

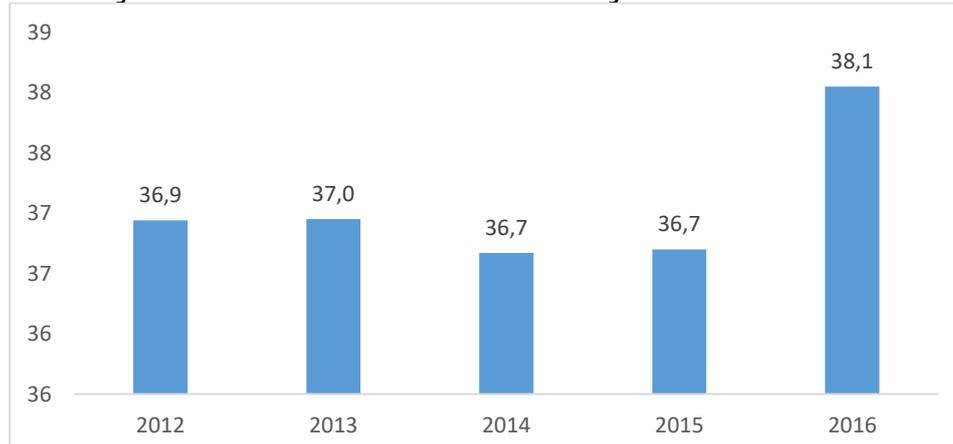
## **Estudo aponta que as perdas de água potável nos sistemas de distribuição desperdiçam mais de R\$ 10 bilhões / ano e quase 7 mil piscinas olímpicas de água / dia**

*Em 2016, as perdas financeiras na distribuição da água potável representaram R\$ 10,5 bilhões, enquanto que todo o setor de saneamento básico investiu R\$ 11,5 bilhões no mesmo ano.*

Acadêmicos, especialistas e profissionais ligados à água são categóricos de que o Brasil é um dos países mais vulneráveis às mudanças climáticas e isso ajuda a explicar as poucas chuvas em locais como o Nordeste e Sudeste. Isso traz novos desafios para o planejamento dos recursos hídricos, principalmente para os sistemas de abastecimento humano e é neste contexto que se insere a problemática das perdas de água.

O novo estudo do Instituto Trata Brasil, em parceria com a GO Associados, aponta que em 2016 **o país desperdiçou 38% da água potável** (*Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS*), o que significou quase **7 mil piscinas olímpicas de água potável perdidas todos os dias e uma perda financeira acima dos R\$ 10 bilhões/ano**. São vazamentos nas tubulações, erros de leitura de hidrômetros, roubos e fraudes, etc. O mais preocupante é que este indicador não tem melhorado, ao contrário, os números mostram que as perdas crescem ao longo do tempo, como mostra o quadro abaixo:

### **EVOLUÇÃO DE PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - BRASIL**



**DEFINIÇÕES:** segundo classificações internacionais<sup>1</sup>, as perdas de água podem ser:

---

<sup>1</sup> Até alguns anos atrás, a metodologia de avaliação das perdas mudava entre países e empresas. A IWA procura padronizar o entendimento dos componentes dos usos da água em um sistema de abastecimento através do Balanço Hídrico.

a) **Perdas reais** - equivalem ao volume de água perdido durante as diferentes etapas do processo – captação na natureza, tratamento, armazenamento e distribuição - antes de chegar ao consumidor final.

Consequências: afetam diretamente os custos de produção e a demanda hídrica. Um elevado nível de perdas reais equivale a necessidade de uma captação e produção superiores ao volume efetivamente demandado, gerando ineficiências nos seguintes âmbitos:

#### Produção

- Maior custo dos insumos químicos, energia elétrica para bombeamento, entre outros fatores de produção;
- Maior manutenção da rede e de equipamentos;
- Desnecessário uso da capacidade de produção e distribuição;
- Maior custo no uso de fontes de abastecimento alternativas, de menor qualidade ou difícil acesso.
- Ambiental
  - Desnecessária pressão sobre as fontes de água para abastecimento;
  - Maior custo para reduzir os impactos negativos desta atividade (externalidades).

b) **Perdas aparentes** - correspondem aos volumes de água consumidos, mas não autorizados nem faturados, também denominados perdas comerciais. São perdas decorrentes de fraudes, ligações clandestinas ou mesmo por falhas no cadastro comercial e erros na medição dos hidrômetros.

Consequências - têm impacto direto sobre a receita das empresas, tendo-se em vista que são volumes produzidos e consumidos, mas não faturados. Um elevado nível de perdas aparentes reduz a capacidade financeira dos prestadores e, conseqüentemente, os recursos disponíveis para ampliar a oferta, melhorar a qualidade dos serviços ou realizar as despesas requeridas na manutenção e reposição da infraestrutura.

## PERDAS FINANCEIRAS PARA O SETOR E PARA O PAÍS

Estas perdas de água geram um impacto monetário grande e preocupante. Os cálculos mostram que pelas perdas **o Brasil perdeu R\$ 10,560 bilhões em 2016** e isso significa o correspondente a 92% de todo o valor investido pelo setor de saneamento básico no mesmo ano em todo país (R\$ 11,5 bilhões).

Cálculo:

*\* No caso das perdas comerciais, a perda financeira é calculada multiplicando o volume de água não faturada pela tarifa média de água. Significa o quanto de recursos poderia ter sido faturado se todos pagassem pela água furtada ou não medida.*

\* No caso das perdas físicas, o valor perdido é calculado multiplicando o volume de água perdida nos vazamentos pelo custo marginal da produção de água<sup>2</sup> (custos dispendidos com produtos químicos, energia e serviços de terceiros).

\*No caso do volume de serviços, o valor perdido é calculado multiplicando o volume de água utilizada e não faturada pelo custo marginal da produção de água (custos dispendidos com produtos químicos, energia e serviços de terceiros).

Em volume de água perdida, as perdas também foram significativas:

**BALANÇO HÍDRICO BRASIL (SNIS 2016) – (1.000 M<sup>3</sup>)**

<b>Água que entra no sistema (16.557.927)</b>	Consumo autorizado faturado (10.178.863)	Consumo faturado medido (7.832.545)	<b>Água faturada (10.178.863)</b>	
		Consumo faturado não medido (2.346.318)		
		Volume de serviços (593.127)		<b>Água não faturada (6.379.064)</b>
		Perdas comerciais (2.314.375)		
	Perdas físicas (3.471.562)			

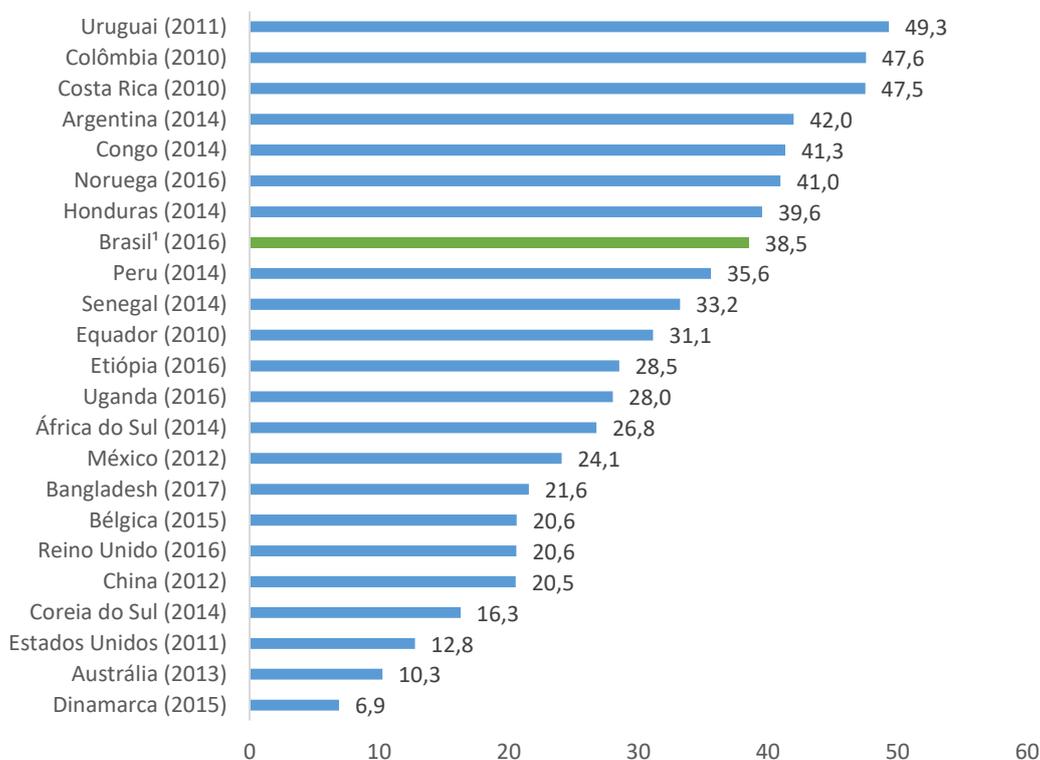
## COMPARAÇÃO INTERNACIONAL

\* **IMPORTANTE:** deve-se tomar cuidado com comparações com dados internacionais pelas diferenças de metodologia. Sendo assim, as comparações apresentadas têm como ÚNICO propósito mostrar uma tendência geral.

Neste sentido, o quadro abaixo apresenta a comparação do nível de perdas de água a nível internacional. Mesmo com possíveis diferenças de critério, é possível constatar que o Brasil se encontra muito distante dos países mais avançados; aqueles que possuem níveis de perdas inferiores a 20%.

<sup>2</sup> Metodologia completa dos cálculos no [www.tratabrasil.org.br](http://www.tratabrasil.org.br)

## ÍNDICE DE PERDAS – COMPARAÇÃO INTERNACIONAL



Fonte: Ibnet. [1] IPFT calculado com base no SNIS 2016.

### EQUIVALENTE AO VOLUME DE PERDAS

A título ilustrativo, as perdas de água em 2016 foram de 6,4 bilhões de m<sup>3</sup>, equivalente:

- 6 vezes a capacidade do Sistema Cantareira cheio<sup>3</sup>; ou
- 6.991 piscinas olímpicas perdidas ao dia<sup>4</sup>.

### PERDAS NO BRASIL COMPARADAS À ÁGUA PRODUZIDA EM PAÍSES

	Prod. per capita (l/hab/dia)	Pop Urb. (hab)	Vol. Prod. (m <sup>3</sup> )	Perdas BR (6,4 bi) / Vol. Prod
Peru (2014)	216,47	24.247.490	1.915.831.769	3,3
Colômbia (2010)	206,95	34.455.103	2.602.626.502	2,5
Austrália (2013)	368,28	20.635.265	2.773.837.719	2,3

<sup>3</sup> Volume útil total, sem as Reservas Técnicas = 982.000.000 m<sup>3</sup>

<sup>4</sup> Piscinas de 2,5 m<sup>3</sup> e ano de 365 dias

África do Sul (2014)	251,12	35.067.853	3.214.277.325	2,0
Reino Unido (2016)	249,36	54.336.086	4.945.474.938	1,3
Argentina (2014)	564,55	39.372.787	8.113.186.019	0,8

\* Fonte: Ibmnet e Banco Mundial

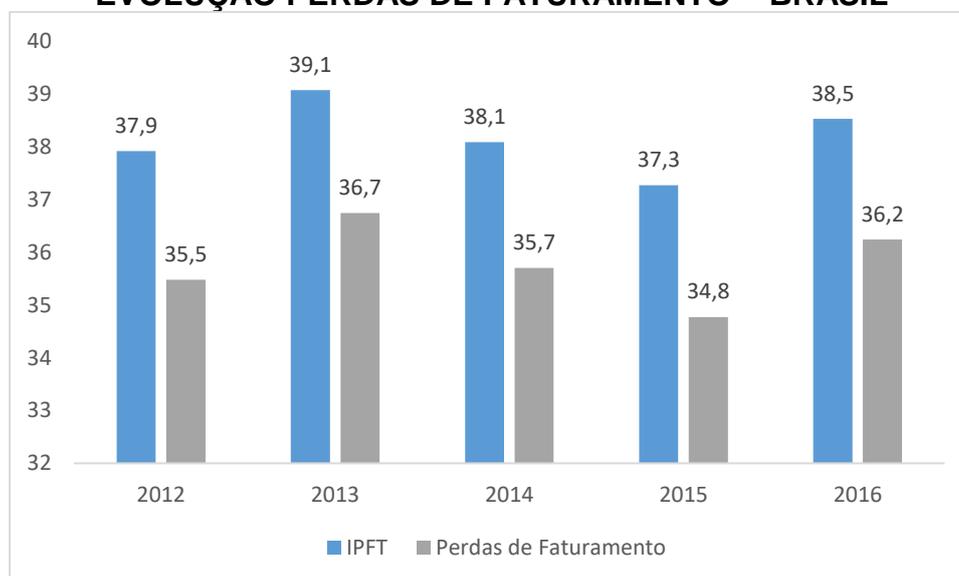
\*\*como exemplo, as perdas de água no Brasil equivalem a 1,3 vezes toda água produzida para consumo humano no Reino Unido e 80% da água produzida para esta finalidade na Argentina.

## ÍNDICE DE PERDAS DE FATURAMENTO COM A ÁGUA NO BRASIL

A média das perdas de faturamento total no Brasil em 2016 foi de 38,53%, ou seja, 23 p.p. acima da média dos países desenvolvidos que é de 15%<sup>5</sup>. O quadro é ainda mais preocupante porque as empresas não necessitam reportar de maneira independente as perdas físicas e comerciais, o que impede análises mais precisas.

O quadro abaixo mostra que poucos foram os avanços no sentido de diminuir as perdas de água no Brasil e que ainda houve aumento em 2016:

### EVOLUÇÃO PERDAS DE FATURAMENTO - BRASIL



#### Diferença nos indicadores da tabela:

- Índice de Perdas de Faturamento (IPF): são as perdas financeiras excetuando-se os volumes de água de serviço (usada nos processos de produção de água e tratamento de esgoto, Bombeiros ou caminhões-pipa). O preocupante neste indicador é que as prestadoras de serviço reportam valores muito distintos – desde ZERO até percentuais representativos, inclusive algumas citam como água de serviço as

<sup>5</sup> World Bank. The Challenge of Reducing Non-Revenue Water in Developing Countries. Washington, dezembro de 2006

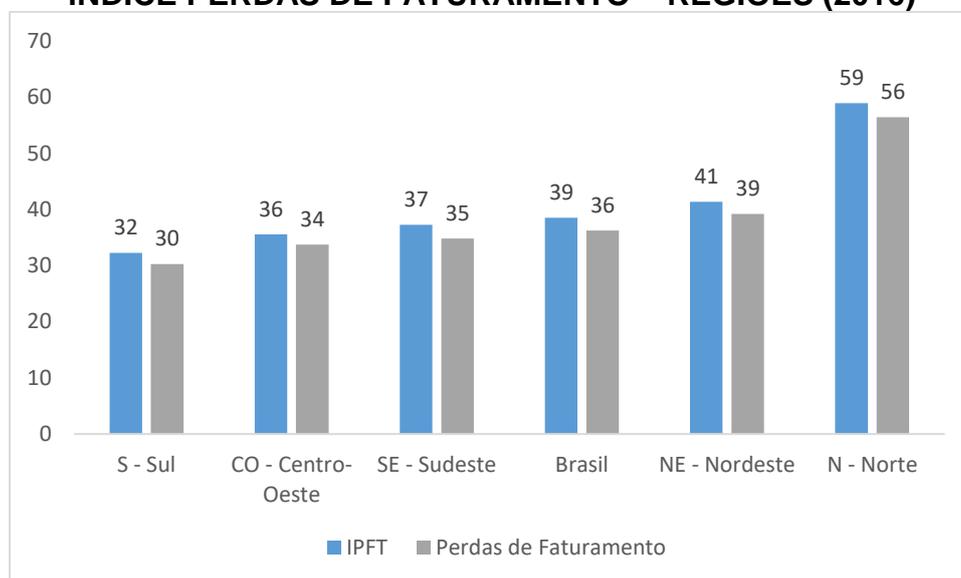
chamadas “perdas sociais” - água utilizada em regiões mais carentes e não faturada. Tais distorções dificultam comparações pelo IPF.

- Índice de Perdas de Faturamento Total (IPFT): são as perdas financeiras incluindo a água de serviço, ou seja, calcula-se pela diferença entre volume de água potável produzido e o volume de água faturado.

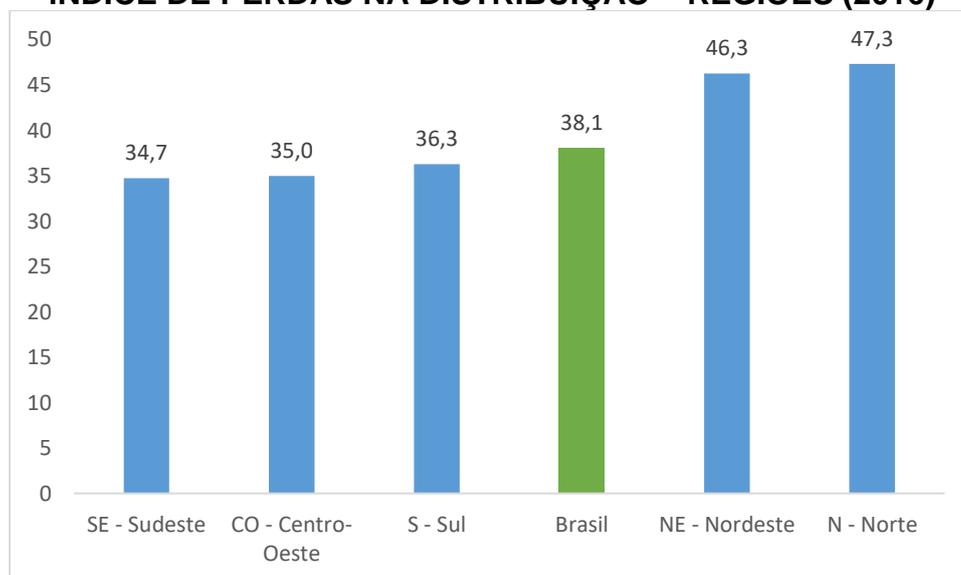
## SITUAÇÕES REGIONAIS

Apesar das diferenças, podemos dizer que o quadro regional também é preocupante:

### ÍNDICE PERDAS DE FATURAMENTO – REGIÕES (2016)



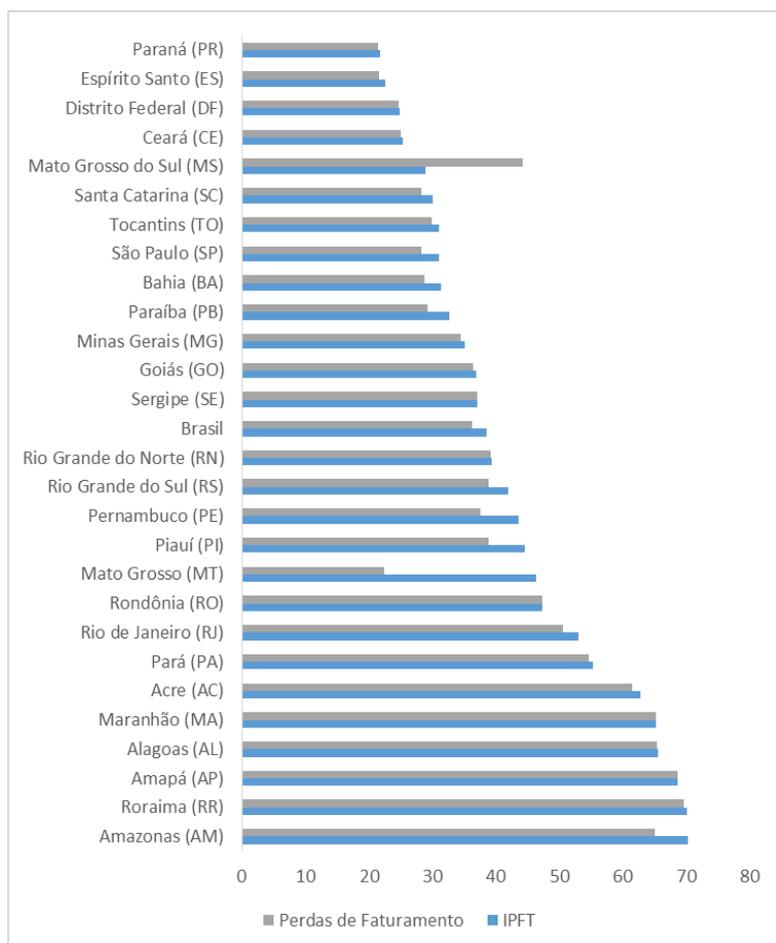
### ÍNDICE DE PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO – REGIÕES (2016)



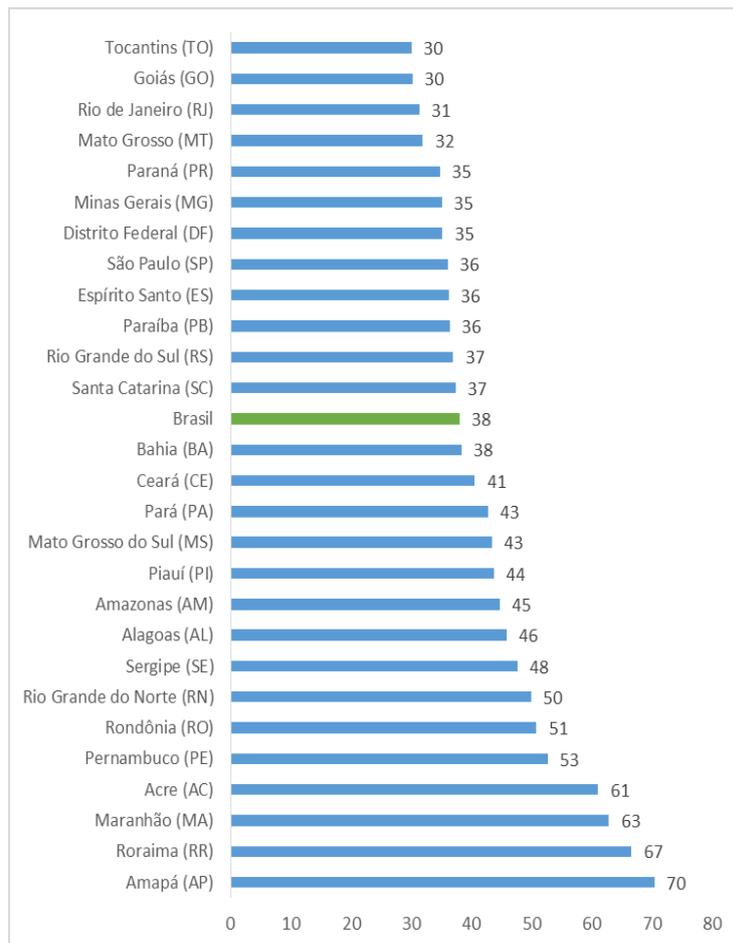
## SITUAÇÃO NOS ESTADOS

Ao desagregar os índices de perdas a nível estadual, a tendência é mantida com os estados das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste apresentando desempenho melhor do que a média nacional e os estados das regiões Norte e Nordeste tendo desempenhos piores do que a média.

Perdas de Faturamento – (2016)



Perdas de Distribuição – (2016)



## SITUAÇÃO NAS 100 MAIORES CIDADES

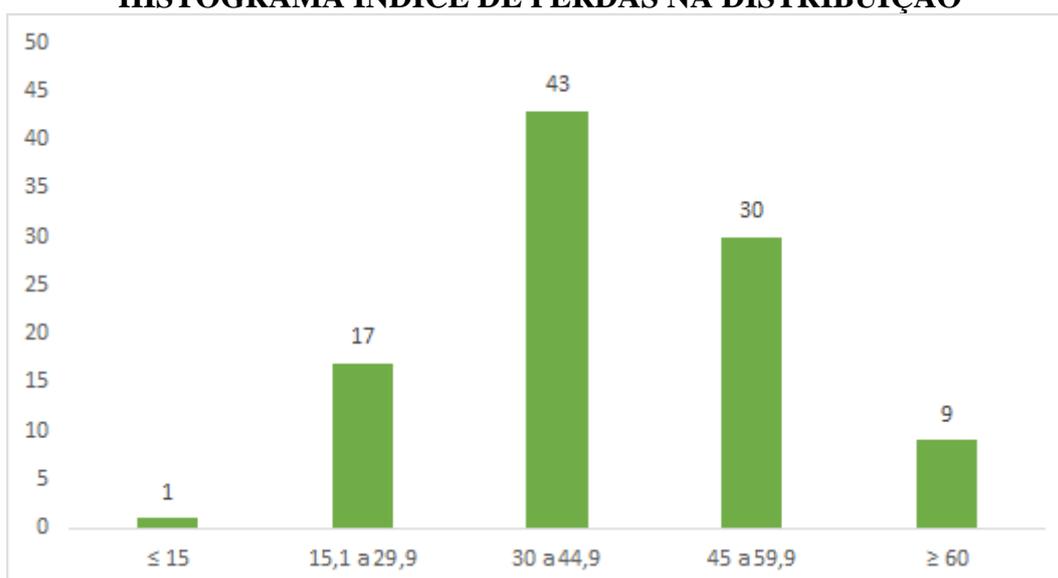
Estes municípios avaliados são responsáveis por 40% da população brasileira, além de abrangerem todas as capitais e as principais cidades de regiões metropolitanas brasileiras. Assim como na seção regional/estaduais, abaixo seguem os resultados obtidos para os melhores e piores municípios<sup>6</sup>.

**Perdas na Distribuição – IPD** - Dos 100 municípios considerados, apenas **um** possui níveis de perdas na distribuição menores que 15% (valores considerados como ótimos).

<sup>6</sup> A lista completa de todos os 100 municípios está no [www.tratabrasil.org.br](http://www.tratabrasil.org.br)

Os dados mostram ainda que 80% da amostra tem perdas na distribuição superiores a 30%; assim existindo grande potencial de redução de perdas de água na distribuição nesses municípios.

### HISTOGRAMA ÍNDICE DE PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO



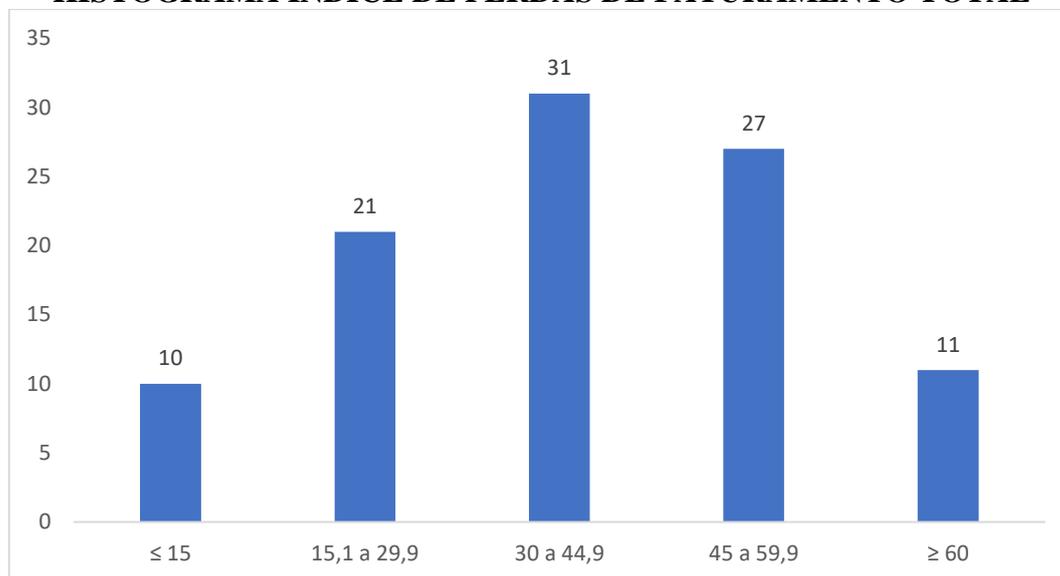
O indicador médio computado na amostra é de 39,07%. Tal valor é superior à média nacional divulgado no SNIS 2016, que foi de 38,01%.

Colocação	Município	UF	IPD
1	Palmas	TO	13,05
2	Limeira	SP	15,57
3	Santos	SP	17,25
4	Guarulhos	SP	18,13
5	Campo Grande	MS	19,42
6	Vitória da Conquista	BA	19,76
7	Campinas	SP	21,59
8	Goiânia	GO	22,53
9	Campina Grande	PB	24,53
10	Maringá	PR	24,75

Colocação	Município	UF	IPD
91	Maceió	AL	59,93
92	Várzea Grande	MT	60,70
93	Recife	PE	61,16
94	Ribeirão Preto	SP	61,48
95	São Luís	MA	62,70
95	Olinda	PE	62,70
97	Boa Vista	RR	65,99
98	Macapá	AP	66,25
99	Paulista	PE	67,92
100	Porto Velho	RO	70,88

**Índice de Perdas de Faturamento (IPFT)** - Dos 100 municípios da amostra, apenas 10 possuem níveis de perdas de faturamento total iguais ou menores que 15% (valor usado como parâmetro ideal para o indicador de perdas). Os dados mostram que quase 70% da amostra tem perdas de faturamento superiores a 30%.

### HISTOGRAMA ÍNDICE DE PERDAS DE FATURAMENTO TOTAL



O indicador médio de perdas de faturamento total é 42,18%.

Colocação	Município	UF	IPTF
1	Vitória da Conquista	BA	-10,58
2	Campina Grande	PB	-1,89
3	Serra	ES	0,63
4	Praia Grande	SP	3,81
5	Limeira	SP	10,89
6	Petrópolis	RJ	11,22
7	Caruaru	PE	11,64
8	Maringá	PR	12,20
9	Campinas	SP	12,56
10	Franca	SP	12,73

Colocação	Município	UF	IPTF
91	São Luís	MA	62,71
92	Várzea Grande	MT	62,71
93	Macapá	AP	63,06
94	Nova Iguaçu	RJ	65,81
95	Ribeirão Preto	SP	66,82
96	Boa Vista	RR	67,23
97	Duque de Caxias	RJ	68,39
98	Belford Roxo	RJ	68,60
99	Porto Velho	RO	69,77
100	Manaus	AM	71,85

### Importância de avaliar a situação por mais de um indicador de Perdas

É comum haver variações, às vezes grandes, entre os indicadores de perdas, então para uma análise mais apurada da situação num estado ou município é importante usar mais de um. Às vezes não há uma correlação entre os indicadores, uma vez que a perda financeira pode ser minimizada por uma boa estrutura de cobrança ou mesmo em cidades com tarifa por volume mínimo usado e/ou onde existem muitas casas de veraneio onde as pessoas nem sempre usam esse volume. Já o índice de perda na distribuição pode ser impactado se o prestador descontar água de uso social, por exemplo.

Entre os 100 maiores municípios, os que possuem mais de 15 p.p de diferença entre os indicadores são:

Município	UF	Operador	IPD	IPFT	Delta (absoluto)
Serra	ES	CESAN	32,56	0,63	31,93
Vitória da Conquista	BA	EMBASA	19,76	-10,58	30,34
Duque de Caxias	RJ	CEDAE	38,77	68,39	29,62
Rio de Janeiro	RJ	CEDAE / FABZO	25,36	54,95	29,59
Manaus	AM	MA	44,15	71,85	27,70
Campina Grande	PB	CAGEPA	24,53	-1,89	26,41
Praia Grande	SP	SABESP	29,85	3,81	26,05
Caruaru	PE	COMPESA	34,86	11,64	23,22
Nova Iguaçu	RJ	CEDAE	43,14	65,81	22,68
Belford Roxo	RJ	CEDAE	46,19	68,60	22,41
São Gonçalo	RJ	CEDAE	29,78	51,57	21,78
Petrópolis	RJ	CAI	32,36	11,22	21,14
Porto Alegre	RS	DMAE	24,98	45,93	20,95
Mogi das Cruzes	SP	SEMAE	48,73	30,05	18,68
Feira de Santana	BA	EMBASA	43,65	25,15	18,49
Palmas	TO	SANEATINS	13,05	31,29	18,23
Caucaia	CE	CAGECE	48,69	31,42	17,27
São João de Meriti	RJ	CEDAE	43,73	60,53	16,80
Ponta Grossa	PR	SANEPAR	40,29	23,78	16,51
Diadema	SP	SANED	39,22	22,76	16,46
Guarulhos	SP	SAAE	18,13	34,58	16,45
Fortaleza	CE	CAGECE	42,64	26,69	15,96

## DESTAQUES POSITIVOS

Limeira (SP) e Santos (SP) apresentam indicadores de perdas na distribuição e perdas de faturamento total abaixo de 20%, além de contarem com consistência entre os indicadores (pouca variação).

### MUNICÍPIOS COM BAIXOS INDICADORES DE PERDAS DE DISTRIBUIÇÃO E FATURAMENTO TOTAL

Município	IPD	IPFT
Limeira	15,57	10,89
Santos	17,25	18,73

## CENÁRIOS ECONÔMICOS E GANHOS FUTUROS COM REDUÇÃO PERDAS

Numa projeção de três cenários para a redução nas perdas e consequentes benefícios econômicos para o país, o estudo definiu para 2033 reduções da média nacional (38%) para 15% (cenário otimista), 20% (base) e 25% (conservador). São cenários ainda altos para padrões internacionais, mas entende-se que seriam metas adequadas e desafiadoras olhando-se a meta de 31% prevista no Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB).

Pelo cenário Base (média nacional a 20%), é possível constatar que existe um potencial de ganhos brutos com a redução de perdas de R\$ 59,2 bilhões até 2033. Caso seja considerado que para se conseguir esse ganho seria necessário investir 50% dele, ainda assim o benefício líquido seria da ordem de R\$ 29,6 bilhões em 17 anos.

SUMÁRIO IMPACTO REDUÇÃO DE PERDAS

Cenários	Perdas 2016	Perdas 2033	Redução	Ganho Bruto Total	Ganho Líquido Total
<b>Cenário 1: Otimista</b>	39%	15%	61%	75.234.430	37.617.215
<b>Cenário 2: Base</b>	39%	20%	48%	59.244.620	29.622.310
<b>Cenário 3: Conservador</b>	39%	25%	35%	43.254.809	21.627.405

## AGENDA PARA AUMENTO DA EFICIÊNCIA DO SANEAMENTO

Os índices de perdas de faturamento total e na distribuição em 2016 foram respectivamente de 38,53% e 38,05%, ou seja, valores mais elevados do que 5 anos atrás (37,92% e 36,94%). Para conseguir a tal sonhada redução nas perdas, as estratégias devem combinar ações para a melhoria da gestão e técnicas que permitam quebrar os paradigmas em relação às dificuldades comumente apontadas pelas empresas. As principais medidas sugeridas, são:

- Criar contratos com incentivos e foco na redução de perdas, como contratos de performance, parcerias pública-privadas e parcerias público-público;
- Direcionar maior financiamento para ações dessa natureza. Há uma necessidade de aumentar o financiamento para programas de redução de perdas no âmbito federal;
- Gerenciamento do controle de perdas: implementação de planos de gestão de perdas baseados no conhecimento do sistema, indicadores de desempenho e metas preestabelecidas;
- Entender as dificuldades para a setorização dos sistemas de abastecimento, acompanhado de um plano de médio e longo prazo com ações para o controle
- Aumentar o índice de hidrometração dos diversos sistemas e utilizar hidrômetros de maior precisão;
- Melhorar a macromedição nos sistemas de abastecimento de água para permitir uma melhor aferição dos indicadores de perdas;
- Criação e monitoramento de programas de redução de perdas sociais com a participação dos atores envolvidos; e



- Replicar experiências exitosas de operadores públicos e privados nas regiões mais deficitárias, especialmente as Regiões Norte e Nordeste, onde se situam os maiores desafios.

## ANEXO 1 - BALANÇO HÍDRICO PROPOSTO PELA IWA

Água que entra no sistema (inclui água importada)	Consumo autorizado	Consumo autorizado faturado	Consumo faturado medido (inclui água exportada)	Água faturada
			Consumo faturado não medido (estimado)	
	Consumo autorizado não faturado	Consumo não faturado medido (uso próprio, caminhão pipa, entre outros)	Água não faturada	
		Consumo não faturado não medido		
	Perdas de água	Perdas aparentes (comerciais)	Uso não autorizado (fraudes e falhas de cadastro)	
			Erros de medição (macro e micromedição)	
		Perdas reais (físicas)	Vazamentos e extravasamentos nos reservatórios (de adução e/ou distribuição)	
	Vazamentos nas adutoras e/ou redes (de distribuição)			
	Vazamentos nos ramais até o ponto de medição do cliente			

Fonte: IWA 2000, com ajustes do autor

## **ANEXO 2 - Notas técnicas relevantes:**

*1 – Dados voluntários: os dados do SNIS são fornecidos voluntariamente pelas empresas operadoras e/ou municípios, portanto, o estudo usa os números informados. Exemplo, as cidades de Campina Grande (PB) e Vitória da Conquista (BA) reportaram, respectivamente, índice de perdas de faturamento da ordem de -6,75% e -13,14% em 2016. Apesar de possível no caso do faturamento, não é comum que os operadores apresentem indicadores de perdas negativos. Para uma informação mais detalhada deve-se consultar os prestadores destas e de outras cidades que apresentem estas variações.*

*2 – Limites técnicos e econômicos: o nível de perdas de água constitui um índice relevante para medir a eficiência da prestação dos serviços. Não obstante, inexistente perda ZERO por não ser um objetivo viável em termos econômicos ou técnicos. A International Water Association (IWA) propõe o estabelecimento de limites tendo-se em vista as seguintes características:*

- Limite econômico: Volume a partir do qual os custos para reduzir as perdas são maiores do que o valor intrínseco dos volumes recuperados (varia de cidade para cidade, em função das disponibilidades hídricas, dos custos de produção, etc.);*
- Limite técnico ("perdas inevitáveis"): Volume mínimo definido pelo alcance das tecnologias atuais dos materiais, das ferramentas, dos equipamentos e da logística.*