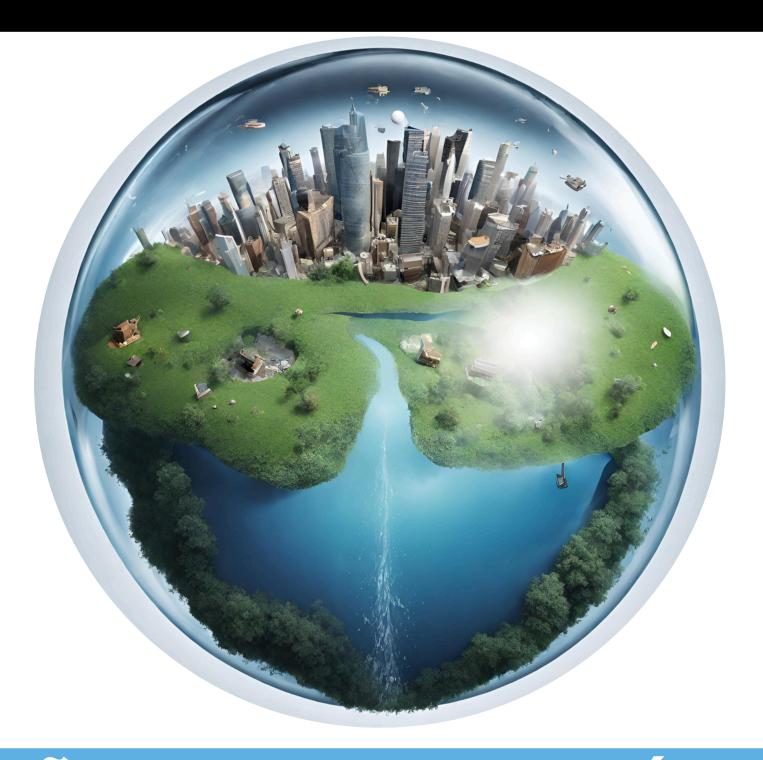
## OS DESAFIOS DO SANEAMENTO





MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO

FELIPE N. JARDIM

# APRESENTAÇÃO

Exploraremos o papel crítico dos sistemas de tratamento de água e águas residuais na saúde pública, na proteção ambiental e no desenvolvimento sustentável.

Discutiremos os desafios da manutenção desses sistemas, destacando a importância da manutenção preventiva, tecnologias inovadoras e envolvimento da comunidade.

Juntos, podemos garantir o funcionamento eficiente e sustentável dos sistemas de água e águas residuais para um futuro melhor.





# INTRODUÇÃO

- A água é um bem precioso e finito, essencial para a vida humana, animal e vegetal;
- O saneamento básico garante a saúde pública e a qualidade de vida da população;
- Os sistemas de água e esgoto são essenciais para o saneamento básico, mas estão sujeitos a desgastes e falhas;
- A manutenção preventiva é fundamental para garantir o bom funcionamento dos sistemas de água e esgoto.





# DESAFIOS DA MANUTENÇÃO DE SAA E SES

- Envelhecimento da infraestrutura: Tubulações e equipamentos antigos são mais propensos a falhas;
- Crescimento populacional: O aumento da demanda por água e esgoto pressiona a capacidade dos sistemas existentes;
- Falta de recursos financeiros: A alocação insuficiente de recursos limita a capacidade de realizar reparos e atualizações;
- Falta de conscientização: A falta de conhecimento sobre a importância da manutenção contribui para o descarte inadequado de resíduos e o uso ineficiente da água.





## IMPACTOS DA FALTA DE MANUTENÇÃO

- Contaminação da água: Vazamentos e falhas podem levar à contaminação da água potável por agentes patogênicos;
- Degradação ambiental: O transbordamento de esgoto sem tratamento adequado pode poluir rios, lagos e outros corpos d'água;
- Aumento de custos: A falta de manutenção preventiva pode levar a falhas mais graves e dispendiosas no futuro;
- Inundações e alagamentos: Entupimentos podem causar inundações e alagamentos, colocando em risco a vida e os bens da população.





### MANUTENÇÃO PREVENTIVA: A CHAVE PARA A SUSTENTABILIDADE

- Inspeções regulares: Identificar e corrigir problemas em potencial antes que se tornem mais graves;
- Limpeza e desobstrução: Evitar entupimentos e garantir o fluxo adequado da água;
- Reparos e atualizações: Garantir a longevidade e a eficiência dos sistemas;
- Monitoramento e controle: Identificar problemas em tempo real e tomar medidas corretivas imediatas.





## TECNOLOGIAS INOVADORAS PARA A MANUTENÇÃO

- Sensores inteligentes: Monitorar pressão, vazamentos e qualidade da água em tempo real;
- Robótica: Inspecionar tubulações internamente, identificar pontos de corrosão e realizar reparos precisos;
- Modelagem computacional: Prever o comportamento dos sistemas de água e esgoto para otimizar a manutenção preventiva e reduzir custos;
- Sistemas de informação geográfica (GIS): Mapear e analisar espacialmente as redes de água para identificar áreas com maior índice de perdas.





## O PAPEL DA COMUNIDADE NA PRESERVAÇÃO DOS SISTEMAS

- Descarte correto de resíduos: Evitar a contaminação dos sistemas de esgoto e proteger os corpos d'água;
- Economia de água: Reduzir a demanda por água potável e aliviar a carga sobre os sistemas;
- Participação em programas de conscientização:
  Multiplicar o conhecimento e engajar a comunidade na preservação desses recursos;
- Cobrança de políticas públicas: Investir em manutenção, modernização e expansão dos sistemas de água e esgoto para garantir o acesso universal a esses serviços essenciais.





### PERDAS DE ÁGUA: UM DESAFIO PARA O SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL

- Estima-se que o Brasil perdeu 7,8 bilhões de litros de água potável por dia em 2022, o equivalente a sete vezes o volume do Sistema Cantareira;
- Impactos negativos: Saúde pública, meio ambiente, economia e sustentabilidade.

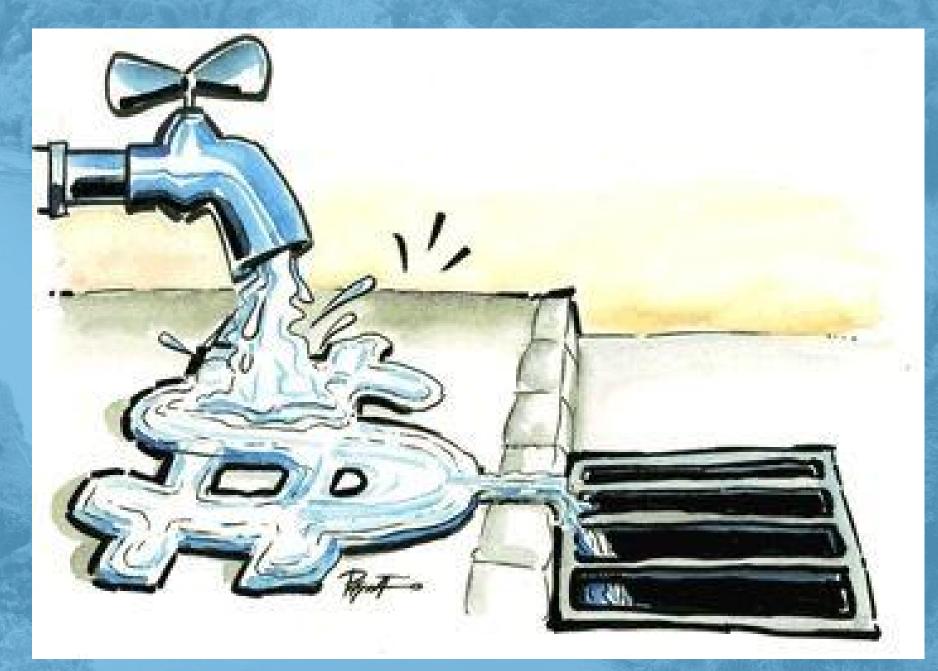


- <u>Perdas Físicas (Reais):</u> Vazamentos em tubulações, encanamentos, reservatórios e outros componentes do sistema.
- 1. Envelhecimento da infraestrutura
- 2. Falta de manutenção
- 3. Crescimento populacional
- Perdas Comerciais (Aparentes): Água não faturada pelas empresas de saneamento.
- 1. Ligações clandestinas ("gatos")
- 2. Hidrômetros defeituosos
- 3. Fraudes e erros de medição



#### COMBATE ÀS PERDAS DE ÁGUA

- Investimentos em infraestrutura: Modernizar redes de água e esgoto com materiais resistentes e duráveis;
- Manutenção preventiva: Implantação de programas regulares de inspeção, reparos e substituição de componentes obsoletos;
- Controle de ligações clandestinas: Fiscalização rigorosa e campanhas de conscientização;
- Modernização da medição: Implementação de hidrômetros inteligentes e sistemas de monitoramento remoto;
- Educação ambiental: Conscientizar a população sobre a importância da preservação da água e o uso racional desse recurso





#### UM CHAMADO PARA A REFLEXÃO

- Nossa equipes de operação das ETAS e ETES estão devidamente treinados e tem o suporte para resolver os problemas que surgem?
- As equipes de manutenção estão devidamente treinadas e equipadas para atender os chamados de emergência do SAE?
- De que forma o descarte inadequado de lixo e esgoto afeta a qualidade da água?
- Como a população pode contribuir para a redução do consumo de água?
- Quais ações de conscientização ambiental sobre o uso racional da água seriam mais efetivas em sua comunidade?
- Quais são os principais desafios relacionados ao saneamento básico em sua comunidade?



# Obrigado!

www.institutotecnicoaguasegura.com

www.linkedin.com/in/felipenjardim/

felipe.n.jardim@gmail.com



