB	60	60.043
PR	282	590.642
PE	303	1.453.947
PI	138	558.445
RJ	1.573	4.982.719
RN	111	582.849
RS	535	2.154.858
RO	73	415.218
RR	53	388.500
SC	257	647.664
SP	1.449	1.350.364
SE	67	287.204
TO	35	32.703
<b>BR</b>	<b>7.991</b>	<b>25.734.465</b>

Fonte: SNIS (2021). Elaboração: GO Associados. Nota: a população potencialmente atendida é calculada considerando-se não uma redução total das perdas físicas, mas sim até a meta de 25% da Portaria 490/2021.

## **Cenário internacional\***

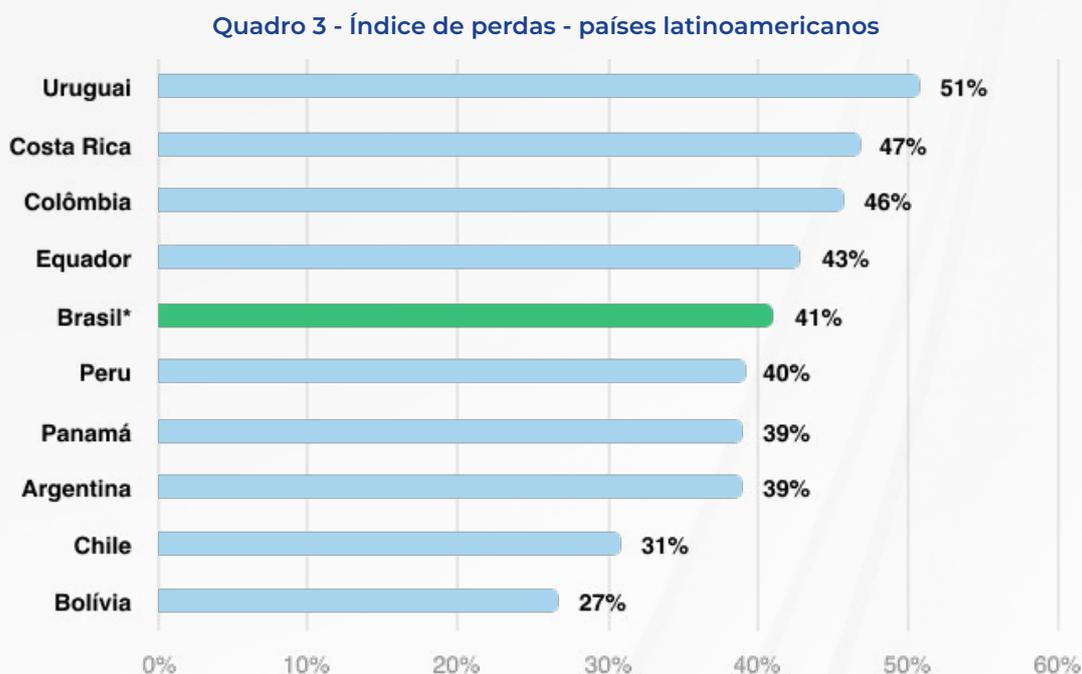
No cenário internacional, para efeito de comparação do indicador de perdas brasileiro com o de outros países, a fonte de informações utilizada é a International Benchmarking Network for Water and Sanitation Utilities (IBNET) – vale destacar que a periodicidade de coleta dos dados disponíveis varia bastante entre os países. No estudo, o indicador que baliza a comparação é o Índice de Perda de Faturamento Total (IPFT). Em 2021, o Brasil registrou um IPFT de 40,9%, índice pior que países como Camarões (40,0%), Tanzânia (37,0%), Etiópia (29%), China(21%), Estados Unidos (14%), entre outros.

*\*Confira dados de outros países na tabela completa disponível no site do Trata Brasil. Para fins de visualização, na tabela considera-se o grupo de países cujas estimativas populacionais do Banco Mundial para o ano de 2021 eram superiores a 20 milhões de habitantes. Tal subamostra contém 45 observações, cujas populações somadas correspondem a aproximadamente 80% da população mundial no ano mencionado.*



## Brasil X América Latina

Em relação à situação de perdas na América Latina, o estudo também apresenta os Índices de Perdas nos Faturamento Total consolidados pela Asociación de Entes Reguladores de Agua Potable y Saneamiento de las Americas (ADERASA), que possui dados desagregados ao nível de 97 operadores de saneamento distintos em dez países latino-americanos.



\*No caso brasileiro, adotou-se o IPFT – Índice de Perdas no Faturamento Total, calculado com dados do SNIS (2021) para todo o território nacional.

Fonte: ADERASA (2019). Elaboração: GO Associados.

Mesmo regionalmente, como se pode observar, o Brasil apresenta resultados aparentemente insatisfatórios, permanecendo em sexto lugar dentre os dez países analisados, encontrando-se mais próximo do último colocado (Uruguai, com 51%) do que do primeiro (Bolívia, com 27%).



**Brasil permaneceu em 6º lugar** dentre os dez países analisados.

## Recorte conceitual – diferença entre os indicadores

Neste estudo, são analisados nacionalmente quatro indicadores de perdas, quais sejam: Índice de Perdas na Distribuição (IPD); Índice de Perdas no Faturamento Total (IPFT); Índice de Perdas no Faturamento (IPF); e Índice de Perdas por Ligação (IPL). Assim, é fundamental conhecer as principais diferenças entre os índices:

**Tabela 1 - Definição dos indicadores de perdas**

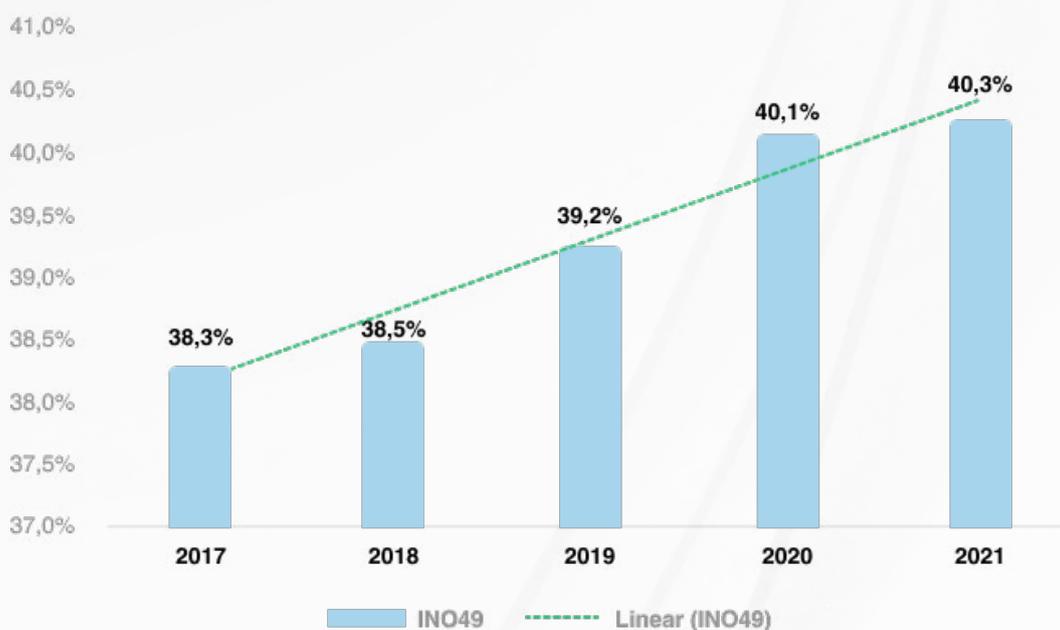
	Objetivo	Vantagens	Desvantagens
<b>Índice de Perdas no Faturamento</b>	Avaliar o nível da água não faturada em um sistema de distribuição, em termos percentuais (sem o volume de serviço)	Apresenta uma visão sobre o que a empresa está produzindo e não consegue faturar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- As empresas definem o volume de serviço de maneira muito diferente, logo, a comparação desse índice para pode trazer distorções.</li> <li>- As perdas são calculadas com base no volume faturado. A depender da metodologia utilizada (ex: faturamento pelo consumo estimado), pode não refletir o nível de eficiência da empresa</li> </ul>
<b>Índice de Perdas no Faturamento Total</b>	Avaliar, em termos percentuais o nível da água não faturada em um sistema de distribuição, em termos percentuais	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Fornecer uma visão geral da situação das perdas do sistema levando em consideração o volume de serviços.</li> <li>-Apresenta uma visão sobre o que a empresa está produzindo e não consegue faturar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- As perdas são calculadas com base no volume faturado. A depender da metodologia utilizada (ex: faturamento pelo consumo estimado), pode não refletir o nível de eficiência da empresa</li> </ul>
<b>Índice de Perdas na Distribuição</b>	Avaliar o nível de água não consumida em um sistema de distribuição em termos percentuais	Fornecer uma aproximação útil para a análise do impacto das perdas na distribuição (físicas e aparentes), em relação ao volume produzido	<ul style="list-style-type: none"> <li>- As empresas definem o volume de serviço de maneira diferente, logo, a comparação desse índice pode trazer distorções</li> <li>- A comparação pode ser prejudicada pelos baixos níveis de macromedição e micromedição de algumas empresas</li> </ul>
<b>Índice de Perdas por Ligação</b>	Avaliar o nível de água não consumida em um sistema de distribuição em termos volumétricos (L/dia/ligação)	Reflete a variação do nível de perdas por ligação	<ul style="list-style-type: none"> <li>- As empresas definem o volume de serviços de maneira diferente, logo, a comparação desse índice pode trazer distorções</li> <li>- Na medição de eficiência, a comparação entre as cidades não pode ser feita diretamente. Mantendo-se tudo constante, cidades com maior verticalização e maior consumo por habitante terão indicador maior do que cidades menos verticalizadas e com menor consumo por habitante.</li> </ul>

## Recorte nacional

### *Piora nos indicadores nos últimos 5 anos*

Indicador mais comumente utilizado para a análise geral de perdas no país, o Índice de Perdas na Distribuição tem apresentado, ano após ano, uma piora, inclusive de modo mais incisivo nos anos recentes, evidenciando a necessidade de maiores esforços nesse sentido. Entre 2017 e 2021, houve um aumento de dois pontos percentuais no indicador, situação preocupante.

Quadro 4 - Evolução das perdas na distribuição - Brasil

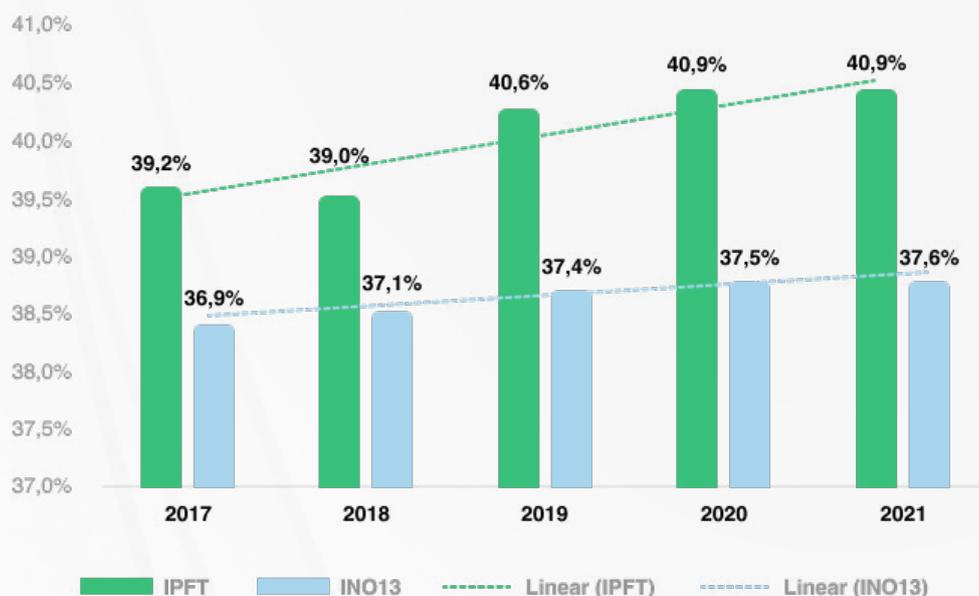


Fonte: SNIS 2021. Elaboração: GO Associados



O mesmo retrocesso de perdas é visto no Índice de Perdas no Faturamento Total (IPFT) e no Índice de Perda de Faturamento (INO3), em que entre 2017 e 2021, os indicadores apresentaram uma piora de de 1,7 p.p e 0,7 p.p., respectivamente.

Quadro 5 - Evolução das perdas no faturamento - Brasil



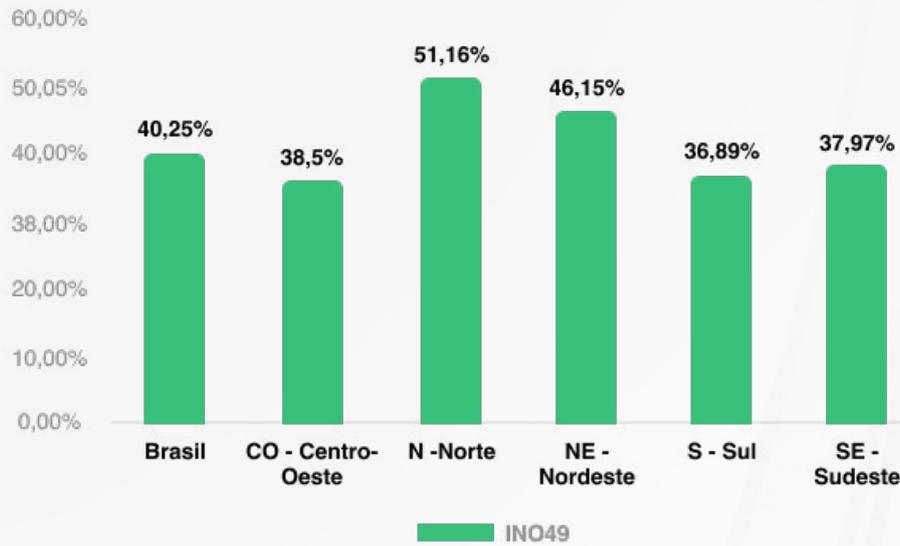
Fonte: SNIS 2021. Elaboração: GO Associados

## Indicadores por macrorregião

Entre as regiões do país, a situação de perdas apresenta grande heterogeneidade e não se difere de outros indicadores de saneamento vistos regionalmente. A região Norte, que demonstra a maior precariedade dos serviços básicos, também mostra o pior desempenho do IPD, isto é, 51,16%. Em seguida, apontando um número elevado, o Nordeste perde 46,15% da água potável nos sistemas de distribuição.



A região norte mostra o pior desempenho do IPD, isso é **51,16%**

**Quadro 6 - Perdas na distribuição por macrorregião (2021)**


Fonte: SNIS 2021. Elaboração: GO Associados

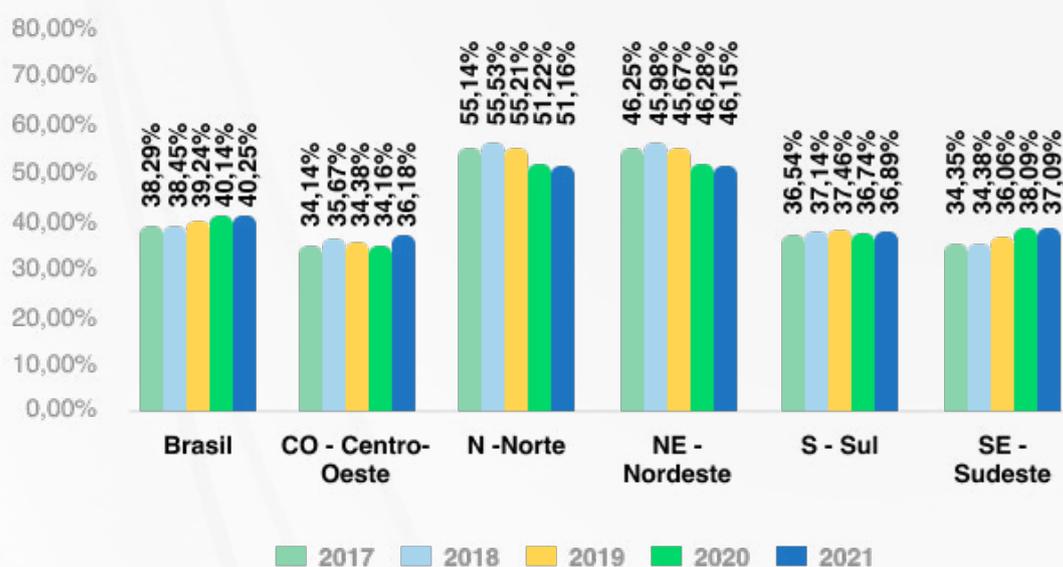
No que diz respeito ao indicador de perdas por ligação, é importante ressaltar que esse indicador não é necessariamente comparável entre regiões, uma vez que ele tende a aumentar quanto maior for o volume de água produzido ou quanto maior for a taxa de ocupação das residências (número de habitantes por ligação).

**Quadro 7 - Perdas volumétricas (l/ligação/dia) por macrorregião (2021)**


Fonte: SNIS 2021. Elaboração: GO Associados

Como é possível observar na tabela acima, as médias de perdas por ligação em 2021 de todas as regiões se encontram fora do padrão de excelência de 216 L/ligação/dia, sendo a região Centro-Oeste a que mais se aproximou dele. O pior desempenho novamente foi observado pela região Norte, com quase o triplo do nível ótimo. As três demais regiões, bem como o Brasil apresentaram índices que oscilam próximos do intervalo de 300 a 350 L/ligação/dia.

**Quadro 8 - Evolução das perdas na distribuição por macrorregião (2021)**



Fonte: SNIS 2021. Elaboração: GO Associados

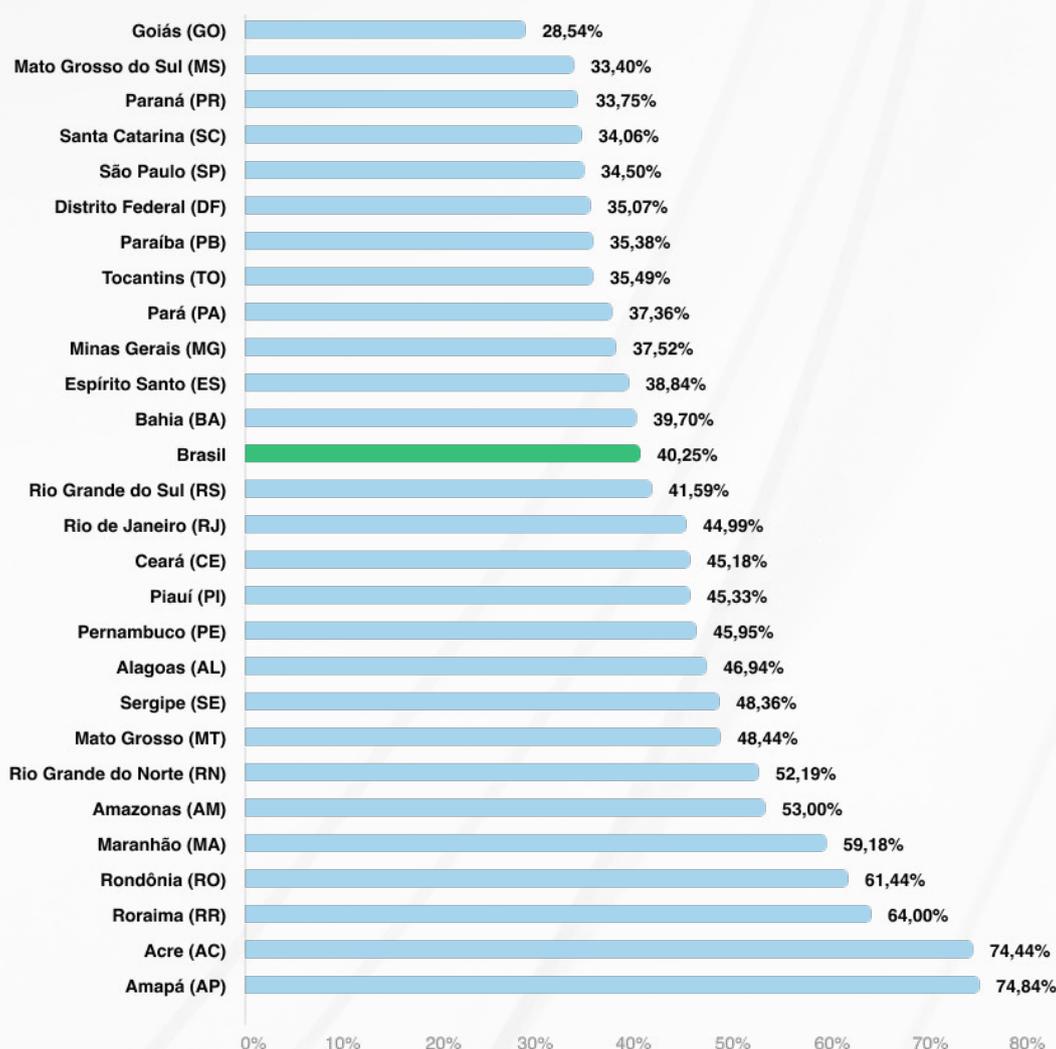
Entre 2017 e 2021, a região que mais apresentou piora foi o Sudeste, com aumento de 3,62 pontos percentuais. Por outro lado, observa-se uma melhora na região Norte, com redução de 3,98 pontos percentuais nos últimos cinco anos, mesmo que ainda seja o maior índice dentre as regiões brasileiras.



## Indicadores por estado

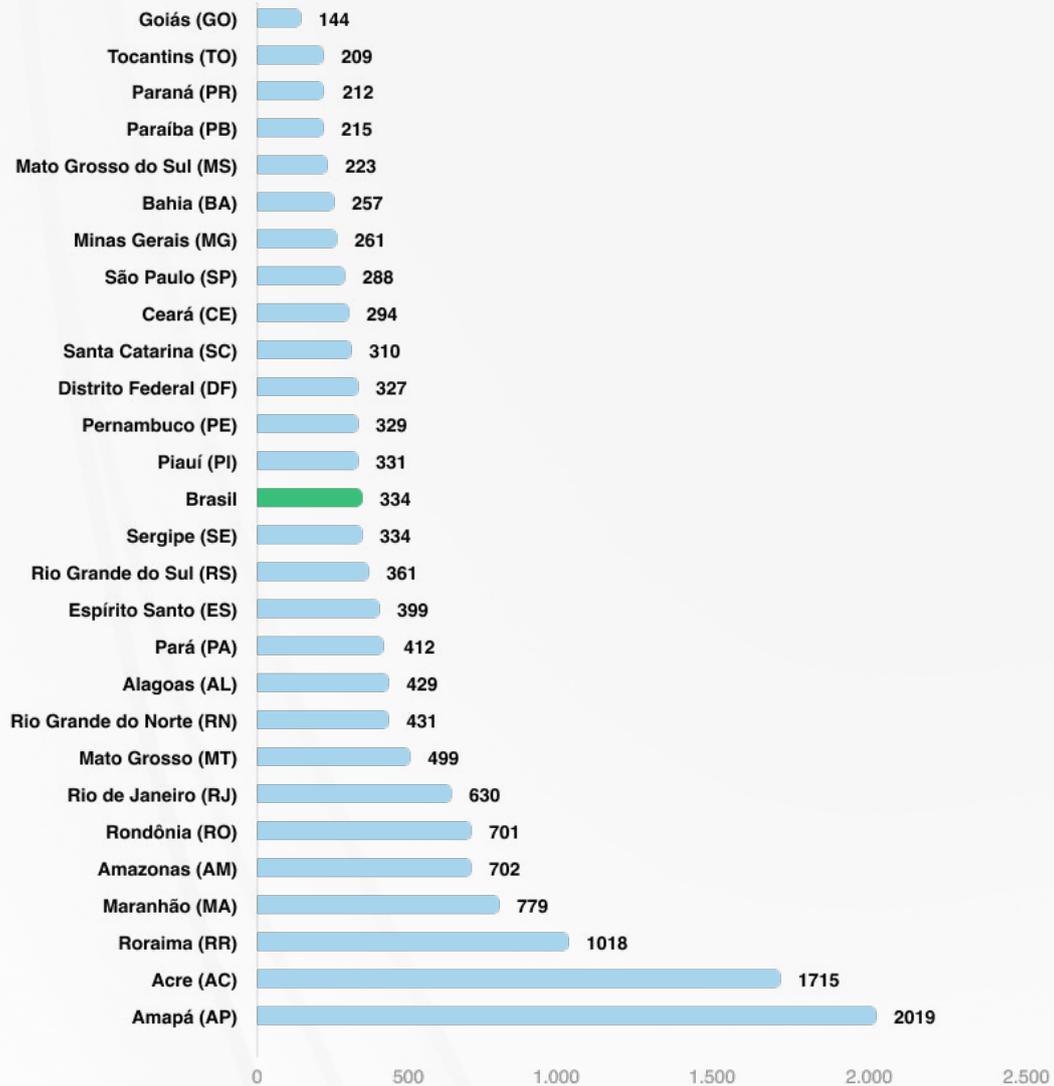
A partir da análise de dois indicadores, Índice de Perdas na Distribuição e Índice de Perdas por Ligação, observa-se que o estado de Goiás apresentou, de um lado, a menor perda na distribuição (28,54%) e, por outro, o Amapá demonstrou a maior (74,84%). Realizando um balanço entre os 27 estados brasileiros, mais da metade apresentou o índice de perdas maior que a média nacional (de 40,3%). Em relação às perdas por ligação, somente quatro estados se encontram no padrão de excelência de 216 L/ligação/dia, previsto como meta para 2034 pela Portaria 490/2021 do MDR.

Quadro 9 - Perdas na distribuição por estado (2021)



Fonte: SNIS 2021. Elaboração: GO Associados

Quadro 10 - Perdas volumétricas (l/ligação/dia) por estado (2021)



Fonte: SNIS 2021. Elaboração: GO Associados

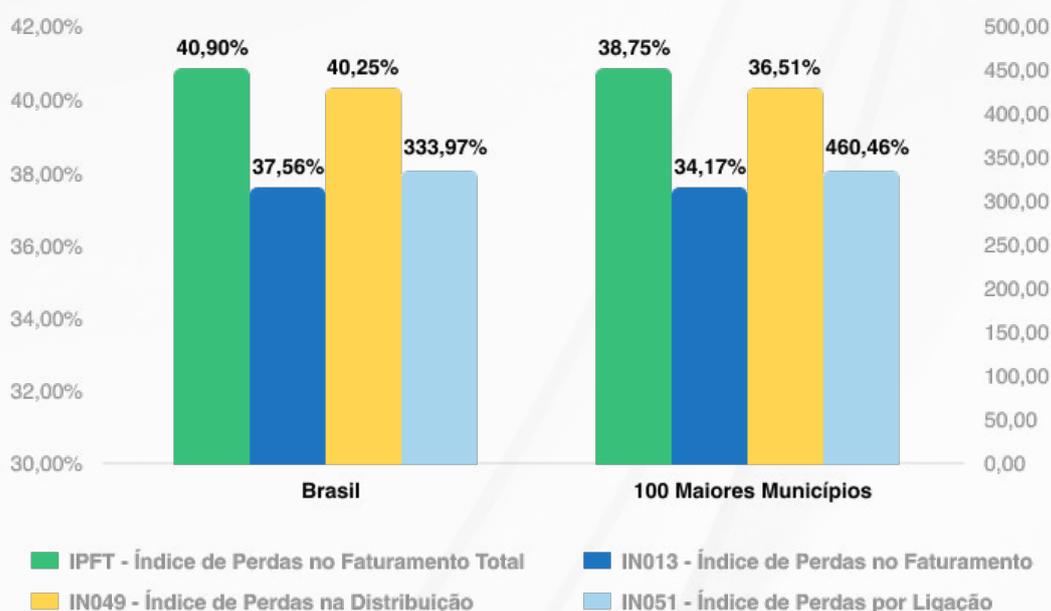


## Indicadores para os 100 maiores municípios brasileiros

Como apresentado no estudo, os níveis médios de perdas dos 100 maiores municípios do Brasil são inferiores aos índices nacionais para todos os indicadores percentuais considerados, com exceção ao Índice de Perdas por Ligação, em que a situação se inverte: o valor médio observado foi de 460,46 L/ligação/dia nos 100 maiores municípios e de 333,93 L/ligação/dia no Brasil (ressalta-se, contudo, que neste indicador, quanto maior for a medição, maior será a perda).

No que diz respeito ao Índice de Perdas na Distribuição, a média do indicador entre as 100 maiores cidades foi de 36,51%, valor inferior à média nacional de 40,3%.

Quadro 11 - Índices de perdas - brasil x 100 maiores municípios



Fonte: SNIS 2021. Elaboração: GO Associados



Entre as 100 maiores cidades a média do indicador foi de **36,51%**, inferior à média nacional

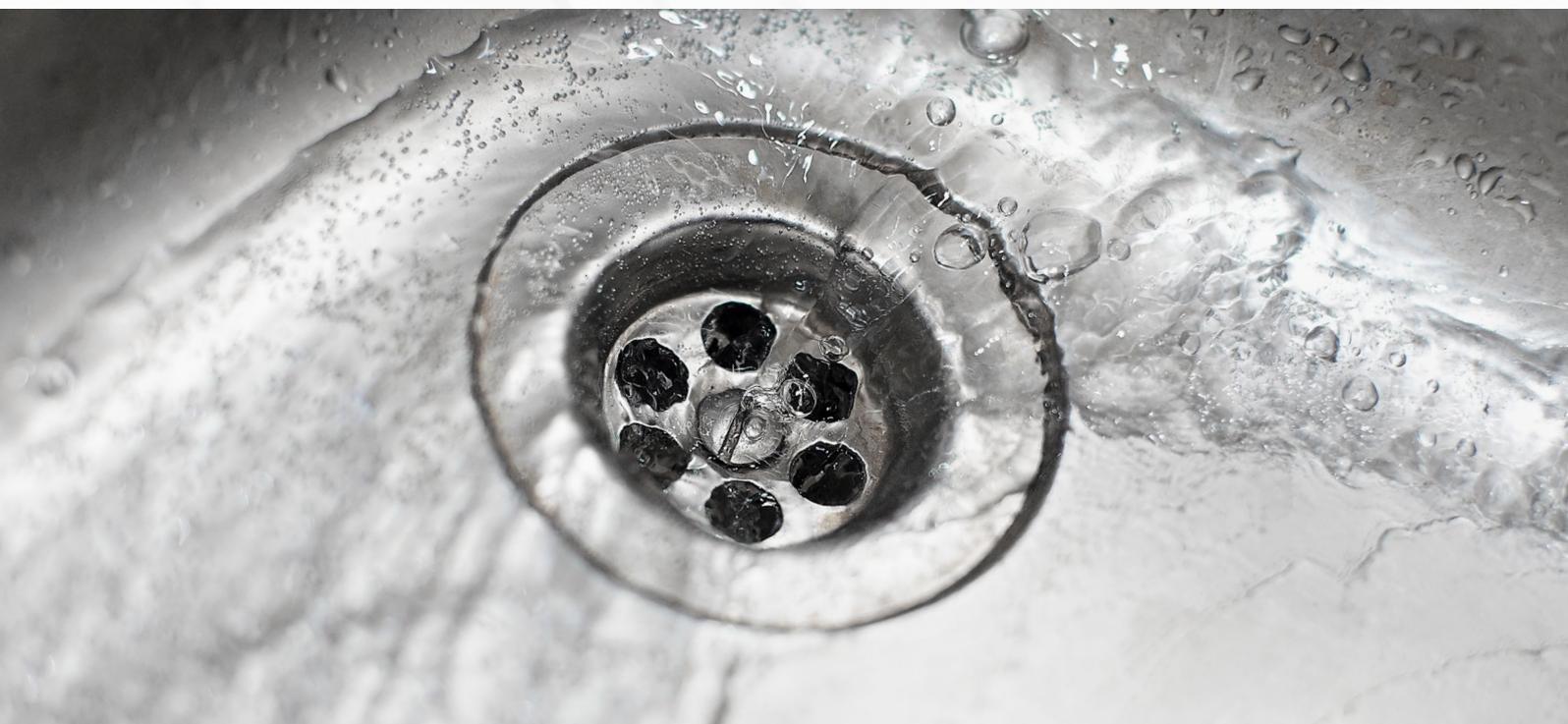
## *Destaques municipais positivos*

Para classificar os destaques positivos, o estudo identificou aqueles municípios cujos índices de perdas já se encontram nos padrões de excelência estabelecidos como meta para 2034 pela Portaria 490/2021 do MDR, ou seja, 25% em perdas na distribuição (IN049) e de 216 L/ligação/dia em perdas volumétricas (IN051). Entre os municípios nos padrões de excelência figuram três municípios da região Centro-Oeste e cinco do Sudeste – apenas essas oito cidades entre as 100 maiores do país atendem às metas da Portaria 490/2021 do MDR.

**Quadro 12 - Municípios com padrões de excelência em perdas de água**

Município	UF	IN049	IN051
Aparecida de Goiânia	GO	22,89	98,13
Goiânia	GO	19,50	113,45
Campo Grande	MS	19,74	116,89
Petrópolis	RJ	24,14	138,66
Campinas	SP	20,57	153,60
Limeira	SP	20,20	132,40
São José do Rio Preto	SP	20,98	163,57
Taboão da Serra	SP	17,42	105,75

Fonte: SNIS 2021. Elaboração: GO Associados



## ***Destaques municipais negativos***

Para este recorte, considerou-se os destaques negativos apenas no Índice de Perdas de Distribuição. São, portanto, mais de 36 municípios que perdem mais de 45% da água potável nos sistemas de distribuição. Entre os municípios com as maiores perdas, aparecem três municípios do Norte, um do Nordeste e outro do Centro-Oeste: a capital de Rondônia, Porto Velho, apresentou o pior desempenho, com 77,21% de desperdício de água potável; na sequência apareceram Macapá (AP), com 76,13%, Rio Branco (AC), com 70,72%, Várzea Grande (MT), com 70,71% e São Luís (MA), que perde 60,73%.

**Quadro 13 - Municípios com desempenho ruim em perdas de água**

Município	UF	IN049
São Luís	MA	60,73
Várzea Grande	MT	70,71
Rio Branco	AC	70,72
Macapá	AP	76,13
Porto Velho	RP	77,21

Fonte: SNIS 2021. Elaboração: GO Associados



## Ganhos econômicos com a redução das perdas de água potável

Para calcular os ganhos econômicos ao país pela redução de perdas, o estudo apresentou uma análise de três cenários: o otimista, o realista e o pessimista. Cada um deles responde à média nacional do nível de perdas a ser alcançada em 2034: 15% (cenário otimista), 25% (cenário realista) e 35% (cenário pessimista). É válido mencionar que mesmo os 15%, enquanto meta, ainda se situa acima de índices já alcançados por países como Estados Unidos e Austrália, ou municípios como Nova Iorque, Toronto, Tóquio, Copenhague e Cingapura. Portanto, entende-se que, embora desafiador, seja possível alcançar indicadores iguais ou inferiores ao montante. Exceto pelo cenário pessimista, tais objetivos são mais ambiciosos do que o estabelecido pelo Plano Nacional de Saneamento (Plansab) em 2013, que previa um índice de perdas de 31% em 2033. Já o cenário realista tido como base foi estabelecido pela Portaria 490/2021.

No Cenário Realista (25%), é possível constatar que existe um potencial de ganhos brutos com a redução de perdas de água de R\$ 54,8 bilhões ao país até 2034. Caso sejam considerados os investimentos necessários para a redução de perdas, o benefício líquido gerado pela redução de perdas é da ordem de R\$ 27,4 bilhões em 13 anos.

Quadro 14 - Sumário dos impactos de redução das perdas

Cenários	Perdas 2021	Perdas 2034	Redução	Ganho Bruto Total (R\$1.000)	Ganho Líquido Total (R\$1.000)
<b>Cenário Otimista</b>	41%	15%	63%	89.310.913	44.655.457
<b>Cenário Realista</b>	41%	25%	39%	54.822.972	27.411.486
<b>Cenário Pessimista</b>	41%	35%	14%	20.335.030	10.167.515

Fonte: SNIS 2021. Elaboração: GO Associados



*No cenário realista,  
existe um potencial  
de ganhos brutos de*  
**R\$54,8 bilhões**

## CONCLUSÃO

A universalização do saneamento básico está diretamente atrelada aos esforços para eficiência no controle e redução de perdas de água. Enquanto era esperada uma evolução em relação ao tema, a realidade é que a situação de perdas apresenta piora ano após ano.

Desta forma, o estudo reforça que, para o cumprimento da meta prevista pelo Marco Legal do Saneamento, de que 99% da população deve ser abastecida com água potável até 2033, o combate às perdas será imprescindível para o acesso pleno do recurso a todos os brasileiros. Para tanto, o país precisará fomentar políticas públicas, projetos e inovações e aumentar o ritmo de investimentos com a implantação de programas estruturados de redução de perdas de água a fim de atingir a meta estabelecida pela Portaria 490/2021 do MDR de se alcançar 25% em perdas na distribuição até o ano de 2034.

*“Em mais uma edição do estudo, podemos ver que a situação de perdas se torna cada vez mais preocupante. Com uma piora nos últimos cinco anos, 40,3% da água potável, recurso fundamental para a vida de crianças, jovens, adolescentes, adultos e idosos, é perdido nos sistemas de distribuição e não chega de forma oficial para milhares de residências no país. Estamos falando de um volume de água tratada desperdiçada diariamente que é equivalente a 8 mil piscinas olímpicas. Para alcançar os 33 milhões de brasileiros que vivem sem o recurso, a universalização passa pela redução de perdas”*

- **ressalta Luana Pretto, Presidente Executiva do Trata Brasil.**

*“O maior manancial do Brasil é a nossa incompetência em produzir e distribuir água com maior eficiência. Segundo o nosso mais recente Estudo de Perdas de 2023, mesmo dentre os 100 municípios mais populosos do país, que abarcam mais de 40% da população brasileira, somente oito atendiam, em 2021, às metas de redução de perdas de água até 2033. Tais valores são ainda mais preocupantes quando se considera a totalidade do Brasil, pois praticamente todos os indicadores são piores do que no conjunto municipal analisado. Portanto, é imperativo que as autoridades competentes despendam esforços no sentido de orientar os participantes do setor a reduzirem suas perdas de água em prazo hábil, proporcionando não somente o atendimento às metas do Novo Marco, mas também reduzindo a pressão sobre os recursos hídricos e promovendo um saneamento básico mais sustentável”*

- **Gesner Oliveira, Sócio Executivo da GO Associados.**

