



PNQS
Prêmio Nacional da Qualidade em Saneamento

FILTRAÇÃO DE EFLUENTES: MAIS BARATO QUE COAR UM CAFÉ

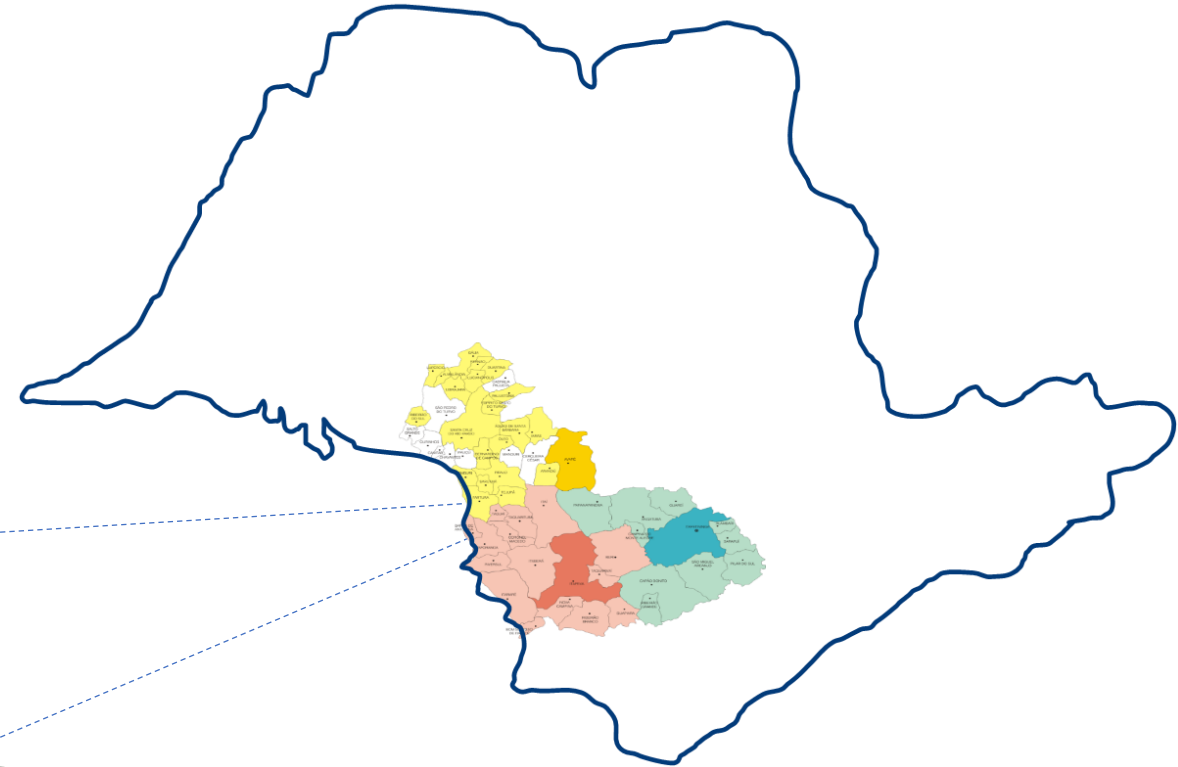


THAIS MOTA DE SOUZA FURTADO

Sabesp – Superintendência Alto Paranapanema – OP

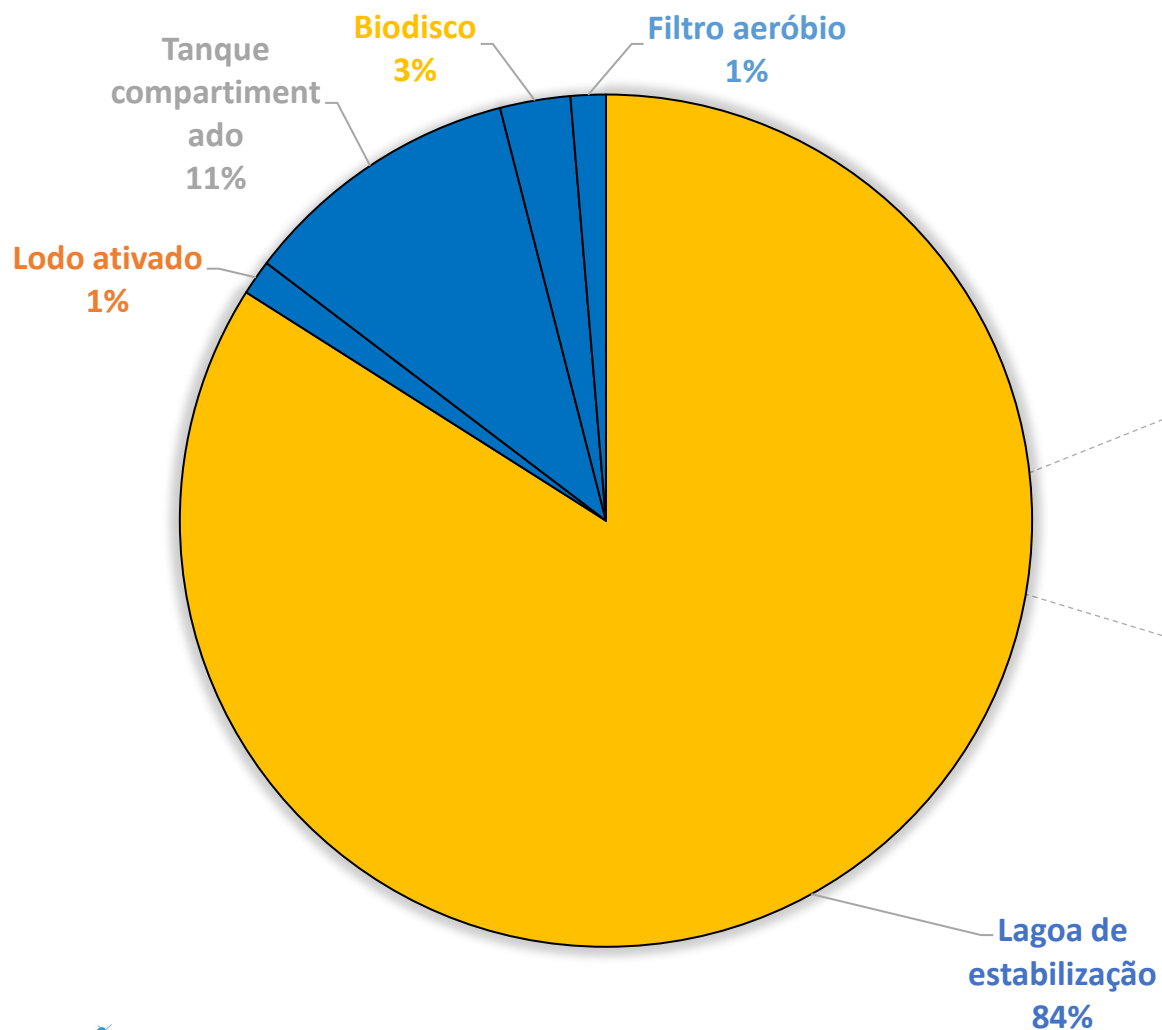


APRESENTAÇÃO

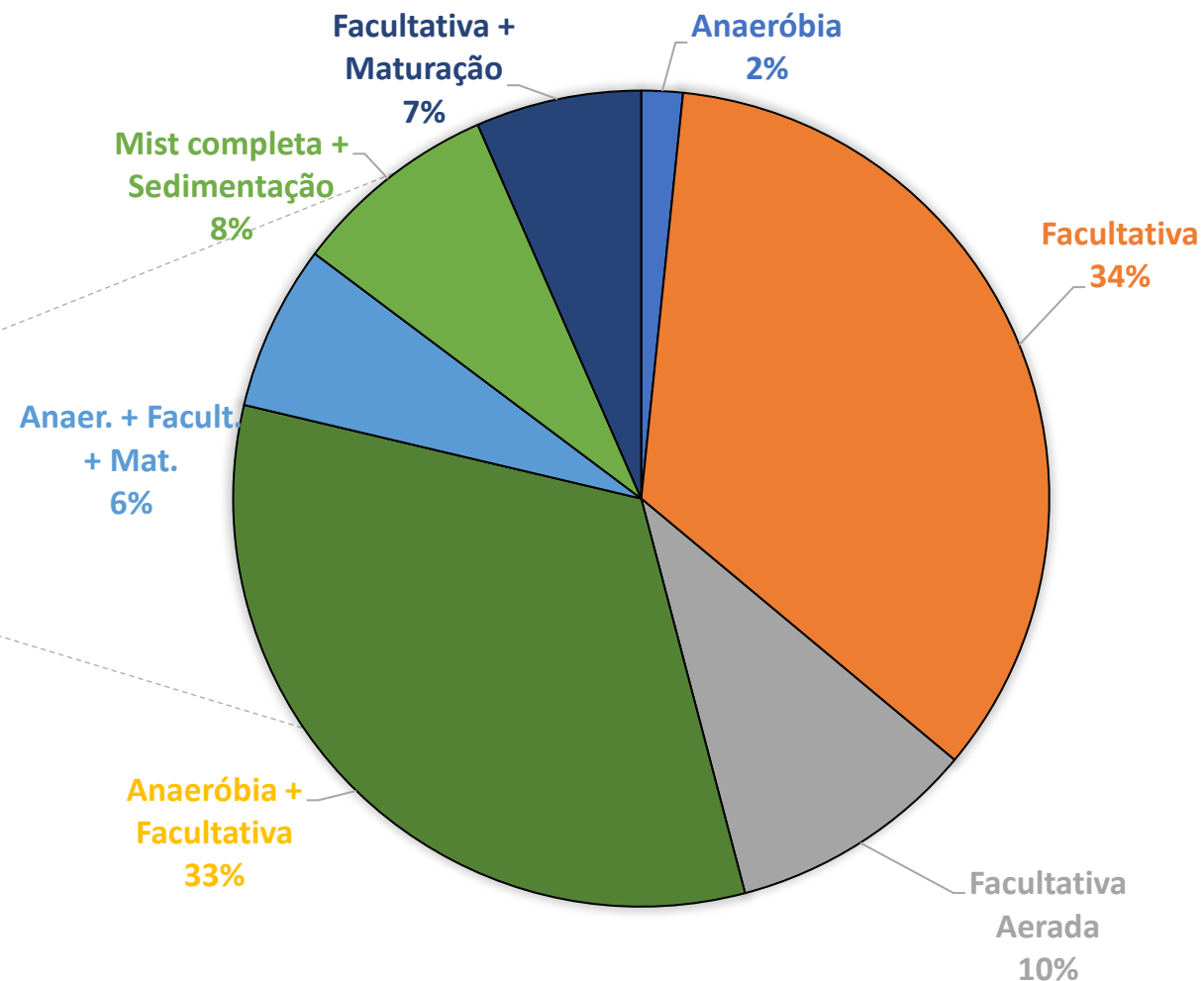


- **49** municípios
- **26** localidades isoladas
- **OP - 25.926 km²**
- **+ de 851 mil** Pessoas Atendidas
- **76** ETEs em operação

TIPOS DE TRATAMENTO



TIPOS DE LAGOAS



PROBLEMÁTICA

- A ETE Sede de Itapetininga vinha apresentando uma anomalia sistêmica no efluente final para o parâmetro sólidos sedimentáveis (SSD).
- O Decreto **8.468/76** estabelece o máximo de **1 mL/L de materiais sedimentáveis**. A estação chegou em um máximo de **27 mL/L de SSD no efluente final**.
- Após uma reunião de análise crítica envolvendo o corpo gerencial, equipes técnicas e operacionais, identificamos a necessidade urgente de remover os sólidos sedimentáveis do efluente final.



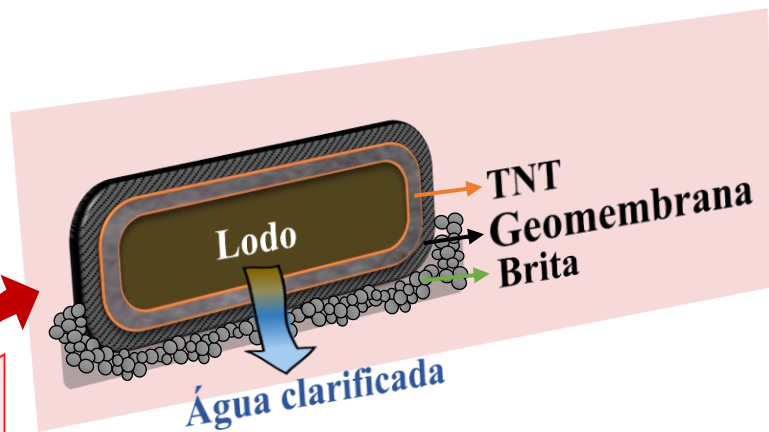
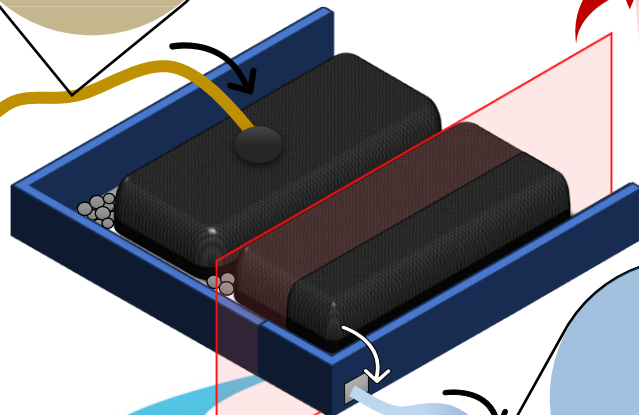
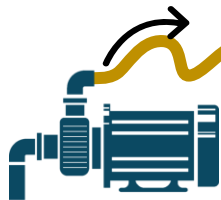
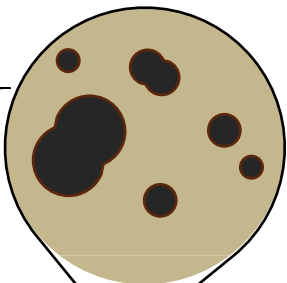
IDEIA



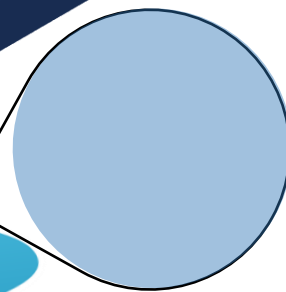
- Testes de bancada para avaliação das características do efluente final;
- Parceria com fornecedor para confecção de um geocomposto específico para atender nossa necessidade (geomembrana + não tecido);
- Adequação de área, instalação do sistema de bombeamento e leito com drenagem para os bags.
- Funcionamento: O efluente com alta carga de sólidos é bombeado para o bag que realiza o desague e o percolado clarificado (livre de sólidos) é redirecionado de volta para a parcela não filtrada, compondo assim a vazão de saída da ETE.

FUNCIONAMENTO

Alta carga de
sólidos
sedimentáveis



Zero sólidos sedimentáveis
↓ DBO



Ribeirão Ponte Alta
Itapetininga-SP

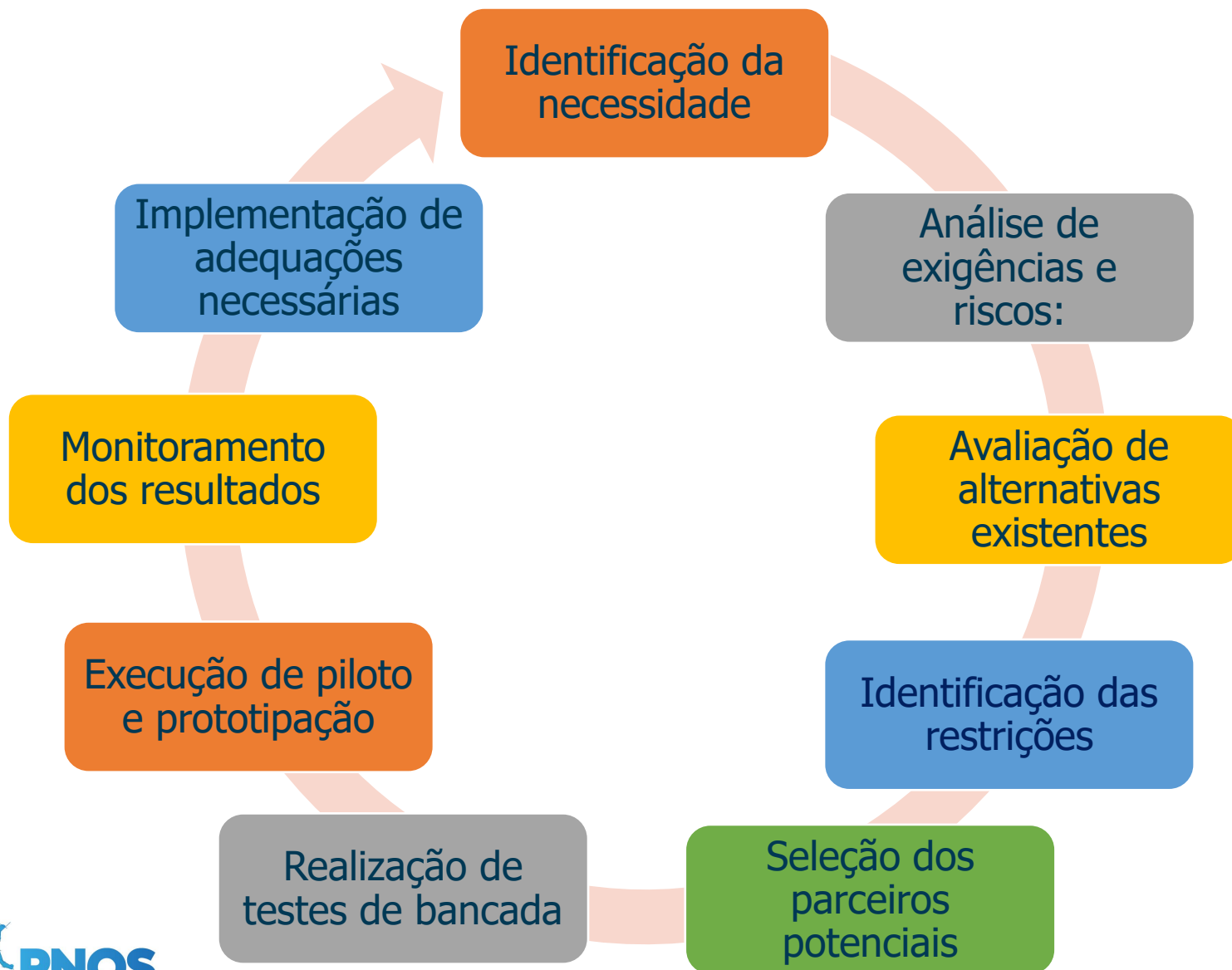


Bags em geocomposto

IDEIA



PRINCIPAIS ETAPAS DO PROGRAMA



A equipe foi composta com base nas competências e experiências dos membros, garantindo uma diversidade de habilidades para enriquecer o desenvolvimento do Programa.

RESULTADOS

SSD pós clarificação

Europa:

As regulamentações europeias exigem que os sólidos sedimentáveis no efluente tratado sejam praticamente inexistentes, geralmente com um limite de 0,1 ml/L ou próximo de zero. A legislação foca na proteção dos corpos d'água e na redução do impacto ambiental.

**PADRÃO
MUNDIAL**

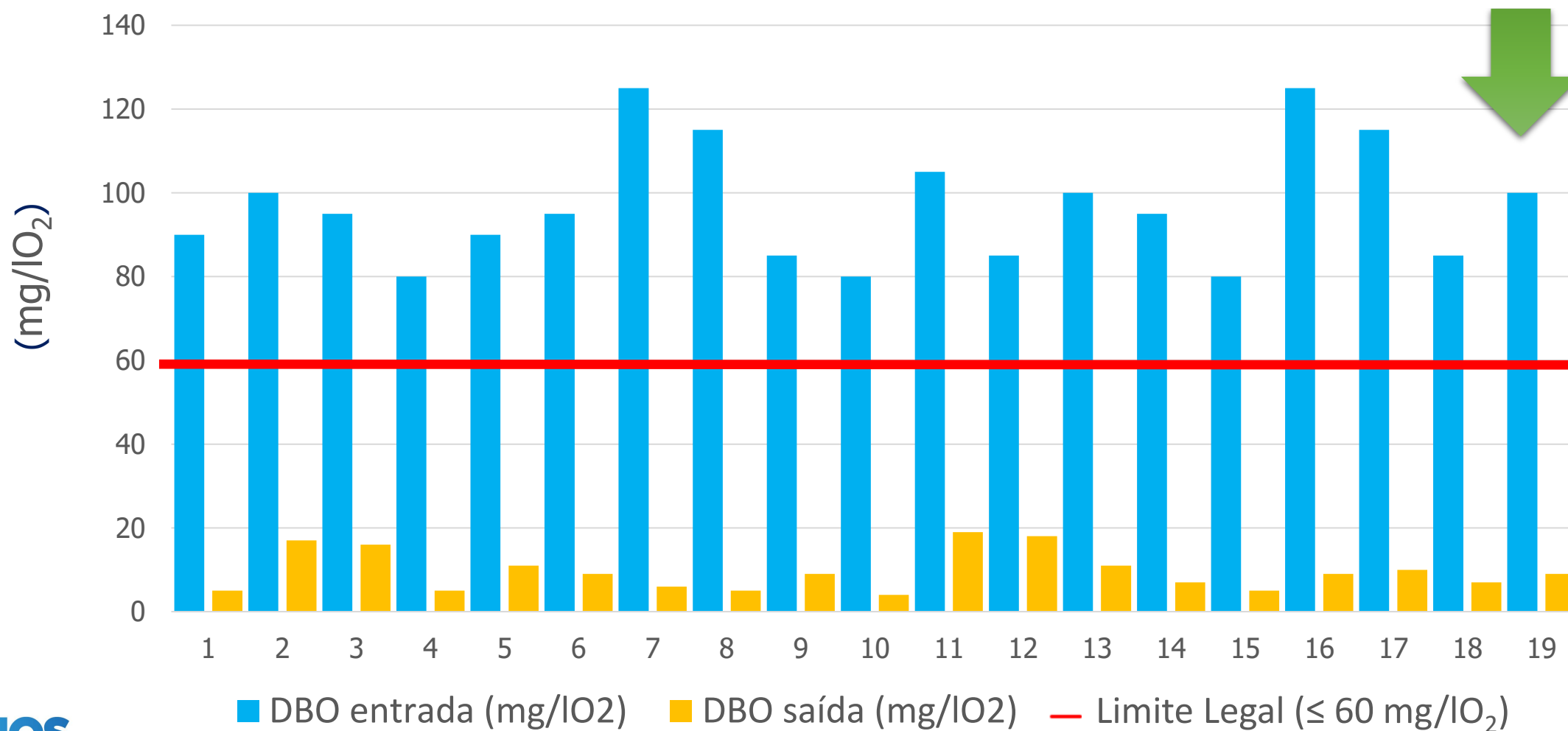
Estados Unidos:

A EPA estabelece que os sólidos sedimentáveis no efluente tratado devem ser inferiores a 1 ml/L. Esta é uma exigência padrão para efluentes lançados em corpos d'água, e a remoção eficiente de SSD é considerada uma prioridade para evitar a degradação ambiental.

1 2 3 4 15 16 17 18
■ Sólidos Sedimentáveis Entrada (ml/L) ■ Sólidos Sedimentáveis Saída (ml/L) — Limite Legal (1 ml/L)

RESULTADOS

DBO residual pós clarificação por *Bags*



RESULTADOS



COMPARATIVO

Tabela 01. Comparativo entre os valores para DBO, remoção DBO e Teor de Sólidos

Período	Parâmetros	ETE Sede Itapetininga	ETE Alves (Lodo ativado)	Clarificado - <i>bags</i>
19 meses	DBO Esgoto Bruto (mg/IO ₂)	230	620	-
	DBO Efluente Final (mg/IO ₂)	29	14	9
	Remoção DBO Efluente final (%)	86%	97%	90%
	Teor de Sólidos Sedimentáveis (ml/L)	4	2	0

Contribuição para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS):

ODS 6 (Água Potável e Saneamento):

O programa se alinha diretamente com o ODS 6 ao melhorar a qualidade do efluente e reduzir a poluição hídrica, promovendo um saneamento eficiente e acessível.



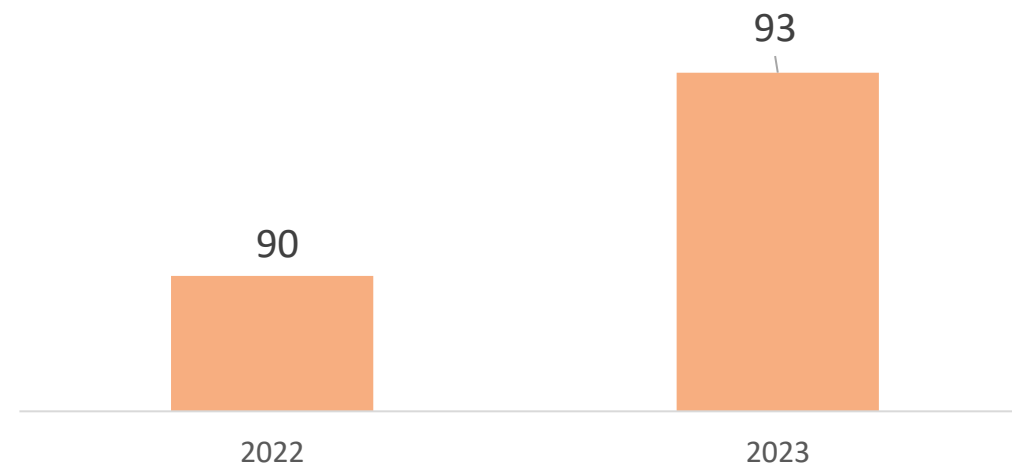
ODS 14 (Vida na Água):

Ao reduzir a carga de poluentes no efluente tratado, o programa contribui para a preservação da vida aquática, mitigando os impactos negativos nos ecossistemas fluviais e costeiros.

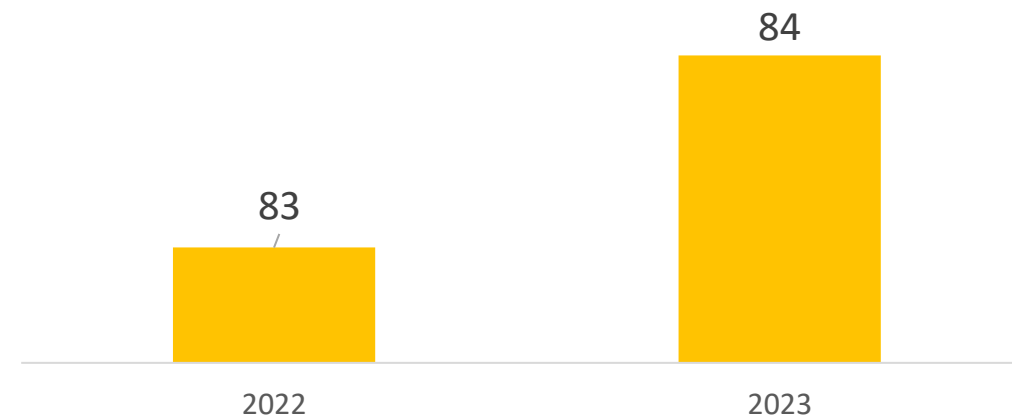
Clientes e Mercado

- Melhoria da Qualidade do Serviço.
- Potencial Aumento da Capacidade de Tratamento.
- Confiança e Satisfação dos Clientes - Na pesquisa com os clientes, percebeu-se a melhoria na: "Percepção pública positiva da responsabilidade ambiental" de 83% (2022) para 84% (2023) e a melhoria do nível de satisfação: 90% (2022) e 93% (2023)
- Atendimento às Expectativas do Mercado.
- Fortalecimento das Relações com Clientes e o Mercado.

Nível de Satisfação



Percepção pública positiva da responsabilidade ambiental



PRINCIPAIS TRANSFORMAÇÕES CULTURAIS



- Mudança de paradigma em relação ao uso de bags de geomembrana;
- Foram realizados encontros e reuniões para revisar e adequar a Norma Técnica Sabesp (NTS 301), que regula o uso de bags de geomembrana;
- A modificação da norma técnica afeta diretamente os processos internos e envolve os fornecedores, promovendo uma mudança cultural abrangente;
- Os resultados obtidos até o momento têm sido fundamentais para construir a confiança necessária para essa transformação, que reflete a inovação e a flexibilidade operacionais da Sabesp.

CONCLUSÃO

O Programa mostrou que é possível elevar a qualidade do tratamento em estações com sistemas mais simples, como lagoas de estabilização, a níveis de eficiência comparáveis a sistemas avançados de lodos ativados. A solução se destaca pela sua **baixa complexidade de implantação, simplicidade operacional, e rapidez na obtenção de resultados**, o que a torna uma **alternativa competitiva** no cenário de saneamento.



CONCLUSÃO

Uma análise de custo-benefício comparativa mostrou que o custo médio anual por metro cúbico (m^3) tratado com o novo sistema é de **R\$ 2,26**, muito inferior ao custo de **R\$ 8,70/ m^3** do sistema convencional de filtração, uma redução de **75%**.

Isso demonstra uma economia significativa para a operação, mostrando como o programa é uma solução economicamente vantajosa.



**MAIS BARATO QUE
COAR UM CAFÉ**
**Hoje um cafezinho
(90ml) custa mais de
R\$5,00.**

Obrigado

THAIS MOTA DE SOUZA FURTADO

Sabesp – Superintendência Alto Paranapanema - OP

tmota@sabesp.com.br

(15) 98148 7060





**COMPROMISSO
COM O SEU FUTURO**