

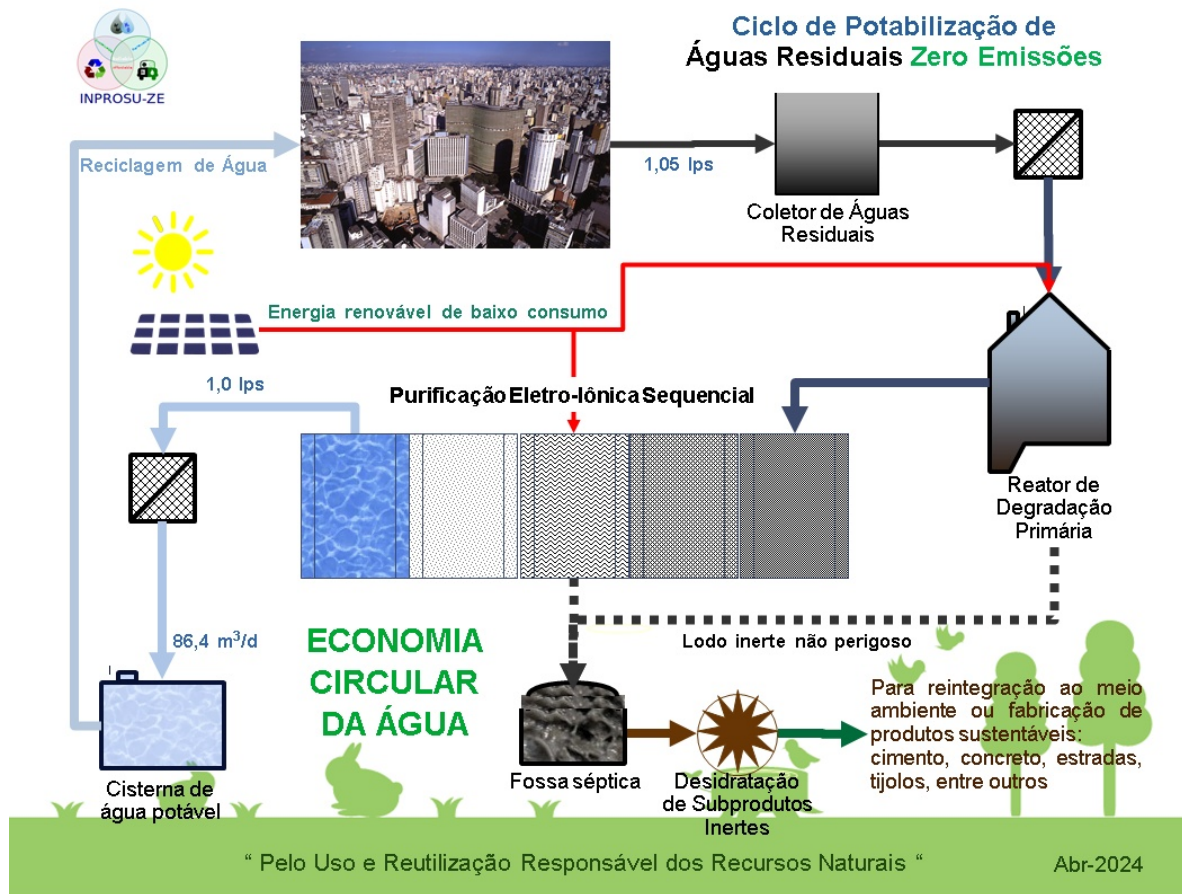
Purificação de Águas Residuais

Zero Emissões



Engenharia em Projetos Sustentáveis – Zero Emissões
CNPJ: 55.272.856 Inova Simples (I.S.)

Processo Tecnológico



Comparação Operacional

Conceito	Estação de Tratamento de Águas Residuais	Planta de Repurificação de Águas Residuais
Qualidade do Efluente	Água Tratada	Água Potável
Consumo de Energia /m ³	~ 12 kW (terceiro nível)	1,2 kW/m ³
Área Necessária (m ² /lps)	~ 100 m ² /lps	≤16 m ² /lps
Tempo de Contato (hr/m ³)	~ 12 horas	2 a 4 horas
Qualidade Influyente	≤ 1.500 meq/l DOQ	~ 20.000 meq/l DOQ
Eficiências de tratamento	Teórico: 88% Otimista: 67%	Real: 95%
Escalabilidade	Restrito	Escalável

Comparação Econômica em Infraestrutura

Conceito	Estação de Tratamento de Águas Residuais	Planta de Repurificação de Águas Residuais
Investimento em Unidade de Construção (R\$/lps)	~R\$ 375.000	~R\$ 416.667
Custo Operacional Anual (lps)	~R\$ *157.680	~R\$ **88.301
Custo Total de Investimento no 5º ano de Operação	R\$ 1,005,720	~R\$ 858,171
Custo de Investimento por m³	R\$ 6,38	R\$ 5,44
Taxa média doméstica por m³	R\$ 6,31	R\$ 6.31
Lucro Unitário (\$/m3)	-R\$ 3,64	+R\$ 0.78
Retorno do Investimento (anos)	5,1	3,8
Qualidade e Valor de Efluente	Tratada ~R\$ 7.31/m³	Potable R\$ ***14,94

- Custo unitário estimado apenas do saneamento básico em Guaratinguetá SP: ~R\$ 4,00/m³
- Custo proposto de repotabilização iônica aumentou à taxa popular SP: R\$ 2,80/m³
- Taxa média estimada de água e saneamento geral Guaratinguetá SP: R\$ 14,94 (Doméstico, Comercial e Industrial).

Comparação Econômica para Indústria

PARÂMETRO	Custo do Serviço Público	Purificação de Águas
Semana de trabalho: 6 dias	Industrial de Água - SP	Residuais (SPAR)
Consumo de Água por dia	86,40 m ³ /d	4,32 m ³ /d (95% ef)
Custo do Serviço de Água / m ³	R\$ 29,72 /m ³	R\$ 26,29 /m ³
Consumo Mensal de Água Pública	2 254 m ³ /mês	112,7 m ³ /mês
Fatura Mensal de Água sem subsídio	R\$ 66 976 /mês	R\$ 2 962 /mês
Custo de Saneamento / m ³ - purificação	R\$ 29,72 /m ³	R\$ 11,93 /m³
Fatura Mensal de Saneamento sem sub	R\$ 66 976 /mês	R\$ 26 874 /mês
Fatura Mensal de Água-Saneamento /LPS	R\$ 133 951 /mês	R\$ 29 836 /mês
Faturamento Anual / LPS	R\$ 1 607 417 /ano	R\$ 358 037 /ano
Utilidade SPAR vs Investimento/LPS	R\$ 1 249 381 /ano	R\$ 5 000 000 /LPS
Retorno Estimado do Investimento		4,00 anos

1. [Taxa média de serviço de água e drenagem SABESP São Paulo 2024](#) /1lps
2. Custo estimado de repotabilização / demineralização iônica /m³ para influente até 2.000 meq/l DQO

Comparação Ambiental

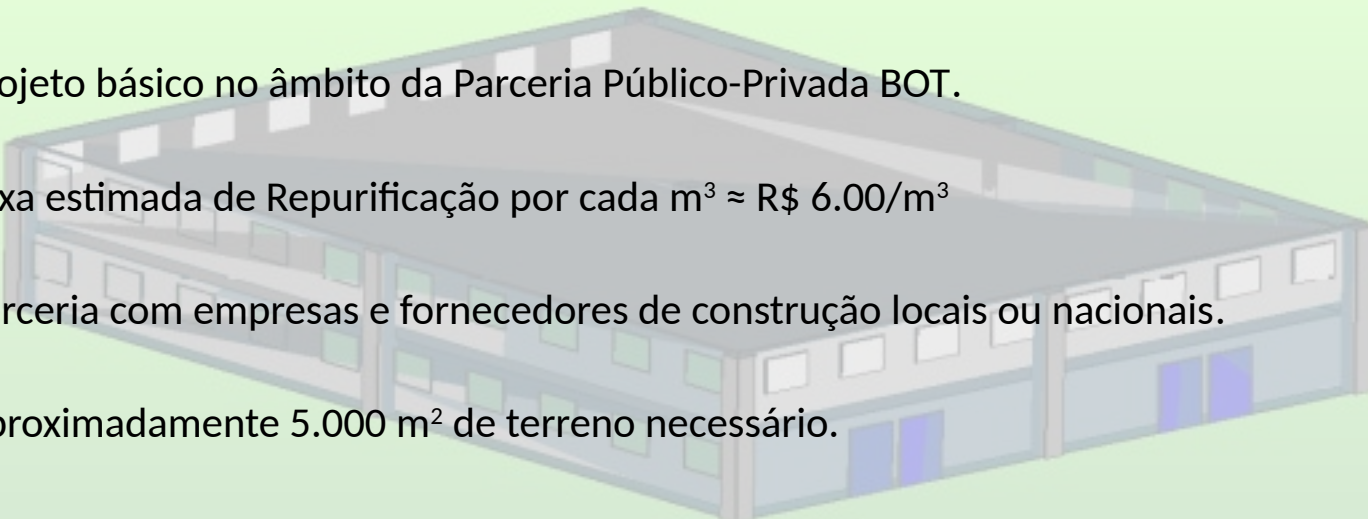
Conceito Influente: 250 meq/l DOB ₅	Estação de Tratamento de Águas Residuais	Planta de Repurificação de Águas Residuais
Emissões Poluentes	1.419 Tn CO ₂ e/lps-ano	Zero (≈ 0)
Fonte de Energia	Serviço Público Elétrico	100% Renovável
Compostos Orgânicos Voláteis	Pestilência Detectável	Íons Voláteis
Tipo de Subprodutos	Biorreagentes Perigosos	Inertes Recicláveis
Geração de Lodo	~35,48 tn /lps-ano	~14,19 tn /lps-año
Pós-tratamento de Lodo	~ R\$ 300 / tn (custo)	~R\$ 80 tn (lucro)
Geração de Ruído	> 70 dB	< 25 dB
Outros Aplicativos	Geração de Biogás	Remediação de corpos d'água e solos contaminados

Comparação Social

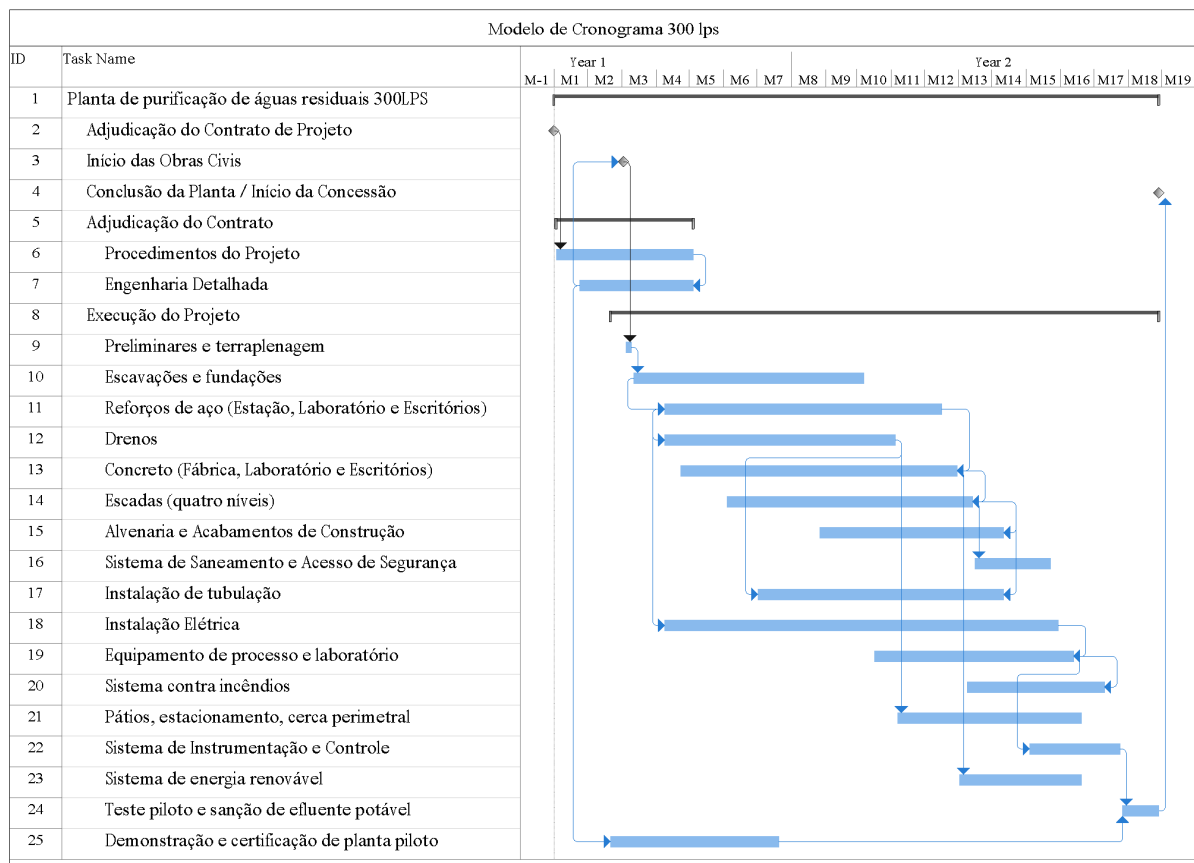
Conceito meq/l	Estação de Tratamento de Águas Residuais	Planta de Repurificação de Águas Residuais
Conteúdo Nacional/Regional	~ 30 a 70%	≥ 70%
Geração Direta de Emprego	sem dado	1 / lps
Inclusão social	Principalmente pessoal operacional masculino	Ambos os sexos para todos os cargos
Viabilidade Financeira Pública	Normalmente subsidiável	Autofinanciamento
Impacto Hidrológico	Contaminação de Bacias e Recarga Insuficiente	Restauração de Bacias e Descontaminação
Impacto Agrícola	Menor qualidade do produto e vida útil	Maior qualidade do produto e vida útil
Impacto na Saúde	Presença de Fezes, Veículo Covid, outros	Ausência de Fezes e qualquer Patógeno

Descrição do Projeto Básico para Infraestrutura

- Planta de Purificação de Águas Residuais Zero Emissões de 300 Ips.
- Projeto básico no âmbito da Parceria Público-Privada BOT.
- Taxa estimada de Repurificação por cada $m^3 \approx R\$ 6.00/m^3$
- Parceria com empresas e fornecedores de construção locais ou nacionais.
- Aproximadamente $5.000 m^2$ de terreno necessário.
- Geração de 300 empregos diretos para operação e administração do projeto piloto.



Cronograma de Execução do Projeto de Infraestrutura



Alguns dos projetos executados.



Chiapas Mx 1,100 m³/dia



Demonstração de
Repurificação



Mexico Mx 100 m³/dia



Cidade Mexico 100 m³/d



Refinaria O&G, Mx



Amostras de Saneamento
de Água Congênita O&G



Indústria Têxtil 5,400
m³/dia



Escritórios Corporativos
75 m³/dia

Engenharia de Projetos Sustentáveis

Tecnologias de Zero Emissão

Repotabilização de Águas Residuais

Arturo Constante

inprosu.ze@gmail.com

CNPJ: 55.272.856/0001-08

+55 11 96880-0098