

**PROPOSTA EXECUTIVA**Para: **Excelência Engenharia**

A/c.: Engº Douglas Feijó

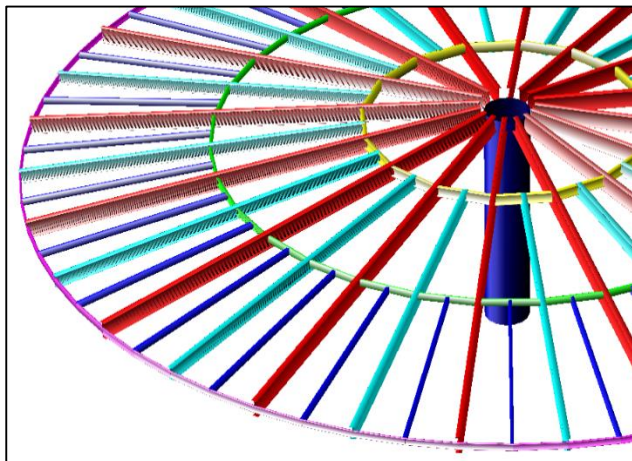
Obra: **RAP - Reservatório Apoiado 2.500m³**

Assunto: Estrutura Metálica

Local: Várzea Grande - MT

**1) Objeto**

Fornecimento e montagem de RAP 2500m³ considerando o projeto básico recebido para proposta, sendo caracterizado conforme abaixo:

**Diâmetro interno = 21,00m;****Altura do costado = 9,00m;****01 Escotilha de acesso pelo costado,  $\phi$ =800mm;****01 Escotilha de acesso pelo teto,  $\phi$ =600mm;****01 escada marinheiro interna e externa com guarda corpo na parte externa;****Tubos flangeados PN10 soldados no RAP para: Entradas, Saídas, Limpeza e Extravasor (até o nível da base do RAP). Diâmetros estimados;****Pintura de acabamento, inclusa a pintura de logomarca.****Estrutura da Tampa: Vigas de Perfis I e Perfis U. Sustentação com coluna Central Tubular.****2) Declarações e Condições do Fornecimento**

A proponente declara atender às Políticas Brasileiras em Segurança do Trabalho, Saúde Ocupacional, Meio Ambiente, Ética e não utilização de trabalho escravo e infantil;

Cumprimento das legislações federais, estaduais e municipais;

A proponente declara que realizou visita e avaliações comparando o projeto com fotos e imagens aéreas recebidas para proposta.

Atendimento, em sequencia hierárquica, aos regulamentos do INMETRO, às normas da ABNT;

Normas de entidades credenciadas pelo CONMETRO (ISO, IEC, ANSI, ASME) e aos requisitos e especificações técnicas estabelecidas nos projetos de engenharia;

A fabricação e a montagem das estruturas metálicas estarão de acordo com a NBR 7821;

Realizar e arquivar, de forma sistemática, toda a documentação de qualidade, incluindo, porém sem se limitar a estes: procedimentos, listas de verificação, relatórios de não conformidade, ações corretivas e data-books;

Execução dos ensaios e controles típicos, em atendimento aos requisitos normativos;

Acompanhamento para Teste Hidrostático e Desinfecção que consiste do enchimento dos tanques com água tratada de caminhão pipa, o qual é fornecimento da Contratante;

Elaborar os cálculos e desenhos de fabricação previamente ao início da fabricação;

Certificados de materiais (corrida do aço) e seus componentes (chapas, perfis e parafusos);

Certificados de qualidade dos materiais de aplicação, consumíveis e equipamentos;

Registros de inspeção realizados em fábrica e/ou pipe-shop;

Procedimentos de soldagem e solda (EPS/RQPS/IEIS) e Registro de qualificação de soldadores (RQS);

Controle de jateamento e pintura, incluindo controle de espessuras e teste de aderência;

Controle de pendências (punch list por sistemas) até a aceitação final das obras.

Seguro de vida dos profissionais envolvidos e seguro dos guindastes.

### **3) Especificações dos Materiais e Processos**

#### **3.1) Aço**

Aço dos tanques e tubos calandrados: aço anticorrosivo ASTM A588 Gr.B;

Aço dos reforços, flanges e escada: ASTM A36;

#### **3.2) Solda**

Solda com eletrodos compatíveis com o metal base e seguindo especificações da norma ASME;

#### **3.3) Pintura**

Jateamento de granalha ao metal quase branco Sa 2.1/2" rugosidade 80 microns;

Os sistemas de pintura (interna e externa) foram especificados para um tempo de vida útil de 25 anos, condicionada à manutenção a cada 5 anos. Conforme recentemente executado para Águas Cuiabá, e descrito a seguir:

Pintura Interna (contato com água potável)

Jateamento de granalha ao metal quase branco Sa 2.1/2 rugosidade mínima 80 microns.

Tipo de Tinta	Demãos	Espessura seca em microns (µm)	
		Por demão	Final
Tinta de fundo: Epóxi de Alta Espessura (p/ água potável)	1	150	150
Camada final: Epóxi de Alta Espessura (p/ água potável)	1	150	150
Total =			300

Pintura Externa (para intempéries)

Jateamento de granalha ao metal quase branco Sa 2.1/2 rugosidade mínima 80 microns.

Tipo de Tinta	Demãos	Espessura seca em microns (µm)	
		Por demão	Final
Tinta de fundo: Epóxi de Alta Espessura	1	150	150
Tinta Intermediária: Epóxi de Alta Espessura	1	190	190
Camada final: Poliuretano Acrílico Alifático - PU	1	60	60
Total =			400

Pintura Externa (contato com base)

Jateamento de granalha ao metal quase branco Sa 2.1/2 rugosidade mínima 80 microns.

Tipo de Tinta	Demãos	Espessura seca em microns (µm)	
		Por demão	Final
Tinta de fundo: Epóxi de Alta Espessura	1	200	200

Além do sistema de pintura, coopera para a eficiência do sistema de proteção o seguinte fator:

- a. Melhoria de desempenho entre sistemas de pintura e aços patináveis, onde constata-se que a pintura sobre aço patinável confere ao substrato uma maior durabilidade, conforme publicação técnica da GERDAU, denominada "Princípios da Proteção de Estruturas Metálicas em situação de Corrosão e Incêndio" 6ª edição / 2015.

**4) Escopo da Contratada**

Fornecimento de toda a matéria prima descrita nesta proposta para execução dos serviços de fabricação e montagem do objeto descrito acima;

Projetos executivos de estrutura metálica;

ART de projeto e fabricação da estrutura metálica do RAP;

Mão de Obra de fabricação e montagem da estrutura metálica;

Transporte de materiais e pessoal até o local da obra;

Guindauto e Guindaste para montagem;

Alimentação para equipe de montagem.

**5) Escopo da Contratante**

Projeto hidráulico;

Projeto de Fundações;

Topografia de locação do RAP;

Fundações e demais obras civis. As bases deverão estar niveladas com máxima precisão, conforme normas pertinentes, para assentamento direto das estruturas metálicas;

Fornecimento e Montagem da tubulação enterrada e válvulas para entradas e saídas do RAP;

Execução de caixas de descarga e manilhamentos;

Instalações de iluminação, SPDA e automação do RAP;

Energia elétrica trifásica 380V e bifásica 220V para execuções das montagens;

Vigilância 24h para guarda dos equipamentos em obra.

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UD	QUANT.	PREÇOS R\$	
				UNITARIO	TOTAL
<b>1</b>	<b>MATERIA PRIMA</b>				<b>R\$ 1.252.353,99</b>
<b>1.1</b>	<b>Aço</b>	kg	89.015,00		<b>R\$ 1.039.251,95</b>
1.1.1	# 3/16" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	16.700,00	R\$ 11,78	R\$ 196.726,00
1.1.2	# 1/4" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	52.520,00	R\$ 11,78	R\$ 618.685,60
1.1.3	# 5/16" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	14.500,00	R\$ 11,42	R\$ 165.590,00
1.1.4	# 3/8" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	4.130,00	R\$ 10,98	R\$ 45.347,40
1.1.5	# 1/2" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	950,00	R\$ 10,98	R\$ 10.431,00
1.1.6	# 5/8" (aço anticorrosivo referencia A588 Gr.B)	kg	190,00	R\$ 10,98	R\$ 2.086,20
1.1.7	Tubo ¢38mm #2,0mm (referencia SAE 1010)	kg	25,00	R\$ 15,43	R\$ 385,75
<b>1.2</b>	<b>Tintas e Solventes</b>				<b>R\$ 145.450,64</b>
	<i><b>Pintura Interna</b></i>				
1.2.1	Primer / Acabamento Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: WEGFenóxi	litro	1.265,00	R\$ 47,75	R\$ 60.403,75
1.2.2	Diluyente Epóxi, referencia WEG: Diluyente 3005	litro	63,25	R\$ 16,93	R\$ 1.070,82
	<i><b>Pintura Externa</b></i>				
1.2.3	Primer Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: Wegpóxi ERD 322 T	litro	372,60	R\$ 48,53	R\$ 18.082,28
1.2.4	Primer Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: Wegpóxi CVD 323	litro	713,00	R\$ 42,55	R\$ 30.338,15
1.2.5	Acabamento Poliuretano Acrílico Alifático, referência WEG: Wegthane HPA 501	litro	448,50	R\$ 48,42	R\$ 21.716,37
1.2.6	Primer Epóxi, bi-componente, de alta espessura, referencia WEG: TAR FREE (contato com base)	litro	166,75	R\$ 48,53	R\$ 8.092,38
1.2.7	Diluyente Epóxi, referencia WEG: Diluyente 3005	litro	249,55	R\$ 16,93	R\$ 4.224,88
1.2.8	Diluyente PU, referencia WEG: Diluyente PU 5004	litro	56,35	R\$ 27,01	R\$ 1.522,01

1.3	Consumíveis e parafusos para fabricação e montagem (por kg de estrutura).	kg	89.015,00	R\$ 0,76	R\$ 67.651,40
2	MÃO DE OBRA				R\$ 717.601,89
2.1	Projeto Executivo de Estrutura Metálica e Acompanhamento Técnico	ud	1,00	R\$ 26.441,54	R\$ 26.441,54
2.2	Fabricação	kg	89.015,00	R\$ 4,43	R\$ 394.336,45
2.3	Jateamento de granalha interno e externo e Aplicação de Pintura Primer	m²	3.410,00	R\$ 29,87	R\$ 101.856,70
2.4	Montagem e soldagem in loco	kg	89.015,00	R\$ 1,28	R\$ 113.939,20
2.5	Aplicação de Pinturas: Camada Intermediária e Camada Final	m²	3.025,00	R\$ 23,89	R\$ 72.267,25
2.6	Pintura de Logomarca	vb	1,00	R\$ 8.760,75	R\$ 8.760,75
3	LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS				R\$ 135.234,38
3.1	Transporte com caminhão prancha	frete	2,00	R\$ 1.911,44	R\$ 3.822,88
3.2	Guindauto para montagens	dia	25,00	R\$ 1.433,58	R\$ 35.839,50
3.3	Guindaste para montagens	dia	40,00	R\$ 2.389,30	R\$ 95.572,00
TOTAL SEM BDI				=	R\$ 2.105.190,26
BDI 25,56%				=	R\$ 538.086,63
TOTAL COM BDI				=	R\$ 2.643.276,89

**Validade da proposta:** 05 dias.**Cronograma:** 150 dias a partir da Ordem de Serviço.**Forma de Pagamento:** conforme medições.**Garantia:** 5 anos

Atenciosamente,



Hermut Rodrigues da Silva

Gerente de Engenharia