

# XXVII EXPOSIÇÃO DE EXPERIÊNCIAS MUNICIPAIS EM SANEAMENTO



Realização:



## A RELAÇÃO ENTRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, TECNOLOGIA SOCIAL E EFICIÊNCIA OPERACIONAL NO SANEAMENTO AMBIENTAL

Ana Lucia Floriano Rosa Vieira

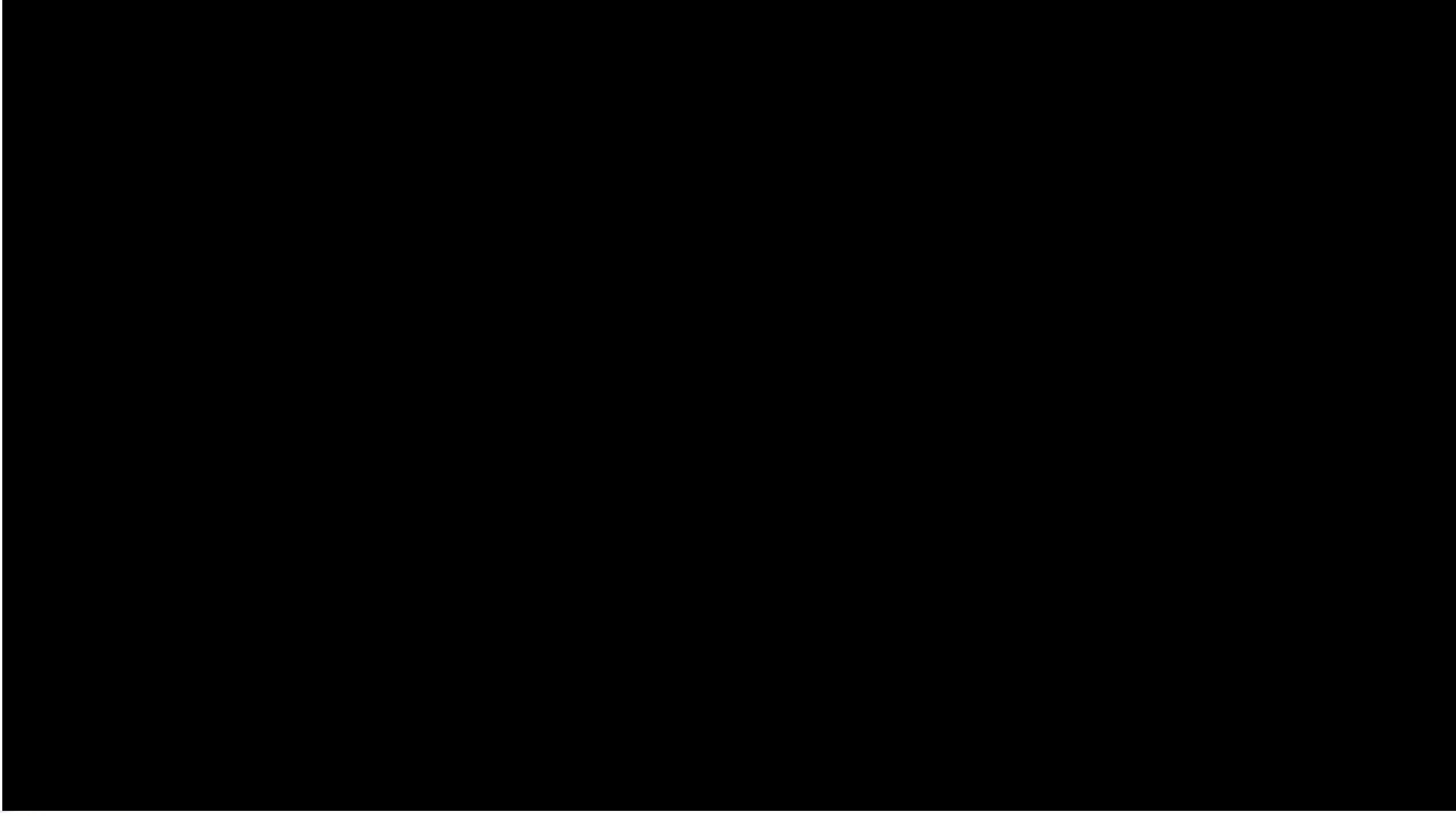
Especialista e Educação Ambiental, Gerenciamento de recursos Hídricos

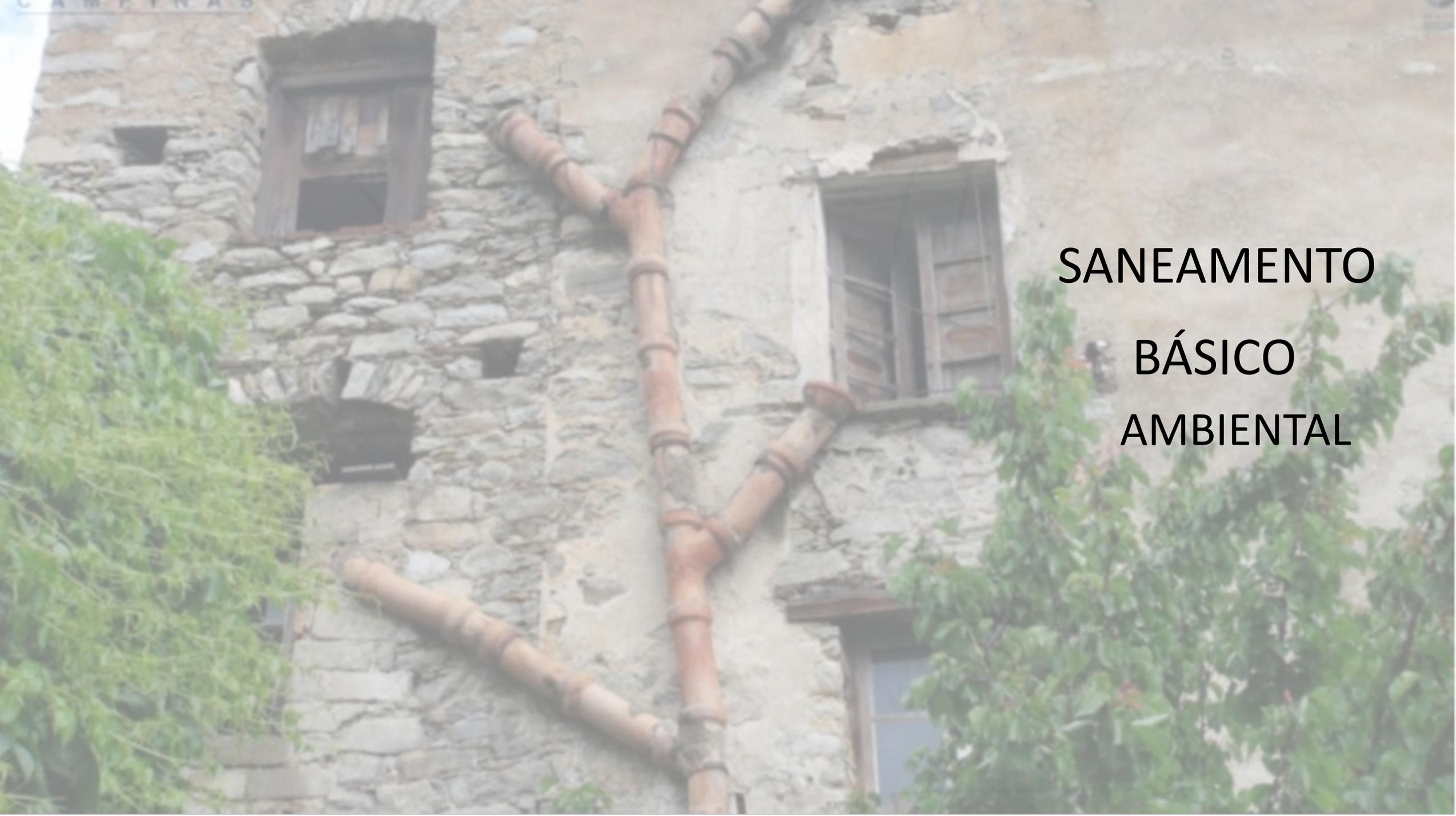
MBA Saneamento Ambiental

Câmara Temática ESG SANASA

Coordenadora Câmara Técnica Educação Ambiental Comitês de Bacias Hidrográficas Piracicaba, Capivari e Jundiaí – PCJ







**SANEAMIENTO**

**BÁSICO**

**AMBIENTAL**



## GERAL

fev/24

**1.139.047**  
habitantes (IBGE 2022)

**795 km<sup>2</sup>**  
Área do Município (IGC)

**1.266.709 R\$**  
(milhares)  
Receita líquida (2022)

**2.067**  
Empregados

**10**  
setores de Manutenção  
9 Domasas -  
Distritos de Manutenção  
1 Setor de Pavimentação

**10**  
Agências de atendimento fixas

**2**  
Agências de atendimento móveis



## ÁGUA

jan/24

**99,84%**  
População atendida com água  
(Índice abastecimento de água)

**2**  
Captações de água

**99,54%** do Rio Atibaia  
**0,46%** do Rio Capivari

**437.760 m<sup>3</sup>/dia**  
Volume de outorga

**106.620.677 m<sup>3</sup>**  
Captação e bombeamento (2023)

**5 ETAs**  
Estações de Tratamento de Água

**1 ETL**  
Estação de Tratamento de Lodo

**42 CRDs**  
Centros de Reservação e Distribuição

**73 Reservatórios**  
26 Reservatórios elevados  
47 semienterrados

**4.811,13 km**  
Rede de água (em dez/2023)

**4.600 l/s**  
Capacidade de tratamento

**8.877.185 m<sup>3</sup>**  
Volume de água tratada e distribuída (no ano)

**8.877.185 m<sup>3</sup>**  
Volume de água tratada e distribuída (média mensal)

**142.098,37 m<sup>3</sup>**  
Volume de reservação

**19,62%**  
Índice de perdas na distribuição

**9,89%**  
Índice de perdas de faturamento - IPF

**143,00L**  
Índice de perda por ligação por dia - IPL

**543.032**  
Economias

**391.620**  
Ligações



## ESGOTO

jan/24

**96,42%**  
População atendida (urbana) coleta e afastamento

**99,50%**  
Capacidade instalada de tratamento de esgoto

**94,00%**  
Índice tratamento de esgoto

**19 ETEs**  
Estações de Tratamento de Esgoto

**2 EPARs**  
Estações Produtora de Água de Reúso  
Sendo 1 em operação e 1 em fase de pré-operação

**118 EEEs**  
Estações Elevatórias

**4.428,59 km**  
Rede de esgoto (em dez/2023)

**496.312**  
Economias

**361.090**  
Ligações



## SERVIÇOS

fev/24

**5,27 km/mês**  
Redes de água (ampliação)

**5,22 km/mês**  
Redes de esgoto (ampliação)

**13,07 km/ano**  
Redes de água (substituição) M.O. Própria

**9,77 km/mês**  
Redes de água (substituição) Terceirizada

**456,70 km**  
até dez/2020

**386,65 km**  
2021/2024

**122 /mês**  
227 /ano

**10.212 /mês**  
20.727 /ano

Gerais: ligações, reparos de água e esgoto, vistorias

**801 /mês**  
1.570 /ano

Recomposição de pisos e passeios (serviços)

**5.138,43 /mês**  
10.244,61 /ano

Recomposição de pisos e passeios (m<sup>2</sup>)

**513 /mês**  
1.015 /ano

Recomposição de vias (serviços)

**7.764,71 /mês**  
14.670,68 /ano

Recomposição de vias (m<sup>2</sup>)

**72 /mês**  
149 /ano

Guias e sarjetas (serviços)

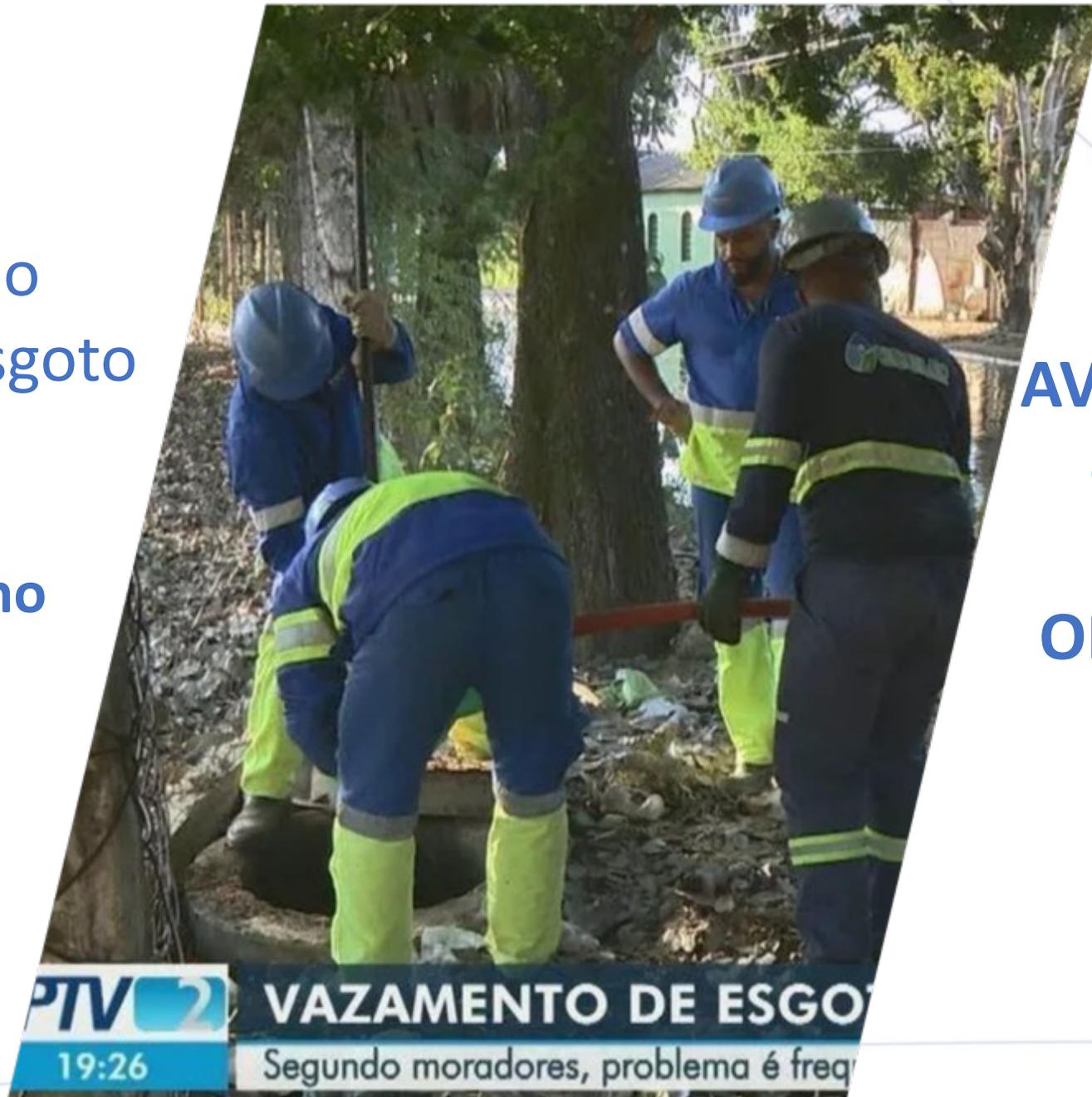
**364,90 /mês**  
661,03 /ano

Guias e sarjetas (metros)



Índice de  
Manutenção  
Corretiva de Esgoto  
**IMCE**

Manut/Km.ano



**AVALIAR** condições operacionais e  
**IDENTIFICAR OPORTUNIDADES** de melhorias



Área com INDICADOR ELEVADO, confirmado pelos técnicos de manutenção (DOMASAS) o diagnóstico de mau uso na rede coletora.



# TECNOLOGIA SOCIAL



**PROGRAMA**  
**CASA**

**CICLO DA ÁGUA**  
**NO SANEAMENTO**



# **Efetivar o Protagonismo Socioambiental**

**Mitigar os impactos negativos  
potencializar positivos  
interações individuais e  
coletivas**

**Questões de infraestrutura  
e saúde pública**



UNIDADE MÓVEL  
DE LANÇAMENTO  
CONSCIENTE DE ESGOTO

6 LITROS DE  
ÁGUA POTÁVEL  
E ESGOTO



SANASA  
CAMPINAS

UNIVERSIDADE DE  
CAMPINAS

6 LITROS DE  
ÁGUA POTÁVEL  
E ESGOTO



SANASA  
CAMPINAS

UNIDADE MÓVEL  
DE LANÇAMENTO  
DA ÁGUA

DIRETORIA DE

PIC-9228

SANASA  
CAMPINAS

UNIDADE MÓVEL  
DE LANÇAMENTO  
CONSCIENTE DE ESGOTO



6 LITROS DE  
ÁGUA POTÁVEL  
E ESGOTO



SANASA  
CAMPINAS

UNIDADE MÓVEL  
DE LANÇAMENTO  
DA ÁGUA

DIRETORIA DE



PIA DA COZINHA

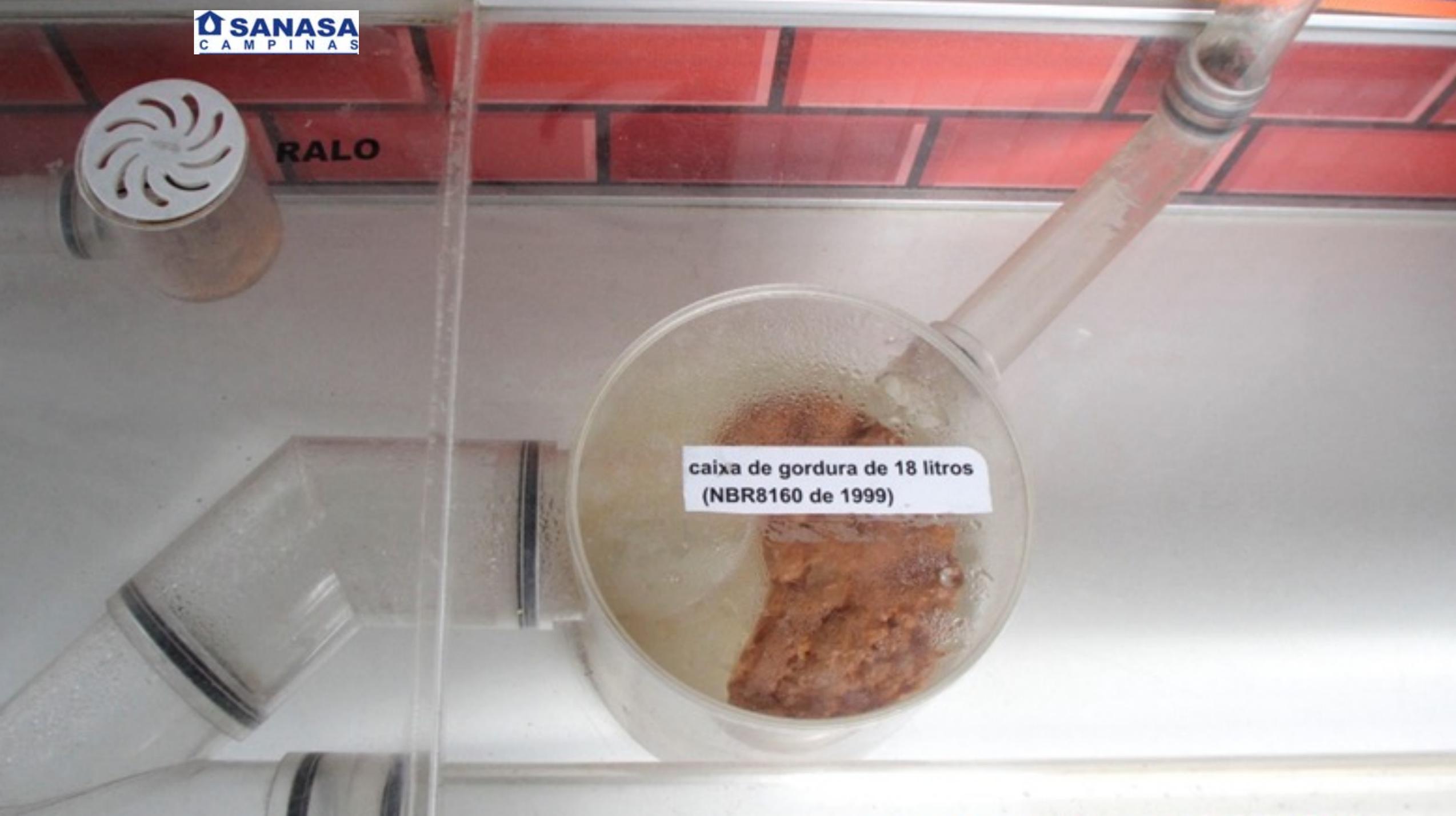
CAIXA ACOPLADA  
3/6 LITROS

TUBULAÇÃO DE ESGOTO

LIG. DESL.  
ÁGUA CHUVA  
RETOR. RALO  
VALV. FECH.

**RALO**

caixa de gordura de 18 litros  
(NBR8160 de 1999)



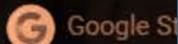




512 R. Cons Martim Francisco



Campinas, São Paulo



dez. 2021

**CAMPINAS - SP**



R. Cons. Martim Francisco  
548 a D11

**419 economias**

**357 ligações (água/esgoto)**

**690 metros  
150 mm cerâmico**



**ETE  
PIÇARRÃO**

Google

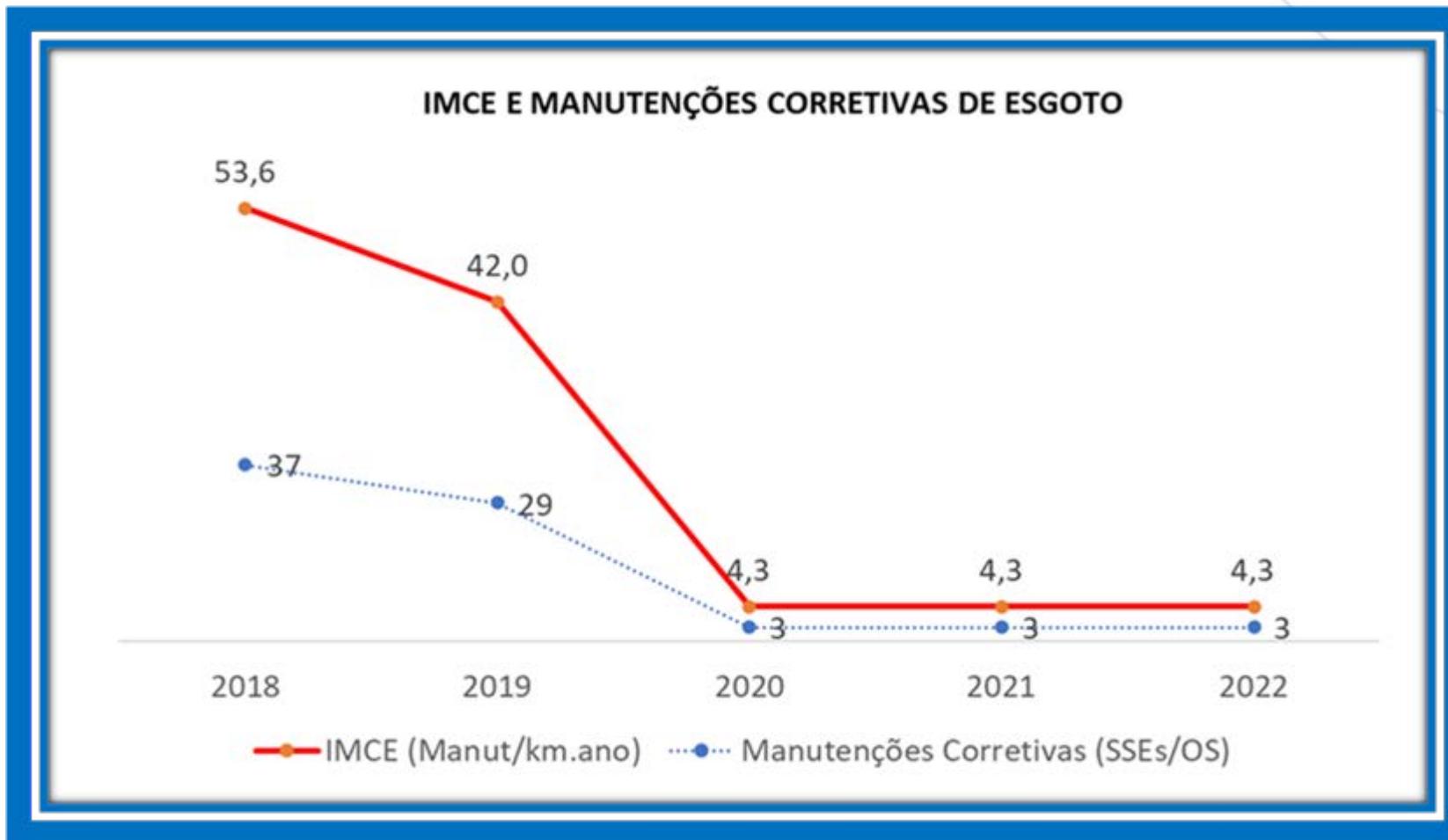




# ENVOLVIMENTO COMUNITÁRIO

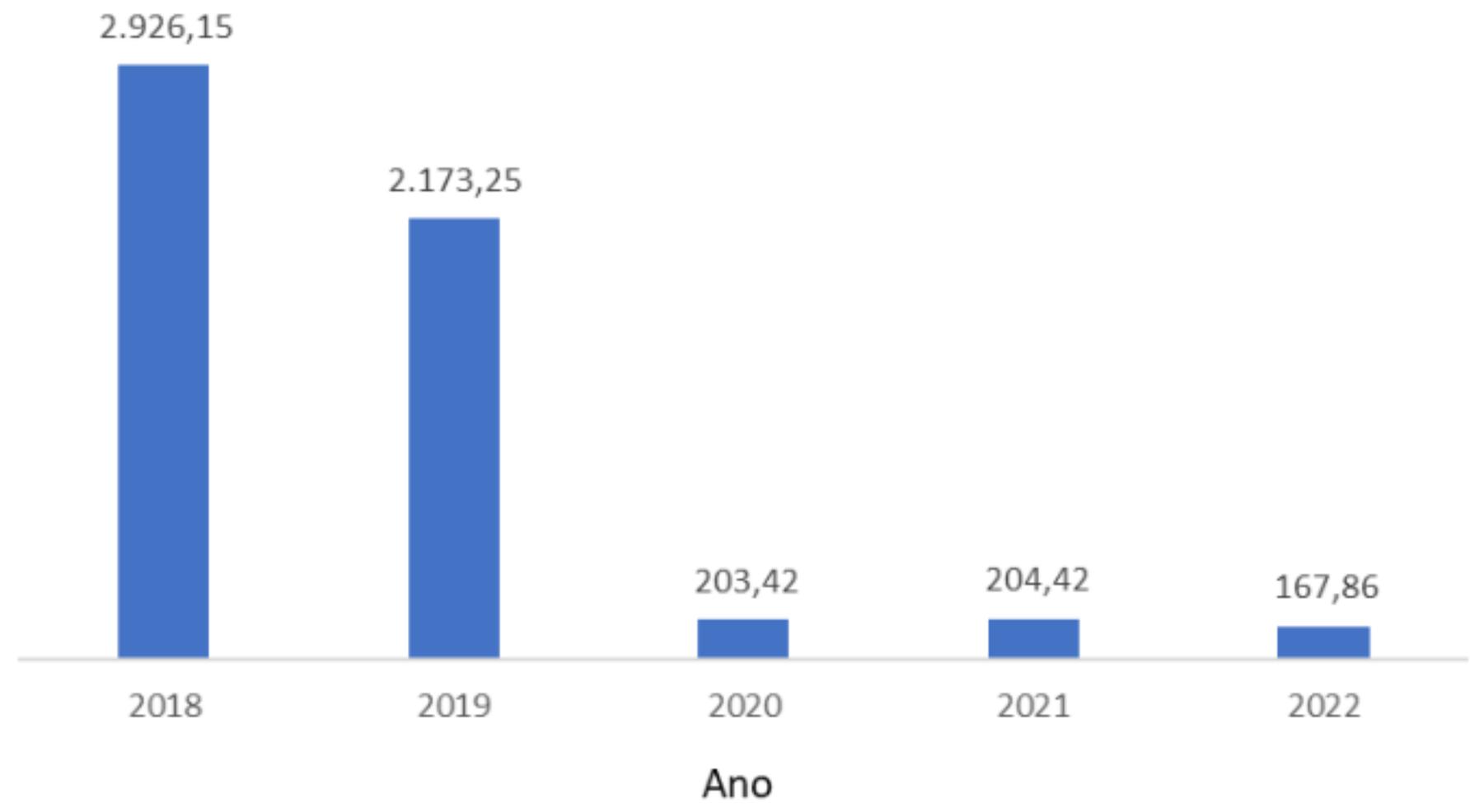






- **90% Redução (2020)**
- **mantendo até o ano de 2022= 3,45 Manut/km.ano**

### Volume de esgoto de extravasamento (m<sup>3</sup>)

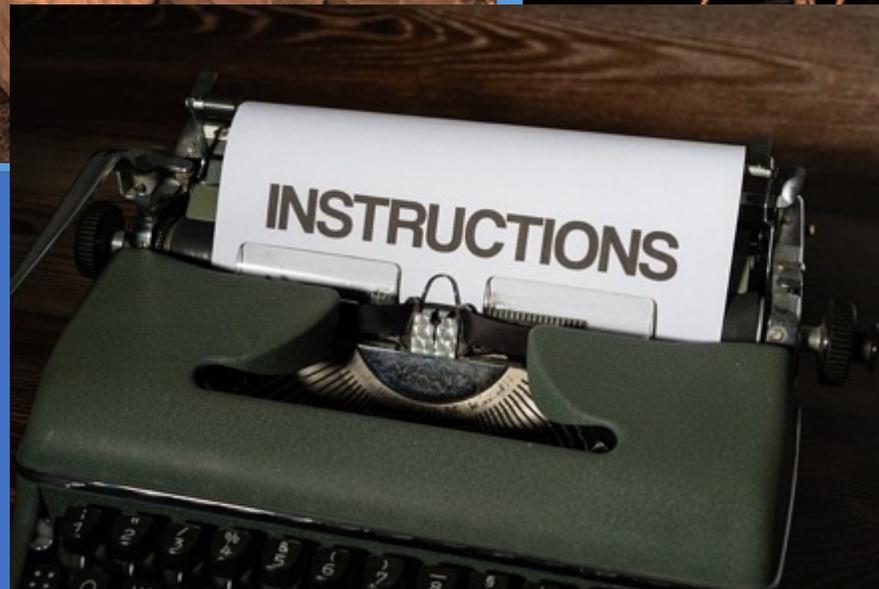


## Custo das manutenções de esgoto



## REPLICABILIDADE

Solucionar problemas nas redes  
coletoras de esgoto causados pelo mau  
uso do sistema pelos usuários finais

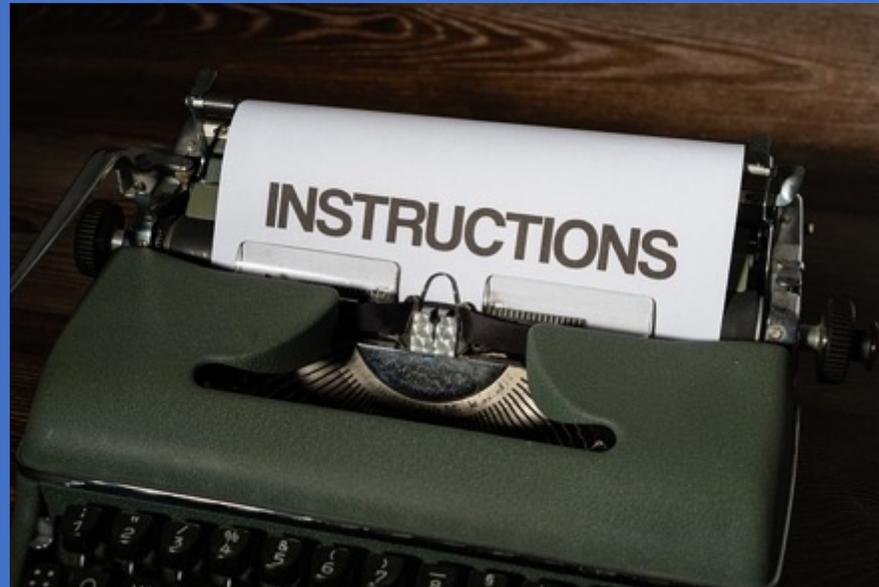


**MUDANÇA  
CULTURAL  
NECESSÁRIA**

## TIPO DE RESÍDUO



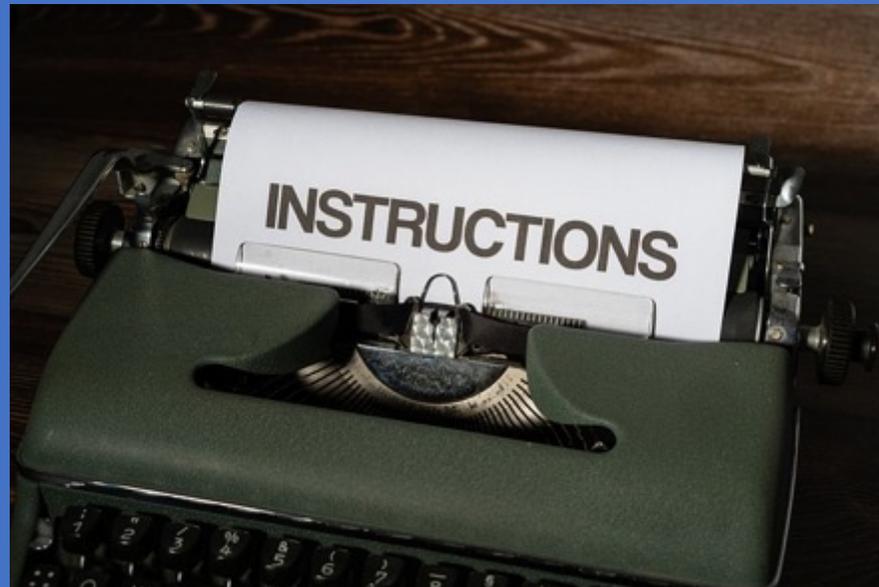
**MUDANÇA  
CULTURAL  
NECESSÁRIA**



# QUANTIDADE



**MUDANÇA  
CULTURAL  
NECESSÁRIA**



**COMPARAR**



**MUDANÇA  
CULTURAL  
NECESSÁRIA**





# EDUCAÇÕES AMBIENTAIS

**A INTER-RELAÇÃO ENTRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL,  
TECNOLOGIA SOCIAL E EFICIÊNCIA OPERACIONAL NO  
SANEAMENTO AMBIENTAL É CRUCIAL PARA ALCANÇAR  
MELHORIAS SIGNIFICATIVAS NA GESTÃO DE ESGOTO E NA  
QUALIDADE DE VIDA DAS COMUNIDADES**

**A adoção de tecnologias sociais, juntamente com um foco na eficiência operacional, não só reduziu os índices de manutenção corretiva, mas também trouxe benefícios ambientais e econômicos.**

**A participação ativa da comunidade e a implementação de soluções tecnológicas simples, mas eficazes, podem gerar resultados tangíveis e duradouros.**

**O compromisso contínuo com a educação ambiental e a inovação tecnológica são elementos-chave para o desenvolvimento sustentável e para a melhoria da infraestrutura de saneamento.**



# BENEFÍCIOS

Bem Estar Social; Saúde  
Pública; prevenção de custos  
emergenciais

**QUALIDADE DE VIDA**

Diminuição de impactos  
ambientais; Reclamações de  
clientes; ressarcimento de danos

- ✓ **Investir Continuamente em Educação Ambiental**
- ✓ **Implementar e Incentivar o Uso de Tecnologias Sociais**
  - ✓ **Melhorar a Eficiência Operacional Através de Inovações**
  - ✓ **Fomentar a Colaboração entre Setores**
    - ✓ **Monitorar e Avaliar Resultados**

**É possível alcançar um sistema de saneamento ambiental mais eficiente, sustentável e benéfico para todos**

# ESPECIALIDADES DA CASA







# Ana Lucia Floriano Rosa Vieira

Educadora Ambiental

(19) 98773-5038 • ana.floriano@sanasa.com.br

## DIRETORIA EXECUTIVA DA SANASA

**Diretor Presidente** - Manuelito P. Magalhães Júnior

**Procurador Geral** – Rander Augusto Andrade

**Chefe de Gabinete** – Eduardo Betenjane Romano

**Diretor Administrativo** – Paulo Jorge Zeraik

**Diretor Financeiro e de Rel. com Investidores** – Pedro Cláudio da Silva

**Diretor Comercial** – Fernando Sérgio Mancilha Neves

**Diretor Técnico** – Marco Antônio dos Santos

[www.sanasa.com.br](http://www.sanasa.com.br)



PREFEITURA MUNICIPAL  
DE CAMPINAS

**SANASA**  
CAMPINAS