

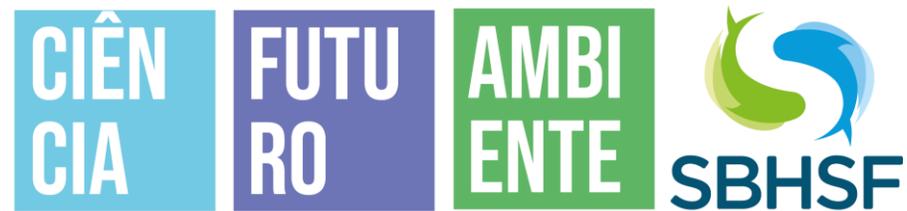


# SBHSF

III SIMPÓSIO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO



Estimativa de investimentos em esgotamento sanitário na bacia hidrográfica do Rio Pará



III SIMPÓSIO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

# Estimativa de investimentos em esgotamento sanitário na bacia hidrográfica do Rio Pará

Lucas Marques Pessoa  
Misael Dieimes de Oliveira

Francis Anthony Cristófaró Warrener  
Nilo de Oliveira Nascimento

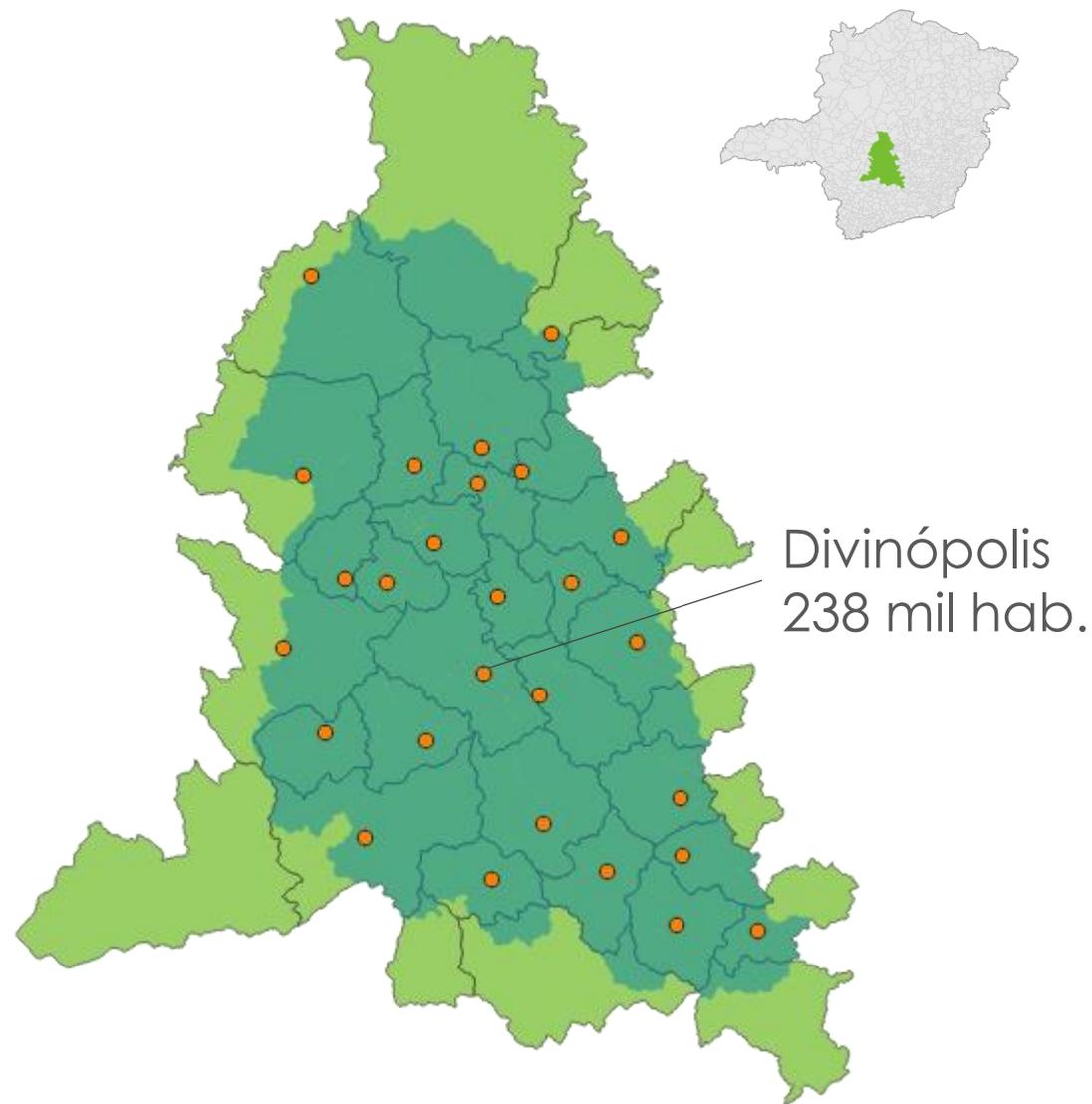
# A Bacia do Rio Pará

**5,2%** da área de drenagem  
da Bacia do São Francisco

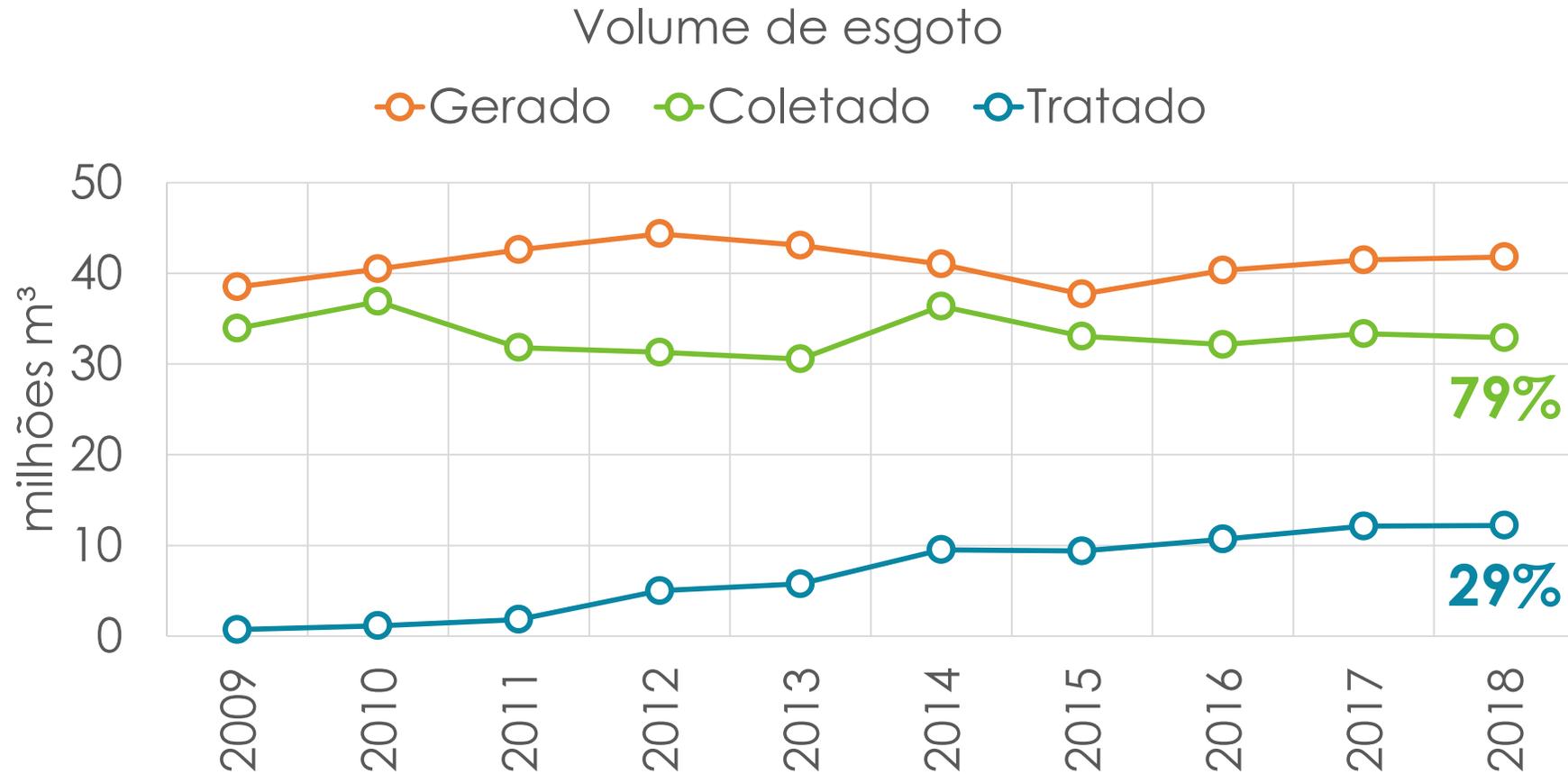
**35** municípios  
27 com sede na bacia

**870** mil hab.  
4,1% de MG

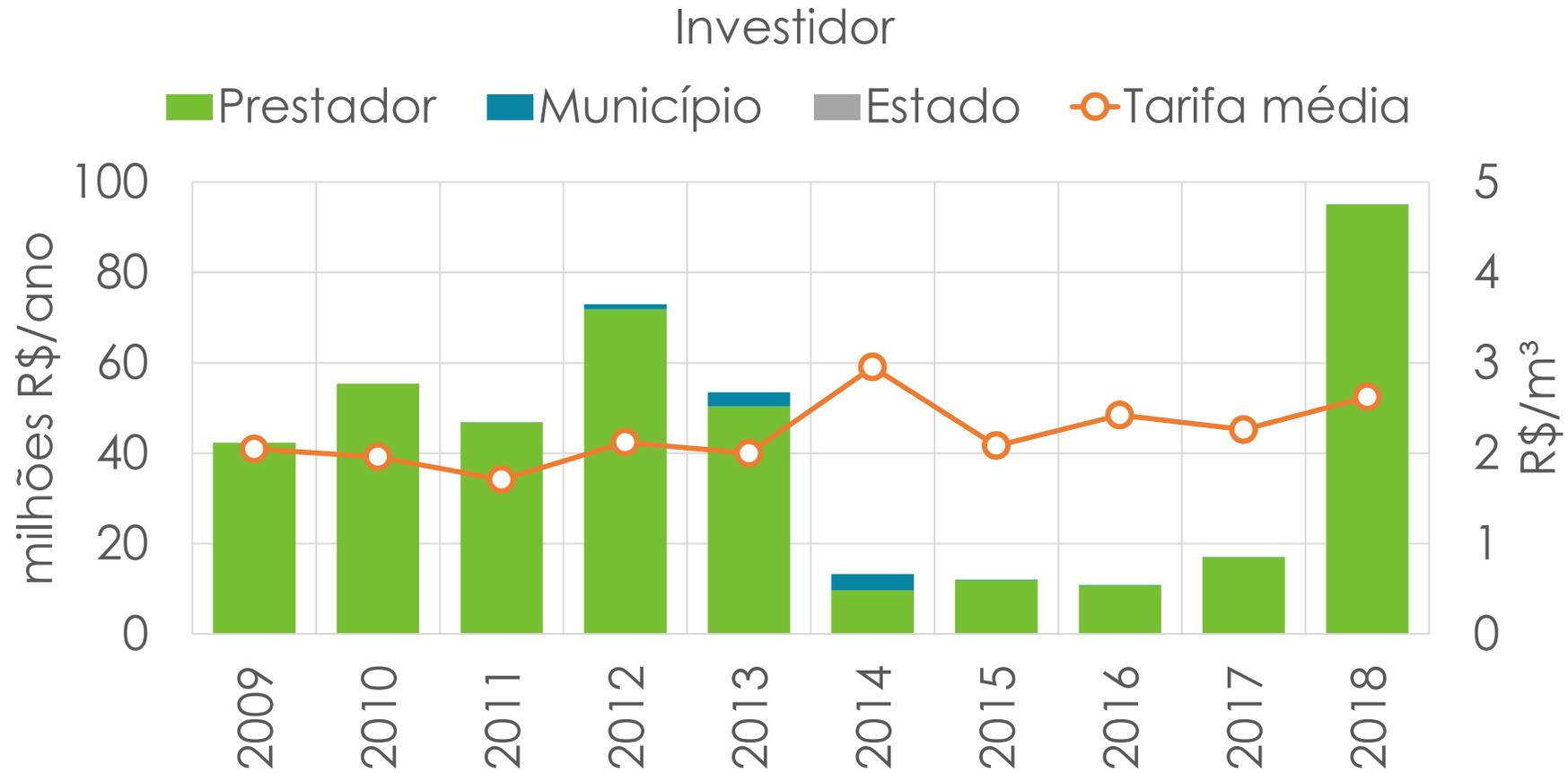
**22** bilhões de PIB  
3,8% de MG



# Indicadores de saneamento



# Investimentos



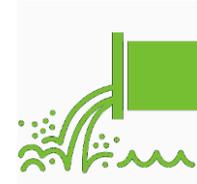
# Problemas



Baixos índices de coleta e tratamento de esgoto



Irregularidade de investimentos



Impactos sobre os cursos d'água

# Objetivo

Avaliar a **situação sanitária** dos municípios e estimar a necessidade de **investimentos**.

# Avaliação sanitária

Volume de esgoto em 2013 (Snis)

Carga orgânica (Atlas da ANA)

1º [DBO<sub>5</sub>] no esgoto gerado em 2013\*

Volume de esgoto em 2018\* (Snis)

2º Carga poluidora (2018)

[DBO<sub>5</sub>] = 2 mg/L à montante

3º [DBO<sub>5</sub>] na zona de mistura

# Resultados

37 mil  
kg/dia

Carga orgânica gerada

\* 2018

\* municípios com sede na bacia

66%  
24 mil kg/dia

Carga remanescente

- áreas sem coleta
- com coleta e sem tratamento
- com coleta e com tratamento

Maiores  
poluidores

16 mil kg/dia

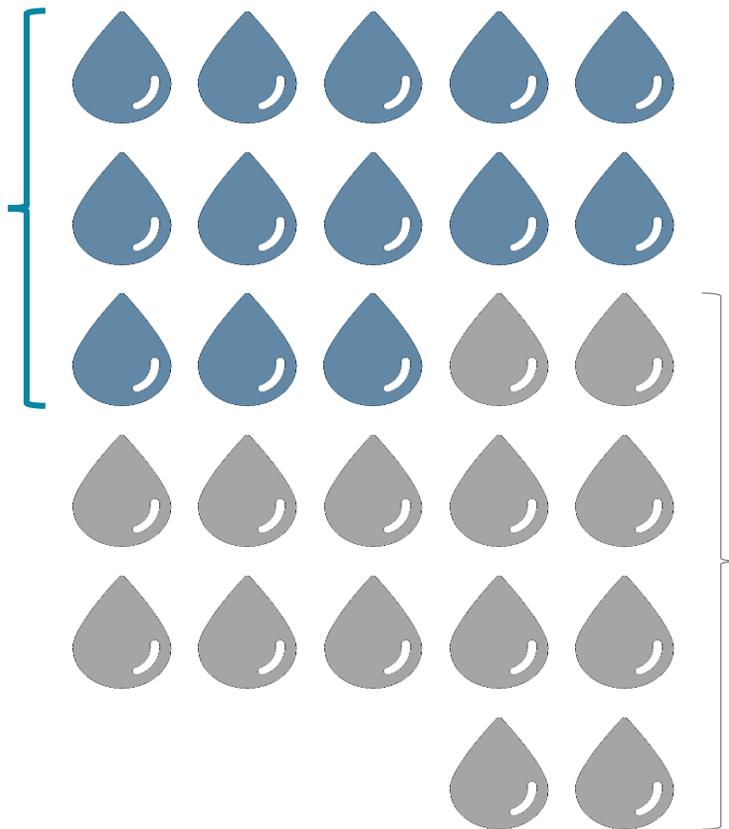
- Divinópolis
- Itaúna
- Nova Serrana
- Pitangui

# Resultados

13 municípios com  
ao menos 1 ETE  
em operação



21 em operação  
+  
4 em construção



14 sem nenhuma  
ETE em operação  
ou construção

# Resultados

Município	Principal corpo receptor	Q <sub>7,10</sub> (l/s)	Aumento da DBO <sub>5</sub> (mg/l)
Nova Serrana	Rib. Da Fartura ou Gama	269	48
Papagaios	Córrego Pontinha / Córrego Estivaria	75	33
Itaúna	Rio São João	1.882	28
Bom Despacho	Córrego da Chácara	188	27
Itapecerica	Córrego Machado	153	21
Divinópolis	Rio Pará	5.100	21
Perdigão	Rib. Do Perdigão	290	19
Pará de Minas	Rib. Paciência	480	19
Passa Tempo	Rib. Passa Tempo	239	19
Santo Antônio do Monte	Rib. Guandu	211	13
Outros	-	-	< 10

# Estimativa de investimentos

População com coleta de esgoto em 2018 (Snis)

Extensão de rede, volume coletado e volume tratado

Projeções populacionais (FJP)

Meta de 90% em 2033 (Lei nº 14.026/2020)

1º Indicadores per capita em 2018

2º População projetada p/ 2033

3º Demanda de rede e vazão

4º Investimento em rede

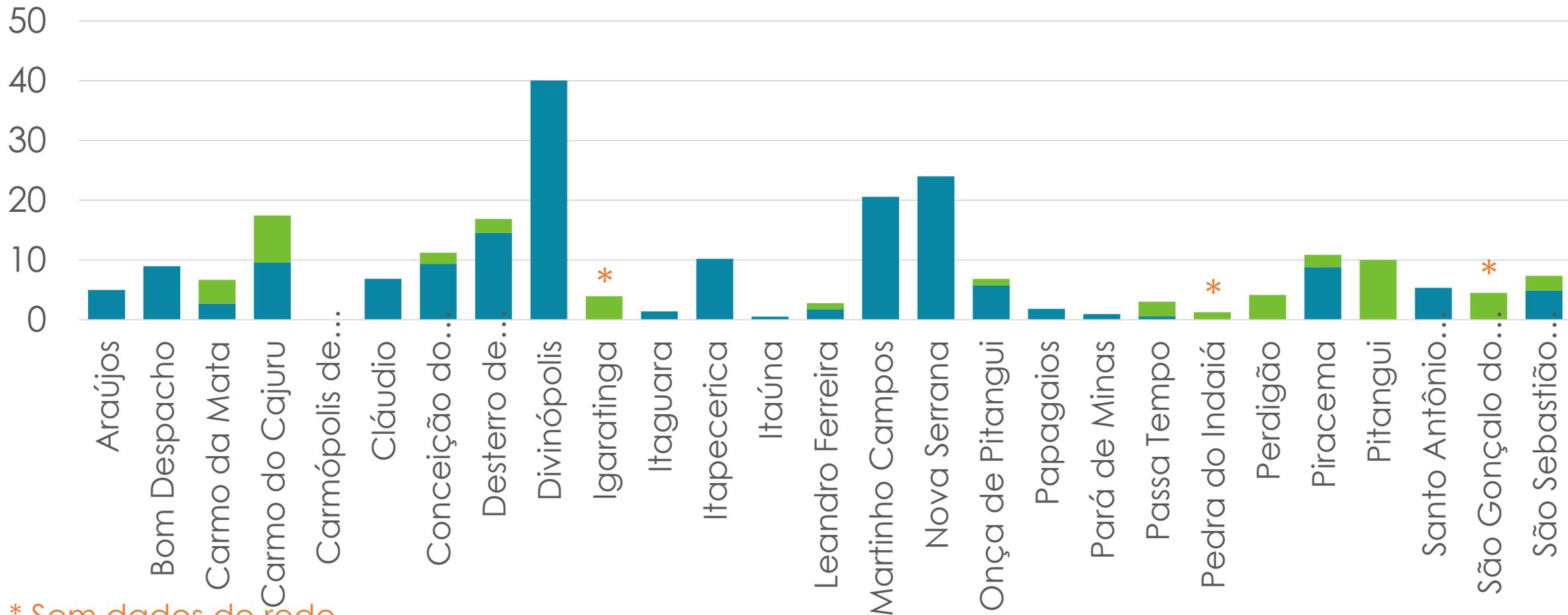
Investimento em tratamento 5º

R\$/km

R\$/hab.

# Resultados

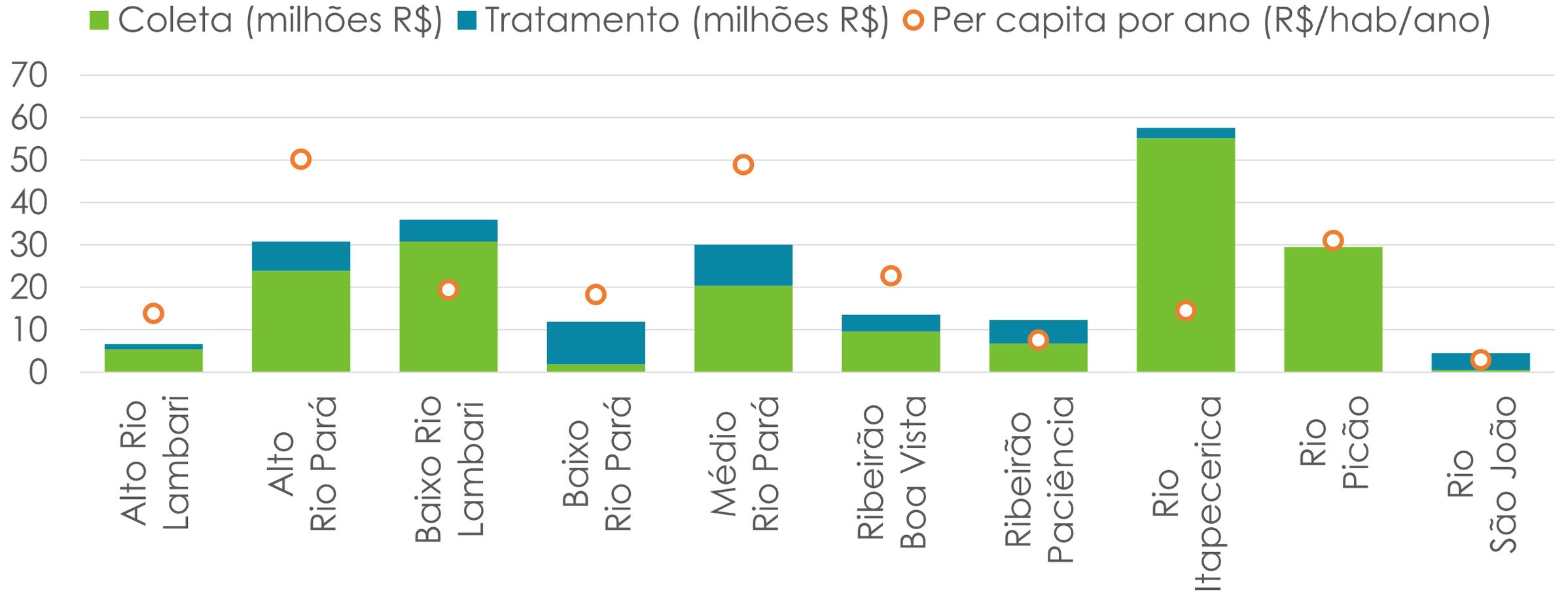
Investimento (milhões R\$) ■ Coleta ■ Tratamento



\* Sem dados de rede.

# Resultados

Investimento entre 2019 e 2033



# Resultados

233

milhões R\$

Investimento total  
27 municípios  
com sede na bacia

ligações

Factíveis

Divinópolis

67.902 ligações ativas + 6.441 ligações factíveis  
↑ coleta em 9%

Martinho Campos

3.055 ligações ativas + 1.479 ligações factíveis  
↑ coleta em 48%

# Conclusões

Maior preocupação:  
índices de tratamento de esgoto.

Rios mais impactados:

- ✓ Córrego da Chácara (Bom Despacho)
- ✓ Córrego Pontinha (Papagaios)
- ✓ Ribeirão da Fartura (Nova Serrana)
- ✓ Rio São João (Itaúna)

Apesar da existência de ETEs nos municípios.

Necessidade de melhoria da coleta e eficiência.

Perspectivas de melhoria:  
Divinópolis e Itaúna (novas ETEs em construção)

# Autores



## **Lucas Marques Pessoa**

Mestre em Saneamento  
Gerente de fiscalização na  
Arsae-MG

[lucas.marques@arsae.mg.gov.br](mailto:lucas.marques@arsae.mg.gov.br)



## **Francis A. Cristóforo Warrener**

Graduando em Engenharia  
Ambiental  
Estagiário na Arsae-MG

[franciswarrener@gmail.com](mailto:franciswarrener@gmail.com)



## **Misael Dieimes de Oliveira**

Mestre em Saneamento  
Analista Fiscal e de Regulação  
na Arsae-MG

[misael.oliveira@arsae.mg.gov.br](mailto:misael.oliveira@arsae.mg.gov.br)



## **Nilo de Oliveira Nascimento**

Doctorat en Sciences Et  
Techniques de L'environnement  
Professor titular na UFMG

[niloon@ehr.ufmg.br](mailto:niloon@ehr.ufmg.br)