



Canoas, 27 de Agosto de 2018

PP6094R00

CC002583

A

Márcio Souza Farias

Praça Conde Azambuja, 61 | 78.005-090 | Nova Brasilândia - MG

CNPJ 20.151.547/0001-03

+55 65 3264-3467

fariamarc15@gmail.com

**Ref.: Fornecimento de Estação de Tratamento de Efluentes a ser instalada em Nova Brasilândia - MG**

Prezado, conforme solicitação e informações, apresentamos nossa proposta para fornecimento de equipamentos de tratamento de esgoto sanitário com vazões médias de 5 litros/segundo e concentrações médias de 350 mg/l de DBO<sub>5</sub>, 525 mg/l de DQO, 46 mg/l de NTK, 9 mg/l de P.

A Hidrosul traz consigo uma experiência que vem desde 1973. Destes 45 anos, mais 20 são dedicados a implantar estações de tratamento de efluentes (ETEs), com mais de 600 unidades comercializadas.

Em 2011, lançamos ETEs também em aço inoxidável, com certificado de qualidade atendente à norma ASTM A240, fornecendo, montando e instalando mais de 160 tanques nestes 7 anos com tecnologia proprietária. Além de pioneiros nesse ramo, aliamos à nossa competência técnica um sistema de qualidade gerenciado pelas normas da ISO 9002.

## 1 DESCRIÇÃO DO TRATAMENTO

Consiste em sistema de tratamento preliminar, biológico anaeróbio com UASB seguido de aeróbio por lodos ativados com aeração convencional, decantação com recirculação de lodo, desinfecção e tratamento de lodo.

## 2 TRATAMENTO PRELIMINAR

### 2.1 GRADEAMENTO, DESARENADOR E MEDIDOR DE VAZÃO

#### 2.1.1 Gradeamento e Desarenador

Constituído por (01) uma unidade de grade de limpeza manual tipo cesto, executado em aço inoxidável AISI 304, para a retenção dos sólidos grosseiros.

Constituído por (04) quatro unidades de *stop log* para utilização como *by-pass* em canal desarenador.

#### 2.1.2 Medidor de Vazão

Constituído por (01) uma unidade de medidor de vazão do tipo calha Parshall de W3". Executado em fibra de vidro, apresenta régua de leitura que indica vazão em m<sup>3</sup>/h.

### 2.2 ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO

#### 2.2.1 Bombeamento para Elevatória de Esgoto Bruto Gradeado

Constituído por (02) duas unidades de bombas submersas Hidrosul modelo BG052 com potência unitária de 5,0 HP, para recalque de efluente bruto gradeado. Previsto (01) uma unidades operando e (01) uma unidade reserva. Cada bomba atenderá 32 m<sup>3</sup>/h e 12 mca.

### 2.2.2 Sensor Tipo Chave Boia

Constituído por (02) duas unidades de sensores tipo chave boia para controle do nível de esgoto na elevatória e acionamento das bombas.

## 3 TRATAMENTO SECUNDÁRIO

### 3.1 TRATAMENTO ANAERÓBIO SEGUIDO DE AERÓBIO POR LODOS ATIVADOS DE AERAÇÃO CONVENCIONAL

#### 3.1.1 Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente

Constituído por (01) uma unidade de reator anaeróbio de fluxo ascendente, sistema *bolt-linked*, com capacidade volumétrica útil e unitária de 175 m<sup>3</sup>. Executado em chapas de aço inoxidável AISI 304 unidas por parafusos também em aço inoxidável AISI 304 de alta resistência mecânica e a corrosão. Apresentam em suas estruturas tubulações de entrada e saída de efluente, sistema de separação de sólido - líquido e gasoso, remoção de espuma, drenos e tubulação de retirada do lodo.

##### 3.1.1.1 Bombeamento de Descarte de Lodo

Constituído por (02) duas unidades de bombas centrifugas, modelo BR01 J4, com potência unitária de 1,0 HP, utilizadas para descarte do lodo anaeróbio, sendo (01) uma unidade em operação e (01) uma unidade em reserva.

##### 3.1.1.2 Queimador de Biogás

Constituído de (01) uma unidade de dispositivo de queima do biogás com ignitor automático do tipo “open flare”, para eliminar o biogás produzido por digestão anaeróbia da matéria orgânica

### 3.1.2 Reator Aeróbio

Constituído por (01) uma unidade de reator aeróbio, RA 60/909-4, sistema *bolt-linked*, capacidade volumétrica de 217 m<sup>3</sup>. Executado em chapas de aço inoxidável AISI 304 unidas por parafusos também em aço inoxidável AISI 304 de alta resistência mecânica e à corrosão. Apresenta em sua estrutura tubulações de entrada e saída de efluente.

#### 3.1.2.1 Aeradores Submersíveis

Constituído por (02) duas unidades de aeradores submersíveis SpiderJet, modelo SPJ 156, potência unitária de 15,0 HP, executados em aço inoxidável AISI 304, motor bobinado em banho de água, fator de serviço 1.2, sistema de transferência de oxigênio turbo-aspirado com distribuição radial de fluxo. Acompanha base de apoio com estrutura em aço inoxidável AISI 304.

### 3.1.3 Decantador Secundário

Constituído por (01) uma unidade de decantador secundário DT 30/606-3, sistema *bolt-linked*, capacidade volumétrica de 69 m<sup>3</sup> cada. Executado em chapas de aço inoxidável AISI 304 unidas por parafusos também em aço inoxidável AISI 304 de alta resistência mecânica e à corrosão. Apresenta em sua estrutura tubulações de entrada e saída de efluente, tubo decantador, aletas, calha vertedora e raspadores de fundo e superfície.

#### 3.1.3.1 Bombeamento de Recirculação

Constituído por (02) duas unidades de bombas centrífugas, modelo BR/5 CE potência unitária de 1,5 HP, utilizadas para a recirculação de lodo do decantador para o reator aeróbio, sendo (01) uma unidades em operação e (01) uma em reserva.

## 4 SISTEMA DE DESINFECÇÃO

### 4.1 TANQUE DE DESINFECÇÃO

Constituído por (01) uma unidade de tanque de desinfecção modelo DT 10/303-2, sistema *bolt-linked*, com capacidade volumétrica útil de 10 m<sup>3</sup>. Executado em chapas de aço inoxidável AISI 304 unidas por parafusos em aço inoxidável AISI 304 de alta resistência mecânica e a corrosão. Apresenta em sua estrutura tubulações de entrada e saída de efluente. Internamente equipado com chicanes para promover a mistura do meio líquido.

#### 4.1.2 Bomba Dosadora

Constituído por (01) uma unidade de bomba dosadora, do tipo diafragma, BD 8 l/h, para dosagens de hipoclorito de sódio.

## 5 ACESSÓRIOS

### 5.1 ESCADAS DE ACESSO

Constituído por (03) cinco unidades de escadas do tipo marinho, com guarda-corpo, confeccionadas em aço inoxidável AISI 304, instaladas nos tanques reator UASB, reator aerado e decantador secundário, para a acesso a bordo dos mesmos.

## 6 AUTOMAÇÃO

### 6.1 SISTEMA DE COMANDO E AUTOMAÇÃO

Constituído por (01) uma unidade de painel de comando e controle, sendo em caixa metálica equipado com controlador lógico de programação, chaves *soft starters* para motores acima de 10,0 HP e inversores de frequência para bombas, ainda com contadores, relés e demais componentes.

A operação da estação de tratamento de efluentes poderá ser feita manual ou automaticamente (com uso de controlador lógico programável). Nesta última, o sistema é gerenciado por temporizador que comanda a operação dos equipamentos simultaneamente. Excluído interface de comunicação via remota (IHM).

## **7 SERVIÇOS**

### **7.1 OBRA CIVIL**

Estão exclusas dos serviços de montagem e instalação, a execução das bases em concreto, mureta de contenção, casa de operação, casa de química, cercamento de área, elevatória e eventuais obras complementares, a serem executadas pelo comprador. Após sua consecução, o responsável deverá encaminhar fotos da obra civil para conferência, entre as quais conste a informação visual das medidas das bases.

### **7.2 FRETE, MONTAGEM E INSTALAÇÃO**

Os serviços de frete, montagem e instalação fazem parte do escopo de fornecimento. Observa-se, no entanto, que o comprador deverá disponibilizar:

- a) Massa de concreto (cimento, brita fina e areia média), betoneira e um auxiliar para o preparo da mistura, (ou concreto usinado), junto às bases a serem obturadas com as paredes dos tanques;
- b) Energia elétrica trifásica de 380 volts;
- c) Água, não necessariamente potável, para testes hidrostáticos dos reservatórios, com vazão suficiente para enchimento do maior tanque em 01 (um) dia, que será transferida deste para os demais. Caso o enchimento do tanque leve mais tempo, será cobrado o custo de R\$ 1.800,00 por dia da equipe parada.
- d) Área da ETE afastada da cota de enchente do corpo hídrico local.

Estão inclusos nos materiais de montagem as tubulações e conexões em CPVC e cabos elétricos para a interligação dos tanques e equipamentos a partir da elevatória, conforme layout da Hidrosul. Caso haja alteração do layout, haverá recálculo do investimento.

## **8 PROPOSTA COMERCIAL DE INVESTIMENTO**

Estima-se um investimento em equipamentos para a ETE no valor de R\$ 845.919,00 (Oitocentos e quarenta e cinco mil, novecentos e dezenove reais).

Estima-se um investimento serviços em montagem e instalação da ETE no valor de R\$ 134.222,00 (Cento e trinta e quatro mil, duzentos e vinte e dois reais).

**Logo, estima-se um investimento total para a ETE no valor de R\$ 980.241,00 (Novecentos e oitenta mil, duzentos e quarenta e um reais).**

## 9 CONDIÇÕES COMERCIAIS

### 9.1 IMPOSTOS

O percentual de ICMS incluso na proposta é de 12%, sendo o percentual de redução na base de cálculo de 73,334%. O percentual de IPI incluso na proposta é de 0%.

Para clientes não-contribuintes do ICMS, o DIFAL deste escopo é de R\$ 37.825,99 – já estando inclusos na proposta.

### 9.2 CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

Os pagamentos ficam condicionados a 30% no ato do pedido, 40% após 7 dias da emissão da nota fiscal e os 30% restantes após 37 dias da emissão na nota fiscal.

### 9.3 PRAZOS DE ENTREGA

O prazo de entrega é de até 30 dias para os equipamentos e de 60 dias para a montagem após a entrega das bases de concreto, exceto dias de chuva intensa. Caso as bases dos tanques não fiquem prontas em 70 dias a partir do pedido, os equipamentos serão faturados e entregues via transportadora, com frete por conta do cliente (FOB).

### 9.4 FRETE

O frete para entrega dos equipamentos em Nova Brasilândia - MT está incluso no orçamento e deve ser executado por ocasião do início de montagem.

## 9.5 VALIDADE DA PROPOSTA

A validade desta proposta é de 30 dias, sujeita a confirmação.

## 10 GARANTIAS

### 10.1 DOS EQUIPAMENTOS

Os equipamentos elétricos possuem garantia de (01) um ano após a emissão da nota fiscal e os tanques em aço inoxidável AISI 304, garantia de (05) cinco anos a emissão da nota fiscal, exceto por desgaste natural, mau uso, falta de conservação, falta de manutenção preventiva ou reparos por pessoas não-autorizadas.

O funcionamento eficiente dos equipamentos está condicionado à sua utilização dentro dos parâmetros informados na elaboração desta proposta.

### 10.2 DO TRATAMENTO

Garante-se remoções mínimas estimadas de 90% de DBO5, 87% de DQO, 90,5% de sólidos em suspensão, 50% NTK, 20% de P e 99% de coliformes termotolerantes, conforme memorial de cálculo encaminhado para o cliente, após a confirmação do pedido de compra.

As remoções estimadas são alcançadas desde que obedecidas as condições operacionais padronizadas para o tipo de tratamento adotado e o sistema esteja dentro das características previstas. Algumas dessa são:

- a) A não ocorrência de ingresso de grande quantidade de produtos pouco biodegradáveis, de forma a interferir negativamente no metabolismo dos microrganismos do lodo ativado, tais como: compostos ácidos, compostos básicos, sais inorgânicos, compostos aromáticos, surfactantes, compostos clorados e organoclorados, óleos, graxas e gorduras;



- b) O fornecimento contínuo de energia elétrica ao painel de comando do sistema;
- c) A correta supervisão e manutenção dos equipamentos de acordo com as orientações dos manuais de operação de ETE e dos equipamentos que a acompanham.

## **11 SERVIÇOS EXCLUSOS**

### **11.1 PROJETOS**

A elaboração dos projetos: básico, elétrico, executivo, estrutural, de paisagismo, de automação, de instrumentação, hidráulico, de licenciamento ambiental estão excluídos deste fornecimento, bem como suas respectivas ARTs.

Excluídos também as sondagens de área, levantamentos planialtimétricos e topográficos, de terraplanagem, projeto de entrada de energia, projetos estruturais para contenções, SPDA, PPCI, QGBT, de climatização, de telefonia e de automação com IHM.

### **11.2 OBRAS CIVIS**

Os serviços de sondagem e execução das obras civis para implantação da ETE que consistem em bases dos tanques de tratamento, elevatória, casas de química ou operação, paisagismo, arruamento, cercamento de área, mureta de contenção, emissário, rede de esgoto estão excluídos deste fornecimento.

### **11.3 DOS EQUIPAMENTOS**

Estão excluídos deste escopo de fornecimento transformadores de tensão, grupo gerador, quadro geral de baixa tensão (QGBT), iluminação externa e sistemas de para-raios (SPDA).

### **11.4 VIGILÂNCIA**

O serviço de vigilância está excluído deste fornecimento. Durante o período de montagem e instalação ficará a cargo do empreendedor disponibilizar serviço de vigilância no local por 24 horas.

#### 11.5 STARTUP E OPERAÇÃO ASSISTIDA

Os serviços startup e de operação assistida estão excluídos deste escopo de fornecimento.

#### 11.6 OUTROS

Todo e qualquer item não mencionado nesta proposta ou em revisões solicitadas não fazem parte deste escopo de fornecimento.

### 12 DISPOSIÇÕES FINAIS

Os equipamentos ofertados são uma sugestão que atende ao memorial de cálculo de tratamento conforme literatura. O estudo da solução aqui apresentada baseia-se em experiência da Hidrosul e deverá atender a eficiência esperada para o tratamento do efluente informado. Porém, poderão não esgotar todas as possibilidades de solução, por esta razão recomendamos que as indicações contidas nesta proposta sejam avaliadas por técnico de responsabilidade do cliente.

O programa de integração para equipe de montagem não deverá exceder de (02) duas horas. Caso exceda será cobrado o custo de R\$ 1.800,00 equivalente a um dia da equipe parada.

Caso a equipe de montagem tenha algum impedimento para iniciar os trabalhos, ou ocorra algum impedimento na continuidade, os dias parados serão incluídos na nota de serviços e cobrados no final da montagem.

No final da montagem o comprador deverá designar um técnico para acompanhar os testes finais, receber treinamento operacional dos equipamentos e receber a ETE. A operação do processo da estação, ou seja, do tratamento do efluente propriamente dito, é de responsabilidade do cliente. Qualquer instrução fornecida pela Hidrosul neste sentido tem apenas a finalidade informativa de colaboração e cortesia, que pode ou não ser adotada, não representando qualquer responsabilidade da Hidrosul nesta operação.

Despesas com registros e atendimento técnico no local não estão incluídas nos preços apresentados. Todo suporte necessário ao cliente será executado de forma online.



Por se tratar de venda na modalidade de “fabricação sob encomenda” e com prazo certo de entrega, a parcela do preço adiantada a favor da vendedora será destinada à amortização parcial dos custos de projetos e produção dos equipamentos.

Informamos que, com a presente proposta, ficam sem efeitos quaisquer eventuais negociações, ajustes, acordos e contratos verbais ou por escritos anteriores a esta, prevalecendo os termos do presente em qualquer tempo.

Sem mais para o momento, colocamo-nos ao vosso dispor para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,  
Máquinas Hidráulicas Hidrosul Ltda.  
CNPJ 87.257.135/0001-15

Romolo Disconzi  
CEO

Rafael Schwantz de Siqueira  
COO