

Embu Guaçu, 26 novembro de 2025

À  
Fraga Marques Engenharia  
Entre Rios - MG

Att.:  
Michelle Almeida  
Suprimentos  
[michellealmeida2010192@gmail.com](mailto:michellealmeida2010192@gmail.com)

Ref.: “IMPLANTANTAÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO EM PRFV”

Prezados senhores;

### OBJETIVO

Atendendo sua solicitação estamos enviando preços e condições para fornecimento da implementação da ETE-Entre Rios/MG em PRFV, sendo:

### NORMAS E ESPECIFICAÇÕES DE FABRICAÇÃO

NBS PS 15-69: Voluntary Product Standard.  
ASTM D 2583 Determinação da dureza pelo método Barcol  
ASTM D 2563 Classificação visual de defeitos em produtos de plástico reforçado com fibra de vidro.  
ASME / ANSI - B – 16.5 (furação dos flanges).  
ASTM D 2585 Teor de vidro  
ASTM D 2584 Contagem de camadas  
ASTM D 4097 – Especificação para tanques em PRFV resistente à corrosão  
ASME RTP-1 – 2021 - Reinforced Thermoset Plastic Corrosion-Resistant Equipment.  
ASTM D-3299 – Standard Specification for Filament-Wound Glass-Fiber Reinforced Polyester Chemical-Resistant Tanks

## **PROCEDIMENTO PARA FABRICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EM PRFV CONFORME ASME RTP-1**

será fabricado em camadas que formam uma estrutura monolítica, sendo:

Superfície Interna Liner, terá contato direto com o produto com cerca de 90% de resina **Isoftálica** e composta por dupla camada de véu tipo Nexus Sontara 8098. Espessura: 0,5mm. **(Espessura do liner não faz parte da estrutura do equipamento)**

Barreira Química: composta por duas camadas de manta de fibra de vidro, 450 gr/m<sup>2</sup>, impregnadas na proporção de 70% resina **Isoftálica** e 30% vidro. Espessura: 2,0mm. **(Espessura da barreira química não faz parte da estrutura do equipamento)**

Camada Estrutural: Fabricado pelo processo de laminação manual "Hand Lay Up", manta de fibra de vidro 450 gr/m<sup>2</sup> intercalados com tecido bidirecional 800 gr/m<sup>2</sup> impregnados com resina **Ortoftálica** na proporção de 70% e 30% vidro. Espessura e resinas: conforme tabela de especificações de cada tanque.

Acabamento externo: Aplicação de gel coat (cor a ser definida pelo cliente) com adição de aditivos para proteção aos raios ultravioleta Tinuvin 326.

### **COMPONENTES DA CALHA**

- 02 escalas volumétricas inseridas no laminado.
- 02 luvas rosca DN 2" (com plug), para medidor à distância (opcional)
- 04 espaçadores, em cantoneira de alumínio, fixados com parafusos

### **NORMA DE FABRICAÇÃO**

- ASTM D 1941-91
- NBS PS 15.69
- Catalisação mekp/cobalto

### **INSPEÇÃO E TESTES**

Exame visual  
Dimensional  
Teste de sensibilidade à acetona  
Verificação de dureza Barcol

- OBS.:-** 1) Para quaisquer outros testes, forneceremos um corpo de prova e o ônus será de vossa responsabilidade.
- 2) Serão fornecidos relatórios de testes, certificados de aferição de mentos e laudos de matérias primas.

## DESCRIÇÃO

- **ITEM 001** - Calha Parshall "W" 3" (76mm). Peso  $\cong$  18,0kg
- **ITEM 002** – Comporta manual com acionamento manual através de quadro guia do tipo de embutir e gaveta, composto de quadro guia do tipo de embutir medindo 350mm de largura x 500mm de altura e gaveta medindo 370mm de largura x 520 mm de altura x 10mm de espessura. Peso  $\cong$  30,0 kg
- **ITEM 003** - Coifa Separador medindo 2.200mm x 2.500mm de entrada e 1,110 mm x 1,000mm de tampa x 2.200 mm de altura total x 8,0 mm de espessura + reforços. Peso  $\cong$  305,0 kg
- **ITEM 004** - Tampa de inspeção com alça medindo 500mm de largura x 300mm comprimento x 8mm de espessura + reforço. Peso  $\cong$  11,0 kg
- **ITEM 005** - Calha distribuidora lateral fabricada em PRFV, com entrada  $\varnothing$ 150mm flangeada e 16 saídas  $\varnothing$ 50mm flangeada, Medindo 4.400mm de comprimento x 200mm de largura x 200mm de altura com 10mm de espessura. Peso  $\cong$  238,0 kg
- **ITEM 006** - Calha distribuidora lateral fabricada em PRFV, com entrada  $\varnothing$ 50 flangeada, Medindo 2700mm de comprimento x 100mm de largura x 100mm de altura com 10mm de espessura. Peso  $\cong$  107,0 kg
- **ITEM 007** - Caixa de Distribuição com fundo plano sem tampa medindo 1376mm de largura x 832mm de comprimento x 940mm de altura e com 16 vertedores, com 01 tubo central com  $\varnothing$  225mm x 200 mm de altura com 12 compartimentos com 01 flange  $\varnothing$  3" cada compartimento espessura média 10,0mm. Peso  $\cong$  146,0 kg
- **ITEM 008** - Caixa de Distribuição com fundo plano sem tampa medindo 600mm de largura x 640mm de comprimento x 458mm de altura e com 8 vertedores, com 02 flanges central com  $\varnothing$  3" x 100 mm de altura com 8 compartimentos com 01 flange  $\varnothing$  3" cada compartimento espessura média 10,0mm. Peso  $\cong$  98,0 kg
- **ITEM 009** - Canaleta em PRFV tipo 1 (100 mm de largura e comprimento de 3200mm com 6mm de espessura). Peso  $\cong$  6,0 kg
- **ITEM 010** - Canaleta em PRFV tipo 2.1 (150mm m de largura e comprimento de 3.900mm com 6mm de espessura). Peso  $\cong$  20,0 kg
- **ITEM 011** - Canaleta em PRFV tipo 2.2 (150mm de largura e comprimento de 5.100mm com espessura de 6mm). Peso  $\cong$  25,0 kg

- **ITEM 012** - Canaleta em PRFV tipo 3 (200mm de largura e comprimento de 3.200mm com espessura de 6mm e 2 tubos de 4" na saída). Peso  $\cong$  59,0 kg

### CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT	UNID.	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
001	Calha Pashal "W" 3"	1,0	CJ	R\$ 1.790,00	R\$ 1.790,00
002	conj. stop log 350mm x 500mm	5,0	CJ	R\$ 17.060,00	R\$ 85.300,00
003	Coifa Separador 2.200mm x 2.500mm	6,0	PÇ	R\$ 27.450,00	R\$ 164.700,00
004	Tampa de inspeção	1,0	PÇ	R\$ 1.049,40	R\$ 1.049,40
005	Calha distribuidora lateral 4.000mm x 200mm	1,0	PÇ	R\$ 22.610,00	R\$ 22.610,00
006	Calha distribuidora lateral 2.700mm x 200mm	1,0	PÇ	R\$ 10.165,00	R\$ 10.165,00
007	Caixa de Distribuição 1376mm x 832mm x 940mm	24,0	PÇ	R\$ 14.515,88	R\$ 348.381,12
008	Caixa de Distribuição 600mm x 640mm x 458mm	3,0	PÇ	R\$ 9.745,55	R\$ 29.236,65
009	Canaleta em PRFV tipo 1	48,0	PÇ	R\$ 740,00	R\$ 35.520,00
010	Canaleta em PRFV tipo 2.1	6,0	PÇ	R\$ 1.990,00	R\$ 11.940,00
011	Canaleta em PRFV tipo 2.2	6,0	PÇ	R\$ 2.490,00	R\$ 14.940,00
012	Canaleta em PRFV tipo 3	12,0	PÇ	R\$ 5.870,00	R\$ 70.440,00

**VALOR TOTAL DA PROPOSTA: R\$ 796.072,17**

### CONDIÇÕES DE PAGAMENTOS

50% sinal na emissão do pedido de compra;  
50% faturados a 14 ddl após entrega dos equipamentos (sujeito a análise de crédito);

### IMPOSTOS

CPP: 2,93% incluso;  
IPI: 0,59% incluso;  
CSLL: 0,27% incluso;  
ICMS: 2,50% incluso;  
IRPJ: 0,43% incluso;  
COFINS: 0,90% incluso;  
PIS:0,19% incluso;

**OBS: Empresa optante pelo simples nacional;**

**NCM: 3925.10.00**

**DADOS PARA FATURAMENTO:**

EMPRESA: QSA ENGENHARIA E SERVIÇOS LTDA  
CNPJ: 45.314.854/0002-61 - FILIAL  
INSCRIÇÃO ESTADUAL: 299.113.221.117

**DADOS BANCÁRIOS:**

BANCO: SANTADER  
AG: 0254  
CONTA CORRENTE: 13005232-7  
PIX: 45.314.854/0001-80 (CNPJ MATRIZ)

**PRAZO DE ENTREGA**

15 após confirmação do pedido de compra para entrega de documentos para aprovação;  
90 dias para os tanques após aprovação dos documentos;  
10 dias para Data Book após entrega do equipamento

**TRANSPORTE**

FOB – Em nossa unidade em Embu Guaçu - SP

**EMBALAGEM**

Granel

**OBSERVAÇÃO:**

- 1) Para quaisquer outros testes / ensaios (destrutivos ou não) forneceremos um corpo de prova e o ônus será de vossa responsabilidade.
- 2) Serão fornecidos certificados de calibração de instrumentos, medição, relatórios de testes e laudos de matéria prima.

**BOCAIS**

Flangeado conforme norma ANSI B. 16.5 – Classe 150 PSI

**DESVIOS**

N/A

### **EXCLUSÃO DO ESCOPO DE FORNECIMENTO**

Construção de bases civil;  
Montagem mecânica e hidráulica;  
Guindaste para movimentação do equipamento;  
Plataformas e Misturadores  
Borracha natural para assentamento do tanque e juntas de vedação;  
Escada, plataforma e guarda-corpo;  
Tubulações, conexões, difusores e componentes em de INOX, PVC  
Supervisão de montagem;  
Parafusos porcas, arruelas e chumbadores;

### **APÓS A CONTRATAÇÃO**

Desenhos de Fabricação  
Plano de inspeção e testes;  
Data Book;

### **GARANTIA**

A QSA garante por 36 meses, todos os tanques e equipamento fornecidos e/ou instalados por si, contra defeitos ou deficiência de material a contar da data de aceitação.

***Nota: Esta garantia não contempla danos causados por terceiros, má utilização durante seu uso, em caso da caracterização de defeito, a QSA não se responsabilizará por perdas parciais, ou totais dos produtos em processo, pela redução ou paralisação da produção, ou ainda pela cessação dos lucros até o reinício da produção***

**Santiago Silva**  
**Departamento Técnica/Comercial**  
[comercial@qsaengenharia.com.br](mailto:comercial@qsaengenharia.com.br)