

Ribeirão Pires, 14 de agosto de 2024.

Propor Engenharia

Srª Cristina Braga

Fone: (51) 9 9342 3326

E-mail: cristina@propor.eng.br

Nossa Referência: PC 48288/24

Sua Referência: Obra: **Caxias do Sul/RS**

Prezada Srª Cristina,

Informo que eu **Mario Moutta**, serei o (a) responsável pelo atendimento. Sendo assim, segue nossa Proposta Técnica e Comercial para o fornecimento da **Estação de Tratamento de Águas Cinzas com capacidade de 5.000/7.500 litros por hora.**

Estamos motivados, comprometidos e plenamente capacitados para atender as suas expectativas com qualidade e competência.

Ficamos à disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais.

Mario Moutta

Comercial

Tel.: 55 (11) 4991-5000 (ramal 244)

Cel.: 55 (11) 9 156 0293

mario.moutta@alfamec.com.br

www.alfamec.com.br

Alfamec Soluções Ambientais

Rodovia Índio Tibiriçá, 3.005

Represa (Ouro Fino) Ribeirão Pires - CEP 09442-000 - SP - Brasil

Fone: +55 11 4991-5000 / E-mail: contato@alfamec.com.br



PROPOR ENGENHARIA

PROPOSTA TÉCNICA / COMERCIAL

Nº 48288/ 24

Estação de Tratamento de Água Cinza para Reuso



Índice

1. CONSIDERAÇÕES SOBRE ESSA PROPOSTA.....	4
2. BASE DO PROJETO	4
3. SISTEMA PROPOSTO	4
4. FUNCIONAMENTO	5
5. PRINCIPAIS VANTAGENS	6
6. DESENHO ILUSTRATIVO	7
6.1. Instalações	7
7. TABELA DE MEDIDAS	8
8. OPÇÕES DE INSTALAÇÃO.....	9
9. ITENS DE FORNECIMENTO.....	10
9.1 Inclusos	10
9.2 Exclusos.....	10
10.INSTALAÇÃO E MONTAGEM.....	11
11.MANUTENÇÃO	11
12.ASSISTÊNCIA TÉCNICA.....	11
13.GARANTIA	11
14.CONDIÇÕES COMERCIAIS	12
15.OPCIONAIS	13

1. CONSIDERAÇÕES SOBRE ESSA PROPOSTA

Nossa proposta tem como objetivo fornecer uma Estação de Tratamento de água cinza para reuso nas vazões de **5.000/7.500 l/h**, tendo como base para seu dimensionamento as informações contidas no item 2 Base de Projeto, adicionadas as que foram passadas pelo cliente através de e-mail e telefone em 14 de agosto de 2024.

No item 15 dessa proposta encontra – se o item opcional, que pode ser adquirido junto com esse sistema, de acordo com a disposição do tanque de armazenamento do efluente tratado.

2. BASE DO PROJETO

No dimensionamento da estação de tratamento de água do tipo compacta foram considerados os seguintes dados:

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DA ÁGUA

Parâmetros	Água Bruta	Água Tratada
Cor	100 mg Pt/l	Menor 10 mgPt/l
Turbidez	< 200 NTU	Menor 5 NTU
pH	6,5 a 8,5	6,5 a 8,5
Temperatura	Ambiente	Ambiente

A vazão para esse sistema é de **5.000/7.500 l/h**.

A ETA Águas Cinza da ALFAMEC foi dimensionada conforme **Norma ABNT** e dificilmente se faz ajuste ao apresentado.

Os parâmetros colocados nesta tabela são identificados em testes de tratabilidade, executado em nosso laboratório.

3. SISTEMA PROPOSTO

Tratar águas cinza de **hotéis e condomínios**, ou seja, efluentes provenientes de banhos, pias de banheiro, lavagens de piso. Este tratamento, além de ajudar a preservar o meio ambiente, poderá reduzir sensivelmente os custos com águas.

OBS: A água de reuso é ideal para descarga de banheiros, jardinagem, lavagem de carros, peças, motores, pisos, processos industriais e fins que não sejam nobres, ou seja, não é utilizável para consumo humano e animal.

4. FUNCIONAMENTO

A água suja a ser tratada passará por um misturador hidráulico onde receberá uma dosagem de produtos químicos, automaticamente, necessários para a floculação.

O consumo de produtos químicos, que é um fator muito importante e empírico, deverá ser determinado em fase operativa, porém em fase de projeto estamos admitindo:

ALFAFLOC 10-S (Policloreto de Alumínio)

Agente Coagulante gerando um precipitado floculado, absorvendo desta forma os materiais dissolvidos e coloidais e envolvendo ainda as partículas em suspensão.

Dosagem	40 mg/l
Consumo	A definir na planta
Concentração de preparação	10% a 20%

ALFAFLOC 5 (Carbonato de Sódio)

Para fornecer alcalinidade suficiente para a geração dos flóculos de sulfato de alumínio e correção de pH optimal de floculação.

Dosagem	30 mg/l
Consumo	A definir na planta
Concentração de preparação	10%

ALFACTOR (Hipoclorito de Cálcio)

Bactericida com base Clorada com alto poder de oxidação e desinfecção em águas e efluentes em geral.

Dosagem	2 mg/l
Consumo	A definir na planta
Concentração de preparação	10%

ALFAPOL – A (Polímero Aniônico)

Agente auxiliar do processo de coagulação que acelera a floculação e melhora as condições de decantação. Este produto se aplica para águas de difícil tratamento.

Dosagem	1 a 2 mg/l
Consumo	A definir na planta
Concentração de preparação	0,15%

Após a adição dos produtos químicos a água ingressará na câmara de floculação onde o floculador terá a função de provocar uma agitação e com isso formar flocos (resíduos / sólidos).

Depois da formação dos flocos, serão encaminhados por gravidade para o decantador onde acontecerá o desprendimento dos flocos, com isso a água já sem floco passará por um filtro que tem como objetivo dar um polimento na água, ou seja, reter os resíduos ainda existentes.

Após os processos de limpeza da água apresentado acima, a água estará pronta para ser armazenada em uma caixa d' água e pronta para a sua reutilização.

OBS: Para que a ETA funcione corretamente e apresente o resultado esperado, se faz necessário a instalação de um separador de areia e pequenos resíduos, e um separador de óleo para que sejam retidos os resíduos e o óleo gerados no processo de lavagem.

Assista ao vídeo de funcionamento do Equipamento: <http://youtu.be/t5R91PULniM>

5. PRINCIPAIS VANTAGENS

- Economia direta na Conta de Água
- Adequação Ambiental
- Pequena Área Ocupada
- Fácil de Instalação
- Alta Eficiência (Trata 100% do efluente captado)
- Contribui para a Preservação das Reservas Naturais.

6. DESENHO ILUSTRATIVO



6.1. Instalações



Alfamec Soluções Ambientais

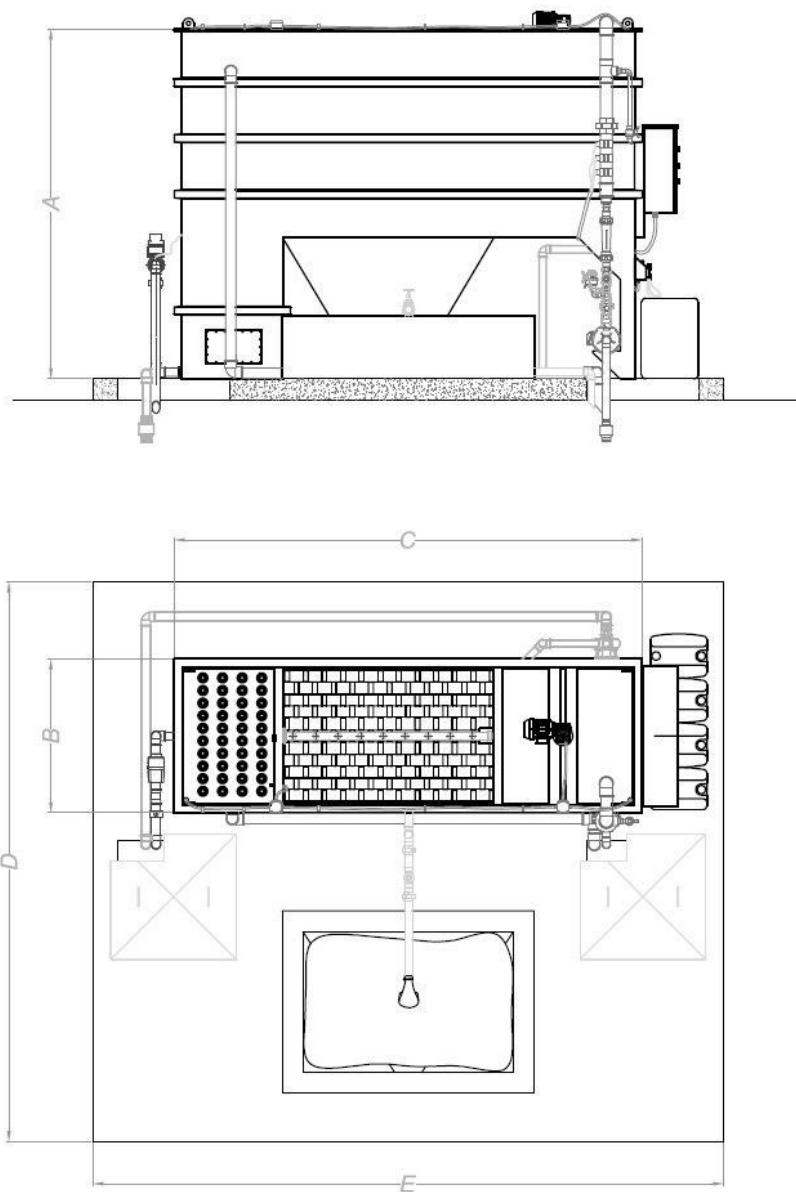
Rodovia Índio Tibiriçá, 3.005

Represa (Ouro Fino) Ribeirão Pires - CEP 09442-000 - SP - Brasil

Fone: +55 11 4991-5000 / E-mail: contato@alfamec.com.br



7. TABELA DE MEDIDAS



Vazão (litros/ hora)	Altura (m)	Largura (m)	Comprimento (m)	Área Ocupada (m ²)
800	2,20	0,60	1,90	9,97
2.000	2,50	0,85	2,50	11,38
5.000	2,50	1,15	3,65	17,80
7.500	2,50	1,65	3,60	26,16
10.000	2,30	1,55	4,20	26,60

8. OPÇÕES DE INSTALAÇÃO

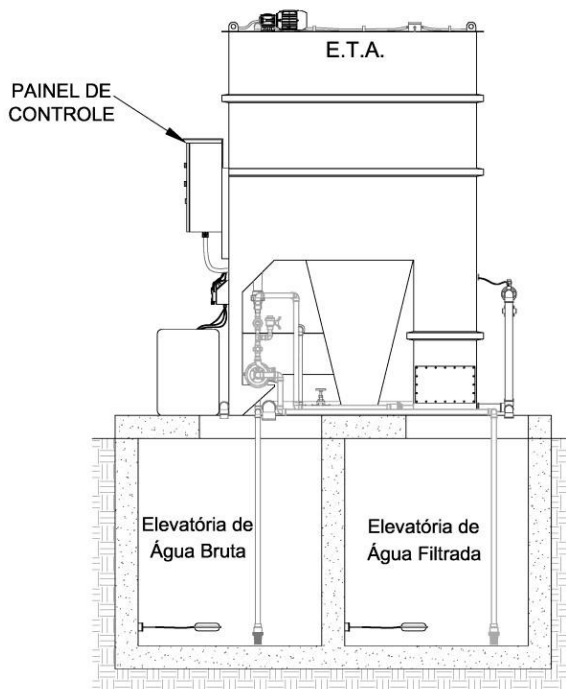


Ilustração de Instalação com Reservatórios abaixo do nível

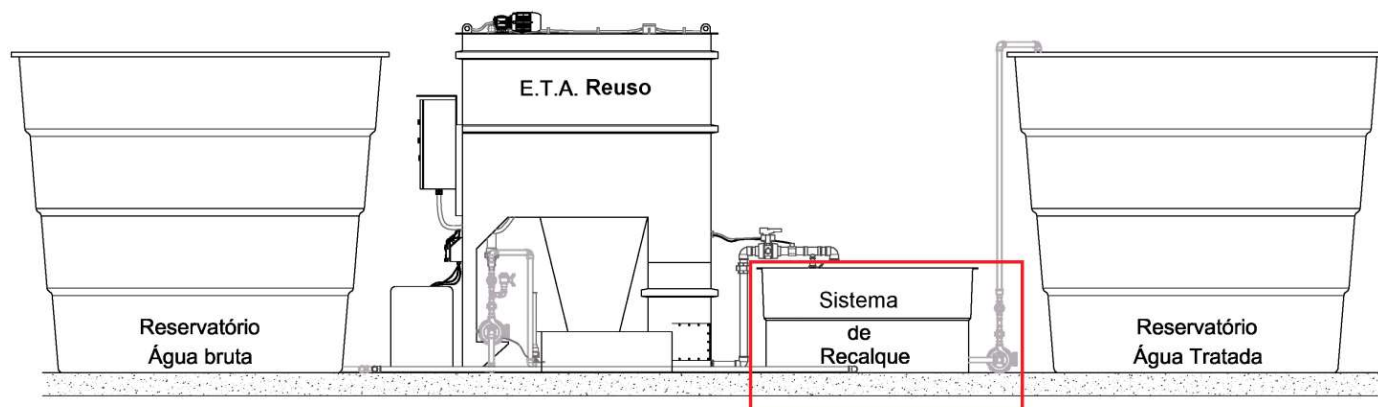


Ilustração de Instalação com Reservatórios acima do nível

NOTA: O sistema de recalque demarcado no desenho acima pode ser adquirido de forma opcional junto a Alfamec. Valores nas condições comerciais de nossa Proposta.

9. ITENS DE FORNECIMENTO

9.1 Inclusos

- **Misturador hidráulico.**
- Caixa com os 3 compartimentos, floculação, decantação e filtração.
- Floculador do tipo mecânico-axial, com motor, redutor, base de fixação, eixo e hélice.
- Conjunto de módulos tubulares para decantação.
- Carga de material filtrante classificado
- Bombas dosadoras eletrônicas para **dosagem automática** dos produtos químicos
- Bomba de transferência da água suja para ETA (**Estamos considerando para efeito dimensionamento desta bomba, que o tanque está no máximo a 5 metros da ETA**).
- Bomba centrífuga para executar a contra lavagem do filtro (**Estamos considerando para efeito dimensionamento desta bomba, que o tanque está no máximo a 5 metros da ETA**).
- Rotâmetro
- Geobag para desaguamento do lodo;
- Painel de controle e comando do equipamento com acionamento simultâneo da Bomba de Alimentação, Floculador e Sistema de Dosagem de produtos químicos (**Voltagem: Trifásica 220/380/440v**)
- Sistema de **Automação** dos procedimentos de Manutenção da Estação
- Bombona para armazenagem de produtos químicos;
- Produtos Químicos para a Partida da Estação.
- Desenho de instalação e montagem
- Manual de operação e manutenção
- Partida da Estação. (Para fora da grande São Paulo será acrescido custo de hospedagem, alimentação e deslocamento).
- Treinamento aos operadores, compreendendo teoria e prática de operação.
- Acompanhamento para orientações de operação.

OBS: O **Start up** da Estação e o **Treinamento** são executados no mesmo dia. Estes são agendados com o cliente na data posterior a instalação.

9.2 Excluídos

- Obras civis
- Transporte da ETA até o local de operação.
- Reservatórios de água bruta e água limpa.
- Montagem da ETA. *(Este procedimento é de simples execução e poderá ser feito pelo próprio cliente, com orientações em nosso manual e via nossa central sem custos adicionais ou ainda pode-se optar pela contratação dos serviços de instalação.)*
- Projeto de Cálculo Estrutural

10. INSTALAÇÃO E MONTAGEM

A instalação oferecida pela equipe técnica da Alfamec consiste na montagem dos equipamentos fornecidos, conforme passos abaixo:

- a) Disponibilização de mão de obra para montagem do sistema
- b) Execução dos serviços em período a ser combinado com equipe técnica.
- c) Orientação para alocação do equipamento no local de instalação.
- d) Serviço de ligação das tubulações da Estação aos reservatórios de água suja e limpa.
- e) Serviço de ligação do cabo no painel do equipamento.

Itens de responsabilidade do cliente

- f) Projeto civil com base nas necessidades dos equipamentos/sistema a ser informado pela Alfamec
- g) Execução do projeto civil conforme orientações da ALFAMEC (desenho de forma/base e canaleta)
- h) Alocação dos equipamentos nos locais de instalação.
- i) Fornecimento das tubulações de interligação do sistema até os pontos de necessidade de montagem, conforme desenhos orientativos.
- j) Fornecimento de cabo de energia no local de instalação, com medida suficiente para alimentar o painel da estação;
- k) Disponibilização de ponto com água limpa no local de instalação para preparo dos produtos químicos e enchimento do equipamento para start-up
- l) Disponibilização de todos os itens relacionados para a data a ser combinada com a equipe técnica da Alfamec
- m) Disponibilização de efluente para Start up (partida da ETA)

11. MANUTENÇÃO

Para bom andamento do sistema, devem-se adotar os seguintes procedimentos:

- 1 - Contra lavagem do filtro (em torno de 20 minutos diários);
- 2 - Descarga do lodo para o Geobag (o número de descarte diário varia de cliente para cliente);

12. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Quando necessário, a assistência poderá ser feita com orientações, via nossa central, ou no local, via profissionais autorizados.

13. GARANTIA

A **ALFAMEC** garante este produto pelo período de doze (12) meses contra defeitos de materiais e de fabricação, a partir da data de emissão da Nota Fiscal de compra, desde que respeitadas às condições de montagem e operação contidas no Manual do equipamento e nas Bases do Projeto.

Durante a vigência desta garantia, a Alfamec compromete-se em substituir ou consertar gratuitamente as peças defeituosas, quando seu exame revelar à existência de defeitos de material ou de fabricação.

14. CONDIÇÕES COMERCIAIS

Equipamentos	Quantidade	R\$ Unitário	R\$ Total
Estação de tratamento de água cinza para Reuso Automática 5.000 l/h	01	R\$ 162.695,00	R\$ 162.695,00
Estação de tratamento de água cinza para Reuso Automática 7.500 l/h	01	R\$ 191.895,00	R\$ 191.895,00

Serviços	R\$ Total
Start Up + Treinamento + Instalação em Caxias do Sul/RS	R\$ 22.980,00
Estes serviços são prestados em dias consecutivos (estimado 05 dias).	

OBS: Caso o cliente opte em executar a Instalação e a Partida (Start up) em períodos diferentes, os custos de retorno do técnico serão de responsabilidade do cliente. (hospedagem, alimentação e deslocamento).

- ✓ **Condições de pagamento: 40% Sinal, 60% restante em 03 parcelas 28/56/84 a parti do pedido.**
- ✓ **Aceitamos:**



- ✓ **Impostos: ICMS incluso / IPI – Isento (conforme decreto 5468 de 15 junho de 2005)**
- ✓ **Prazo de fabricação: 08 a 10 semanas após a aprovação do projeto.**
- ✓ **Frete: FOB (Por conta do cliente).**
- ✓ **Reajuste de preço:** fixo durante a validade da proposta.
- ✓ **Validade da proposta e Reajuste de preço:** Valores fixos no prazo de 15 dias.
- ✓ **NCM (Nomenclatura Comum do Mercosul): 84.21.21.00.**
- ✓ **Garantia:** Garantia de 12 (doze) meses contra defeitos de materiais e fabricação, a partir da data de emissão da Nota Fiscal, desde que respeitadas às condições de montagem e operação contidas no Manual do equipamento e nas Bases do Projeto.

15. OPCIONAIS

Sistema de recalque de água tratada. Verificar necessidade conforme opções de instalação apresentadas no **item 10** desta proposta.

Equipamentos	Quantidade	R\$ Unitário	R\$ Total
Sistema de recalque	01	R\$ 9.800,00	R\$ 9.800,00