



# 91º ENIC

*Encontro Nacional da Indústria da Construção*

*Rio de Janeiro, de 15 a 17 de maio de 2019*



# 91º ENCONTRO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE CONSTRUÇÃO

---

Gesner Oliveira

Thomas Ficarelli

Andre Granado



Três pontos...

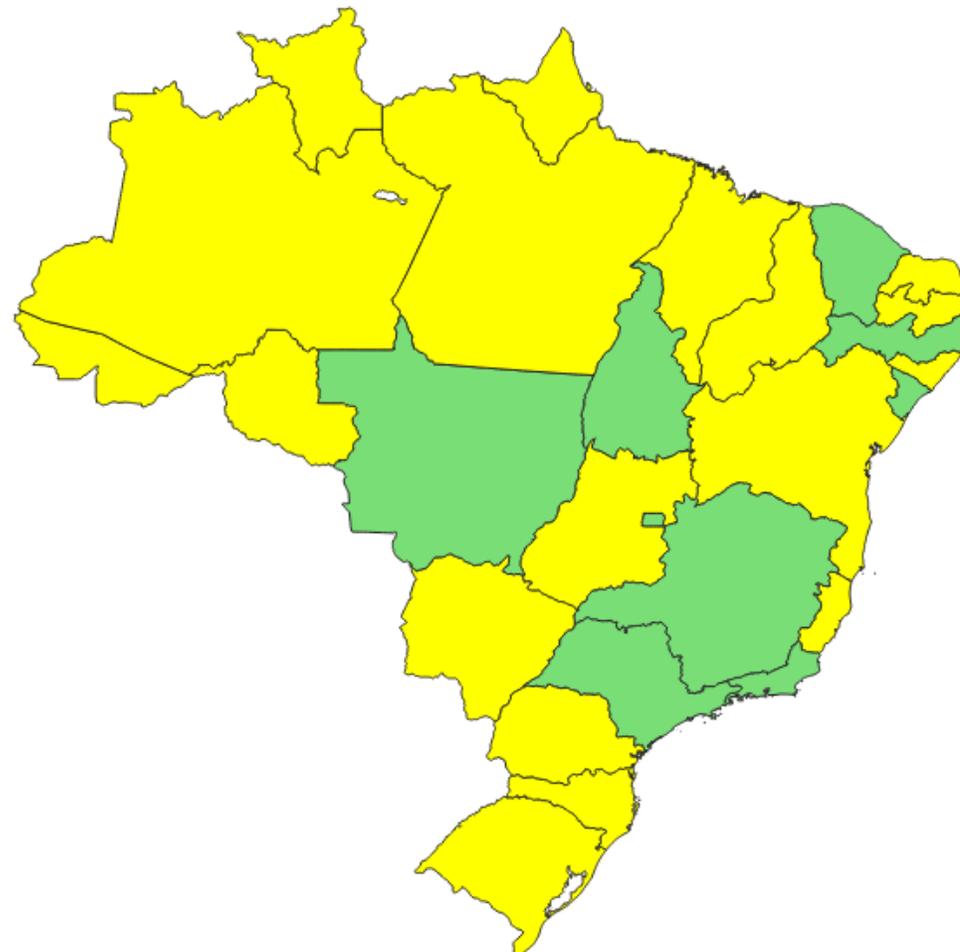
---

- Os desafios do saneamento
- Como a MP 868 pode contribuir?
- Concorrência e inovação no saneamento

## Saneamento brasileiro está atrasado, mas é possível identificar movimentos inovadores...

---

- É possível identificar experiências inovadoras
- Ainda há um longo percurso para a introdução de tecnologias disruptivas
- Não é apenas uma questão de tecnologia, mas de modelo de negócio inovador



## OS DESAFIOS DO SANEAMENTO...

---

# Evolução do saneamento em perspectiva histórica...

---

1969-1986

- Planasa
- Empresas públicas
- Ausência de empresas privadas

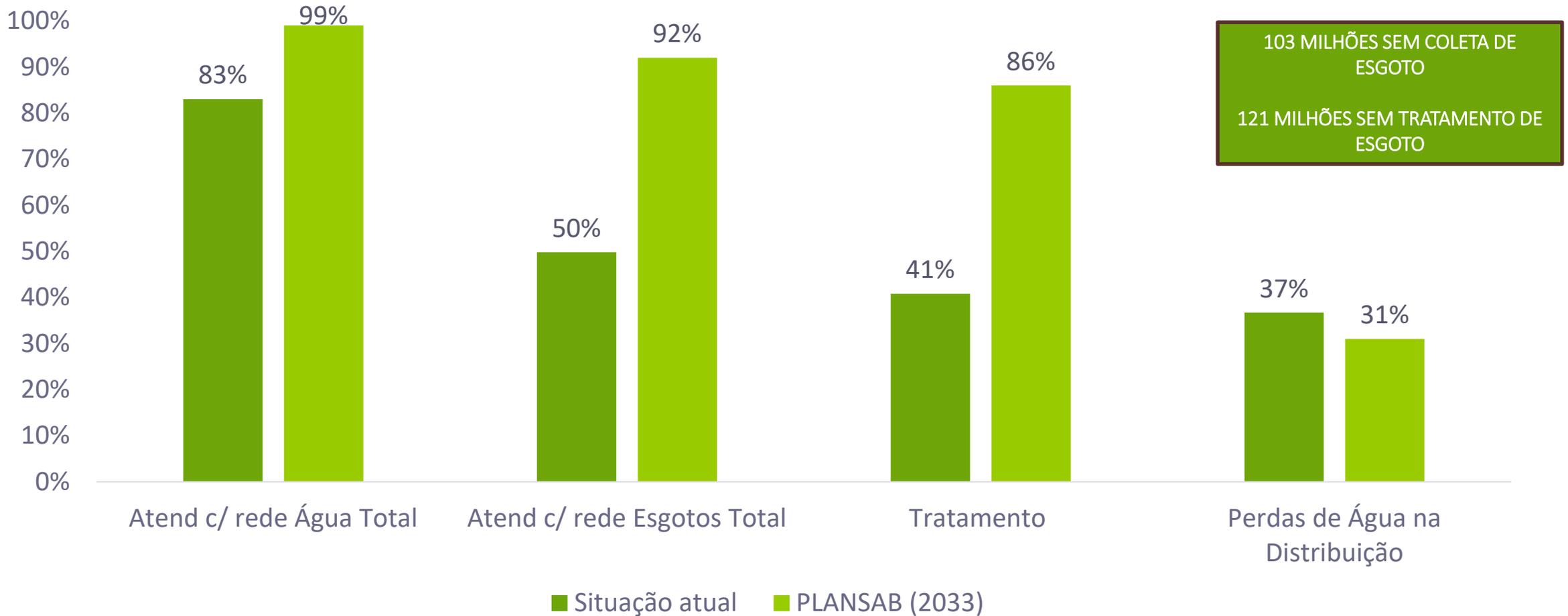
1986-2007

- Falta de regulação
- Baixa evolução dos indicadores de água e esgoto
- Privatização sem marco regulatório

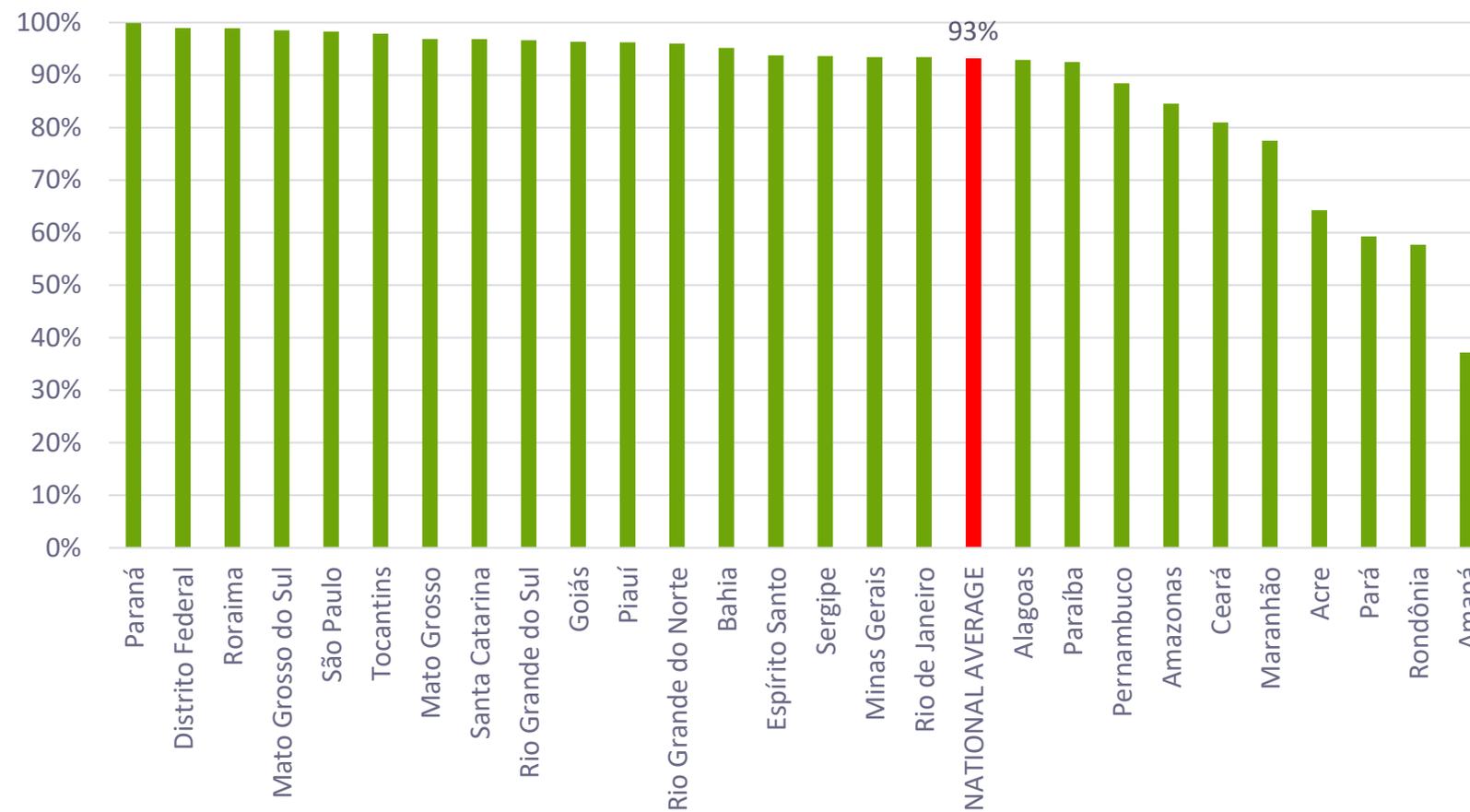
2007 - Atual

- Lei Sanitária (2007) e Plansab (2013)
- Aumento do investimento
- Aumento da participação privada

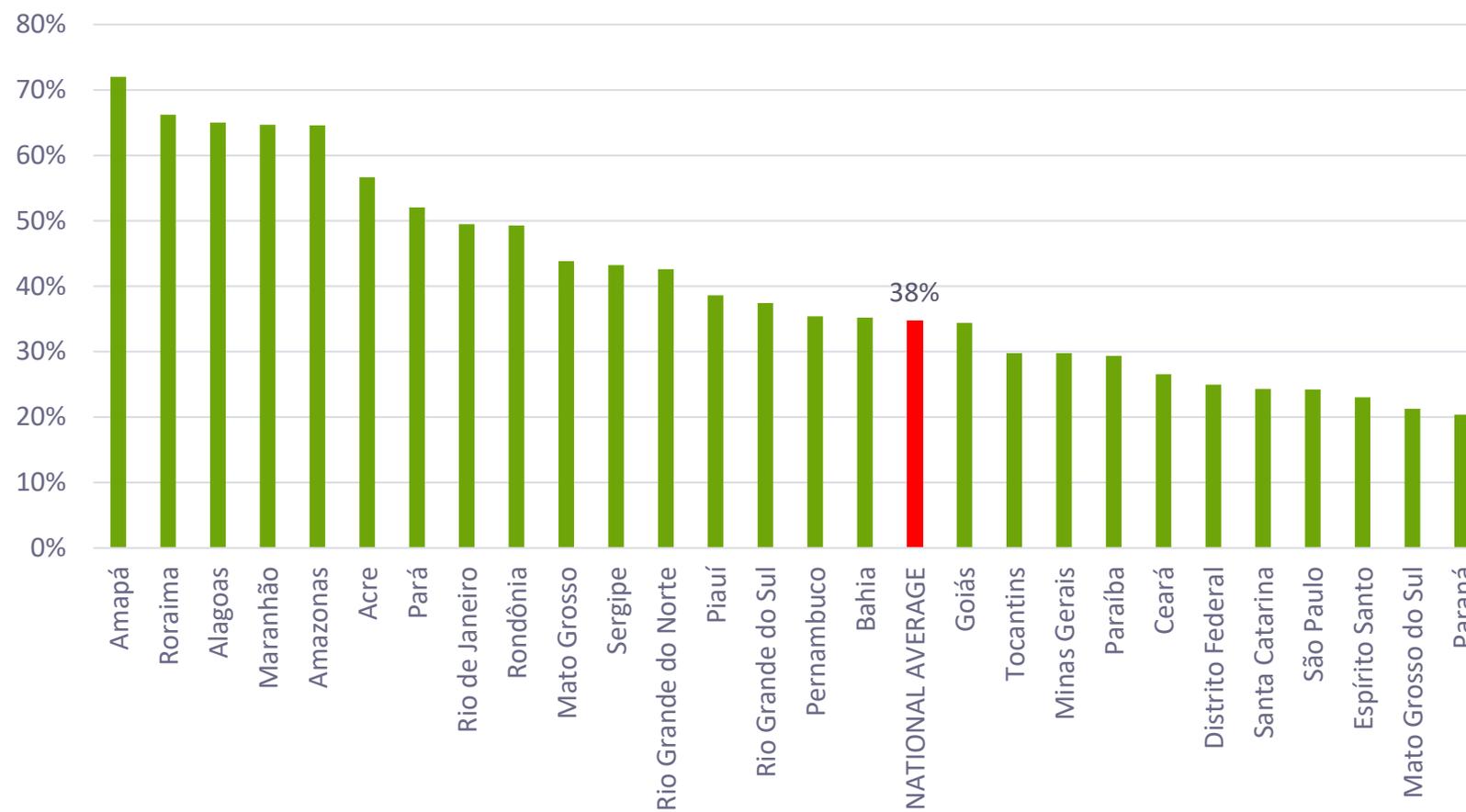
# Os números do saneamento são vexatórios...



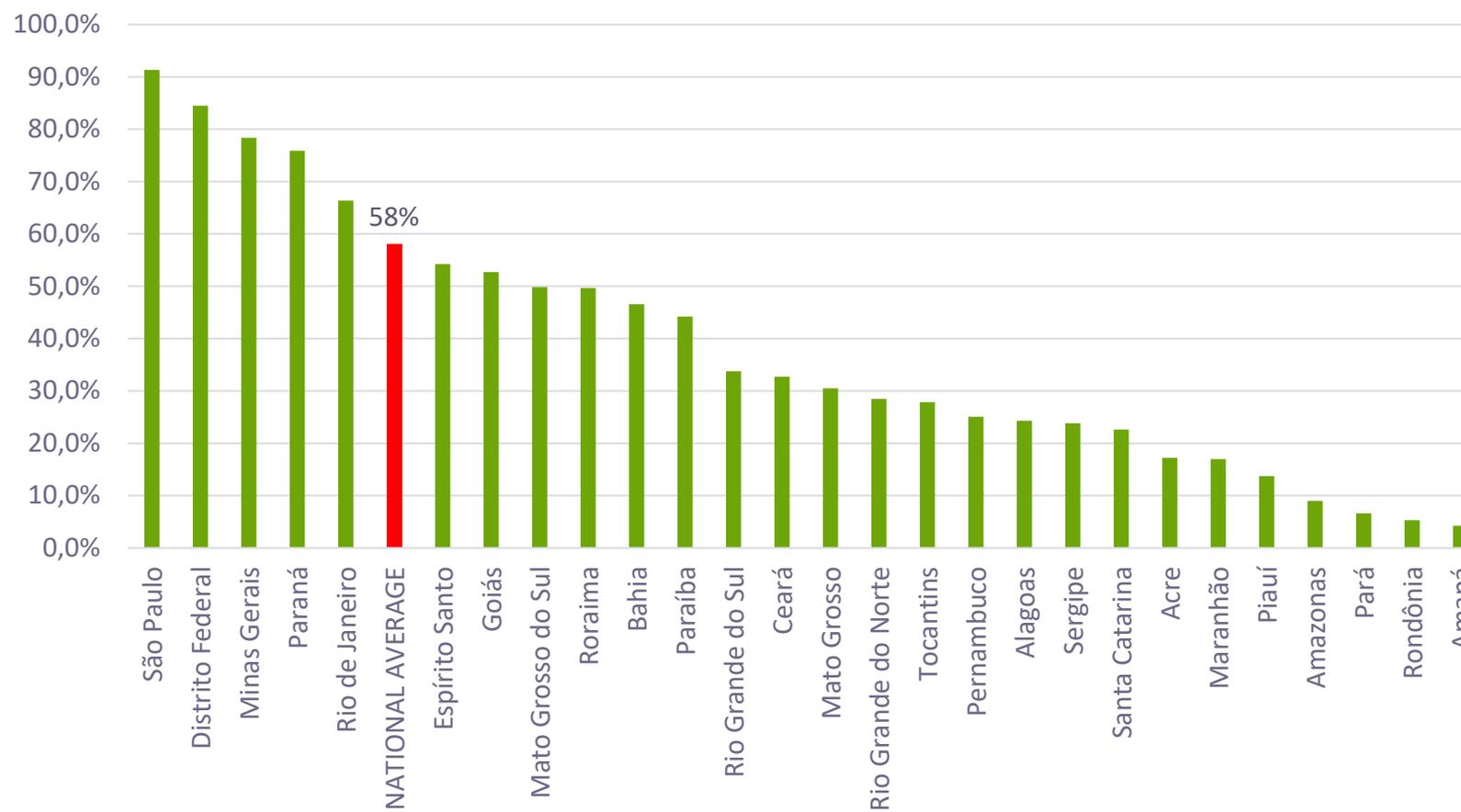
## O Brasil não atingiu acesso urbano universal à água...



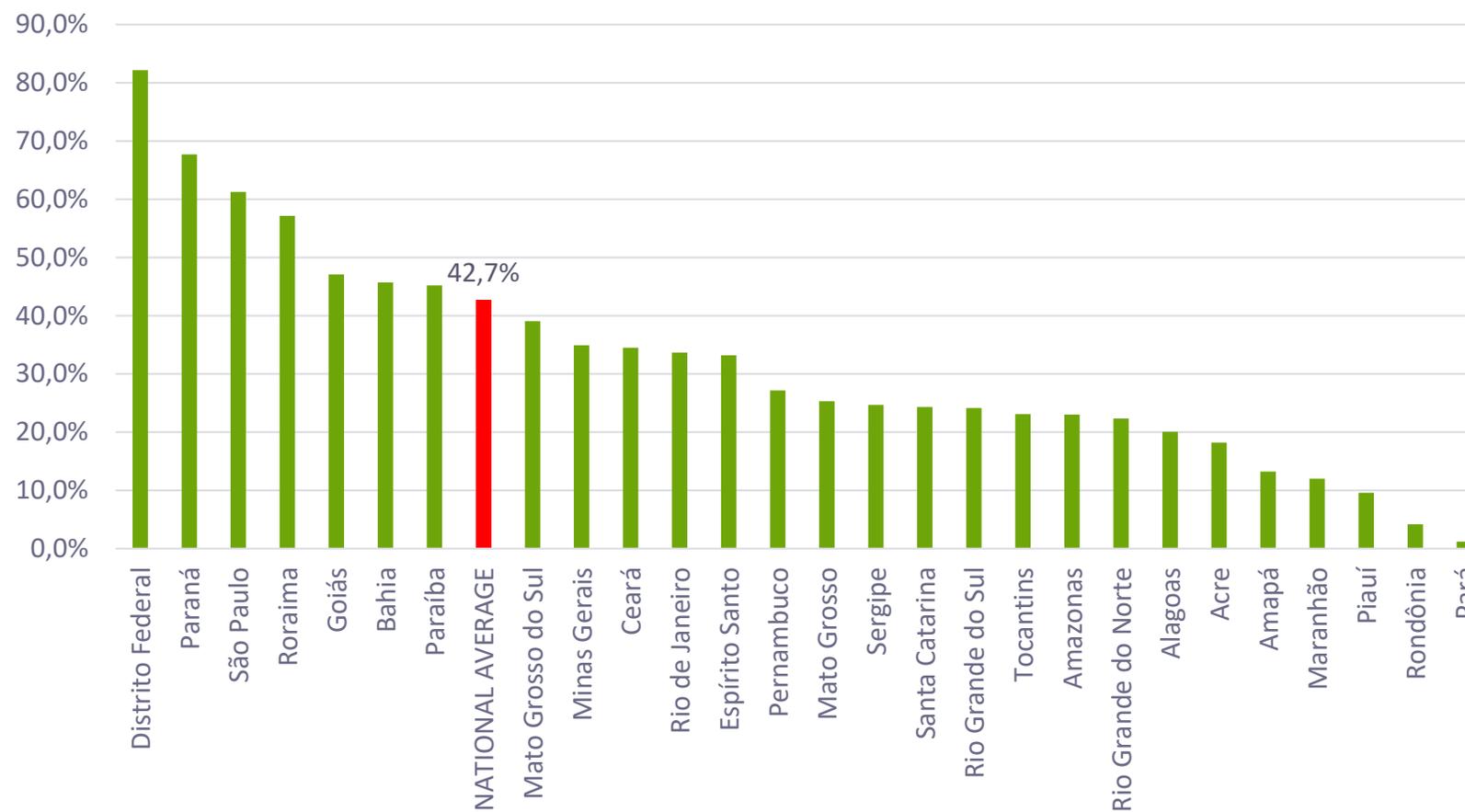
## O Brasil perde 38% na produção e distribuição de água...



## Metade da população urbana do Brasil não tem acesso à coleta de esgoto...

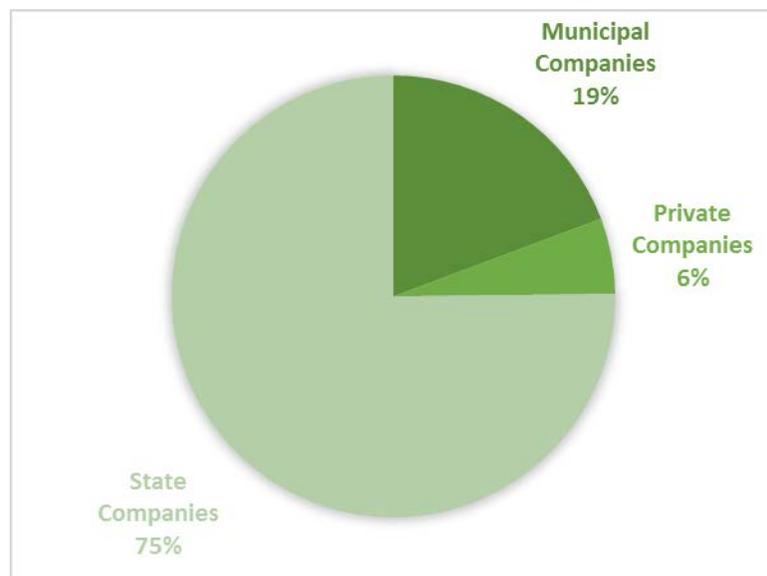


## Menos da metade do esgoto gerado é tratado...

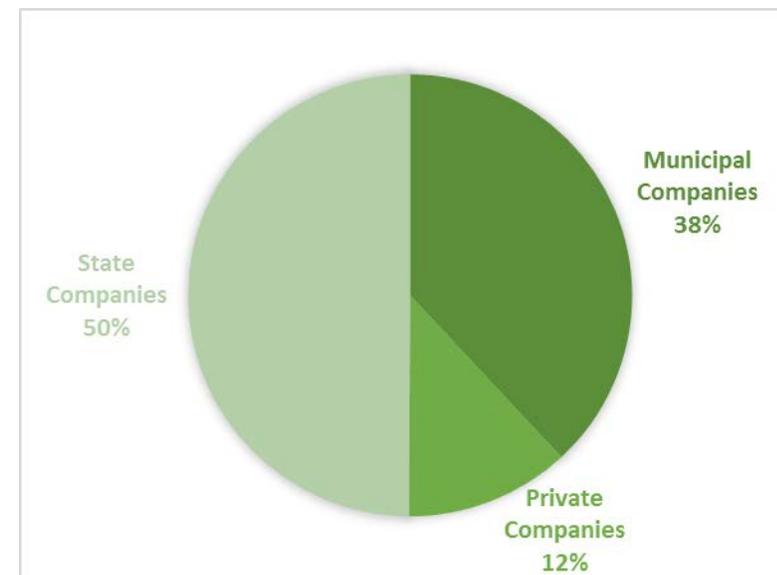


# A maioria dos brasileiros é atendida por empresas estatais ...

## Market-Share da Água



## Market-Share do Esgoto

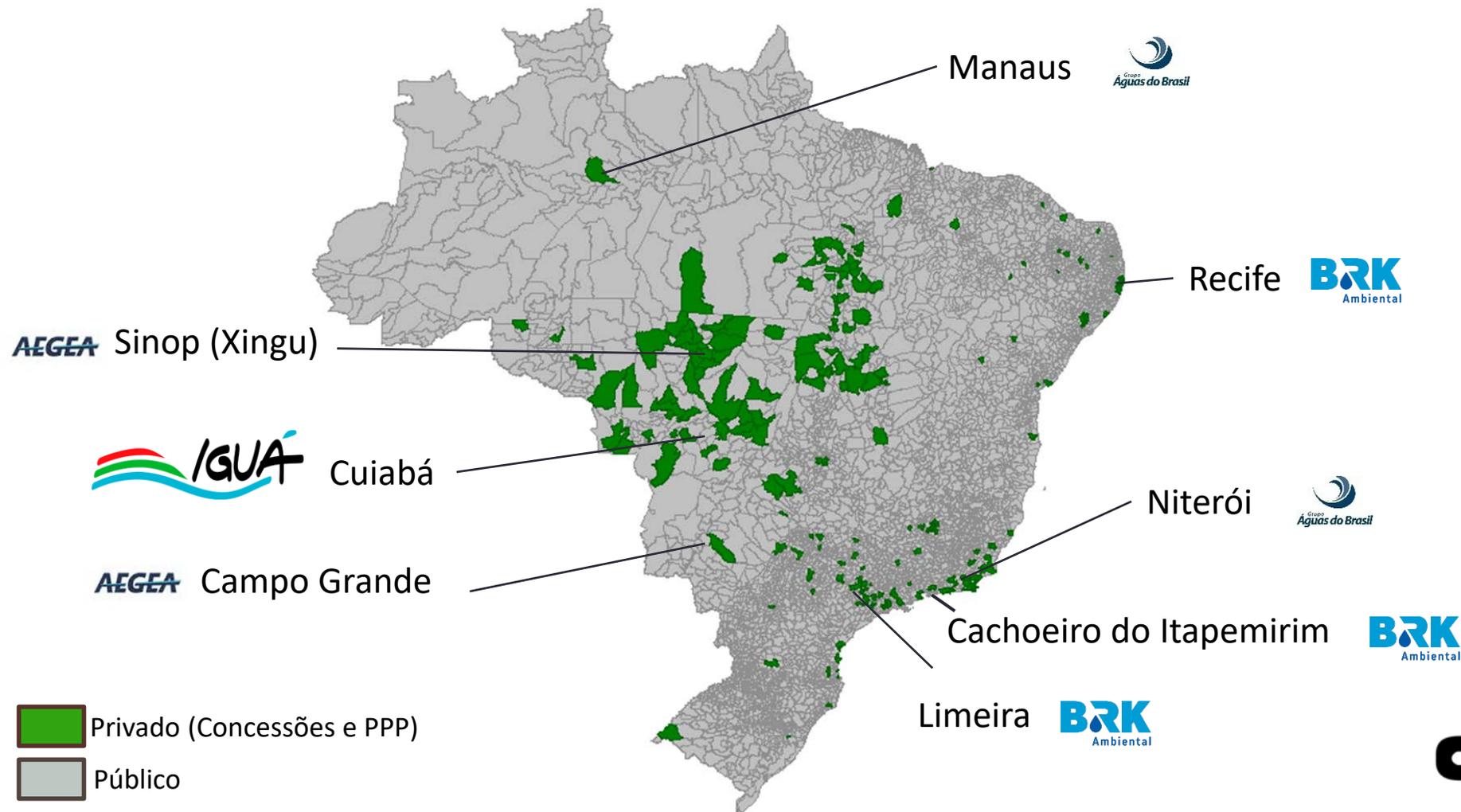


## A maioria das empresas públicas têm fragilidades financeiras...

Companhia	Receita (R\$ milhões)	Ebitda (R\$ milhões)	Margem Ebitda	Lucro (R\$ milhões)	Negociável na Bolsa?
<b>Copasa</b>	3.643	1.396	<u>36,10%</u>	434	<u>YES</u>
<b>Sanepar</b>	3.478	1.170	<u>33,70%</u>	627	<u>YES</u>
<b>Sabesp</b>	14.098	4.571	<u>32,43%</u>	2.947	<u>YES</u>
<b>Sanesul*</b>	345	88	25,70%	52	<b>NO</b>
<b>Cedae</b>	4.726	906	21,18%	379	<b>NO</b>
<b>Embasa*</b>	2198	433	20,00%	59	<b>NO</b>
<b>Corsan</b>	2361	254	13,39%	207	<b>NO</b>
<b>Caesb*</b>	1618	113	11,00%	34	<b>NO</b>
<b>Saneago*</b>	1470	29	1,97%	<b>-235</b>	<b>NO</b>
<b>Agespisa**</b>	342	-93	<b>-27,12%</b>	<b>-106</b>	<b>NO</b>
<b>Casal*</b>	306	-97	<b>-31,70%</b>	<b>-25</b>	<b>NO</b>

\* 2015 \*\*2014

# Ainda há poucos municípios com saneamento privado no Brasil...



Portal do Saneamento do Trata Brasil contém base de dados valiosa...

---

**Link do Relatório:** <http://www.tratabrasil.org.br/datafiles/estudos/beneficios-ecosocio/relatorio-completo.pdf>

**Link Webinar Painel Saneamento Trata Brasil:** <https://www.youtube.com/watch?v=BPGuZ68xag4> (Youtube Gesner Oliveira)



COMO A MP 868 PODE CONTRIBUIR?...

---

## A Medida Provisória 868/18 estimula a pesquisa e inovação...

---

- Art. 3º , VIII - estímulo à pesquisa, ao desenvolvimento e à utilização de tecnologias apropriadas, consideradas a capacidade de pagamento dos usuários, a adoção de soluções graduais e progressivas e a melhoria da qualidade com ganhos de eficiência e redução dos custos para os usuários;
- V-A - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais
- XIII-A - (...) ao reuso de efluentes sanitários e ao aproveitamento de águas de chuva.
- Pesquisa e algumas das novas tecnologias foram previstas, de modo a serem mais difundidas nas práticas dos prestadores de serviços e se aprofundarem na busca de soluções de escala local.
- **Pesquisa e algumas das novas tecnologias foram previstas, de modo a serem mais difundidas nas práticas dos prestadores de serviços e se aprofundarem na busca de soluções de escala local.**

## A Medida Provisória 868/2018 enfatiza eficiência operacional...

---

- Art. 11, §2, II: a inclusão, no contrato, das metas progressivas e graduais de expansão dos serviços, de **redução de perdas** na distribuição de água tratada, de qualidade, de **eficiência** e de uso racional da água, da energia e de outros recursos naturais, em conformidade com os serviços a serem prestados.
- Art. 48, VII: **combate à perda de água e racionalização de seu consumo** pelos usuários;
- Art. 50, - ao **cumprimento de índice de perda de água na distribuição**, conforme definido em ato do Ministro de Estado das Cidades.
- **Melhorias qualitativas deverão constar nos contratos, abrindo maiores oportunidades para inovação em combate às perdas hídricas, maior eficiência energética e otimização dos custos de operação.**

## A Medida Provisória 868/2018 começa a abordar temas do mundo real...

---

Art. 48. VII - garantia de **meios adequados para o atendimento da população rural, inclusive por meio da utilização de soluções compatíveis** com as suas características econômicas e sociais peculiares

Art. 49. II: priorizar planos, programas e projetos que visem à implantação e à ampliação dos serviços e das **ações de saneamento básico nas áreas ocupadas por populações de baixa renda**, incluídos os núcleos urbanos informais consolidados, quando não se encontrarem em situação de risco;

IV - proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental às **populações rurais e às pequenas comunidades**.

**Inclusão de áreas de baixa renda e isoladas/rurais demandarão, em muitos casos, soluções de distribuição e de tratamento em escala local, e há muitas novas tecnologias e startups desenvolvendo produtos para esta escala.**

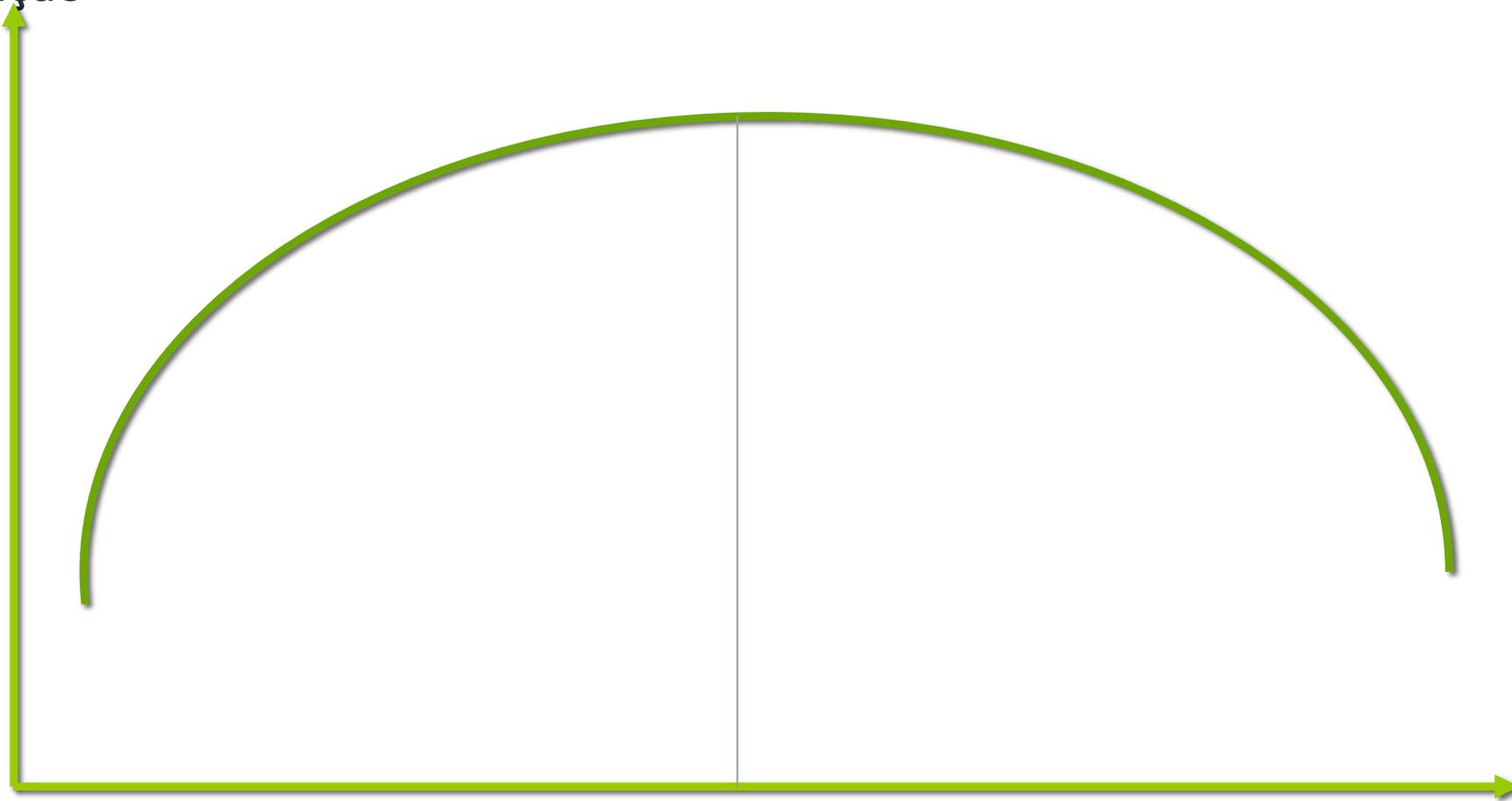
# CONCORRÊNCIA E INOVAÇÃO NO SANEAMENTO...

---

Papel da MP 868 é de estimular a inovação ao criar ambiente mais competitivo....

---

Inovação

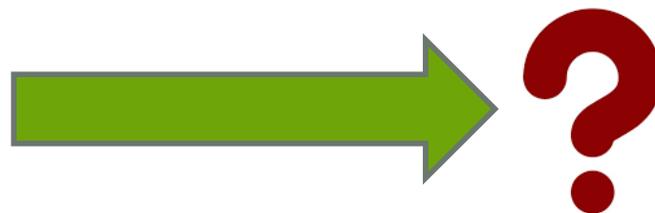


Ponto ótimo

Concorrência

Tecnologia pode ajudar a comunicação sobre o valor da água...

Essencialidade dos bens



Valor

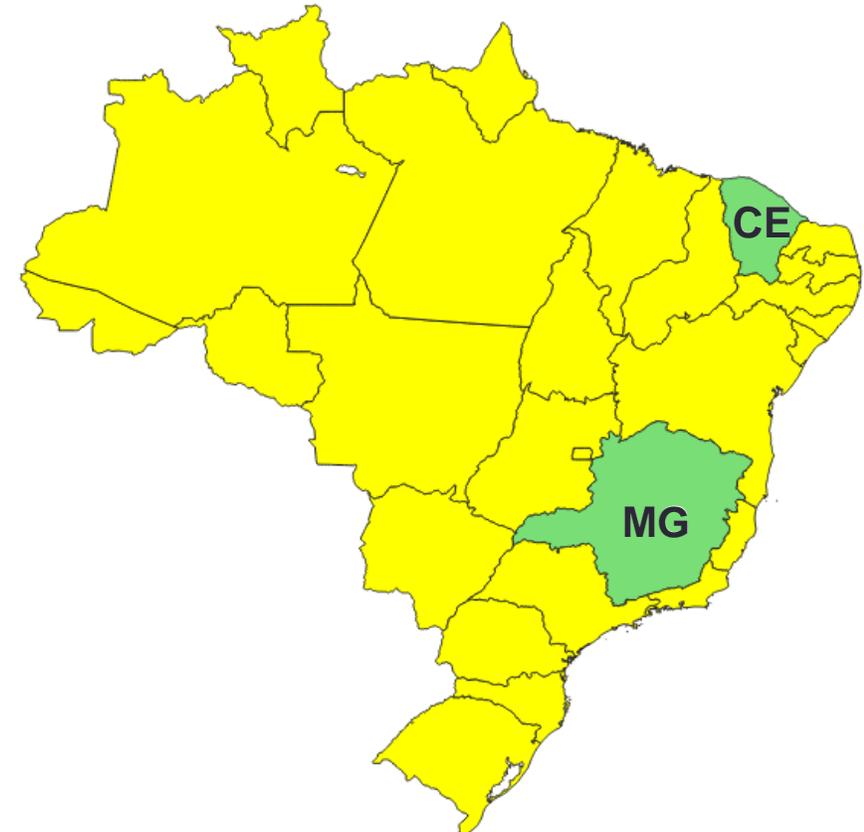
## Na última década, as empresas de saneamento passaram a usar sistemas integrados de ERP...

---

Integração de sistemas de informação gerenciais (RH, financeiro, compras) com sistemas de operação (manutenção, atendimento ao cliente, produção de água, entre outros)

Dois casos:

- ERP com 12 módulos (MG) (COPASA + SAP)
- Desenvolvimento de ERP próprio – Sistema PRAX, para toda atuação no estado (CE) (CAGECE)



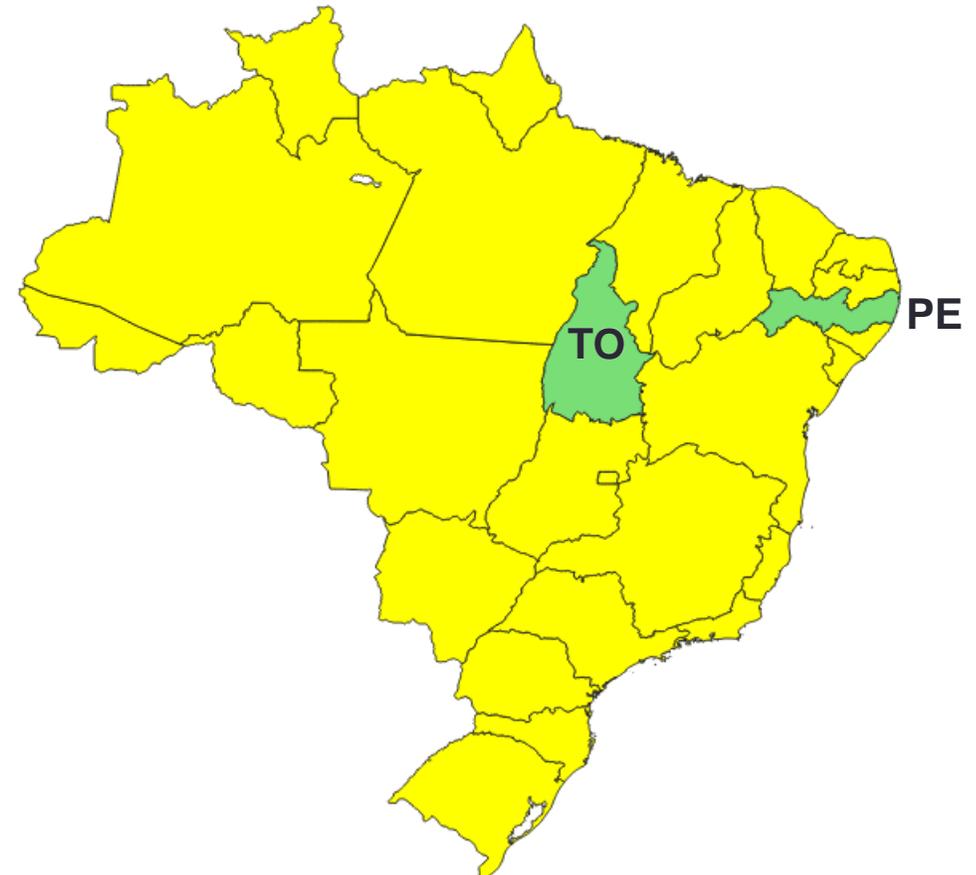
## Drones e lasers ajudam no monitoramento de estruturas...

---

Auxílio na obtenção de informações espaciais, com alta precisão, em 3D ou em tempo real para verificação de estruturas, rachaduras, supervisão de campo e infrações ambientais.

Dois casos:

- Projetos de esgotamento em Sanharó e Bezerros (PE) (COMPESA)
- Monitoramento de Recursos Hídricos em Paraíso (TO) (BRK Ambiental)



## Empresas passaram a adotar modelagem hidráulica...

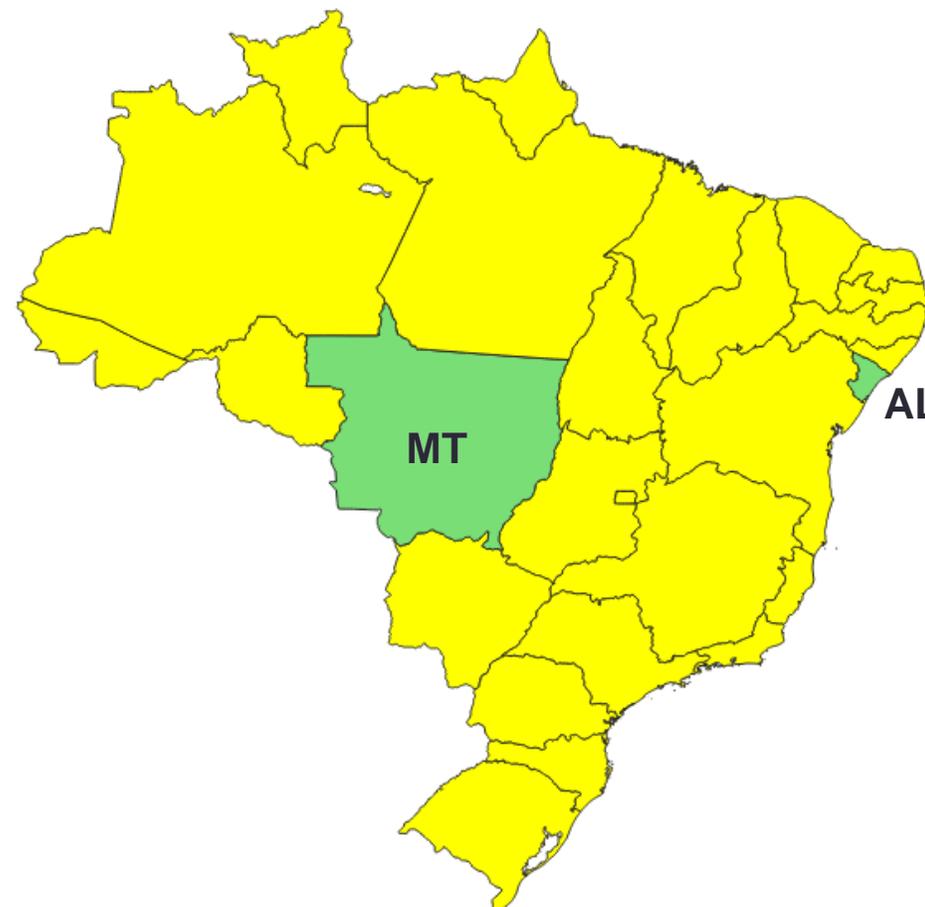
---

Previsão e monitoramento da vazão de água tratada (volume e pressão) na rede. Identificação de padrões de espaço, tempo, consumo, importante para o planejamento.

**\*\* essencial para o combate a perdas**

Dois casos:

- Modelagem Hidráulica em Colíder (MT)  
(Águas Colíder)
- Programa SIGMETRO (AL)  
(CASAL)



## Modelos inteligentes de construção passaram a ser adotados...

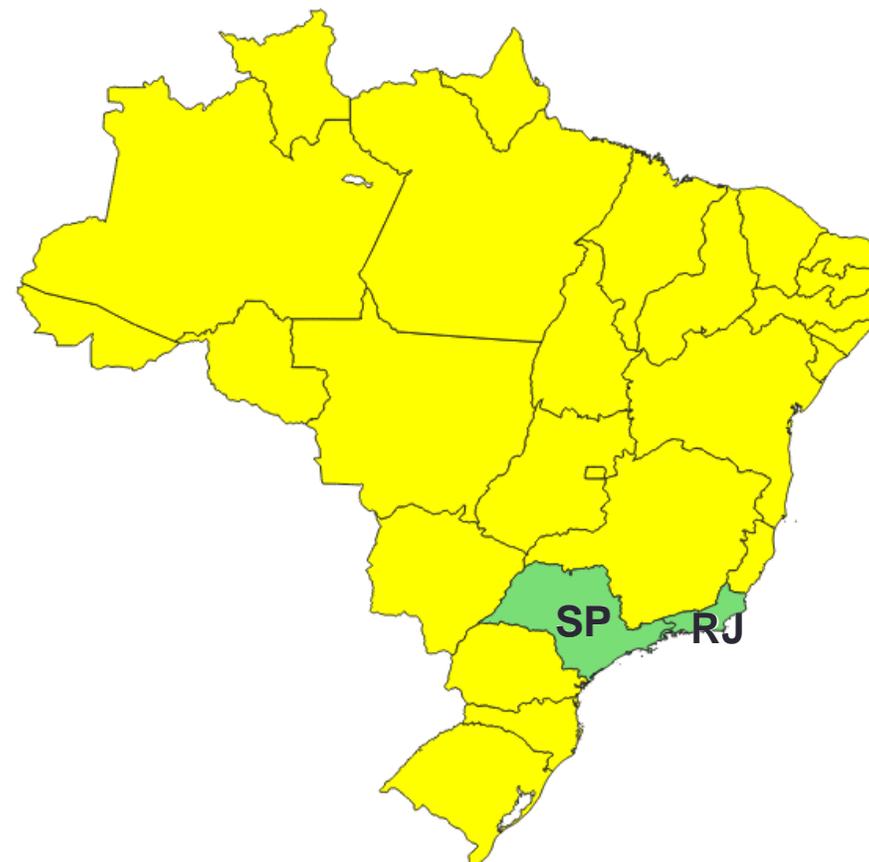
---

Acompanhamento em tempo real de etapas e conjuntos de obras, de custos e materiais, inclusive para manutenção e operação futuras.

Integração com ambiente CAD, SIGs e design 3D.

Dois casos:

- Plano de Esgotamento Sanitário na Região dos Lagos (RJ) (AEGEA + Bentley Systems)
- Concepção da ETE Perus, em São Paulo (SP), com o **BIM (Building Intelligence Model)** - (SABESP + JNS Consultoria)



## Já há casos de utilização de impressoras 3D...

---

Fabricação automática de moldes e peças necessários para diversos segmentos nas obras de saneamento básico.

Caso:

- Fabricação de peças e moldes em Brasília (CAESB + Impressoras Stratasys)



Houve avanços na forma de estimular o processo de inovação...

---



Inauguração em 2018

585 propostas inscritas (de 19 estados e 8 países)

15 finalistas

10 vencedores, em assuntos como:

- combate a perdas e fraudes
- saúde dos colaboradores
- relacionamento com clientes
- pagamentos de contas
- autogerador de energia eólica

Inauguração em 2018

90 startups inscritas

16 finalistas

10 selecionadas, em assuntos como:

- Fintech
- Comunicação
- Treinamento
- Tecnologia
- Perdas

Há outros eventos com foco em inovações para o setor...

---



ESPAÇO  
STARTUP



2017 – Espaço Startup 1.0  
(Congresso ABES/FENASAN, São Paulo – SP)

2017 – Water Innovation Lab (WIL) Brasil  
(São Paulo – SP)

2018 – Espaço Startup 2.0  
(Rio Water Week, Rio de Janeiro – RJ)

2018 – Water Innovation Lab (WIL) Brasil  
(São Paulo - SP)

2019 - Espaço Startup 3.0  
(Congresso CBESA, Natal - RN)

2019 - Water Innovation Lab (WIL) Brasil  
(Recife - PE)

Relembrando os três pontos...

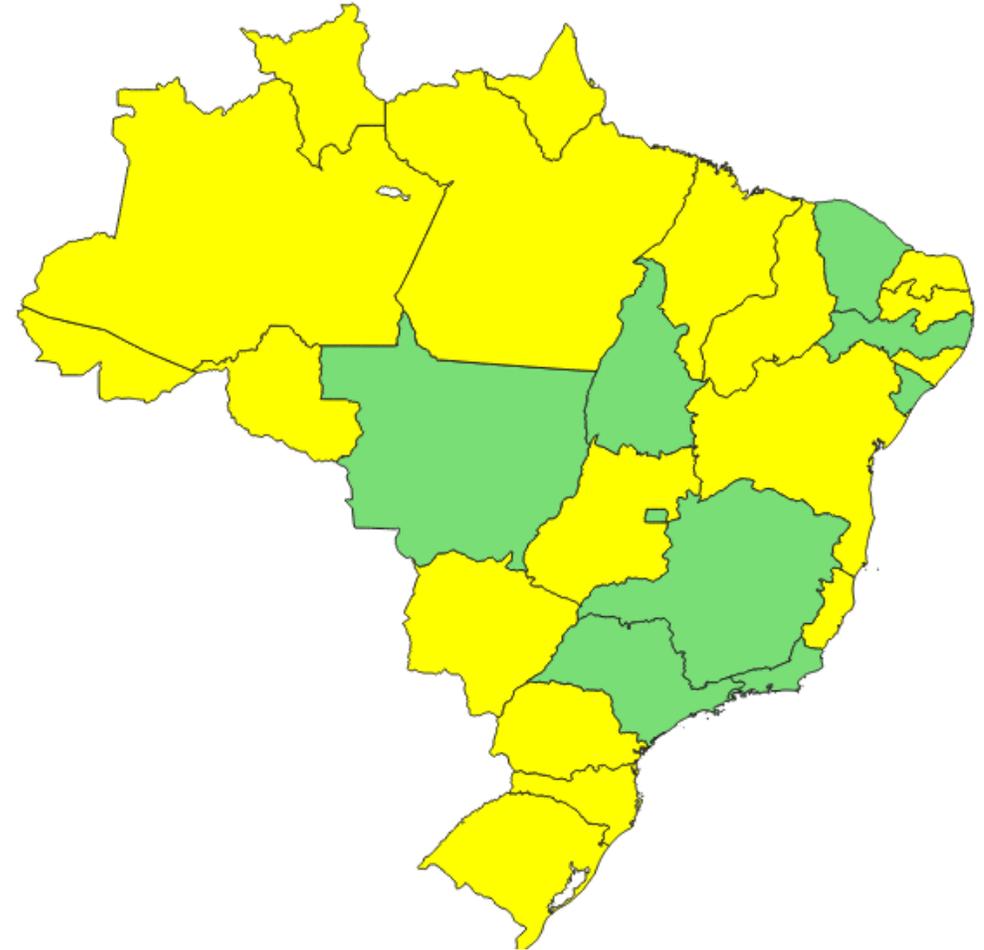
---

- Os desafios do saneamento
- Como a MP 868 pode contribuir?
- Concorrência e inovação no saneamento

## Relembrando as três afirmações do início...

---

- É possível identificar experiências inovadoras
- Ainda há um longo percurso para a introdução de tecnologias disruptivas
- Não é apenas uma questão de tecnologia, mas de modelo de negócio inovador. A MP contribui ao estimular a competição



# COINFRA

Comissão de  
Infraestrutura

patrocínio



correalização



Desde 1919 100 ANOS

promoção



Muito obrigado pelo convite!