



EMPRESA DE OBRAS PÚBLICAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - EMOP
COORDENADORIA DE PREÇOS - COPRE
DEPARTAMENTO DE APROPRIAÇÃO DE PREÇOS - DEPRE

DATA	AUTOR	SOLICITANTE	UNIDADE	DEPRE Nº	CÓDIGO			
01/02/2018	ATL. THIAGO MARINI	DEORC	UNID.		18.050.0326-G			
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO ANAERÓBIO, VISANDO ATENDER 500 CONTRIBUINTES PARA VAZÃO 62,25M3/DIA,								
EM PRFV (POLIÉSTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO), COM SEPARADOR DE ÁGUA E ÓLEOS, GRADEAMENTO,								
REATOR ANAERÓBIO, PROJETOS, START UP. EXCLUSIVE OBRAS CIVIS. FORNECIMENTO E MONTAGEM, PARA OBRA DO								
COLÉGIO ESTADUAL LAGOMAR-MACAÉ-RJ								
lo = 11/17								
OBRA: COLÉGIO ESTADUAL MARIA YEDDA LINHARES (CE EM LAGOMAR)								
INSUMOS			CÓDIGO	UNID.	QUANTIDADE	CUSTO	11/17	VALOR
ETE ANAERÓBIO, P/500 CONTRIBUINTES, VAZÃO								
62,25 m³/dia EM PRFV (PLÁSTICO REFORÇADO EM								
FIBRA DE VIDRO, C/SEPARADOR ÁGU/ÓLEO, FORN.								
MONTAGEM			----	UNID.	1,000	R\$	116.264,47	R\$ 116.264,47
FRETE			----	%	3,000	R\$	116.264,47	R\$ 3.487,93
DESONERAÇÃO DA PROP. EM 06/16								
DESONERAÇÃO								
BDI PLENO - 18%								
BDI DESONERADO - 24%								
1.18/1.24 = 0,9516129								
R\$ 117.000,00 X 0,9516129 = R\$ 111.338,71								
lo = 06/16 - 4.046								
lo = 11/17 - 4.225								
1,044241226								
R\$ 111.338,71 x 1,044241226 = R\$ 116.264,47								
OBSERVAÇÕES: ATUALIZADO POR ÍNDICE						lo = 11/17	R\$	119.752,40

Rio das Ostras-RJ, 25 de janeiro de 2018.

A

EMOP – Empresa de Obras Públicas do Estado do Rio de Janeiro.

Estação de Tratamento de Efluente Sanitário ETE.

Prezados senhores,

Em atenção à vossa solicitação vimos apresentar nossa proposta técnico e comercial para o fornecimento de uma Estação de Efluente Sanitário para uma vazão de 62,25 m³/dia, a ser implantada na cidade de Macaé – RJ.

A ETE ofertada pela empresa Hidrolagos Ltda. atende os padrões das normas técnicas vigentes e apresenta benefícios significativos, tais como:

- Eficiência igual ou superior a 90% na remoção DBO (demanda biológica de oxigênio).
- Excelente relação custo benefício.
- Simplicidade operacional e de manutenção.
- Total visualização do processo.
- Permite fácil adaptação para a desidratação do lodo, caso necessário.

Nossa oferta contempla o fornecimento de projeto (hidráulica, mecânica e elétrica), materiais e equipamentos e manual de operação.

Solicite orçamento para Transporte e Instalação/Start-up da ETE.

1. Bases do Projeto:

ETE- Estação de Tratamento de Efluente sanitário:

Vazão:

- **Volume total do efluente sanitário tratado:** 62,25 m³/dia.

Contaminantes:

Consideramos como contaminantes ou características do efluente exclusivamente:

- **DBO_{5,20} = 350 mg/l.**
- **DQO = 750 mg/l.**
- **O&G máx. chegando à ETE = 110 mg/l.**
- **pH = 6,5 a 8,0 U_{ph}.**
- **Balanço de nutrientes no esgoto bruto: DBO: N: P de 350:7: 1.**
- **Ausência de todo e qualquer agente tóxico, ou inibidor de processo biológico, assim como produtos a base de desinfetantes, algicidas e afins, sabões, fosfatos, cloro e derivados, peróxidos.**

2. Descritivo Resumido do Processo:

Os efluentes sanitários provenientes do banheiro, vestiário e cozinha escoarão por gravidade até o canal de gradeamento.

Por este canal, o efluente seguirá diretamente por uma caixa elevatória em alvenaria.

O efluente deverá passar por caixa de gordura instalada na linha antes de chegada na ETE.

(2.1) O sistema ofertado compreende um Tratamento de Lodos Ativos com reator anaeróbio, reator aeróbio, decantador secundário.

A etapa biológica por processo anaeróbio se dará por meio de um Reator UASB, com tratamento biológico anaeróbio e composto por separador trifásico e defletores. A etapa seguinte é o tratamento aeróbio por lodo ativado, que terá a introdução de oxigênio realizada por meio de soprador de ar, com rampa de distribuição de ar provida de difusores de membrana do tipo bolha fina.

O efluente com lodo ativado dessa etapa aeróbia seguirá para a unidade de decantação secundária, onde haverá a separação do líquido clarificado e do lodo que retornará ao processo por meio de bomba autoescorvante, que permite total controle do volume do lodo bombeado.

O volume do lodo excedente deverá ser removido periodicamente por caminhão limpa-fossa. O tanque de lodo é opcional e pode ser adicionado à proposta quando solicitado.

Já o líquido clarificado do decantador seguirá, por gravidade, para descarte, passando antes pela desinfecção com adição de cloro.

Caso tenha interesse, poderemos orçar um complemento na ETE para reuso do efluente final, aumentando a eficiência para acima de 95%, adicionando o sistema de polimento com filtro de quartzo para redução de carga do DBO e filtro de carvão ativado para retirada de odor e sabor.

Observações:

O desenho em anexo do fluxograma e do layout são de caráter preliminar.

Será de escopo do cliente a execução da caixa elevatória, formato retangular, enterrada e construída em concreto.

O layout e área poderão sofrer alterações após a definição do projeto, visando a melhor condição da ETE.

3. Escopo do Fornecimento:

(3.1) Serviços:

Os serviços a serem executados serão abaixo descritos:

(3.1.1) Projeto básico:

Memorial Descritivo:

- Informações cadastrais.
- Informações sobre o empreendimento.
- Informações sobre esgoto sanitário.
- Parâmetros típicos do esgoto sanitário.

Memorial Técnico:

- Descrição detalhada do sistema de tratamento.
- Dimensionamento das unidades.
- Manual de operação (com start-up da ETE).
- Especificação dos equipamentos.
- Cronograma de implantação.

Desenhos em AutoCad:

- Planta geral.
- Fluxograma.
- Plantas e cortes.
- Guia-civil.

- ART.

* Será fornecido pela empresa Hidrolagos Ltda. uma cópia impressa e um arquivo eletrônico.

(3.1.2) Instalações hidro-eleto-mecânicas

Nossos serviços de instalação na cidade de Macaé - RJ compreenderão a montagem hidráulica, mecânica e elétrica de todos os equipamentos, instrumentos e demais acessórios que comporão a ETE.

(3.1.3) Testes e Start-up

Os testes hidro-eleto-mecânicos ocorrerão imediatamente após o término da montagem.

Nesta ocasião, o cliente deverá encher todas as unidades com água limpa.

Será efetuado o comissionamento da planta, com a checagem item a item do funcionamento de todos os motores e instrumentos da ETE, assim como a estanqueidade de tanques e tubulações.

Estando tudo em ordem, o efluente sanitário será introduzido ao sistema.

(3.1.4) Manual de Operação:

Primeira Parte: Processo.

Segunda Parte: Operação.

Terceira Parte: Equipamentos e manutenção.

(3.1.5) Treinamento Operacional

O treinamento operacional será ministrado imediatamente após os testes e start-up da planta, com duração de um dia em horário comercial.

Nesta ocasião, o manual de operação será apresentado e serão efetuados tratamentos na ETE junto ao operador do sistema.

(3.2) Materiais e Equipamento:

- 01 unidade de grade metálica (limpeza manual).
- 01 unidade calha parshall fabricado em fibra de vidro.
- 01 Reator anaeróbio, fabricado em PRFV (Fibra de Vidro) com formato cilíndrico vertical, compostos por separador trifásico, defletores laterais e filtro de gás. (Diâmetro 3,10m; Altura 3,80m).
- 01 Reator aeróbio, fabricados em PRFV (Fibra de Vidro) com formato cilíndrico vertical, compostos por difusores de membrana, bolha fina. (Diâmetro 3,10m; Altura 3,40m).
- 01 Decantador secundário, fabricados em PRFV (Fibra de Vidro) com formato cilíndrico vertical. (Diâmetro 2,20m; Altura 3,00m).

- 01 Tanque de lodo, fabricado em PRFV (Fibra de Vidro) com formato cilíndrico vertical. (Diâmetro 3,10m; Altura 2,00m).
- 01 Tanque de contato, fabricado em PRFV (Fibra de Vidro) com formato cilíndrico vertical. (Diâmetro 1,60m; Altura 1,10m).
- 01 Tanque pulmão, fabricado em PRFV (Fibra de Vidro) formato cilíndrico vertical. (Diâmetro 1,60m; Altura 1,00m).
- 01 Sistema de polimento final, composto por filtro HD de carvão ativado e quartzo.
- 02 Compressores de ar.
- 02 Bombas de recalque de 1/2 CV.
- 02 Bombas do sistema de polimento final de 1/2 CV.
- 02 Bombas de recirculação de lodo do tipo autoescorvante 1/2 CV.
- Painel de comando.
- Conjunto de materiais de montagem hidráulico (tubos, conexões e válvulas manuais em PVC), de acordo com o projeto e layout da ETE.
- Conjunto de materiais de montagem elétrica (condutores, conduíte, conexões e cabos), de acordo com o projeto e layout da ETE.

4. Limites do Fornecimento (Excluso):

Nosso fornecimento contempla os itens claramente citados no tópico 3 desta proposta comercial, não incluindo:

- Obras civis.
- Caixa elevatória (que deverá ser construído em alvenaria).
- Tanque de lodo (que poderá ser orçado separadamente).
- Operação da ETE.
- Caracterização dos despejos e correspondente redefinição de processo de tratamento.
- Todo e qualquer fornecimento referente a aterramento, para-raios.
- Fornecimento e garantia diferentes das citadas nessa proposta comercial.
- RAP, EIA, ou demais documentos/certidões, entre outros. Caso seja de interesse da contratante podemos apresentar uma proposta comercial.
- Todo e qualquer item não claramente citado.
- Passarela de acesso a ETE.

5. Garantias:

(5.1) Quanto aos equipamentos e instrumentos:

Os equipamentos em PRFV a serem fornecidos pela empresa Hidrolagos Ltda. terão garantia de 1 (um) ano contando da data de faturamento do equipamento. Os equipamentos mecânicos e hidráulicos terão garantia de 6 (seis) meses contando da data de faturamento dos mesmos.

A garantia da empresa Hidrolagos Ltda. contempla a cobertura a defeitos de fabricação, não sendo garantidos desgastes naturais de peças ou danos devido a intempéries não especificadas, ações indevidas de manuseio e operações.

(5.2) Quanto ao processo de tratamento:

O processo de tratamento adotado pela empresa Hidrolagos Ltda é de alta eficiência, operando com sistema de lodo ativado, decantação e desinfecção por cloro.

Nossa garantia contempla a caracterização do efluente sanitário conforme especificado no item 1- base do projeto- página 2 desta proposta comercial.

Desde que o sistema devidamente implantado e operado, garantimos:

- **Eficiência $\geq 90\%$ na remoção de DBO (Demanda Biológica de Oxigênio).**

6. Condições Comerciais:

Estação de Tratamento de Efluente Sanitário para 62,25 m³/dia.

(6.1) Valor da proposta comercial: R\$ 195.589,00.

(6.2) Condições de pagamento:

- 30% (trinta por cento) de entrada;
- 30% (trinta por cento) – antes do carregamento dos equipamentos;
- 30% (trinta por cento) – 30 dias após a liberação dos equipamentos;
- 10% (dez por cento) – após a instalação e start-up.

Observações:

1. Os pagamentos deverão ser efetuados na data de vencimento acordada.
2. Eventuais atrasos de pagamento incorrerão em custos financeiros a taxas de mercado e prorrogação automática do prazo de entrega.

3. Todos os pagamentos deverão ser efetuados por depósito bancário ou título bancário a favor da empresa Hidrolagos Ltda.
4. Os comprovantes terão valor legal após a confirmação da Hidrolagos Ltda do pagamento.
5. Itens representativos dos equipamentos poderão vir a ser faturado direto do fornecedor a empresa contratante.

(6.3) Reajuste de Preços:

Os valores são fixos em Reais, conforme legislação em vigor para pedido colocado dentro da validade da proposta.

Observação:

O valor é fixo para finalização do contrato em até um ano. No entanto, no caso de ocorrerem fatos que venham romper o equilíbrio econômico-financeiro desta proposta, as partes realizarão renegociações, atualizando os valores através de índices que reflitam essas variações, como a coluna 36 da FGV ou restrições previstas em lei.

(6.4) Prazo de Entrega:

Projeto: até 10 dias após recebimento da ordem de compra técnica e financeira.

Materiais e equipamentos: liberação para embarque até 30 dias após a entrega do projeto.

Instalação e start-up: até 30 dias após a entrega dos equipamentos.

Observação:

Caso haja solicitação de alteração do projeto pela empresa contratante, estes prazos poderão ser alterados.

(6.5) Impostos:

Todos incluídos no valor de acordo com a legislação.

(6.6) Local de Execução dos Serviços: Macaé – RJ.

Frete: CIF.

(6.8) Validade da Proposta Comercial:

A presente proposta comercial tem validade até 25/03/2018, devendo ser confirmada após este prazo.

(6.9) Impostos:

Já estão incluídos no valor os impostos.

(6.10) Cancelamento da Proposta Comercial:

O sistema ofertado está configurado e dimensionado para as necessidades do empreendimento de V. SAS e, somente poderá ser cancelado, com o pagamento das

despesas incorridas até a data do recebimento de documento oficial emitido por V.SAS. no valor mínimo de 30% do total do contrato.

**Atenciosamente,
Frederico Barcellos.
Hidrolagos Ltda.
Departamento de Vendas**

Teresópolis: 27 de Junho de 2016

Proposta nº **0301/16**

REVALIDADA EM 24/01/2018

PROPOSTA N 499

A

EMOP /Local da Obra: Colégio Estadual Lagomar.

Cidade: Macaé-RJ/Eng. Thiago Marini

EMOP - Empresa de Obras Públicas do Estado do Rio de Janeiro

email: thiagoabirama@gmail.com

cel: 21 98281 4851

Prezados:

Submetemos à apreciação de Vossa Senhoria, nossa Proposta Técnica/Comercial referente ao fornecimento de sistemas Fossa Ativada tipo reator e Filtro em fibra, pelo processo conjugado utilizando o Sistema Anaeróbio, o que há de mais eficiente na categoria. O sistema atende as normas com performance de rendimento e redução de cargas poluidoras contemplando os órgãos ambientais, além de grande durabilidade.

Esta proposta apresenta os valores para fornecimento de Unidade Compacta para Tratamento de Efluentes Líquidos (Esgoto) por Processo Anaeróbio, atendendo aos parâmetros de Vazões e Cargas informados pelo cliente.

ETE SANEECO

I – APRESENTAÇÃO DO TRATAMENTO PADRAO SANEECO

(PARA OS CONJUNTOS COMPLETOS)

Objetivando o tratamento para esgotos este sistema reduzirá concentração de sólidos em suspensão, materiais orgânicos biodegradáveis além dos organismos patogênicos comuns nos efluentes sanitários.

Com este objetivo, propomos o tratamento principal dos esgotos através de Reator Anaeróbio de Manta ascendente, seguido de tratamento secundário com Filtro anaeróbio com biodiscos e elementos filtrantes tipos randômicos. O sistema proposto visa remover matéria carbonácea e sólidos em suspensão, com meios biológicos e físicos, passando ao polimento na cloradora para desinfecção com cloro, eliminando patogênicos remanescentes, antes da disposição ou reuso final. Como pré-tratamento inicial em qualquer ETE, instalaremos o gradeamento a fim de remover objetos sólidos insolúveis presentes no esgoto, seguida de uma unidade gradeamento para retenção dos

Escritórios: Curitiba – Florianópolis – Rio de Janeiro – Maceió – Belém – Natal

saneeco@saneeco.com.br



sólidos inorgânicos sedimentáveis, impedindo sua entrada nas unidades de tratamento biológico.

A tecnologia anaeróbia, já consagrada na América Latina merece destaque no Brasil, pela sua eficiência em remoções de matéria orgânica (DBO/DQO) e sólidos suspensos (SST). Dentre as variantes de tecnologia, nossos reatores anaeróbios de manta ascendente através de leite de lodo apresentam as seguintes vantagens:

- TDH mais curto/categoria, sem consumo de energia;
- Menor volume ocupando menos área (m²)
- Operação e manutenção simplificada;
- Incorporação ao patrimônio como equipamento;
- Dispensa unidade de estabilização de lodo;
- Baixa produção de lodo;
- Ampliações por modulação;
- Instalações com lençol freático alto;
- Velocidade de implantação com minimização de riscos durante os trabalhos.

Fornecer Equipamentos para (Saneamento e/ou Tratamento de Efluentes), aprovados pelos principais órgãos de controle ambiental, prefeituras, INEA, IBAMA entre outros, seguindo as Normas Brasileiras, Nbrs, 7.233 e 13.969 até a presente data.

II -ASPECTOS CONSTRUTIVOS DOS REATORES E FILTROS.

A Saneeco desenvolve seus reatores, fossas e filtros normalmente em plástico reforçado com fibra de vidro denominados PRFV, estruturados com tecidos especiais, empregando vários compostos de resinas. Garantindo baixo peso e grande resistência aos ácidos agressivos gerados pelos esgotos.

Reatores com biodiscos e exclusivo rotor de fundo, garantindo maior fluidificação do lodo, evitando zonas mortas na área de digestão, alta digestão, evitando nitrificação do lodo. Filtro Anaeróbio com biodiscos e fundo em pirâmide, elementos filtrantes plásticos tipo randômicos com três densidades diferentes.

O gás metano gerado no processo anaeróbio será direcionado pelos defletores na cúpula dos reatores, visto que seu volume de produção não é representativo neste tratamento.

Impermeabilização natural dupla, para atuar em pressão e sub-pressão. Estrutura autoportante, tanques prontos para serem enterrados, servindo a tampa selada inclusive como fôrma perdida para o concreto, (consultar o

Escritórios: Curitiba – Florianópolis – Rio de Janeiro – Maceió – Belém – Natal
saneeco@saneeco.com.br



manual para executar este procedimento), dispensa caixas de contenção em alvenaria.

III – Equipamentos propostos;

QTD	Descrição	Valor
02	Reatores Anaeróbios com separação de fase	
02	Filtros Anaeróbios com mídias plasticas	
01	Cx. Coletora 70 L	
01	Cx. Gradeamento 500 L	
01	Cx. Desarenadora 500L	
01	Cx. Gordura 5000L	

VALOR TOTAL DOS EQUIPAMENTOS: R\$ 78.900,00

IV – CONDIÇÕES DE PAGAMENTO:

- 50% de entrada e o restante 50% no embarque dos equipamentos.
- 05 % de desconto no pagamento antecipado.

VI – FRETE: – CIF Fábrica.

VII – CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO:

- O prazo para expedição e faturamento dos equipamentos está previsto para atender o cronograma a ser firmado.
- Acompanha manual de operação, manual educação ambiental, Certificado de Garantia para 05 anos.
- As especificações de escolha dos equipamentos são de sua responsabilidade, operações e introdução de agentes químicos nocivos ao

Escritórios: Curitiba – Florianópolis – Rio de Janeiro – Maceió – Belém – Natal
saneeco@saneeco.com.br



sistema biológico, que afetem o tratamento constituem responsabilidade do contratante.

- As despesas com projetos, dimensionamentos, memórias de cálculo, registros, obras de instalação, despesas com deslocamento e atendimento técnico, não estão incluídas nos preços e serão cobradas através de orçamento específico.
- A Garantia dos Equipamentos cobre exclusivamente defeitos de fabricação por um período de 05 anos da data de aquisição, assim sendo, é imprescindível que a Instalação acompanhe Rigorosamente as Orientações do Manual de Instalação que acompanha os equipamentos.
- O funcionamento eficiente dos equipamentos está condicionado a sua utilização racional, ou seja, exclusivamente dentro das especificações de uso fornecidas.
- Enviar os dados para emissão de nota fiscal eletrônica.

Prazo de fabricação: 15 dias úteis.

Validade da Proposta: 30 dias.

Atenciosamente,

Afonso Batista

www.saneeco.com.br

Tels.(21) 99865-3688

Rádio Afonso 7842-8546/ID *81*30626 skype Afonso Batista / saneeco

Environmental Specialist in the Board of Directors of a water treatment company

Certificada:

BR-Petrobras/Odebrecht- CNO/ Queiroz Galvão/IESA/Andrade Guierrez/ Halliburton
/Techint/ UTC /Hoteis Hyatt Brasil/INEA/Ibama/MMA Meioambiente /Sesc DF/
SENAI Firjan/Brokfield/Hoteis Hyatt/Com Lo.

“A civilização sempre dependeu da água, agora a recíproca é verdadeira”.

Escritórios: Curitiba – Florianópolis – Rio de Janeiro – Maceió – Belém – Natal
saneeco@saneeco.com.br



Autorização de Fornecimento Proposta N° 301/16
REVALIDADA EM 24/01/2018

IDENTIFICAÇÃO DIRETOR/A;

ASSINATURA: _____

DATA DO ACEITE ____/____/2018

Dados do Fabricante:

SANEECO INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA- ME

Saneeco Equipamentos & Tecnologia Ltda.

CNPJ:08.770.162/0001-10.

Insc.Est.: 78.282.886

Endereço:Rod BR-116, nº 67601

Bairro:PonteNova , Localidade Pessegueiros

Cidade:Teresópolis – RJ

CEP:25.980-000

Tel: (21) 2742-5046

E-mail: saneeco@saneeco.com.br

Site: www.saneeco.com.br

PARA DEPÓSITOS - (TED/DOC's)

Banco Itaú

AG :6103

C/C :29078-6

Escritórios: Curitiba – Florianópolis – Rio de Janeiro – Maceió – Belém – Natal
saneeco@saneeco.com.br

ALTERACAO DE SERVI CO

Codigo....: 18.050.0326-G

Descricao.: ESTACAO DE TRATAMENTO DE ESGOTO ANAEROBIO, VISANDO ATENDER
500 CONTRIBUINTES PARA VAZAO 62,25M3/DIA, EM PRFV (POLIESTER
REFORCADO COM FIBRA DE VIDRO), COM SEPARADOR DE AGUA E OLEOS
GRADEAMENTO, REATOR ANAEROBIO, PROJETOS START UP EXCLUSIVE
OBRAS CIVIS. FORNECIMENTO E MONTAGEM PARA OBRA DO COLEGIO
ESTADUAL LAGOMAR - MACAE - RJ

Unidade...: UN

Preco.....: 119.752,40

Obra.....: CAD.30/01/18 - CE LAGOMAR - LUIZ OCTAVIO
