



Eficiência Hídrica através da Reciclagem da Água: Sustentabilidade Econômica e Ambiental

Tratamento de esgoto e produção de água de reuso

Como usamos a água nas grandes cidades?

Apenas **10% da água** que retiramos de fontes naturais é usada para consumo direto (beber, cozinhar, lavar), enquanto **90% é destinada a outras finalidades**. Independentemente do uso, toda a água potável se torna esgoto. Infelizmente, tratamos apenas uma parte do volume gerado.

Você sabe qual a composição do esgoto que produzimos?

O esgoto urbano contém cerca de **0,2% de matéria orgânica**, enquanto **99,8% é água**. Essa pequena presença de contaminantes impossibilita o consumo direto e, se não for tratada, pode poluir o meio ambiente.

Você sabe se seu esgoto é tratado e como ele é descartado?

57%

do esgoto gerado no país **NÃO** passa por um tratamento adequado. A meta de universalizar o saneamento básico é um processo de longo prazo e demanda esforços contínuos.

Situação da população em relação ao esgoto no Brasil

- 12%** solução individual
- 18%** coletado e não tratado
- 27%** não coletado e não tratado

Como está a disponibilidade de água em sua região?



Alto risco de crise hídrica.

NE: Ceará, Pernambuco e Bahia
SE: São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro
SUL: Rio Grande do Sul



Risco de crise hídrica:


DF, Goiás, Mato Grosso

As regiões Sul, Sudeste e Nordeste concentram 11% dos recursos hídricos, ao mesmo tempo em que concentram 89% da população do Brasil.

Você sabe o que é estresse hídrico?

Estresse hídrico ocorre quando a demanda por água excede a sua disponibilidade e capacidade de renovação em uma região.

*Fonte: Aqueduct Water Risk



Movidos por essa realidade, desenvolvemos uma solução ideal para esse cenário.

Empreendimentos de grande porte tem consumo intenso de água potável e são grandes geradores de esgoto, impactando as comunidades em que estão inseridos.

Concebemos uma tecnologia única de ultra oxidação com ozônio e microfiltração contínua para tratar o esgoto e produzir água de reuso destes empreendimentos.

Com mais de duas décadas de pesquisa, estamos confiantes em nossa missão para um mundo sustentável. Buscamos promover a eficiência hídrica, reduzir o consumo de recursos e minimizar o impacto dos resíduos gerados.

Os setores de consumo intenso representam 50% do consumo de água potável e geração de esgoto nas grandes cidades do país.



Shoppings Centers



Edifícios Comerciais e de Serviços Públicos



Indústrias



Hotéis



Aeroportos e rodoviárias



Parques Aquáticos

O tratamento de esgoto com produção de água de reuso não só reduz gastos no local, mas também contribui para a diminuição da poluição e o uso mais consciente da água potável para outras finalidades.

Nossa tecnologia traz vários benefícios:



EFICIÊNCIA

- Autonomia através da produção de água de reuso a partir do tratamento do esgoto.
- Redução dos custos com água potável e tratamento do esgoto.
- Atendimento às normas de qualidade.

MODERNIDADE

- Tecnologia de ultra oxidação e micro filtração.
- Tratamento em fluxo contínuo – apenas 15 min de reservação.
- Compacta, hermética e segura.



PRATICIDADE

- Baixo custo operacional.
- Sem odor.
- Lodo inorgânico com residual proporcional a carga orgânica do efluente tratado (~0,2%).

TRANSPARÊNCIA

- Monitoramento remoto e automatizado.
- Indicadores de performance online.
- Manutenção garantida.



Solução sustentável



**Sustentabilidade
na prática**



Score ESG

A conservação da água e a redução de esgoto são essenciais para a gestão dos recursos hídricos e a diminuição das emissões de CO₂, contribuindo para a mitigação das mudanças climáticas.



ATENDE ODS ONU

6 ÁGUA POTÁVEL
E SANEAMENTO



9 INDÚSTRIA, INOVAÇÃO
E INFRAESTRUTURA



11 CIDADES E
COMUNIDADES
SUSTENTÁVEIS



12 CONSUMO E
PRODUÇÃO
RESPONSÁVEIS



13 AÇÃO CONTRA A
MUDANÇA GLOBAL
DO CLIMA



14 VIDA NA
ÁGUA



Como nossa tecnologia funciona



O ozônio é 1,5x mais oxidante que o cloro e 1.500x mais rápido!

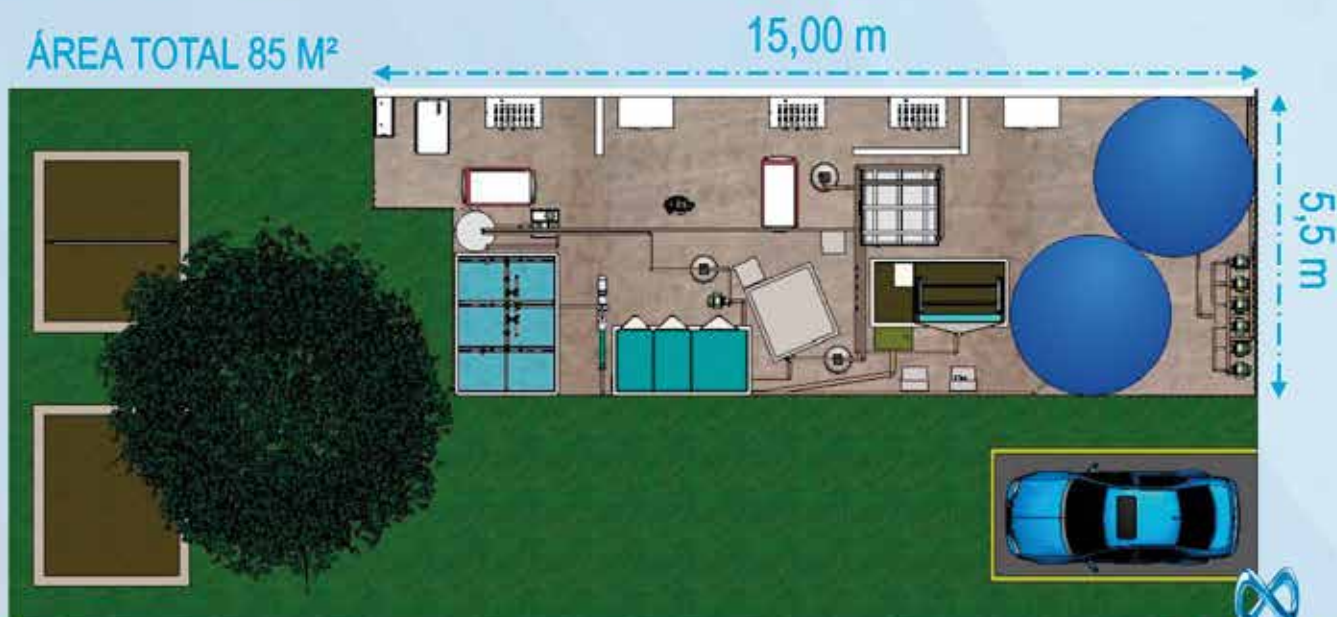
Desenvolvemos um tratamento de fluxo contínuo com ultra oxidação com ozônio, que desinfeta o esgoto, e um processo avançado de microfiltração para remover impurezas.

Processo de 5 fases e 15 minutos de tratamento



ERA - Estação de Reuso de Água: Planta

Eficaz para uma vasta gama de **Empreendimentos** dado seu tamanho e capacidade, customizados conforme a área disponível, o volume a ser tratado e o potencial de reuso.



Como nossa tecnologia funciona



ERA - Estação de Reuso de Água

Unimos Tecnologia e Controle.

- Monitoramento em tempo real da estação por câmeras.
- Medição automática de indicadores.
- Mais de 300 pontos de sensores, válvulas e comandos.
- Indicadores na tela de todos os sensores.
- Alerta imediato de falha de funcionamento.
- Manutenção remota imediata.



Monitoramento Remoto em Tempo Integral



Operação local reduzida para um ou dois operadores por estação, dependendo do porte.



Estação operada e controlada à distância pela central de São Paulo 24 / 7.



Onde a água de reuso é aplicada:



Bacias sanitárias e mictórios

Sistemas de ar-condicionado central

Lavanderias

Refrigeração

Água de caldeiras e processos

Irrigação paisagística

Como nossa tecnologia funciona



Sem odor / lodo residual baixo

O sistema de reuso da ERA elimina toda a matéria orgânica do esgoto por meio do ozônio e gera uma quantidade de lodo entre **20 - 40 vezes menor** do que os sistemas biológicos.



Inodoro

A estação gera economia **financeira, energética** e ainda contribui com a preservação do **meio ambiente**.

Confira os modelos que disponibilizamos para viabilizar o negócio

BOO (Build, Own and Operate) ou BOT (Build, Operate and Transfer):

- Arcamos com os **investimentos e custos envolvidos**, desde o **projeto, construção até a operação e manutenção do sistema.**
- **Contrato por Performance:** a redução dos custos financia os investimentos e os custos operacionais.
- **Automação da operação e produção**, garantindo monitoramento constante do processo.
- Equipamentos de **primeira linha e eficiência** que pode ser transferida ou vendida conforme modelo contratual do cliente.

Há mais de 20 anos atuando com soluções sustentáveis

2023

Aplicação de cases de ETE e ampliação sustentável.



2000

Pesquisa, desenvolvimento e aplicação de tecnologia de automação em eficiência energética.



2015

Desenvolvimento de gerador de ozônio próprio com alta tecnologia de eficiência energética e alto desempenho produtivo.



2007

Desenvolvimento de tecnologia, aplicação de ozônio e técnicas especiais de tratamento.



2013

Clientes atendidos

CLIENTES COM ESTAÇÃO
EM OPERAÇÃO

shopping
conjunto
nacional

SHOPPING
PÁTIO BELÉM
O Shopping do Coração de Cidades

LAGOA
PARQUES E HOTEIS

REDE *D'OR*
SÃO JUIZ

H
NITERÓI
HOTEL

Club Med Ψ
amazing you

bioleve

capri
Hotel
Rio de Janeiro

AMÉRICAS
BARRA HOTEL & EVENTOS

PRAVDA

puratos
Food Innovation for Good

NOBILE
HOSPITALIDADE BRASILEIRA

shopping
conjunto
nacional

Hotel Suave Mar
www.suavemar.com

confidence
motel

PLAYTIME
Taguatinga
Motel

VOGUE
HOTELS

PARKWAY

lu  ini

Flamingo
MOTEL

Cases



Shopping CNB

Este foi o nosso **primeiro projeto de grande porte**. Em 2018, começamos um piloto para tratar o esgoto e produzir água de reuso para o shopping. Em 6 anos, tratamos **80 milhões de litros de esgoto** e produzimos **40 milhões de litros de água de reuso**.

Agora, estamos expandindo para **24 milhões de litros de água reutilizável** anualmente. Tudo isso em um **espaço de 85 m²**, com baixo custo operacional. Além dos ganhos ambientais, **reduzimos os custos totais de água e esgoto da operação em 20%**.

Provamos ser possível associar sustentabilidade ambiental e econômica.

Case

Conjunto Shopping Nacional Brasília

A Ancar Ivanhoe é uma empresa de sucesso presente em 14 cidades do país. Com mais de 50 anos de história, é reconhecida pelo pioneirismo e desenvolvimento de shoppings sólidos.

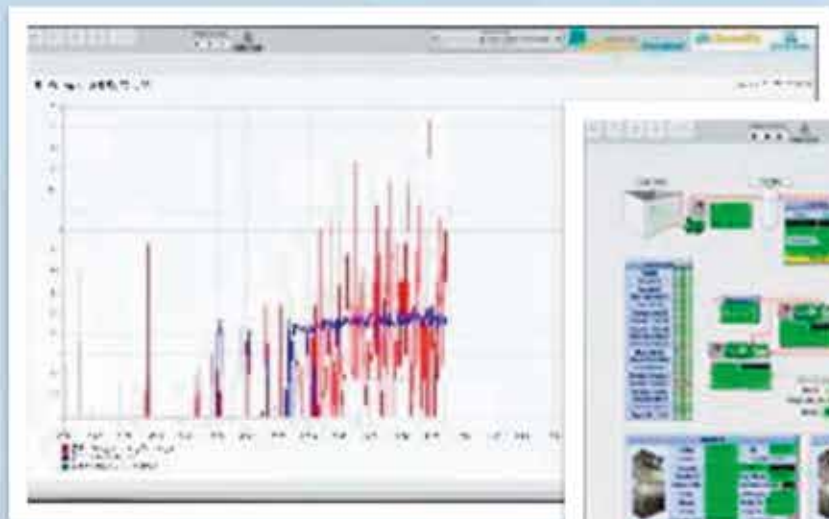
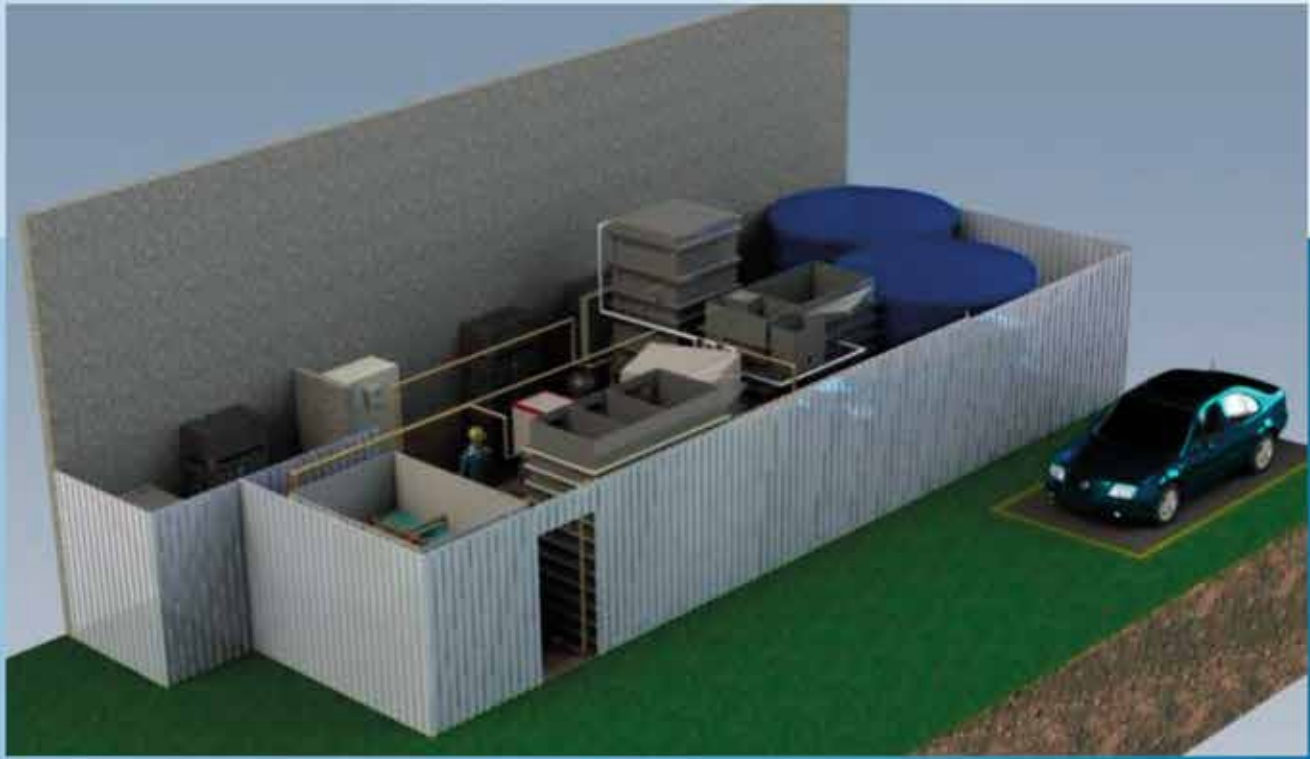


"Somos parceiros da Enviromix há **7 anos**, e estamos satisfeitos com os serviços prestados."

Junior Baruffi
GEOP do CNB

Case Shopping CNB

ERA: Imagens da operação atual



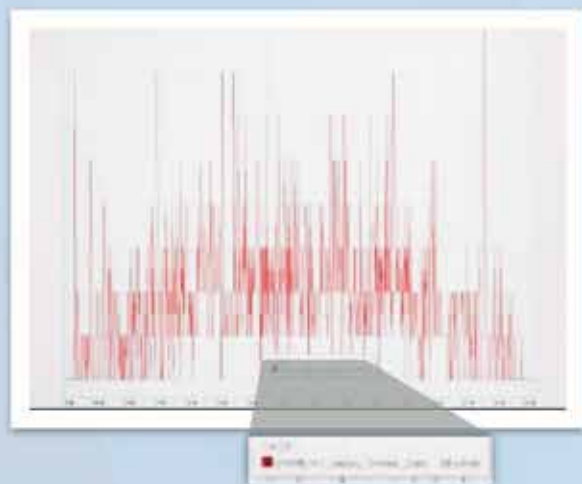
Case Shopping CNB

ERA: Fluxograma simplificado do processo



Monitoramento Remoto e Automatizado (24h/7d):

- 410 alertas monitorados em 2021;
- - 44% (correção + prevenção);
- 229 alertas monitorados em 2022;
- Tempo de resolução monitorado.



H1_Vazão_1ºAndar_Calc_30 L/min



* Apenas 1 Válvula Sanitária pode consumir > 40m³/12h.

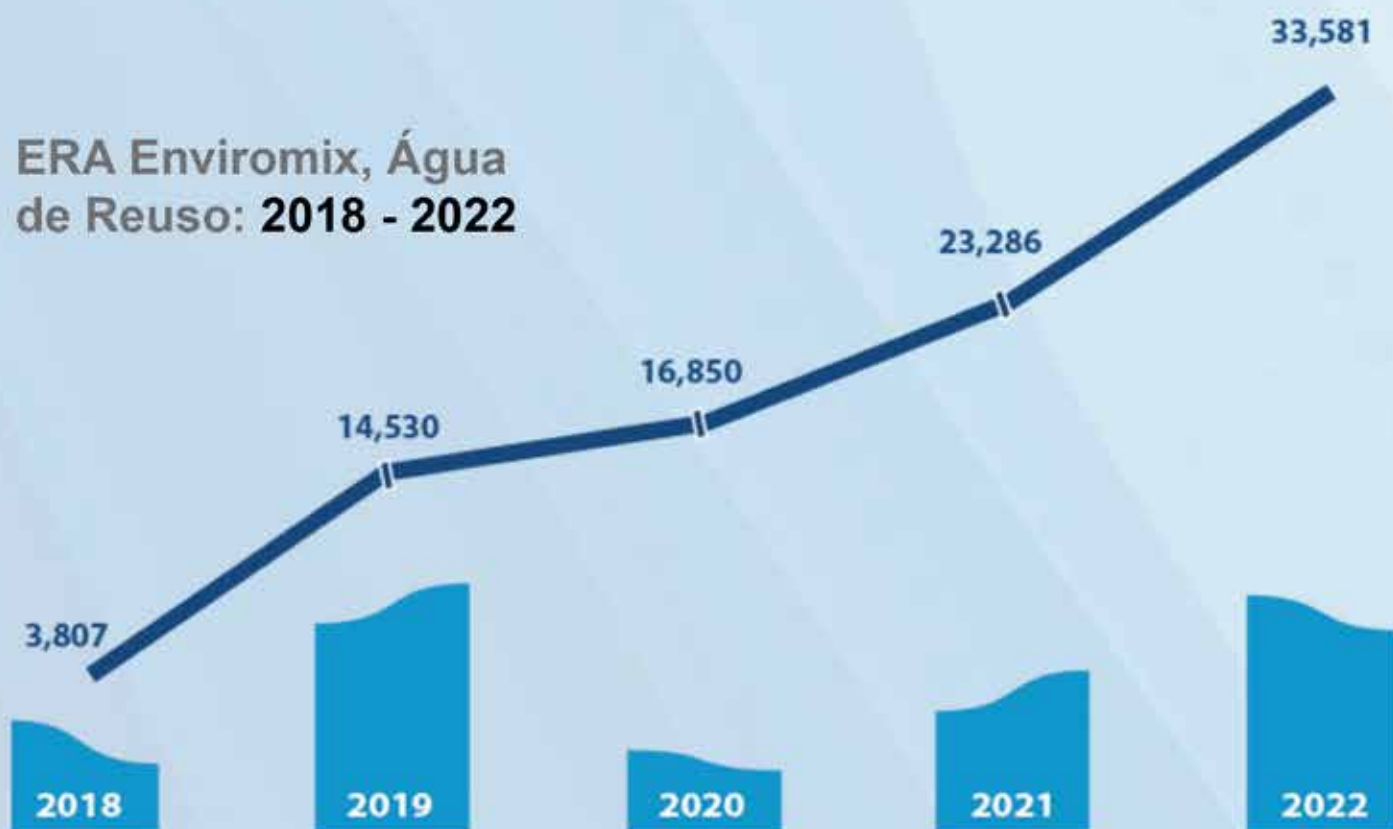
Case Shopping CNB

ERA: Histórico – evolução da produção de água de reuso

2018-2022

Superamos conjuntamente a pandemia (2020/2021) e, em 2022, atingimos a geração de 10,3 mil m³ de Água de Reuso e, no acumulado, 33,6 mil m³ ou 33,6 milhões de litros de água potável economizados.

ERA Enviromix, Água de Reuso: 2018 - 2022



 Volume Anual (m³)

 Volume Acumulado (m³)

Case Shopping CNB

ERA: Histórico – evolução da produção de água de reuso

2018-2022

Transformamos Efluente Sanitário Bruto em Água de Reuso.

INDICADORES:	EFLUENTE BRUTO (CNB)	NORMA 16783 ÁGUA DE REUSO (VALOR / UNIDADE)	PARÂMETROS DE QUALIDADE:	ERA ÁGUA DE REUSO (CNB 2022)
pH		6 <> 9	Nível de acidez da água.	7,5
Turbidez da Água (T)	1.000	< 5 UNT	É quantidade de partículas em suspensão (Unidade Nefelométrica de Turbidez).	< 5
Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO 5,20)	1.077	< 20 mg/L O2/L	É o parâmetro utilizado para medir o nível de poluição. É a quantidade de O2 necessária para decompor a matéria orgânica.	18,7
Escherichia Coli (e.Coli)		< 200 NMP/100mL	Análise Microbiológica. Número mais provável em 100 mL.	< 3
Cloro Residual Livre (CRL)	-	0,5 <> 5 mg/L	É o Cloro que adicionamos para controle.	1,2
Sólidos Dissolvidos Totais (TSD)	3.000	< 2.000 mg/L	Avalia o peso total dos constituintes minerais presentes na água. OMS classifica como excelente <300 mg/l.	287,4
Condutividade Elétrica		< 3.200 uS/cm	Teor de sais presentes na água (micro-Siemens por centímetro).	508,5

obs.: 1 mg/litro =
0,001g/1000g ou 0,0001%

Resultado das Análises Químico - Física em 2022 (Laboratórios independentes Tommasi e Quinosan de Brasília/DF).



Lagoa quente

Fundado em 2003, é o maior complexo de lazer de Caldas Novas/GO, com **31 piscinas termais** e natureza exuberante. Seu último lançamento, Lagoa Eco Towers é o **primeiro resort com conceito sustentável do mundo.**

Case

Complexo Lagoa Quente

Em agosto de 2023, a Enviromix implantou um projeto no Complexo Lagoa Quente para reciclar as águas termais do complexo com 31 piscinas, consumindo **3.600 m³ por dia ou mais de 90.000 m³ por mês.**

Foi implementada uma **ERAT (*) de 50 m³/h** que reciclará **30% da água** e reutilizará parte **energia térmica tratada.**

Etapas do Projeto

- Vamos evitar o desperdício de água termal e a sobrecarga dos poços.
- Sistema será 100% automatizado, com controle total dos indicadores para otimizar o abastecimento e drenagem das piscinas.
- Será possível programar o fornecimento de água na quantidade adequada.

(*) Estação de Reuso de Águas Termais

CASE – Complexo Lagoa Quente

Imagens da ERAT – Estação de Reuso de Águas Termais



Bateria de filtros – 1ª fase



Painel de Controle e Usina de Oxigênio



Gerador de Ozônio



CASE – Complexo Lagoa Quente

Estação de Reuso de Águas Termais - ERAT: Fluxograma simplificado do processo

1. Sistema de bombeamento e tanque de equalização central.

2. Sistema de filtragem:

- Filtros para retirada de sólidos suspensos.
- Filtros automatizados para a preparação da água para receber a oxidação avançada.

3. Sistema de Oxidação avançada:

- Concentrador de Oxigênio 60 LPM à 90%
- Geradores de Ozônio 250 g/h, computadorizado, com leitura de desempenho e auto ajuste de geração;
- Tanque para oxidação avançada, autoportante;
- Conjunto de bombas e venturadores de circulação e injeção de ozônio.

4. Sistema de Filtragem:

- Filtros automatizados para retenção de partícula oxidada e polimento final.

Software:

Programa completo de rotinas de cada processo da estação;

Acesso por Tablet, Celular e Desktop através de login e senha com níveis de acesso (Manutenção, Operação, Administração);

Sistema de armazenamento de dados para a elaboração de gráficos, relatórios e informações de boleto de cobrança.

Painel de potência, de automação e controle:

CLP (Computador Lógico Programável), placas de expansão de IO adequadas para a automação de todo o processo;

Turbidímetro, sensores de pressão, sensores de nível e comandos de bóia.



Shopping Pátio Belém

O Shopping Pátio Belém é um empreendimento localizado no centro histórico da cidade de Belém, sendo parte do AD Shopping, a maior administradora independente de Shopping Centers e presente em todas as regiões do País.



Case

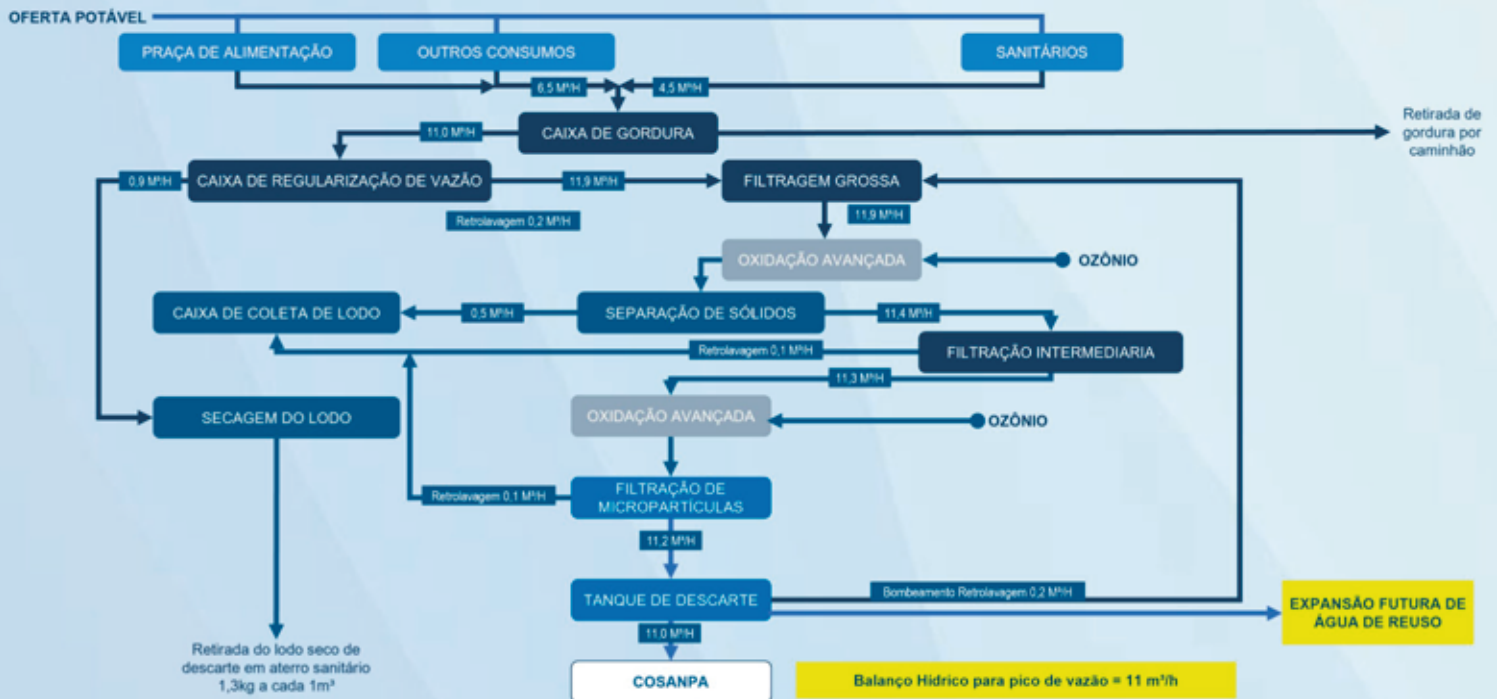
Shopping Pátio Belém

Em dezembro de 2022, a Enviromix foi selecionada para instalar uma Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) compacta e hermética, tratando 6.200 m³/mês, atendendo as exigências rigorosas da COSANPA (Companhia de Saneamento do Pará) e da SEMA (Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais do Pará).

O projeto está em andamento, com previsão de operação em janeiro de 2024. Marco tecnológico e sustentável, alinhado aos valores do empreendimento.

CASE – Shopping Pátio Belém

Fluxograma: Estação de Tratamento de Esgoto - ETE



1. Sistema de bombeamento e tanque de equalização de efluente central.

2. Sistema de pré-filtragem com filtros grossos.

3. Sistema de Oxidação avançada:

- Concentrador de oxigênio com capacidade de 90 l/min cada.
- Gerador de Ozônio com capacidade de 250 g/h cada.
- Sistema de oxidação avançada primário.
- Sistema de oxidação avançada secundário.

4. Sistema de Separação de Resíduos Sólidos (Lodo).

5. Sistema de Microfiltração centrífugo.

Software:

Programa completo de rotinas de cada processo da estação; Acesso por Tablet, Celular e Desktop; Sistema de armazenamento de dados para a elaboração de gráficos e relatórios. Configuração de hospedagem em servidor externo com acesso via html para operação e monitoramento.

Painel de potência, de automação e controle:

CLP (Computador Lógico Programável), placas de expansão de IO adequadas para a automação de todo o processo; Instrumentação completa para operação e monitoramento da estação.

Configuração de sistema de alarmes operacionais pelo aplicativo Telegram.

O mundo está mudando, o meio ambiente precisa de ações imediatas!

Cada gota de água reciclada pela Enviromix é mais do que uma medida de eficiência hídrica, é um gesto de compaixão pelo nosso meio ambiente e pelas gerações futuras. É uma prova de que podemos, sim, fazer a diferença e cuidar do nosso planeta.

O trabalho da Enviromix é uma jornada de propósito, dedicação e responsabilidade ambiental. É a certeza de que, juntos, podemos enfrentar os desafios hídricos e construir um mundo mais sustentável para todos.



Membro

Rafael Klein

Diretor Comercial

rafael.klein@enviromix.com.br



Leandro Sartori

Diretor Técnico Operacional

leandro@enviromix.com.br



Mário Sérgio Sartori

Diretor Geral

sartori@enviromix.com.br

