

1) Proposta para os serviços de movimentação dos transformadores:

Descrição	Preço (R\$)
Serviço de movimentação do transformador conforme especificação técnica	65.000,00

2) Outros valores para referência no contrato:

Descrição	Preço (R\$)
Mobilização de equipe	6.000,00
Desmobilização de equipe	6.000,00
Diária de equipe parada	6.000,00
Diária de carreta tanque	Não temos
Diária de guindaste	Entendemos não ser necessário
Diária de munck	1.500,00
Diária adicional de estrutura sábado/domingo/feriado	2.500,00

## Secretaria CECS

**De:** Osvaldir [osvaldir@pesadosblumenau.com.br]  
**Enviado em:** sábado, 14 de maio de 2022 11:35  
**Para:** 'Secretaria CECS'  
**Assunto:** RES: Atualização de Orcamento para CECS  
**Anexos:** 2022- remoção copel telemaco.docx

**Sinalizador de acompanhamento:** Acompanhar  
**Status do sinalizador:** Sinalizada

Bom dia segue nossos preços atualizados.

Sds,

Osvaldir Carvalho  
Gerente Comercial  
[osvaldir@pesadosblumenau.com.br](mailto:osvaldir@pesadosblumenau.com.br)  
+55 (47) 3338-3000  
+55 (41) 3018-1390  
+55 (47) 9 9768-7227  
+55 (41) 9 9999-1000



---

**De:** Secretaria CECS [<mailto:recepcao@usinamaua.com.br>]  
**Enviada em:** sexta-feira, 13 de maio de 2022 18:02  
**Para:** [osvaldir@pesadosblumenau.com.br](mailto:osvaldir@pesadosblumenau.com.br)  
**Assunto:** Atualização de Orcamento para CECS

Boa tarde Prezados,  
Gostaria de pedir a atualização deste orçamento seguindo as especificações da ficha de proposta.  
E devido a uma demanda teria de ser o mais breve possível a entrega deste orçamento.

Atenciosamente Lilian



Secretaria CECS  
Consórcio Energético Cruzeiro do Sul  
Fone: 55 41 3028-4300  
Fax: 55 41 3028-4310  
[recepcao@usinamaua.com.br](mailto:recepcao@usinamaua.com.br)  
[www.usinamaua.com.br](http://www.usinamaua.com.br)

Blumenau SC, 26 /11 /2021.

OT - 26112021.

Cliente: **COPEL – Companhia Paranaense de Energia**A/C Sr. (a): **NELSON VELOSO VIEIRA****REF: ORÇAMENTO DE TRANSPORTE DE PEÇAS DIVERSAS OF - .**Atendendo solicitação de vossa senhoria, apresentamos **proposta comercial** de transporte:**1 MATERIAL A TRANSPORTAR:**

Remoção de Transformador na Usina Hidrelétrica Governador Jayme Canet Júnior (UHE GJC), localizada no município de Telemaco Borba - PR

**2 EQUIPAMENTO TRANSPORTADOR:**

Utilizaremos equipamentos adequados para os serviços

**3 ORIGEM/DESTINO:**

3.1 Origem: Telemaco Borba-PR

3.2 Destino: Telemaco Borba- PR

**4 CARGA/DESCARGA:**4.1 Carga: **Não incide**4.2 Descarga: **Não incide.****5 PREÇO DE FRETE:**

R\$ 55.000,00 por remoção

**6 TAXAS INCIDENTES:**6.1 ICMS: **não incide**6.2 Seguro: **0,3**6.3 ISS : **conforme legislação em vigor****7 PEDÁGIOS:**

Deverá ser adotado procedimentos de acordo com a lei 10.209 de 23/03/2001 e resolução 106 ANTT de 17/10/2002. Incluso, não incide

**8 DIÁRIAS DE PARALISAÇÕES:****Transportes Pesados Blumenau Ltda 02.878.188/0001-09.**

Rua Dr. Pedro Zimmermann, 2211 – Itoupava Central-Blumenau–SC – CEP 89066-000 – Fone: (47) 3338-3000 – Fax: 3338-3002

Inserido ao protocolo 18.557.917-4 por: **William Ortiz dos Santos** em: 25/01/2022 08:48.Inserido ao protocolo 19.186.263-5 por: **Gerson de Paula Lopes** em: 08/07/2022 11:49. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: 252664fe93a1ec45e0de8de9c444196e.

Havendo paralisações no carregamento, descarregamento e/ou transporte por motivos alheios a nossa vontade, após 24 horas, cobraremos estadias à razão de:

**Caso ocorra alguma situação que a equipe fique parada por determinação da copel negociaremos diárias, hj cobramos R\$ 5.000,00 diária da equipe parada.**

#### **9 CONDIÇÕES DE PAGAMENTO:**

Consideramos **20 (vinte)** dias após data de embarque.

#### **10 LICENÇAS E ESCOLTAS:**

A obtenção das Autorizações Especiais de Trânsito (AET), junto aos órgãos competentes, serviços de escolta credenciada e da polícia, pagamento de Taxas de Utilização de Vias (TUV), serão de nossa responsabilidade, estando essas despesas incluídas em nosso preço de frete.

#### **11 ALTERAÇÕES DE CARACTERÍSTICAS DA CARGA:**

Os custos adicionais, provenientes de eventuais alterações constatadas nas características dimensionais da carga a transportar, em relação às características fornecidas por vossa senhoria, que venham a influenciar no dimensionamento do conjunto transportador, número e qualificação de escoltas, pagamento de taxas adicionais para obtenção de novas licenças, bem como a contratação de empresas para realizar estudos de viabilidade de itinerário, levantamento de redes aéreas, remoção de semáforos, retirada de placas e/ou iluminação pública, serão susceptíveis negociações complementares.

#### **12 ACESSO AO LOCAL DE CARGA E DESCARGA:**

Será de responsabilidade do remetente e destinatário da carga, disponibilizar acesso em boas condições, para que o (s) conjunto (s) transportador (es) possa (m) trafegar com segurança.

#### **13 VALIDADE PROPOSTA:**

Tem validade de **30 (trinta)** dias a partir da presente data.

Agradecemos e ficamos ao inteiro dispor de vossa senhoria, para quaisquer esclarecimentos necessários.

Atenciosamente,

*Oswaldir Carvalho*

**Transportes Pesados Blumenau Ltda**

**oswaldir@pesadosblumenau.com.br**

(47) 3338 3000

(47) 997687227 CLARO ou (41) 99999 1000 TIM

**Transportes Pesados Blumenau Ltda 02.878.188/0001-09.**

Rua Dr. Pedro Zimmermann, 2211 – Itoupava Central-Blumenau–SC – CEP 89066-000 – Fone: (47) 3338-3000 – Fax: 3338-3002

Inserido ao protocolo **18.557.917-4** por: **William Ortiz dos Santos** em: 25/01/2022 08:48.

Inserido ao protocolo **19.186.263-5** por: **Gerson de Paula Lopes** em: 08/07/2022 11:49. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **252664fe93a1ec45e0de8de9c444196e**.

Para: **COPEL - Telêmaco Borba/PR** De: Italo Inoue  
At.: Alexsander Lando Depto.: Vendas  
Ref TF WEG 130,4MVA 230/13,8kV – Data: 20/05/2022  
Cliente.: UHE GJC Fone: (31) 3577.0404 R456  
Fone: (42) 3271-2827 Celular: (43) 99825-2611  
Celular: - E-mail: italo.inoue@data.com.br  
Email: alexsander.lando@copel.com

Nº Proposta: **T00016282-C**

Esta revisão anula as anteriores

**REF: SERVIÇO DE MANUTENÇÃO ESPECIALIZADA EM CAMPO NOS TRANSFORMADORES ELEVADORES WEG 130,4MVA 230/13,8kV – Nº SÉRIE 8073422, 8073423, 8073439 e 8073444**

Prezado Senhor,

Apresentamos nossa proposta com nossas condições técnica e comerciais para manutenção dos transformadores em referência, conforme escopo abaixo:

**1 – PROPOSTA TÉCNICA**

**1.1 - ESCOPO DE SERVIÇOS:**

Os serviços serão executados conforme: “Especificação Técnica - Reparo dos transformadores da UHE GJC - Rev2 de 14/05/2021”, incluindo as seguintes divergências técnicas abaixo:

Solicitações COPEL	Considerações DATA
<p>5. ESCOPO DAS ATIVIDADES</p> <p>b) Movimentação dos transformadores entre a sua respectiva baia e o local destinado a manutenção, bem como o retorno deste equipamento para seu local de origem.</p> <p>A Copel se compromete em entregar os transformadores desconectados do sistema de controle, conexões de AT/BT e sistemas anti-incêndio.</p> <p>5.1 Troca das vedações A troca das vedações deverá realizada com condições climáticas favoráveis, sem chuva e com umidade relativa do ar inferior a 70%.</p>	<p>Este serviço foi retirado da ET e foi considerado como responsabilidade da CONTRATANTE.</p> <p>Entendemos que a Copel irá disponibilizar o transformador com o sistema anti-incêndio desmontado.</p> <p>Caso as condições climáticas não permitam a execução/continuidade dos serviços após mobilizado, serão cobrados diárias, conforme proposta comercial.</p>

<p><b>10. GARANTIA</b> A garantia dos serviços executados será de 24 (vinte e quatro) meses contados a partir da data de conclusão dos serviços executados de substituição das vedações apontados no Boletim de Medição respectivo.</p>	<p>Estamos considerando a garantia conforme item 3.4 de nossa oferta.</p>
<p><b>INCLUSÃO DAS OBRIGAÇÕES</b></p>	<p><b>1.2 - OBRIGAÇÕES DA DATA ENGENHARIA (CONTRATADA)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fornecer especialistas treinados e qualificados para prestação dos serviços contratados;</li><li>• Fornecer as ferramentas necessárias para a realização dos serviços;</li><li>• Fornecer PPRA e PCMSO padrão da DATA Engenharia;</li><li>• Utilizar ferramentas em boas condições de uso e adequadas para os serviços propostos;</li><li>• Transporte das ferramentas e equipamentos necessários para execução do serviço;</li><li>• Mobilizar e desmobilizar mão-de-obra e equipamentos para execução dos serviços;</li><li>• Realizar, com o emprego de mão-de-obra apropriada, fornecendo material adequado e utilizando os equipamentos mais indicados, todos os serviços técnicos profissionais especializados, em conformidade com as especificações do transformador;</li><li>• Fornecimento de tanque ou caminhão tanque para armazenagem do óleo;</li><li>• Fornecimento de mão de obra qualificada, com treinamento em NR10 e NR35, para a execução dos serviços;</li><li>• Cumprimento de normas de segurança internas da Contratante;</li><li>• Fornecer EPI's Básicos (Botina, capacete com jugular, óculos de segurança, roupa anti-chama) para os funcionários próprios;</li><li>• Manter limpo e organizado o local durante a execução dos serviços e após sua conclusão;</li><li>• Fornecimento de transporte, alimentação, hospedagem, equipamentos, ferramentas, instrumentos de medição, uniformes e EPIs.</li></ul> <p><b>1.3 - OBRIGAÇÕES DA COPEL (CONTRATANTE)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fornecer toda logística de movimentações dos transformadores dentro da CONTRATANTE.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desconexão/Conexão dos cabos AT e BT do transformador, bem como aterramento completo e adaptações necessárias;</li><li>• Desmontagem e posterior montagem do sistema anti-incêndio, para realização dos serviços, se necessário;</li><li>• Interligação da fiação de controle com o cabeamento da subestação, se necessário;</li><li>• Disponibilizar acesso aos recursos necessários até o local dos serviços;</li><li>• Responsabilizar para guarda dos equipamentos/recursos utilizados nos serviços;</li><li>• <u>Fornecimento de guindaste para desmontagem das buchas e a tampa, caminhão munck para descarga e carregamento dos recursos da CONTRATADA;</u></li><li>• Fornecer escada/andaime ou plataforma elevatória para realização dos ensaios e serviços nas buchas de AT;</li><li>• Disponibilizar local adequado e livre de interferências para realização das atividades e ferramentas a serem utilizadas;</li><li>• Liberação da APR e PT para execução atividades;</li><li>• Fornecer ponto de energia elétrica trifásico nas tensões 220V ou 380V ou 440V na potência mínima de 150kVA, próximo aos transformadores;</li><li>• Disponibilidade de 01 técnico de segurança para acompanhamento dos serviços, caso exigido pela Contratante;</li><li>• Disponibilidade de 01 eletricista para auxílio na execução dos serviços;</li><li>• Facilitar o uso de meios de comunicação, água potável e instalações sanitárias;</li><li>• Disponibilizar acesso do veículo da CONTRATADA dentro das instalações da Contratante;</li><li>• Fornecer de pontos de ancoragem para a realização dos trabalhos, caso necessário;</li><li>• Disponibilização dos transformadores para execução do serviço pela contratada;</li><li>• Fornecer as condições para o acesso de nossos funcionários ao local onde serão executados os serviços;</li><li>• Em caso de acidente, prestar toda assistência de primeiros socorros bem como avisar imediatamente à CONTRATADA;</li><li>• Comunicar a CONTRATADA com antecedência mínima de 60 dias para</li></ul>
--	--

	agendamento dos serviços; • Prover o local de trabalho de iluminação adequada para a execução dos serviços.
--	--

#### DETALHAMENTO DOS SERVIÇOS:

**Obs.: os Serviços serão executados conforme informado no item 11.3 Marcos contratuais.**

- 1.1.1 - Mobilização da equipe técnica
- 1.1.2 - Integração da equipe (01 dia e posterior execução dos serviços);
- 1.1.3 - Apresentação à COPEL de todas as vedações e caixas de passagem a serem substituídas;
- 1.1.4 - Avaliação das condições de trabalho (técnica e segurança) e posicionamento dos recursos;

#### Serviço de substituição das vedações

- 1.1.5 - Inspeção visual geral no transformador que será realizado o serviço;
- 1.1.6 - Coleta de amostra de óleo para análise físico-química, cromatográfica e PCB antes da realização dos serviços;
- 1.1.7 - Execução dos ensaios elétricos conforme NBR5356/2014 no tape em que se encontra:
  - a. Relação de Transformação;
  - b. Resistência de isolamento CC;
  - c. Resistência ôhmica dos enrolamentos;
  - d. Fator de Potência do transformador;
  - e. Fator de potência e capacitância das buchas de 230kV;
  - f. TC's: Polaridade, relação de transformação, resistência ôhmica e resistência de isolamento.
- 1.1.8 - Drenagem total do óleo mineral isolante existente no transformador, para tanque auxiliar ou carreta tanque, utilizando recursos necessários para preservação do isolamento;  
**Nota:** Está incluso neste fornecimento o período de armazenagem somente durante o período dos serviços, conforme item 3.1 desta proposta.
- 1.1.9 - Substituição de todas as juntas e vedações conforme especificado no anexo 11.1 Lista de Vedações;
- 1.1.10 - Substituição das caixas de passagem dos TC's das buchas de AT que apresentarem vazamento;
- 1.1.11 - Teste de estanqueidade para validação de vazamentos nas caixas de TC.  
**Nota:** Não está previsto correção de vazamentos em outros pontos.
- 1.1.12 - Tratamento termovácuo do óleo mineral isolante estocado nos tanques, antes do enchimento;
- 1.1.13 - Vácuo e medição da URSI;
- 1.1.14 - Enchimento do transformador e posterior circulação de todo o volume com o termovácuo, perfazendo os ciclos adequados a classe de tensão 230kV;
- 1.1.15 - Desairação de todos os pontos e repouso;
- 1.1.16 - Execução dos ensaios elétricos conforme NBR5356/2014 no tape de operação:
  - a. Relação de Transformação;
  - b. Resistência de isolamento CC;
  - c. Resistência ôhmica dos enrolamentos;
  - d. Fator de Potência do transformador;
  - e. Fator de potência e capacitância das buchas de 138 kV;
  - f. TC's: Polaridade, relação de transformação, resistência ôhmica e resistência de isolamento.
- 1.1.17 - Coleta de amostra de óleo para análise físico química, cromatográfica e PCB após os ensaios finais;
- 1.1.18 - Liberação do transformador;
- 1.1.19 - Desmobilização da equipe e equipamento;



Rua São Judas Tadeu, 280 - Distrito Industrial  
Sarzedo - MG - 32450-000  
· (31) 3577-0404 · www.data.com.br · data@data.com.br



1.1.20 - Emissão do relatório.

**Obs.: os Serviços serão executados conforme informado no item 11.3 Marcos contratuais.**

1.1.21 - Emissão pela COPEL do certificado de aceitação Final, após a liberação dos transformadores para operação.

**Nota: É obrigatório a realização dos serviços em período não chuvoso em caso de área externa.**

## 2 - PROPOSTA COMERCIAL

### 2.1 - PREÇO

SERVIÇOS				
Descrição	QTDE	Valor Unitário	Valor Total	
Serviços de manutenção do transformador WEG 130,4MVA 230/13,8kV	4	R\$ 554.000,00	R\$ 2.216.000,00	
Subtotal:			R\$ 2.216.000,00	
MATERIAIS				
Descrição	NCM	QTDE	Valor Unitário	Valor Total
conjunto de caixa de passagem dos TC's	85369090	4	R\$ 2.205,00	R\$ 8.820,00
Conjunto de juntas e vedações em viton	40169300	4	R\$ 39.400,00	R\$ 157.600,00
Subtotal:				166.420,00
<b>TOTAL (SERVIÇO+MATERIAL)</b>			<b>R\$ 2.382.420,00</b>	

**Nota:** Caso os serviços sejam interrompidos por motivos alheios à DATA Engenharia ou, o prazo de execução dos serviços exceda o prazo ora ofertado nesta proposta, devido a solicitações por parte do Cliente ou condições meteorológicas, nossas condições de cobrança vigorarão conforme abaixo descritas:

Categoria do Profissional	Taxa Horária dos Serviços – R\$ (impostos inclusos)		
	Segunda a Sexta (07:00 às 17:00)	Segunda a Sexta (17:00 às 07:00) e Sábados	Domingos e Feriados (qualquer hora)
Técnico líder de equipe	R\$ 213,00	R\$ 373,00	R\$ 426,00
Técnico de campo	R\$ 177,00	R\$ 310,00	R\$ 354,00
Diária dos recursos	R\$ 8.950,00		
Diária alimentação e hospedagem	R\$ 383,00 / técnico / dia		
Veículo pequeno	R\$ 254,00 / dia		
Diária da carreta tanque com óleo	R\$ 5.700,00		

### 2.2 - CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

Após a finalização dos serviços em cada transformador em 30 dias.  
Após o vencimento, haverá cobrança de 2% de multa e 1% de juros ao mês.

### 2.3 - IMPOSTOS

#### Para faturamento dos SERVIÇOS:

Os impostos estão inclusos no(s) preço(s) apresentado(s), conforme abaixo e legislação vigente nesta data. O ISSQN considerado é o do município de Sarzedo/MG, conforme Art. 3º da lei complementar 116/2003.

PIS: 1,65%                      COFINS: 7,60%                      ISS: 2,00%

Caso venham incidir outros tipos de impostos, retenções de ISSQN relativas ao município do cliente ou alteração das alíquotas consideradas, os preços apresentados serão acrescidos na mesma proporção.

#### **Para faturamento dos MATERIAIS:**

Impostos estão inclusos no(s) preço(s) apresentado(s), conforme legislação vigente nesta data, sendo PIS:1,65%, COFINS 7.60% e ICMS conforme planilha de preços.

O montante do ICMS-ST, DIFAL e IPI quando da operação destinada a uso, consumo ou ativo permanente, devido pelo adquirente na entrada da mercadoria em seu estabelecimento, não está incluso no preço de venda proposto, e deverá ser considerado pelo CLIENTE como adicional no custo de aquisição conforme legislação vigente do estado de destino.

### **3 - CONDIÇÕES GERAIS**

#### **3.1 - PRAZO DE ENTREGA**

Integração: 01 dia.

Serviço de substituição das vedações: 20 dias para realização dos serviços em cada transformador.

A COPEL deverá comunicar com no mínimo 60 dias de antecedência para aquisição dos materiais, planejamento, preparação e envio dos certificados de compatibilidade das vedações.

#### **3.2 - LOCAL DOS SERVIÇOS**

Nas instalações da COPEL –UHE Governador Jayme Canet Júnior – Telêmaco Borba/PR.

#### **3.3 - GARANTIA**

A DATA ENGENHARIA garante os materiais aplicados e/ou serviços, limitados ao escopo da reforma, pelo período de 06 meses após emissão da nota fiscal de simples remessa.

A garantia é limitada ao reparo ou substituição, a critério da DATA, dos itens danificados ou defeituosos desde que sejam observados os seguintes pontos:

- ✓ Formalização pela Contratante da data de entrada em operação;
- ✓ Condições adequadas de armazenamento, instalação, utilização, operação e manutenção adequados do Equipamento;
- ✓ Comunicação imediata à DATA de eventos associados à falha ou defeitos;
- ✓ Comprovação dos procedimentos adequados de montagem e comissionamento do transformador ou contratação da supervisão de montagem e comissionamento diretamente com a DATA;
- ✓ Os procedimentos de acompanhamento de performance durante a operação estejam em conformidade com itens abaixo:
  - Amostragem e análise Cromatográfica do Óleo periódicas: 24 horas, 15 dias e 180 dias após entrar em operação. (Método de amostragem e análise – conforme normas ABNT aplicáveis).
  - Operação dentro das características nominais do equipamento.

- A manutenção pelo Cliente de registros completos e precisos da operação e serviços de manutenção durante o período da garantia, bem como o fornecimento do acesso a estes registros a DATA. O não envio dessas informações por parte do cliente, anula a cobertura de garantia desta proposta.

A reparação, substituição ou nova prestação pela DATA em garantia, não prorrogará, interromperá, suspenderá ou renovará o período de garantia aplicável. O cliente deverá obter o acordo da DATA sobre as especificações de qualquer teste que planeje conduzir para determinar se existe ou não um defeito.

O cliente arcará com os custos de acesso para a realização dos trabalhos de garantia pela DATA (incluindo remoção e substituição de sistemas, estruturas ou outras peças nas instalações do Cliente), desinstalação, descontaminação, reinstalação e transporte dos Materiais defeituosos para a DATA e de volta ao Cliente.

A DATA não garante os Materiais/Serviços e nenhuma das partes reparadas ou repostas, por uso e desgaste normal, decorrente da operação e/ou do meio ambiente, bem como qualquer intervenção no transformador, sem a prévia autorização ou presença do supervisor DATA;

A garantia da DATA não se estende a vícios ocultos decorrentes do projeto, materiais ou processo de fabricação original do equipamento e/ou de alterações em manutenções realizadas a posteriori, bem como aos que não estejam contemplados pelo escopo contratado.

É de responsabilidade do cliente informar todos os vícios ocultos já conhecidos no equipamento ou se houve alteração de projeto ao longo do tempo, além de apresentar todo o histórico de manutenção do mesmo.

### 3.4 - LIMITE DE RESPONSABILIDADE

A CONTRATANTE terá direito pelos itens que estiverem expressamente registrados nesta proposta. Em nenhuma hipótese a DATA ENGENHARIA será responsável por lucros cessantes, danos indiretos, danos conseqüentes e os sofridos por terceiros.

### 3.5 - VALIDADE

30 dias, após os quais deverá ser confirmada.

Colocamo-nos à disposição de V. Sas. para quaisquer outros esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,



Data Engenharia  
Eng. Leandro Dutra de Resende

## Secretaria CECS

**De:** ITALO INOUE [italo.inoue@data.com.br]  
**Enviado em:** sexta-feira, 20 de maio de 2022 10:04  
**Para:** recepcao@usinamaua.com.br  
**Assunto:** Fwd: Atualização de Orcamento para CECS - T00016282  
**Anexos:** T00016282-C.pdf

**Sinalizador de acompanhamento:** Acompanhar  
**Status do sinalizador:** Sinalizada

Lilian, bom dia!!

Muito frio por aí??

Segue nosso orçamento atualizado.

Qual a sequencia daqui para frente??

QQ duvida e ou esclarecimentos estou à disposição.

Atenciosamente,

**Italo Inoue**  
Representante Comercial  
(43) 9 9825-2611



---

**De:** "Secretaria CECS" <[recepcao@usinamaua.com.br](mailto:recepcao@usinamaua.com.br)>  
**Para:** "ITALO INOUE" <[italo.inoue@data.com.br](mailto:italo.inoue@data.com.br)>  
**Enviadas:** Sexta-feira, 13 de maio de 2022 17:46:40  
**Assunto:** Atualização de Orcamento para CECS

Boa tarde Prezados,  
Gostaria de pedir a atualização deste orçamento seguindo as especificações das fichas de proposta.  
E devido a uma demanda teria de ser o mais breve possível a entrega deste orçamento.

Fico no aguardo  
Atenciosamente Lilian



Secretaria CECS  
Consórcio Energético Cruzeiro do Sul

Fone: 55 41 3028-4300  
Fax: 55 41 3028-4310  
[recepcao@usinamaua.com.br](mailto:recepcao@usinamaua.com.br)  
[www.usinamaua.com.br](http://www.usinamaua.com.br)



Para:	<b>COPEL - Telêmaco Borba/PR</b>	De:	Italo Inoue
At.:	Luiz Hendrigo Chiaretto	Depto.:	Vendas
Ref	TF WEG 130,4MVA 230/13,8kV –	Data:	04/06/2021
Cliente.:	UHE GJC	Fone:	(31) 3577.0404 R456
Fone:	(42) 3271-2830	Celular:	(43) 99825-2611
Celular:	-	E-mail:	<a href="mailto:italo.inoue@data.com.br">italo.inoue@data.com.br</a>
Email:	<a href="mailto:luiz.chiaretto@copel.com">luiz.chiaretto@copel.com</a>	Nº Proposta:	<b>T00016282-A</b>

Esta revisão anula as anteriores

**REF: SERVIÇO DE MANUTENÇÃO ESPECIALIZADA EM CAMPO NOS TRANSFORMADORES ELEVADORES WEG 130,4MVA 230/13,8kV – Nº SÉRIE 8073422, 8073423, 8073439 e 8073444**

Prezado Senhor,

Apresentamos nossa proposta com nossas condições técnica e comerciais para manutenção dos transformadores em referência, conforme escopo abaixo:

### **1 – PROPOSTA TÉCNICA**

#### **1.1 - ESCOPO DE SERVIÇOS:**

Os serviços serão executados conforme: “Especificação Técnica - Reparo dos transformadores da UHE GJC - Rev2 de 14/05/2021”, incluindo as seguintes divergências técnicas abaixo:

<b>Solicitações COPEL</b>	<b>Considerações DATA</b>
<p>5. ESCOPO DAS ATIVIDADES</p> <p>b) Movimentação dos transformadores entre a sua respectiva baia e o local destinado a manutenção, bem como o retorno deste equipamento para seu local de origem.</p> <p>A Copel se compromete em entregar os transformadores desconectados do sistema de controle, conexões de AT/BT e sistemas anti-incêndio.</p> <p>5.1 Troca das vedações A troca das vedações deverá realizada com condições climáticas favoráveis, sem chuva e com umidade relativa do ar inferior a 70%.</p>	<p>Estamos considerando a movimentação do transformador montado, apenas o arraste, da base para a baia de manutenção no fim no trilho.</p> <p>Entendemos que a Copel irá disponibilizar o transformador com o sistema anti-incêndio desmontado.</p> <p>Caso as condições climáticas não permitam a execução/continuidade dos serviços após mobilizado, serão cobrados diárias, conforme proposta comercial.</p>

<p><b>10. GARANTIA</b> A garantia dos serviços executados será de 24 (vinte e quatro) meses contados a partir da data de conclusão dos serviços executados de substituição das vedações apontados no Boletim de Medição respectivo.</p>	<p>Estamos considerando a garantia conforme item 3.4 de nossa oferta.</p>
<p><b>INCLUSÃO DAS OBRIGAÇÕES</b></p>	<p><b>1.2 - OBRIGAÇÕES DA DATA ENGENHARIA (CONTRATADA)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fornecer especialistas treinados e qualificados para prestação dos serviços contratados;</li><li>• Fornecer as ferramentas necessárias para a realização dos serviços;</li><li>• Fornecer PPRA e PCMSO padrão da DATA Engenharia;</li><li>• Utilizar ferramentas em boas condições de uso e adequadas para os serviços propostos;</li><li>• Transporte das ferramentas e equipamentos necessários para execução do serviço;</li><li>• Mobilizar e desmobilizar mão-de-obra e equipamentos para execução dos serviços;</li><li>• Realizar, com o emprego de mão-de-obra apropriada, fornecendo material adequado e utilizando os equipamentos mais indicados, todos os serviços técnicos profissionais especializados, em conformidade com as especificações do transformador;</li><li>• Fornecimento de tanque ou caminhão tanque para armazenagem do óleo;</li><li>• Fornecimento de mão de obra qualificada, com treinamento em NR10 e NR35, para a execução dos serviços;</li><li>• Cumprimento de normas de segurança internas da Contratante;</li><li>• Fornecer EPI's Básicos (Botina, capacete com jugular, óculos de segurança, roupa anti-chama) para os funcionários próprios;</li><li>• Manter limpo e organizado o local durante a execução dos serviços e após sua conclusão;</li><li>• Fornecimento de transporte, alimentação, hospedagem, equipamentos, ferramentas, instrumentos de medição, uniformes e EPIs.</li></ul> <p><b>1.3 - OBRIGAÇÕES DA COPEL (CONTRATANTE)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Desconexão/Conexão dos cabos AT e BT do transformador, bem como aterramento completo e adaptações necessárias;</li></ul>



- Desmontagem e posterior montagem do sistema anti-incêndio, para realização dos serviços, se necessário;
- Interligação da fiação de controle com o cabeamento da subestação, se necessário;
- Disponibilizar acesso aos recursos necessários até o local dos serviços;
- Responsabilizar para guarda dos equipamentos/recursos utilizados nos serviços;
- Fornecimento de guindaste para desmontagem das buchas e a tampa, caminhão munck para descarga e carregamento dos recursos da CONTRATADA;
- Fornecer escada/andaime ou plataforma elevatória para realização dos ensaios e serviços nas buchas de AT;
- Disponibilizar local adequado e livre de interferências para realização das atividades e ferramentas a serem utilizadas;
- Liberação da APR e PT para execução atividades;
- Fornecer ponto de energia elétrica trifásico nas tensões 220V ou 380V ou 440V na potência mínima de 150kVA, próximo aos transformadores;
- Disponibilidade de 01 técnico de segurança para acompanhamento dos serviços, caso exigido pela Contratante;
- Disponibilidade de 01 eletricista para auxílio na execução dos serviços;
- Facilitar o uso de meios de comunicação, água potável e instalações sanitárias;
- Disponibilizar acesso do veículo da CONTRATADA dentro das instalações da Contratante;
- Fornecer de pontos de ancoragem para a realização dos trabalhos, caso necessário;
- Disponibilização dos transformadores para execução do serviço pela contratada;
- Fornecer as condições para o acesso de nossos funcionários ao local onde serão executados os serviços;
- Em caso de acidente, prestar toda assistência de primeiros socorros bem como avisar imediatamente à CONTRATADA;
- Comunicar a CONTRATADA com antecedência mínima de 60 dias para agendamento dos serviços;
- Prover o local de trabalho de iluminação adequada para a execução dos serviços.

## DETALHAMENTO DOS SERVIÇOS:

**Obs.: os Serviços serão executados conforme informado no item 11.3 Marcos contratuais.**

- 1.1.1 - Mobilização da equipe técnica
- 1.1.2 - Integração da equipe (01 dia e posterior execução dos serviços);
- 1.1.3 - Apresentação à COPEL de todas as vedações e caixas de passagem a serem substituídas;
- 1.1.4 - Avaliação das condições de trabalho (técnica e segurança) e posicionamento dos recursos;

### Serviço de substituição das vedações

- 1.1.5 - Inspeção visual geral no transformador que será realizado o serviço;
- 1.1.6 - Coleta de amostra de óleo para análise físico-química, cromatográfica e PCB antes da realização dos serviços;
- 1.1.7 - Execução dos ensaios elétricos conforme NBR5356/2014 no tape em que se encontra:
  - a. Relação de Transformação;
  - b. Resistência de isolamento CC;
  - c. Resistência ôhmica dos enrolamentos;
  - d. Fator de Potência do transformador;
  - e. Fator de potência e capacitância das buchas de 230kV;
  - f. TC's: Polaridade, relação de transformação, resistência ôhmica e resistência de isolamento.
- 1.1.8 - Drenagem total do óleo mineral isolante existente no transformador, para tanque auxiliar ou carreta tanque, utilizando recursos necessários para preservação do isolamento;  
**Nota:** Está incluso neste fornecimento o período de armazenagem somente durante o período dos serviços, conforme item 3.1 desta proposta.
- 1.1.9 - Substituição de todas as juntas e vedações conforme especificado no anexo 11.1 Lista de Vedações;
- 1.1.10 - Substituição das caixas de passagem dos TC's das buchas de AT que apresentarem vazamento;
- 1.1.11 - Teste de estanqueidade para validação de vazamentos nas caixas de TC.  
**Nota:** Não está previsto correção de vazamentos em outros pontos.
- 1.1.12 - Tratamento termovácuo do óleo mineral isolante estocado nos tanques, antes do enchimento;
- 1.1.13 - Vácuo e medição da URSI;
- 1.1.14 - Enchimento do transformador e posterior circulação de todo o volume com o termovácuo, perfazendo os ciclos adequados a classe de tensão 230kV;
- 1.1.15 - Desairação de todos os pontos e repouso;
- 1.1.16 - Execução dos ensaios elétricos conforme NBR5356/2014 no tape de operação:
  - a. Relação de Transformação;
  - b. Resistência de isolamento CC;
  - c. Resistência ôhmica dos enrolamentos;
  - d. Fator de Potência do transformador;
  - e. Fator de potência e capacitância das buchas de 138 kV;
  - f. TC's: Polaridade, relação de transformação, resistência ôhmica e resistência de isolamento.
- 1.1.17 - Coleta de amostra de óleo para análise físico química, cromatográfica e PCB após os ensaios finais;
- 1.1.18 - Liberação do transformador;
- 1.1.19 - Desmobilização da equipe e equipamento;
- 1.1.20 - Emissão do relatório.

Rua São Judas Tadeu, 280 - Distrito Industrial  
Sarzedo - MG - 32450-000  
(31) 3577-0404 · www.data.com.br · data@data.com.br



**Obs.: os Serviços serão executados conforme informado no item 11.3 Marcos contratuais.**

1.1.21 - Emissão pela COPEL do certificado de aceitação Final, após a liberação dos transformadores para operação.

**Nota: É obrigatório a realização dos serviços em período não chuvoso em caso de área externa.**

Inserido ao protocolo **18.557.917-4** por: **William Ortiz dos Santos** em: 25/01/2022 08:49.

Inserido ao protocolo **19.186.263-5** por: **Gerson de Paula Lopes** em: 08/07/2022 11:50. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **1a5d30023fba19dccbdd280debd77d84**.

## 2 – PROPOSTA COMERCIAL

### 2.1 – PREÇO

SERVIÇOS				
Descrição	QTDE	Valor Unitário	Valor Total	
Serviços de manutenção do transformador WEG 130,4MVA 230/13,8kV	4	527.500,00	2.110.000,00	
Subtotal:			2.110.000,00	
MATERIAIS				
Descrição	NCM	QTDE	Valor Unitário	Valor Total
conjunto de caixa de passagem dos TC's	85369090	4	R\$ 2.100,00	8.400,00
Conjunto de juntas e vedações em viton	40169300	4	R\$ 37.500,00	150.000,00
Subtotal:				158.400,00
<b>TOTAL (SERVIÇO+MATERIAL)</b>			<b>R\$ 2.268.400,00</b>	

**Nota:** Caso os serviços sejam interrompidos por motivos alheios à DATA Engenharia ou, o prazo de execução dos serviços exceda o prazo ora ofertado nesta proposta, devido a solicitações por parte do Cliente ou condições meteorológicas, nossas condições de cobrança vigorarão conforme abaixo descritas:

Categoria do Profissional	Taxa Horária dos Serviços – R\$ (impostos inclusos)		
	Segunda a Sexta (07:00 às 17:00)	Segunda a Sexta (17:00 às 07:00) e Sábados	Domingos e Feriados (qualquer hora)
Técnico líder de equipe	R\$ 192,00	R\$ 330,00	R\$ 384,00
Técnico de campo	R\$ 160,00	R\$ 230,00	R\$ 320,00
Diária dos recursos	R\$ 8.900,00		
Diária alimentação e hospedagem	R\$ 230,00 / técnico / dia		
Veículo pequeno	R\$ 210,00 / dia		
Diária da carreta tanque com óleo	R\$ 4.500,00		

### 2.2 - CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

Após a finalização dos serviços em cada transformador em 30 dias.  
Após o vencimento, haverá cobrança de 2% de multa e 1% de juros ao mês.

### 2.3 – IMPOSTOS

Os impostos estão inclusos no(s) preço(s) apresentado(s), conforme abaixo e legislação vigente nesta data. O ISSQN considerado é o do município de Sarzedo/MG, conforme Art. 3º da lei complementar 116/2003.

PIS: 1,65%      COFINS: 7,60%      ICMS: 12%      ISS: 2,00 %

O ICMS é aplicável apenas para os materiais faturados separados.

Outros impostos não informados acima (DIFAL, IPI), quando aplicável, deverão ser incluídos a parte. Caso venham incidir outros tipos de impostos, retenções de ISSQN relativas ao município do cliente ou alteração das alíquotas consideradas, os preços apresentados serão acrescidos na mesma proporção.

### **3 - CONDIÇÕES GERAIS**

#### **3.1 - PRAZO DE ENTREGA**

Integração: 01 dia.

Serviço de substituição das vedações: 20 dias para realização dos serviços em cada transformador.

A COPEL deverá comunicar com no mínimo 60 dias de antecedência para aquisição dos materiais, planejamento, preparação e envio dos certificados de compatibilidade das vedações.

#### **3.2 - LOCAL DOS SERVIÇOS**

Nas instalações da COPEL –UHE Governador Jayme Canet Júnior – Telêmaco Borba/PR.

#### **3.3 - GARANTIA**

A DATA ENGENHARIA garante os materiais aplicados e/ou serviços, limitados ao escopo da reforma, pelo período de 12 meses após emissão da nota fiscal de simples remessa.

A garantia é limitada ao reparo ou substituição, a critério da DATA, dos itens danificados ou defeituosos desde que sejam observados os seguintes pontos:

- ✓ Formalização pela Contratante da data de entrada em operação;
- ✓ Condições adequadas de armazenamento, instalação, utilização, operação e manutenção adequados do Equipamento;
- ✓ Comunicação imediata à DATA de eventos associados à falha ou defeitos;
- ✓ Os procedimentos de acompanhamento de performance durante a operação estejam em conformidade com itens abaixo:
  - Amostragem e análise Cromatográfica do Óleo periódicas: 24 horas, 15 dias e 180 dias após entrar em operação. (Método de amostragem e análise – conforme norma ABNT NBR 7274, com análise da presença dos gases pertinentes ao equipamento).
  - Operação dentro das características nominais do equipamento.
  - A manutenção pelo Cliente de registros completos e precisos da operação e serviços de manutenção durante o período da garantia, bem como o fornecimento do acesso a estes registros a DATA.

A reparação, substituição ou nova prestação pela DATA em garantia, não prorrogará, interromperá, suspenderá ou renovará o período de garantia aplicável. O cliente deverá obter o acordo da DATA sobre as especificações de qualquer teste que planeje conduzir para determinar se existe ou não um defeito.

O cliente arcará com os custos de acesso para a realização dos trabalhos de garantia pela DATA (incluindo remoção e substituição de sistemas, estruturas ou outras peças nas instalações do Cliente), desinstalação, descontaminação, reinstalação e transporte dos Materiais defeituosos para a DATA e de volta ao Cliente.

A DATA não garante os Materiais/Serviços e nenhuma das partes reparadas ou repostas, por uso e desgaste normal, decorrente da operação e/ou do meio ambiente, bem como qualquer intervenção no transformador, sem a prévia autorização ou presença do supervisor DATA;

A garantia da DATA não se estende a vícios ocultos decorrentes do projeto, materiais ou processo de fabricação original do equipamento, e que não estão contemplados pelo escopo contratado.

### 3.4 - LIMITE DE RESPONSABILIDADE

A CONTRATANTE terá direito pelos itens que estiverem expressamente registrados nesta proposta. Em nenhuma hipótese a DATA ENGENHARIA será responsável por lucros cessantes, danos indiretos, danos consequentes e os sofridos por terceiros.

### 3.5 - VALIDADE

30 dias, após os quais deverá ser confirmada.

Colocamo-nos à disposição de V. Sas. para quaisquer outros esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,



Data Engenharia  
**Eng. Leandro Dutra de Resende**

## Secretaria CECS

**De:** Daniel Andina [daniel.andina@montrafo.com.br]  
**Enviado em:** segunda-feira, 23 de maio de 2022 19:47  
**Para:** Secretaria CECS  
**Assunto:** Re: :Atualização de Orcamento para CECS  
**Anexos:** Prop0057copel\_troca de vedações UHEGJC - Telemaco borba.pdf

**Sinalizador de acompanhamento:** Acompanhar  
**Status do sinalizador:** Sinalizada

Boa noite Lilian!

Desculpe a demora!

Em anexo segue proposta atualizada. Qualquer dúvida estamos à disposição.

Atenciosamente

Daniel Andina Borges

Diretor técnico comercial

[daniel.andina@montrafo.com.br](mailto:daniel.andina@montrafo.com.br)

041 3157 4111 - 999670011

Montrafo Serviços em Transformadores

[www.montrafo.com.br](http://www.montrafo.com.br)

Em seg., 16 de mai. de 2022 às 11:25, Secretaria CECS <[recepcao@usinamaua.com.br](mailto:recepcao@usinamaua.com.br)> escreveu:

---

**De:** Secretaria CECS [mailto:[recepcao@usinamaua.com.br](mailto:recepcao@usinamaua.com.br)]  
**Enviada em:** sexta-feira, 13 de maio de 2022 17:48  
**Para:** 'nelson.veloso@copel.com'  
**Assunto:** Atualização de Orcamento para CECS

Boa tarde Prezados,

Gostaria de pedir a atualização deste orçamento seguindo as especificações das fichas de proposta.

E devido a uma demanda teria de ser o mais breve possível a entrega deste orçamento.

Fico no aguardo

Atenciosamente Lilian



Secretaria CECS  
Consórcio Energético Cruzeiro do Sul  
Fone: 55 41 3028-4300  
Fax: 55 41 3028-4310

[recepcao@usinamaua.com.br](mailto:recepcao@usinamaua.com.br)  
[www.usinamaua.com.br](http://www.usinamaua.com.br)



N/Proposta nº **0078/2021** Prop0078copel\_trocadevedações-uhegjc telemaco borba

Piraquara, 23 de junho de 2021.

À

**COPEL – CIA PARANAENSE DE ENERGIA**

Curitiba/PR

At: Sr. Nelson Veloso Vieira.

E-mail: nelson.veloso@copel.com

Conforme vossa solicitação, submetemos para sua avaliação proposta técnica e comercial para execução de serviços de substituição de vedações de 04 transformadores elevadores trifásicos WEG, 130,4 MVA 13,8/230 KV com 39000 litros de óleo, instalado na Usina hidrelétrica Jaime Canet Junior da COPEL em Telêmaco Borba/PR.

1. DESCRIPTIVO TÉCNICO:

1.1 SERVIÇO DE ELIMINAÇÃO DE TROCA DE VEDAÇÕES EM TRANSFORMADORES ELEVADORES 130,4 MVA 230 KV:

- ✓ Realização de coleta de amostras antes da drenagem para referência;
- ✓ Drenagem total do óleo do transformador para um tanque auxiliar limpo e seco (Carreta tanque);
- ✓ Desmontagem das buchas de AT, tubulações superiores e conservador;
- ✓ Desconexão das fiações das proteções e transformadores de corrente;
- ✓ Desmontagem e içamento da tampa principal para acessar a junta de mesma;
- ✓ Desmontagem das buchas X1, X2 e X3, para substituição de suas vedações;
- ✓ Montar as buchas ao tanque com vedações de flúor silicone;
- ✓ Realizar a montagem do transformador (buchas AT, conservador e tubulações;
- ✓ Substituir as vedações de todas as janelas de inspeção;
- ✓ Substituir todas as vedações dos radiadores; (exceto do eixo das válvulas);
- ✓ Substituir caixas de TCs com vazamentos;
- ✓ Realizar processo de vácuo no transformador por 48 horas + 2 vezes o tempo de exposição da parte ativa;
- ✓ Pressurizar o transformador com ar seco PO -70°C por 24 horas;
- ✓ Medir URSI após descanso de 24 horas (Valor desejado <0,75%).
- ✓ Tratamento do óleo isolante circulando 3 vezes o seu volume no reservatório auxiliar;
- ✓ Enchimento do transformador, sob vácuo, com óleo isolante tratado e aprovado em laboratório (Lactec);

---

Rua Minervino de Oliveira e Souza nº 400 Bairro Borda do Campo, Piraquara/PR

CEP 83304-426 Fone: 0\*\*41 3157-4111

www.montrafo.com.br

Inserido ao protocolo **18.557.917-4** por: **William Ortiz dos Santos** em: 25/01/2022 08:50.

Inserido ao protocolo **19.186.263-5** por: **Gerson de Paula Lopes** em: 08/07/2022 11:51. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **442d8817ad6066b0824e58bb6024267d**.

- N/Proposta nº **0078/2021** Prop0078copel\_trocadevedações-uhgjc telemaco borba
- ✓ Realizar circulação do óleo no transformador 3 vezes o volume por filtro termo vácuo;
  - ✓ Após o enchimento/circulação, realizar teste de estanqueidade por 24 horas com 0,2 kg/cm<sup>2</sup> de pressão visando observar vazamentos que possam existir.
  - ✓ Realizar a selagem do transformador, realizando os procedimentos de inflagem da bolsa de borracha;
  - ✓ Instalação dos secadores de ar.
  - ✓ Realização de amostras de óleo final para realização de ensaios físico químicos, cromatográfico, contagem de partículas e teor de PCB.

1.2 SERVIÇOS DE ENSAIOS DE COMISSONAMENTO DE TRANSFORMADORES ELEVADORES 130,4 MVA 230 KV:

• Inspeção final:

- ✓ Verificação e conferência dos dados de placa (fotografar);
- ✓ Verificação do estado geral da pintura;
- ✓ Verificação do perfeito alinhamento da base e apoio do transformador sobre ela, fotografar calços de rodas.
- ✓ Inspeção nas buchas quanto a trincas e possíveis vazamentos.
- ✓ Verificação dos pontos de aterramento do transformador.
- ✓ Verificação do secador de ar, quanto ao nível de óleo no copo e a quantidade e a qualidade da sílica gel.

• ENSAIOS ELÉTRICOS DA PARTE ATIVA:

- ✓ Ensaio de resistência de isolamento (DC) do transformador, núcleo e armaduras;
- ✓ Ensaio de resistência elétrica dos enrolamentos em todos os TAPs;
- ✓ Ensaio de relação de transformação em todos os TAPs;
- ✓ Medição de fator de potência do isolamento do transformador e das buchas (C1 e C2).

• ENSAIOS ELÉTRICOS NOS TRANSFORMADORES DE CORRENTE DE BUCHA:

- ✓ Ensaio de resistência elétrica;
- ✓ Verificação da curva de saturação;
- ✓ Verificação da polaridade;
- ✓ Medição da resistência de isolamento do tc's de bucha para massa;
- ✓ Medição da relação de transformação em todas as derivações.

---

Rua Minervino de Oliveira e Souza nº 400 Bairro Borda do Campo, Piraquara/PR

CEP 83304-426 Fone: 0\*\*41 3157-4111

www.montrafo.com.br

Inserido ao protocolo **18.557.917-4** por: **William Ortiz dos Santos** em: 25/01/2022 08:50.

Inserido ao protocolo **19.186.263-5** por: **Gerson de Paula Lopes** em: 08/07/2022 11:51. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **442d8817ad6066b0824e58bb6024267d**.

N/Proposta nº **0078/2021**

Prop0078copel\_trocadevedações-uhgjc telemaco borba

• ENSAIOS NAS PROTEÇÕES FÍSICAS:

- ✓ Medição da resistência de isolamento das fiações conectadas aos instrumentos.
- ✓ Testes funcionais nos instrumentos de proteção (RB, INO, DAP, sensor de bolsa e outros que houver).

• ENSAIOS NO SISTEMA DE MONITORAMENTO DE TEMPERATURA E REFRIGERAÇÃO:

- ✓ Verificação da correta programação dos monitores de temperatura conforme planilha de fábrica/Copel.
- ✓ Aferição das medições de temperatura;
- ✓ Ensaio de calibração da imagem térmica dos enrolamentos.
- ✓ Funcional dos acionamentos de alarme e desligamento por temperatura do óleo;
- ✓ Funcional dos acionamentos de alarme e desligamento por temperatura dos enrolamentos;
- ✓ Testes funcionais na ventilação forçada.

• ENSAIOS EM MOTOVENTILADORES:

- ✓ Verificação do sentido de rotação dos motoventiladores;
- ✓ Medição da resistência de isolamento dos motores;
- ✓ Medição da corrente de operação e partida;
- ✓ Medição da resistência ôhmica dos enrolamentos dos motores;
- ✓ Abertura dos drenos dos motores (quando aplicável);
- ✓ Verificação dos terminais da caixa de ligação quanto a entrada de água e possíveis oxidações;
- ✓ Verificação de ruídos e ou desbalanceamentos durante a operação.

• VERIFICAÇÃO DA CENTRAL DE MANOBRAS DO TRANSFORMADOR:

- ✓ Reaperto geral das conexões;
- ✓ Verificação dos pontos de aterramentos;
- ✓ Verificação da perfeita vedação das portas;
- ✓ Verificação do perfeito funcionamento das resistências de aquecimento e do termostato de ajuste;
- ✓ Verificação dos secundários de TCs não utilizados encontram-se curto circuitados;
- ✓ Verificação do estado das fechaduras, cadeados e chaves.

---

Rua Minervino de Oliveira e Souza nº 400 Bairro Borda do Campo, Piraquara/PR

CEP 83304-426 Fone: 0\*\*41 3157-4111

www.montrafo.com.br

Inserido ao protocolo **18.557.917-4** por: **William Ortiz dos Santos** em: 25/01/2022 08:50.

Inserido ao protocolo **19.186.263-5** por: **Gerson de Paula Lopes** em: 08/07/2022 11:51. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço:  
<https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **442d8817ad6066b0824e58bb6024267d**.

N/Proposta nº **0078/2021** Prop0078copel\_trocadevedações-uhgjc telemaco borba

2. PREÇOS E CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO:

**2.1 VALOR TOTAL DA PROPOSTA: R\$ 1.388.000,00. (UM MILHÃO TREZENTOS E OITENTA E OITO MIL REAIS).**

**Valor por transformador: R\$ 347.000,00.**

2.2 FATURAMENTO:

SERÁ EMITIDA NOTA FISCAL, REALIZANDO O SEGUINTE RATEIO, 50% DE LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, 20% DE MÃO DE OBRA APLICADA E 30% DE DESLOCAMENTOS, ESTADIAS, MATERIAL APLICADO E DEMAIS DESPESAS INCIDENTES PARA REALIZAÇÃO SERVIÇO.

2.3 PRAZO DE PAGAMENTO: 20% na assinatura do contrato e 80% a 21 dias da conclusão do serviço.

2.3 VALIDADE DA PROPOSTA: 30 dias.

2.4 PRAZO DE EXECUÇÃO: 25 dias por transformador.

- Prazo total 100 dias + 4 dias de deslocamentos referentes a mob/desmob para realização em 4 etapas, os 25 dias para execução do serviço deverá ser de forma ininterrupta inclusive em fins de semana e feriados.

3. FORNECIMENTO DA MONTRAFO:

- ✓ Mão de obra (01 supervisor, 4 montadores e 1 técnico ensaísta) e equipamentos / ferramental para realização dos serviços conforme descritivo técnico;
- ✓ Deslocamento (400 KM de Piraquara/PR), estadia e alimentação da equipe;
- ✓ Deslocamento diário da equipe hotel x UHE X Hotel.
- ✓ Estrutura completa de tratamento de óleo e aplicação de vácuo.
- ✓ 01 central de ar seco 60 m3/h -60 °C com seus acessórios.
- ✓ 01 medidor de URSI tipo Vaisala.
- ✓ Equipe e equipamentos para comissionamento do transformador.
- ✓ Fornecimento de 04 kits completos de vedações de flúor silicone necessárias conforme lista enviada. (Fornecedor Retesp).
- ✓ 04 Caixas de ligação TCs Anilag atualmente com vazamento.
- ✓ 01 tanque para armazenamento do óleo.
- ✓ Serviço de munck e guindaste e seus acessórios.
- ✓ Emissão de ART junto ao CREA PR.
- ✓ Emissão de relatório técnico e fotográfico.

Rua Minervino de Oliveira e Souza nº 400 Bairro Borda do Campo, Piraquara/PR

CEP 83304-426 Fone: 0\*\*41 3157-4111

www.montrafo.com.br

Inserido ao protocolo 18.557.917-4 por: William Ortiz dos Santos em: 25/01/2022 08:50.

Inserido ao protocolo 19.186.263-5 por: Gerson de Paula Lopes em: 08/07/2022 11:51. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: 442d8817ad6066b0824e58bb6024267d.

N/Proposta nº **0078/2021** Prop0078copel\_trocadevedações-uhgjc telemaco borba  
✓ Garantia de 2 anos sobre a presença de qualquer vazamento no transformador.

4. FORNECIMENTO DA COPEL/UHE:

- ✓ Programar os serviços.
- ✓ Supervisão e apoio nos serviços.
- ✓ Energia elétrica em BT (380 ou 440 V, 112,5 KVA) na obra a aproximadamente 20 metros do transformador.
- ✓ Óleo isolante para eventual complementação do nível.
- ✓ Remoção de cada transformador para área de montagem da usina.
- ✓ Fornecer medidas de vedações que não aparecem na especificação técnica.
- ✓ Disponibilizar os transformadores em área de fácil acesso aos caminhões munck/guindaste e de tratamento de óleo.

5. DATA DE EXECUÇÃO: A programar.

6. NÃO FAZ PARTE DESTA PROPOSTA o fornecimento de materiais ou peças de reposição e/ou serviços aqui não descritos para os quais, se necessário, apresentaremos proposta complementar.

7. INCLUSO NESTA PROPOSTA custo com mão de obra, locação de equipamentos, deslocamento/estadia e alimentação de pessoal, encargos trabalhistas, seguros e demais impostos incidentes.

8. Consideraremos como aceita esta proposta após o envio de cronograma de execução dos serviços e Ordem de Compra contendo:

- ✓ Razão social da empresa contratante;
- ✓ CNPJ e Inscrição Estadual;
- ✓ Endereço completo para cobrança;
- ✓ Nº do pedido contendo o número desta proposta.

9. OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:

- ✓ Os preços praticados nesta proposta referem-se a execução do montante total dos serviços, num total de **120 dias** de trabalho ininterruptos, com até **4** mobilização/desmobilização, esse tempo é o estimado para concluirmos o serviço, caso necessite de prazo adicional, recorreremos a tabela abaixo para corrigir o preço da proposta, salvo por motivos que

N/Proposta nº **0078/2021** Prop0078copel\_trocadevedações-uhgjc telemaco borba sejam por condições climáticas desfavoráveis, ou por atrasos que comprovadamente tenham sido gerados pela Montrafo.

COBRANÇAS ADICIONAIS:	PREÇOS (R\$)
Cancelamento/Desloc.	R\$ 15.000,00
Dia de semana adicional da estrutura Montrafo	R\$ 6.000,00
Diária de munck	R\$ 1.800,00
Diária de guindaste	R\$ 5.000,00
Mobilização guindaste	R\$ 5.000,00
Nova mobilização estrutura Montrafo	R\$ 10.000,00
Diária de carreta tanque/cavalo	R\$ 1.500,00
Dia adicional da estrutura Montrafo Sáb/domingo	R\$ 7.000,00

- ✓ Esta proposta contempla um tempo de treinamento de segurança nas dependências do cliente de no máximo 02 horas na própria obra, caso seja necessário por solicitação do cliente um tempo superior em local diferente, será cobrado um valor por homem/hora, estadia e alimentação respectivo a cada funcionário.
- ✓ Informamos que a MONTRAFO Serviços em Transformadores é optante pelo simples federal conforme lei complementar nº123, 14.12.2006.
- ✓ Nossos funcionários possuem os seguintes exames complementares do PCMSO: eletrocardiograma, glicemia, acuidade Visual, tipagem sanguínea, raio "X" de tórax, eletroencefalograma, audiometria, hemograma com plaquetas e exame Clínico Ocupacional.  
No caso da empresa exigir outros exames como COVID 19 ou programas, os mesmos serão cobrados, bem como as horas gastas para a realização destes.
- ✓ A Montrafo não se responsabiliza por qualquer defeito ou inconformidade pré existentes como transformadores de corrente com defeito, parte ativa com umidade, bolsa de borracha rasgada, núcleo em curto circuito, defeitos em buchas, óleo contaminado e outras falhas de projeto e fornecimento; se necessário algum tipo de correção no campo apresentaremos proposta complementar a esta.

---

Rua Minervino de Oliveira e Souza nº 400 Bairro Borda do Campo, Piraquara/PR

CEP 83304-426 Fone: 0\*\*41 3157-4111

[www.montrafo.com.br](http://www.montrafo.com.br)

Inserido ao protocolo **18.557.917-4** por: **William Ortiz dos Santos** em: 25/01/2022 08:50.

Inserido ao protocolo **19.186.263-5** por: **Gerson de Paula Lopes** em: 08/07/2022 11:51. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **442d8817ad6066b0824e58bb6024267d**.

N/Proposta nº **0078/2021**

Prop0078copel\_trocadevedações-uhgjc telemaco borba

- ✓ **A ORDEM DE COMPRA DEVERÁ SER EMITIDA PARA MONTRAFO SERVIÇOS EM TRANSFORMADORES LTDA CNPJ 16988547/0001-87, IE 90610894-19.**

Sendo o que tínhamos para o momento colocamo-nos à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários,

Cordialmente,



Daniel Andina Borges  
Departamento Técnico-comercial  
0\*\*41 31574111 9967-0011  
e-mail: [daniel.andina@montrafo.com.br](mailto:daniel.andina@montrafo.com.br)

---

Rua Minervino de Oliveira e Souza nº 400 Bairro Borda do Campo, Piraquara/PR  
CEP 83304-426 Fone: 0\*\*41 3157-4111  
[www.montrafo.com.br](http://www.montrafo.com.br)

Inserido ao protocolo **18.557.917-4** por: **William Ortiz dos Santos** em: 25/01/2022 08:50.

Inserido ao protocolo **19.186.263-5** por: **Gerson de Paula Lopes** em: 08/07/2022 11:51. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **442d8817ad6066b0824e58bb6024267d**.

N/Proposta nº **0057/2022** Prop0057copel\_trocadevedações-uhegjc telemaco borba  
Piraquara, 23 de maio de 2022.

À  
**COPEL - CIA PARANAENSE DE ENERGIA**  
Curitiba/PR

At: Sr. Nelson Veloso Vieira. E-mail: nelson.veloso@copel.com

Conforme vossa solicitação, submetemos para sua avaliação proposta técnica e comercial para execução de serviços de substituição de vedações de 04 transformadores elevadores trifásicos WEG, 130,4 MVA 13,8/230 KV com 39000 litros de óleo, instalado na Usina hidrelétrica Jaime Canet Junior da COPEL em Telêmaco Borba/PR.

1. DESCRIPTIVO TÉCNICO:

1.1 SERVIÇO DE ELIMINAÇÃO DE TROCA DE VEDAÇÕES EM TRANSFORMADORES ELEVADORES 130,4 MVA 230 KV:

- ✓ Realização de coleta de amostras de óleo antes da drenagem para referência;
- ✓ Drenagem total do óleo do transformador para tanques auxiliares limpos e secos (Carreta tanque);
- ✓ Desmontagem das buchas de AT, tubulações superiores e conservador;
- ✓ Desconexão das fiações das proteções e transformadores de corrente;
- ✓ Desmontagem e içamento da tampa principal para acessar a junta de mesma;
- ✓ Desmontagem das buchas X1, X2 e X3, para substituição de suas vedações;
- ✓ Montar as buchas ao tanque com vedações de flúor silicone;
- ✓ Realizar a montagem do transformador (buchas AT, conservador e tubulações);
- ✓ Substituir as vedações de todas as janelas de inspeção;
- ✓ Substituir todas as vedações dos radiadores; (exceto do eixo das válvulas);
- ✓ Substituir caixas de TCs com vazamentos;
- ✓ Realizar processo de vácuo no transformador por 48 horas + 2 vezes o tempo de exposição da parte ativa;
- ✓ Pressurizar o transformador com ar seco PO -70°C por 24 horas;
- ✓ Medir URSI após descanso de 24 horas (Valor desejado <0,75%).
- ✓ Tratamento do óleo isolante circulando 3 vezes o seu volume no reservatório auxiliar;
- ✓ Enchimento do transformador, sob vácuo, com óleo isolante tratado e aprovado em laboratório (Lactec);

---

Rua Minervino de Oliveira e Souza nº 400 Bairro Borda do Campo, Piraquara/PR  
CEP 83304-426 Fone: 0\*\*41 3157-4111  
www.montrafo.com.br



- N/Proposta nº **0057/2022** Prop0057copel\_trocadevedações-uhegjc telemaco borba
- ✓ Realizar circulação do óleo no transformador 3 vezes o volume por filtro termo vácuo;
  - ✓ Após o enchimento/circulação, realizar teste de estanqueidade por 24 horas com 0,2 kg/cm<sup>2</sup> de pressão visando observar vazamentos que possam existir.
  - ✓ Realizar a selagem do transformador, realizando os procedimentos de inflagem da bolsa de borracha;
  - ✓ Instalação dos secadores de ar.
  - ✓ Realização de amostras de óleo final para realização de ensaios físico químicos, cromatográfico, contagem de partículas e teor de PCB.

1.2 SERVIÇOS DE ENSAIOS DE COMISSONAMENTO DE TRANSFORMADORES ELEVADORES 130,4 MVA 230 KV:

- Inspeção final:
  - ✓ Verificação e conferência dos dados de placa (fotografar);
  - ✓ Verificação do estado geral da pintura;
  - ✓ Verificação do perfeito alinhamento da base e apoio do transformador sobre ela, fotografar calços de rodas.
  - ✓ Inspeção nas buchas quanto a trincas e possíveis vazamentos.
  - ✓ Verificação dos pontos de aterramento do transformador.
  - ✓ Verificação do secador de ar, quanto ao nível de óleo no copo e a quantidade e a qualidade da sílica gel.
- ENSAIOS ELÉTRICOS DA PARTE ATIVA:
  - ✓ Ensaio de resistência de isolamento (DC) do transformador, núcleo e armaduras;
  - ✓ Ensaio de resistência elétrica dos enrolamentos em todos os TAPs;
  - ✓ Ensaio de relação de transformação em todos os TAPs;
  - ✓ Medição de fator de potência do isolamento do transformador e das buchas (C1 e C2).
- ENSAIOS ELÉTRICOS NOS TRANSFORMADORES DE CORRENTE DE BUCHA:
  - ✓ Ensaio de resistência elétrica;
  - ✓ Verificação da curva de saturação;
  - ✓ Verificação da polaridade;
  - ✓ Medição da resistência de isolamento do tc's de bucha para massa;
  - ✓ Medição da relação de transformação em todas as derivações.

---

Rua Minervino de Oliveira e Souza nº 400 Bairro Borda do Campo, Piraquara/PR  
CEP 83304-426 Fone: 0\*\*41 3157-4111  
www.montrafo.com.br

N/Proposta nº **0057/2022** Prop0057copel\_trocadevedações-uhegjc telemaco borba

• ENSAIOS NAS PROTEÇÕES FÍSICAS:

- ✓ Medição da resistência de isolamento das fiações conectadas aos instrumentos.
- ✓ Testes funcionais nos instrumentos de proteção (RB, INO, DAP, sensor de bolsa e outros que houver).

• ENSAIOS NO SISTEMA DE MONITORAMENTO DE TEMPERATURA E REFRIGERAÇÃO:

- ✓ Verificação da correta programação dos monitores de temperatura conforme planilha de fábrica/Copel.
- ✓ Aferição das medições de temperatura;
- ✓ Ensaio de calibração da imagem térmica dos enrolamentos.
- ✓ Funcional dos acionamentos de alarme e desligamento por temperatura do óleo;
- ✓ Funcional dos acionamentos de alarme e desligamento por temperatura dos enrolamentos;
- ✓ Testes funcionais na ventilação forçada.

• ENSAIOS EM MOTOVENTILADORES:

- ✓ Verificação do sentido de rotação dos motoventiladores;
- ✓ Medição da resistência de isolamento dos motores;
- ✓ Medição da corrente de operação e partida;
- ✓ Medição da resistência ôhmica dos enrolamentos dos motores;
- ✓ Abertura dos drenos dos motores (quando aplicável);
- ✓ Verificação dos terminais da caixa de ligação quanto a entrada de água e possíveis oxidações;
- ✓ Verificação de ruídos e ou desbalanceamentos durante a operação.

• VERIFICAÇÃO DA CENTRAL DE MANOBRAS DO TRANSFORMADOR:

- ✓ Reaperto geral das conexões;
- ✓ Verificação dos pontos de aterramentos;
- ✓ Verificação da perfeita vedação das portas;
- ✓ Verificação do perfeito funcionamento das resistências de aquecimento e do termostato de ajuste;
- ✓ Verificação dos secundários de TCs não utilizados encontram-se curto circuitados;
- ✓ Verificação do estado das fechaduras, cadeados e chaves.

---

Rua Minervino de Oliveira e Souza nº 400 Bairro Borda do Campo, Piraquara/PR  
CEP 83304-426 Fone: 0\*\*41 3157-4111  
www.montrafo.com.br

N/Proposta nº **0057/2022** Prop0057copel\_trocadevedações-uhgjc telemaco borba

2. PREÇOS E CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO:

**2.1 VALOR TOTAL DA PROPOSTA: R\$ 1.820.000,00. (UM MILHÃO OITOCENTOS E VINTE MIL REAIS).**

**Valor por transformador: R\$ 455.000,00.**

2.2 FATURAMENTO:

SERÁ EMITIDA NOTA FISCAL, REALIZANDO O SEGUINTE RATEIO, 50% DE LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, 20% DE MÃO DE OBRA APLICADA E 30% DE DESLOCAMENTOS, ESTADIAS, MATERIAL APLICADO E DEMAIS DESPESAS INCIDENTES PARA REALIZAÇÃO SERVIÇO.

2.3 PRAZO DE PAGAMENTO: 20% na assinatura do contrato e 80% a 21 dias da conclusão do serviço.

2.3 VALIDADE DA PROPOSTA: 30 dias.

2.4 PRAZO DE EXECUÇÃO: **25 dias por transformador.**

**- Prazo total 100 dias + 4 dias de deslocamentos referentes a mob/desmob para realização em 4 etapas, os 25 dias para execução do serviço deverá ser de forma ininterrupta inclusive em fins de semana e feriados.**

3. FORNECIMENTO DA MONTRAFO:

- ✓ Mão de obra (01 supervisor, 5 montadores e 1 técnico ensaísta) e equipamentos / ferramental para realização dos serviços conforme descritivo técnico;
- ✓ Prever equipe em 2 turnos para aplicação de vácuo no transformador no período noturno sempre que o mesmo for aberto e sua parte ativa for exposta ao ambiente externo.
- ✓ Deslocamento (400 KM de Piraquara/PR), estadia e alimentação da equipe;
- ✓ Deslocamento diário da equipe hotel x UHE X Hotel.
- ✓ Estrutura completa de tratamento de óleo e aplicação de vácuo.
- ✓ 01 central de ar seco 60 m3/h -60 °C com seus acessórios.
- ✓ 01 medidor de URSI tipo Vaisala.
- ✓ Equipe e equipamentos para comissionamento do transformador.
- ✓ Fornecimento de 04 kits completos de vedações de flúor silicone necessárias conforme lista enviada.
- ✓ 04 Caixas de ligação TCs Anilag atualmente com vazamento.
- ✓ 01 tanque para armazenamento do óleo 15000 litros (estacionário).

---

Rua Minervino de Oliveira e Souza nº 400 Bairro Borda do Campo, Piraquara/PR  
CEP 83304-426 Fone: 0\*\*41 3157-4111  
www.montrafo.com.br

N/Proposta nº **0057/2022** Prop0057copel\_trocadevedações-uhegjc telemaco borba

- ✓ 01 carreta tanque com capacidade de armazenar 30000 litros de óleo.
- ✓ Serviço de munck e guindaste e seus acessórios.
- ✓ Emissão de ART junto ao CREA PR.
- ✓ Emissão de relatório técnico e fotográfico.
- ✓ Garantia de 2 anos sobre a presença de qualquer vazamento no transformador.

4. FORNECIMENTO DA COPEL/UHE:

- ✓ Programar os serviços.
- ✓ Supervisão e apoio nos serviços.
- ✓ Energia elétrica em BT (380 ou 440 V, 112,5 KVA) na obra a aproximadamente 20 metros do transformador.
- ✓ Óleo isolante para eventual complementação do nível.
- ✓ Remoção de cada transformador para área de montagem da usina.
- ✓ Fornecer medidas de vedações que não aparecem na especificação técnica.
- ✓ Disponibilizar os transformadores em área de fácil acesso aos caminhões munck/guindaste e de tratamento de óleo.

5. DATA DE EXECUÇÃO: A programar.

6. NÃO FAZ PARTE DESTA PROPOSTA o fornecimento de materiais ou peças de reposição e/ou serviços aqui não descritos para os quais, se necessário, apresentaremos proposta complementar.

7. INCLUSO NESTA PROPOSTA custo com mão de obra, locação de equipamentos, deslocamento/estadia e alimentação de pessoal, encargos trabalhistas, seguros e demais impostos incidentes.

8. Consideraremos como aceita esta proposta após o envio de cronograma de execução dos serviços e Ordem de Compra contendo:

- ✓ Razão social da empresa contratante;
- ✓ CNPJ e Inscrição Estadual;
- ✓ Endereço completo para cobrança;
- ✓ N° do pedido contendo o número desta proposta.

9. OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:

- ✓ Os preços praticados nesta proposta referem-se a execução do montante total dos serviços, num total de **100 dias** de trabalho ininterruptos, com

---

Rua Minervino de Oliveira e Souza nº 400 Bairro Borda do Campo, Piraquara/PR  
CEP 83304-426 Fone: 0\*\*41 3157-4111  
www.montrafo.com.br

N/Proposta nº **0057/2022** Prop0057copel\_trocadevedações-uehgjc telemaco borba até **4** mobilização/desmobilização (8 dias), esse tempo é o estimado para concluirmos o serviço, caso necessite de prazo adicional, recorreremos a tabela abaixo para corrigir o preço da proposta, salvo por motivos que sejam por condições climáticas desfavoráveis, ou por atrasos que comprovadamente tenham sido gerados pela Montrafo.

COBRANÇAS ADICIONAIS:	PREÇOS (R\$)
Cancelamento/Desloc.	R\$ 15.000,00
Dia de semana adicional da estrutura Montrafo	R\$ 6.000,00
Diária de munck	R\$ 1.800,00
Diária de guindaste	R\$ 6.000,00
Mobilização guindaste	R\$ 6.000,00
Nova mobilização estrutura Montrafo	R\$ 15.000,00
Diária de carreta tanque/cavalo	R\$ 1.500,00
Dia adicional da estrutura Montrafo Sáb/domingo	R\$ 7.000,00

- ✓ Esta proposta contempla um tempo de treinamento de segurança nas dependências do cliente de no máximo 02 horas na própria obra, caso seja necessário por solicitação do cliente um tempo superior em local diferente, será cobrado um valor por homem/hora, estadia e alimentação respectivo a cada funcionário.
- ✓ Informamos que a MONTRAFO Serviços em Transformadores é optante pelo simples federal conforme lei complementar nº123, 14.12.2006.
- ✓ Nossos funcionários possuem os seguintes exames complementares do PCMSO: eletrocardiograma, glicemia, acuidade Visual, tipagem sanguínea, raio "X" de tórax, eletroencefalograma, audiometria, hemograma com plaquetas e exame Clínico Ocupacional.  
No caso da empresa exigir outros exames como COVID 19 ou programas, os mesmos serão cobrados, bem como as horas gastas para a realização destes.
- ✓ A Montrafo não se responsabiliza por qualquer defeito ou inconformidade pré existentes como transformadores de corrente com defeito, parte ativa com umidade, bolsa de borracha rasgada, núcleo em curto circuito,

---

Rua Minervino de Oliveira e Souza nº 400 Bairro Borda do Campo, Piraquara/PR  
CEP 83304-426 Fone: 0\*\*41 3157-4111  
www.montrafo.com.br

N/Proposta nº **0057/2022** Prop0057copel\_trocadevedações-uhegjc telemaco borba defeitos em buchas, óleo contaminado e outras falhas de projeto e fornecimento; se necessário algum tipo de correção no campo apresentaremos proposta complementar a esta.

✓ **A ORDEM DE COMPRA DEVERÁ SER EMITIDA PARA MONTRAFO SERVIÇOS EM TRANSFORMADORES LTDA CNPJ 16988547/0001-87, IE 90610894-19.**

Sendo o que tínhamos para o momento colocamo-nos à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários,

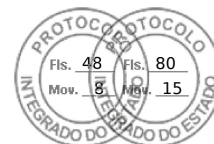
Cordialmente,



Daniel Andina Borges  
Departamento Técnico-comercial  
0\*\*41 31574111 9967-0011  
e-mail: [daniel.andina@montrafo.com.br](mailto:daniel.andina@montrafo.com.br)

---

Rua Minervino de Oliveira e Souza nº 400 Bairro Borda do Campo, Piraquara/PR  
CEP 83304-426 Fone: 0\*\*41 3157-4111  
[www.montrafo.com.br](http://www.montrafo.com.br)



**CONSÓRCIO ENERGÉTICO CRUZEIRO DO SUL**

**08.587.195/0001-20**

**Rua Comendador Araújo, 143 - salas 193 e 194, Centro - Curitiba - PR**

**80420-900- CURITIBA - PR**

**BRASIL**

Willkson Franklin Rodrigues Pedrosa  
Tel: 55 11 4785.2184  
Fax: 55 11 4785.2185  
E-mail: w.pedrosa@br.reinhausen.com  
E-mail: transformerservice@br.reinhausen.com  
05 de Agosto de 2021

## PROPOSTA

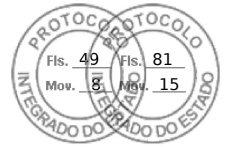
**SUA SOLICITAÇÃO: ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**  
**PROJETO: MANUTENÇÃO DOS TRANSFORMADORES DA UHE GJC**  
**No DO PROJETO: 22326**  
**OFERTA MRB No: 097796 - Revisão 0**

Conforme vossa solicitação, apresentamos proposta para o objeto acima.

Ficamos à vossa disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais que se façam necessários.

Atenciosamente,

MR DO BRASIL INDÚSTRIA MECÂNICA LTDA.  
CNPJ: 43.966.092/0001-71  
Av. Elias Yazbek, 2898 – Embu das Artes – SP – Brasil – CEP 06803-000



## PROPOSTA TÉCNICA

### 1. OBJETO

MANUTENÇÃO DOS TRANSFORMADORES ELEVADORES DA UHE GJC

### 2. DADOS DOS EQUIPAMENTOS

Dados do transformador:

Fabricante: WEG  
Número de série: 8073422 / 8073423 / 8073439 / 8073444  
Potência: 130,4 MVA  
Classe de tensão: 230,0 kV  
Volume de óleo: 39.000 l

### 3. DOCUMENTO DE REFERÊNCIA

Esta oferta foi elaborada conforme **ESPECIFICAÇÃO** TECNIC enviado pelo cliente.

### 4. LOCAL DE EXECUÇÃO

TELEMACO BORBA - PR. GOVERNADOR JAYME CAN

### 5. ESCOPO DAS ATIVIDADES

#### 5.1 ATIVIDADES PREVISTAS

- Mobilização de Equipe e Recursos;
- Reunião de Integração;
- Mobilização de Equipe e Recursos internos, com inspeção da área;
- Aterramento do Transformador;
- Desconexão dos barramentos externos de AT e BT e desconexão do sistema de incêndio para livre acesso ao transformador;
- "Coleta da amostra de óleo, para ensaios de:
  - Físico Químico;
  - Cromatografia;
  - Teor de PCB;





- "Ensaio elétrico antes das atividades:
  - Relação de tensão;
  - Resistência ôhmica dos enrolamentos;
  - Resistência de isolamento;
  - Fator de Potência e Capacitância do transformador;
  - Fator de Potência e Capacitância das buchas de AT;"
- Remoção do transformador da base para a baia da manutenção;
- Drenagem total do óleo do tanque principal para o tanque auxiliar;
- Desmontagem do conservador e acessórios integrantes do sistema;
- Desmontagem das buchas de AT, BT e neutro;
- Desmontagem e montagem com substituição das gaxetas dos radiadores;
- Substituir a vedação / juntas tampa principal do transformador;
- Substituição das vedações das janelas de inspeção do tanque;
- Montagem do conservador e tubulação com substituição das gaxetas;
- Montagem das buchas de AT e Neutro com substituição das gaxetas;
- Montagem das buchas de BT com substituição das gaxetas;
- Substituição das vedações das janelas de inspeção da tampa principal;
- Montagem da tubulação do relé de gás, com troca das vedações;
- Montagem das tubulações (aranha) e secador, com trocas das vedações;
- Processo de vácuo para retirada de umidade superficial;
- Executar vácuo por 72 horas;
- Pressurização do transformador com ar super seco e teste de estanqueidade por 12 horas;
- Processo de vácuo para enchimento;
- Tratamento do óleo no tanque auxiliar;
- Processo de enchimento sob vácuo. Selagem do conservador. Ajuste do nível;
- Processo tratamento do óleo no transformador, circular três vezes o volume total;
- "Coleta da amostra de óleo, para ensaios de:
  - Físico Químico;
  - Cromatografia;
  - Teor de PCB;"
- Remoção do transformador da baia de manutenção para a baia definitiva;
- "Ensaio elétrico antes das atividades:
  - Relação de tensão;



- Resistência ôhmica dos enrolamentos;
- Resistência de isolamento;
- Fator de Potência e Capacitância do transformador;
- Fator de Potência e Capacitância das buchas de AT;"
- "Coleta da amostra de óleo, para ensaios de:
  - Físico Químico;
  - Cromatografia;
  - Teor de PCB;"
- Liberação do transformador para a energização;
- Desmobilização da equipe e equipamentos;

## 5.2 OBSERVAÇÕES / CONSIDERAÇÕES EM NOSSA PROPOSTA

Nota: Durante a fase de oferta, a MR do Brasil considera que o equipamento em questão não é contaminado com PCB (bifenilas policloradas), ou seja, apresenta um resultado menor que 50 ppm. Caso o valor encontrado no relatório apresentado pelo cliente seja superior, a MR do Brasil se reserva ao direito de rever toda a oferta técnica/comercial apresentada, incluindo a não execução das atividades.

Além disso, antes da execução dos serviços a MR realizara o teste rápido de PCB para verificar uma eventual contaminação, em caso positivo, será enviado amostra para quantificação para laboratório Creditado. Caso o valor obtido seja superior a norma vigente (50 ppm), a MR se reserva no direito de não prosseguir as atividades, e os eventuais custos de mobilização ficarão a cargo do cliente.

## 5.3 ATIVIDADES NÃO INCLUSAS NESTE ESCOPO

- Desmontagem e montagem das tubulações de incêndio;
- Fornecimento de PTA;
- Caminhão munck para a realização do serviço;
- Fornecimento de gerador de energia;

## 6. TEMPO DE EXECUÇÃO PREVISTO

### 6.1 DIAS TRABALHADOS

Estamos considerando um total de **27** dia(s) trabalhado(s) no local, para o escopo descrito.

Os trabalhos serão executados em

- Segunda-feira à sexta-feira
- Sábado
- Domingo

### 6.2 INTEGRAÇÃO DE SEGURANÇA

Estamos considerando 2 hora(s) de integração da nossa equipe no local, sendo este o mesmo dia de início das atividades no(s) equipamento(s).



Não estamos prevendo uma mobilização e desmobilização específica em data diferente.

### 6.3 VIAGEM PARA COLETA DE DADOS

Estamos prevendo 1 dia(s) de viagem (com antecedência de 60 dia(s) ao início dos trabalhos) para coleta de dados e medições.

## 7. EQUIPE MR DO BRASIL

- 1 Supervisor(es);
- 1 Técnico(s) especialista em transformador;
- 3 Montador(es);
- 1 Terceiros(s);

### 7.1 TERCEIROS

Partes das atividades poderão ser executadas por equipe de terceiros, subcontratados pela MR do Brasil. Caso o cliente não permita terceirização, o mesmo deve entrar em contato com a MR do Brasil antes do aceite desta proposta.

## 8. MAQUINÁRIOS UTILIZADOS / DISPONÍVEIS

### a) Máquina de tratamento de óleo:

- Vazão: 1.000 / 3.000 / 6.000 / 8.000 litros por hora.
- Alimentação necessária: trifásica 220 / 380 / 440 / 460 Volts.
- Ponto de energia necessário para utilização, com potência de 150 kVA, para o maior maquinário.

Obs.: Caso o ponto de energia não esteja disponível, prever uso de gerador.

### b) Bomba de vácuo

Compatível com o equipamento onde serão realizadas as atividades.

### c) Tanque(s) estacionários para armazenamento de óleo:

Tanques para armazenamento de óleo isolante, livre de contaminantes.

Sendo:

- 1 com capacidade de 15.000 litros de óleo
- 1 com capacidade de 30.000 litros de óleo

### d) Central de ar seco:

Medição do ponto de orvalho aferida no momento da execução das atividades.



Diminui as condições de contaminação do equipamento com a umidade externa.

**e) Equipamentos de segurança:**

Todos os nossos colaboradores possuem equipamentos de proteção individual, cursos obrigatórios como NR10, SEP, NR35, etc. Equipamentos de proteção coletiva disponibilizados MR do Brasil.

**f) Equipamentos para ensaios elétricos:**

• **OMICRON Testrano 600:**

Equipamento de alta-tecnologia, utilizado para ensaios elétricos em transformadores

• **OMICRON CP TD 01:**

Equipamento adicional para testes de fator de potência e capacitância

• **MEGABRAS MEGOMETRO DIGITAL MD 5060X:**

Equipamento utilizado para ensaios de resistências de isolamento

**g) Ferramentas e materiais de utilização:**

A MR do Brasil disponibiliza aos seus colaboradores, os materiais necessários para a execução dos trabalhos de mecânica e elétrica mencionados/necessários para esta atividade.

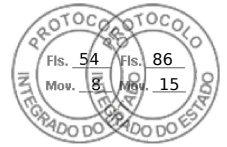
## 9. RESPONSABILIDADES

### a) MR do Brasil

- Mobilização e Desmobilização de colaboradores, incluindo custos com deslocamentos, hospedagens, locação de veículos e alimentação;
- Documentações necessária para o início dos trabalhos, como ASO, PCMSO, etc;
- Manter o local de trabalho organizado e limpo
- Mobilização de equipamentos, incluindo transportes;
- Materiais de consumo como panos, graxas, álcool, pincéis, baldes, sacos de lixo, lonas, etc;
- Coleta/análises do óleo isolante coletado;
- Ensaios elétricos com equipamento próprio;
- Tratamento do óleo do tanque do transformador;
- Fornecimento de guarnições dos locais abertos;
- Fornecimento de EPI / EPC dos colaboradores MR do Brasil;
- Emissão de relatórios das atividades executadas;

### b) Cliente

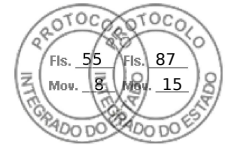
- Informar as documentações necessárias para a integração dos colaboradores MR do Brasil;



- Desligar e aterrar o equipamento em questão;
- Fornecimento de caminhão munck, para içamento de partes;
- Fornecimento de flanges cegos para fechamento do transformador;
- Fornecimento de guarnições tipo Fluor-silicone dos locais abertos;
- Fornecimento de local seguro para acomodação dos equipamentos;
- Fornecimento de escadas para acesso a tampa principal do transformador;
- Plataforma elevatória móvel para acesso as buchas, caso necessário;
- Disponibilizar água potável próximo ao local de execução das atividades;
- Disponibilizar iluminação adequada para a execução das atividades;
- Fornecimento de instalações sanitárias;
- Fornecimento de energia elétrica trifásica no local de 150 kVA – 220 / 380 / 440 / 460 Vca, até 30 metros de distância do transformador;
- Na falta de energia elétrica, fornecimento de gerador para maquinário MR, com potência de 150 kVA;
- Designar profissionais da empresa, para acompanhamento dos trabalhos.
- Fornecimento do técnico de segurança, caso necessário.

Inserido ao protocolo **18.557.917-4** por: **William Ortiz dos Santos** em: 25/01/2022 08:50.

Inserido ao protocolo **19.186.263-5** por: **Gerson de Paula Lopes** em: 08/07/2022 11:52. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **a052a53963f385e58ab3e0fb6792a1d8**.



# Cronograma

## Cronograma de serviço

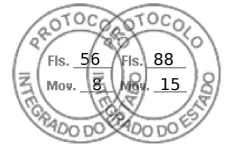


Ref. 22326

Sequencia dos trabalhos	Respon.	Duração	Dias																												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
05/08/2021 COPEL MANUTENÇÃO DOS TRANSFORMADORES																															
1 Mobilização de Equipe e Recursos;	MRB	1	█																												
2 Reunião de Integração;	MRB/Cliente	1		█																											
3 Mobilização de Equipe e Recursos internos, com inspeção da área;	MRB	1		█																											
4 Aterramento do Transformador;	Cliente	1		█																											
5 Desconexão dos barramentos externos de AT e BT e desconexão do sistema de incêndio para livre acesso ao transformador;	Cliente	1		█																											
6 Coleta da amostra de óleo, para ensaios de: - Físico Químico; - Cromatografia; - Teor de PCB;	MRB	1		█																											
7 Ensaios elétricos antes das atividades: - Relação de tensão; - Resistência ôhmica dos enrolamentos; - Resistência de isolamento; - Fator de Potência e Capacitância do transformador; - Fator de Potência e Capacitância das buchas de AT;	MRB	2		█	█																										
8 Remoção do transformador da base para a baía de manutenção;	MRB / Parceiro	2				█	█																								
9 Drenagem total do óleo do tanque principal para o tanque auxiliar;	MRB	1						█																							
10 Desmontagem do conservador e acessórios integrantes do sistema;	MRB	1							█																						
11 Desmontagem das buchas de AT, BT e neutro;	MRB	2								█	█																				
12 Desmontagem e montagem com substituição das gaxetas dos radiadores;	MRB	3									█	█	█																		
13 Substituir a vedação / juntas tampa principal do transformador;	MRB	1										█																			
14 Substituição das vedações das janelas de inspeção do tanque;	MRB	1											█																		
15 Montagem do conservador e tubulação com substituição das gaxetas;	MRB	1												█																	
16 Montagem das buchas de AT e Neutro com substituição das gaxetas;	MRB	1													█																
17 Montagem das buchas de BT com substituição das gaxetas;	MRB	1														█															
18 Substituição das vedações das janelas de inspeção da tampa principal;	MRB	1															█														
19 Montagem da tubulação do rele de gás, com troca das vedações;	MRB	1																█													
20 Montagem das tubulações (aranha) e secador, com trocas das vedações;	MRB	1																	█												
21 Processo de vácuo para retirada de umidade superficial;	MRB	1																		█											
22 Executar vácuo por 72 horas;	MRB	3																			█	█	█								
23 Pressurização do transformador com ar super seco e teste de estanqueidade por 12 horas;	MRB	1																				█									
24 Processo de vácuo para enchimento;	MRB	1																					█								
25 Tratamento do óleo no tanque auxiliar;	MRB	2																						█	█						
26 Processo de enchimento sob vácuo. Selagem do conservador. Ajuste do nível;	MRB	1																							█						
27 Processo tratamento do óleo no transformador, circular três vezes o volume total;	MRB	2																								█	█				
28 Coleta da amostra de óleo, para ensaios de: - Físico Químico; - Cromatografia; - Teor de PCB;	MRB	1																										█			
29 Remoção do transformador da baía de manutenção para a baía definitiva;	MRB / Parceiro	2																											█	█	
30 Ensaios elétricos antes das atividades: - Relação de tensão; - Resistência ôhmica dos enrolamentos; - Resistência de isolamento; - Fator de Potência e Capacitância do transformador; - Fator de Potência e Capacitância das buchas de AT;	MRB	2																												█	█
31 Coleta da amostra de óleo, para ensaios de: - Físico Químico; - Cromatografia; - Teor de PCB;	MRB	1																												█	
32 Liberação do transformador para a energização;	MRB	1																												█	
33 Desmobilização da equipe e equipamentos;	MRB	1																													█

Inserido ao protocolo 18.557.917-4 por: William Ortiz dos Santos em: 25/01/2022 08:50.

Inserido ao protocolo 19.186.263-5 por: Gerson de Paula Lopes em: 08/07/2022 11:52. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: a052a53963f385e58ab3e0fb6792a1d8.



## 10. DOCUMENTOS TÉCNICOS PARA ENVIO À MR DO BRASIL

Em caso de aprovação da proposta técnica/comercial, juntamente com o envio do pedido de compra, faz-se necessário o envio dos seguintes documentos /informações:

- Foto da placa de identificação do equipamento;
- Relatório da análise de óleo do equipamento, realizada nos últimos 6 meses;
- Ensaio do meio isolante:
  - Ensaio físico/químico;
  - Ensaio de cromatografia (análise dos gases dissolvidos);
  - Ensaio do teor de PCB;
- Relatórios de manutenção/intervenções anteriores no equipamento;
- Desenhos de dimensões externas, se houver;
- Desenhos específicos (buchas, acessórios, painel de controle), se houver;
- Fotos de diferentes vistas do equipamento e da instalação;



## PROPOSTA COMERCIAL

### 11. PREÇOS

#### 11.1 PREÇO DO SERVIÇO / MÃO DE OBRA

Descrição	Quant	Prc Unit C/ISS	Prc Total C/ISS
Serviço Manutenção Copel	4,00	372.346,00	1.489.384,00
Total de Serviços em REAIS Com Impostos (PIS, COFINS e ISS):			1.489.384,00
Serviço Remoção do transformador	4,00	161.040,00	644.160,00
Total da remoção em REAIS Com Impostos (PIS, COFINS e ISS):			644.160,00
Total Geral de Serviços em REAIS Com Impostos (PIS, COFINS e ISS):			2.133.544,00

### 12. CONDIÇÕES DA OFERTA

#### 12.1 CANCELAMENTO

Em caso de cancelamento do serviço por parte do cliente ou por qualquer motivo de não responsabilidade da MR do Brasil, com nosso técnico já a disposição do cliente na localidade do serviço, serão cobrados todos os custos envolvidos no contrato até o momento do cancelamento + 10% com condição de pagamento de 30 dias conforme as condições gerais de vendas da MR do Brasil.

Para cancelamento de pedido, com compra de materiais já efetuada pela MR, os materiais serão faturados conforme lista de preços do item "Preço dos materiais".

#### 12.2 PRAZO DE ENTREGA

##### a) Prazo de entrega dos serviços

60 dias após o envio da confirmação do pedido / recebimento do pedido de compra.

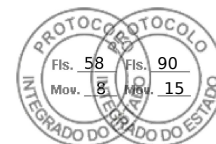
##### b) Prazo de entrega dos materiais

60 dias após o envio da confirmação do pedido / recebimento do pedido de compra.

#### 12.3 EXAMES

Nossos técnicos realizam os exames médicos indicados no Programa Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), de acordo com os riscos ocupacionais identificados, além de exames complementares como: audiometria, hemograma completo e plaquetas, ácido hipúrico, ácido metil hipúrico, espirometria, RX do





tórax, eletrocardiograma e eletroencefalograma, acuidade visual e avaliação psicossocial. No caso de outros exames exigidos pela vossa empresa, os mesmos deverão ser informados antes da aceitação desta oferta. Estes exames, são considerados adicionais e serão cobrados, bem como as horas gastas para a realização destes.

Todos os técnicos possuem treinamento com certificado válido para as seguintes normas regulamentadoras: NR 10 (Formação e SEP), NR 33 (Trabalhador e vigia) e NR 35, todos realizam a reciclagem dos treinamentos de acordo com a indicação da norma. Demais treinamentos exigidos, deverão ser acordados antecipadamente prevendo os recursos necessários para a realização, além dos custos.

#### 12.4 EVENTO

No caso de evento imprevisível e inevitável (greve, manifestações, etc) ou evento previsível ou imprevisível, porém inevitável, decorrente das forças da natureza (como o raio, tempestade, etc), podem impedir a chegada ou o cumprimento da atividade contratada. Caso o imprevisto ocorra com nosso técnico já a disposição do cliente na localidade do serviço, serão cobrados todos os custos (mediante a comprovante), referente as despesas com locomoção, hospedagem e horas de viagem.

Caso ocorram atrasos nos trabalhos, por motivos não relacionados à MR do Brasil, reservamo-nos o direito de cobrar o montante de 10% do valor total do pedido por dia excedente.

#### 12.5 FATURAMENTO

O Faturamento consiste na emissão de Nota(s) Fiscal(is) de fornecimento de material(is) com seu(s) destaque(s) de imposto(s) conforme legislação vigente e outra Nota Fiscal referente à prestação de serviço com seu destaque de imposto conforme legislação vigente.

#### 12.6 JORNADA DE TRABALHO

A legislação trabalhista prevê que a jornada do trabalhador seja de no máximo de 10 horas diárias (com 1 hora para o almoço). No nosso caso, nossa jornada atual é das 08:00 até as 17:30, ou seja, 08:30 por dia com a possibilidade de 1:30 de hora extra. Assim sendo, os trabalhos deverão ocorrer dentro do período mencionado (das 06:30 até as 17:00 ou das 08:00 até as 19:00). Caso a jornada de trabalho seja maior de 6 dias consecutivos, o técnico deverá repousar no sétimo dia.

#### 12.7 IMPOSTOS

Imposto	Alíquota	Posição
ICMS	Conforme Legislação	Incluso
PIS	Conforme Legislação	Incluso
COFINS	Conforme Legislação	Incluso
IPI	Conforme tabela	A incluir
ISS	2%	Incluso

As alíquotas dos impostos, informadas acima, são válidas para a data de elaboração desta proposta. A alteração destas alíquotas ou a criação de novos tributos ou encargos, de natureza fiscal, trabalhista, previdenciária ou de qualquer outra espécie, instituída pelo Governo, que venham a incidir sobre o produto, ocasionando um acréscimo ou decréscimo sobre o custo, assim como a revogação ou



supressão de isenções ou favores fiscais, acarretará na majoração ou redução dos preços de nossa fatura, na proporção da incidência da alteração.

### 12.8 VALIDADE DA OFERTA

A validade desta proposta é de 20 dias, podendo ser prorrogado por igual período com prévia anuência da MR do Brasil.

### 12.9 CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

100% a 30 ddl da Nota Fiscal

### 12.10 GARANTIA

A garantia padrão MR é de 6 (seis) meses após a emissão do relatório do serviço.

## 13. ACEITAÇÃO

A aceitação expressa da proposta é indispensável. A aceitação fora do prazo de validade, com ou sem adições, restrições e modificações importará a nosso critério, na apresentação de nova proposta com as consequentes revisões.

Esta oferta baseia-se integralmente em nossas Condições Gerais de Vendas – Versão Janeiro 2004.

Materiais de reposição fabricados por terceiros não estão cobertos pelo sistema de Gestão da Qualidade da MRB.

**MR do Brasil, empresa certificada pela política do sistema de gestão integrado ISO 9001 / 14001 / 45001.**

**[https://www.reinhausen.com/en/desktopdefault.aspx/tabid-581/808\\_read-1936](https://www.reinhausen.com/en/desktopdefault.aspx/tabid-581/808_read-1936)**

## Secretaria CECS

**De:** BID [bid@sos-service.com.br]  
**Enviado em:** segunda-feira, 16 de maio de 2022 13:27  
**Para:** 'Secretaria CECS'  
**Cc:** Henrique  
**Assunto:** RES: Atualização de Orçamento para CECS / P-1836  
**Anexos:** P-1836 Cruzeiro do Sul PR Manutenção corretiva TR de AT - Comercial.pdf; P-1836 Cruzeiro do Sul PR Manutenção corretiva TR de AT - Técnica.pdf

### Sinalizador de acompanhamento:

**Status do sinalizador:** Acompanhar  
Sinalizada

Prezada, boa tarde.

Conforme solicitado, seguem propostas devidamente anexadas.

Agradecemos desde já.

Atenciosamente,



**LUIZ FELLIPE ALVES CARDIM SOUZA**

**BID**

*SOS Service - Energizing Partnerships*

*ProTrafo - Solutions for Transformers*

vendas@sos-service.com.br | bid@sos-service.com.br

+55 11 3977-5166 | +55 11 94222-9958

[www.sos-service.com.br](http://www.sos-service.com.br) | [www.protrafo-service.com.br](http://www.protrafo-service.com.br)



---

**De:** Secretaria CECS <[recepcao@usina-maua.com.br](mailto:recepcao@usina-maua.com.br)>

**Enviada em:** sexta-feira, 13 de maio de 2022 17:57

**Para:** [bid@sos-service.com.br](mailto:bid@sos-service.com.br)

**Assunto:** Atualização de Orçamento para CECS

Boa tarde Prezados,

Gostaria de pedir a atualização deste orçamento seguindo as especificações das fichas de proposta.

E devido a uma demanda teria de ser o mais breve possível a entrega deste orçamento.

Fico no aguardo

Atenciosamente Lilian



Secretaria CECS  
Consórcio Energético Cruzeiro do Sul  
Fone: 55 41 3028-4300  
Fax: 55 41 3028-4310  
[recepcao@usinamaua.com.br](mailto:recepcao@usinamaua.com.br)  
[www.usinamaua.com.br](http://www.usinamaua.com.br)



## PROPOSTA TÉCNICA

Nº P-1597

Cliente: COPEL - PR

Serviços: Manutenção corretiva em transformadores de 230KV

Data: 13/07/2021



#solutionsfortransformers

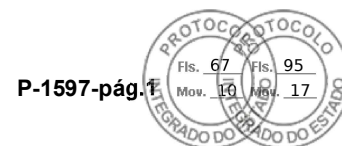


*Unidos por um Brasil  
mais forte*

Av. Calil Mohamed Rahal, 459 – Vila São Silvestre – 064.17-010 – São Paulo – SP  
Fone ☎ : (11) 3977-5188  
Home Page: <http://www.protrafo-service.com.br>

Inserido ao protocolo 18.557.917-4 por: **William Ortiz dos Santos** em: 25/01/2022 08:54.

Inserido ao protocolo 19.186.263-5 por: **Gerson de Paula Lopes** em: 08/07/2022 11:52. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: 5c690a4166af6a00db0ed06a9a80a7ed.



São Paulo, 12 de julho de 2021

À



Fone: (41) 9.9664-1902

E-mail: [nelson.veloso@copel.com](mailto:nelson.veloso@copel.com)

A/C: **Sr. Nelson Veloso**

Nº Proposta: **P-1597 – TÉCNICA**

Referência: **Manutenção corretiva em transformadores de 230 KV**

Agradecemos o interesse pelos serviços da **proTRAFO**. É com satisfação que apresentamos nossa **PROPOSTA TÉCNICA**, referente aos trabalhos descritos abaixo, conforme entendimentos mantidos com V. Sas.

Para eventuais dúvidas e/ou esclarecimentos adicionais, favor nos contatar.

Atenciosamente,

Atenciosamente

**Luiz Guilherme P. Hermanas**

Depto Comercial

Tel (11) 3977 5198 / cel (11) 9.9227-2221

e-mail: [bid@sos-service.com.br](mailto:bid@sos-service.com.br)



**Luiz Henrique Dias Junior**

Suporte a vendas

tel (11) 3977 5188 / cel (11) 9.9564-7938

E-mail: [bid@sos-service.com.br](mailto:bid@sos-service.com.br)



## PROPOSTA TÉCNICA

### 1. OBJETIVO PROPOSTA:

- Substituição de vedações diversas em 04 (quatro) transformadores elevador trifásico 130,4MVA, 13,8 - 230 KV

### 2. LOCAL DO SERVIÇO:

- Usina hidrelétrica governador Jayme Canet Júnior - Telêmaco Borba - PR

### 3. IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO:

- Equipamento 03 Transformadores elevador trifásico + 01 Reserva
- Potencia 130,4 MVA
- Tensão 13,8 KV – 230 KV
- Serie 8073422 / 8073423 / 8073439 / 8073444
- Volume de óleo 39.000 Litros
- Massa aproximada 137.540 Kg
- Fabricante WEG



### 4. ESCOPO DOS SERVIÇOS:

#### 4.1 – Substituição de todos os anéis e juntas de vedação

- Inspeção visual externa;
- Coleta de amostras do óleo isolantes antes da drenagem do mesmo para análises físico química, cromatográfica e PCB
- Drenagem do óleo isolante para reservatório auxiliar;
- **Fornecimento e substituição de todas as juntas de vedação, inclusive tampa principal**
- **Fornecimento de 04 caixas de passagem de TC (Anilag, modelo 12TH)**

**Nota: Todas as juntas planas e orings serão de flúor silicone.**

## **4.2 – Processo de vácuo, enchimento e tratamento de óleo**

- Despressurização do equipamento
- Processo de vácuo durante um período ininterrupto mínimo de 72 horas, contando a partir do nível de vácuo atingir 1mbar
- Enchimento e tratamento, a temperatura na máquina termovácuo será limitada em 65°C.
- Enchimento do tanque principal do equipamento, mantendo a pressão positiva na mangueira entre o tanque principal do equipamento e a máquina termovácuo;
- Tratamento do óleo isolante no tanque principal do transformador dando no mínimo 03 passadas de seu volume total pela máquina termovácuo;

## **4.5 – Comissionamento**

- ✓ Resistência de isolamento (AT/MT, AT/BT, BT/MT)
- ✓ Relação de transformação no TAP de utilização
- ✓ Resistência de enrolamento (AT / BT)
- ✓ Ensaios de polaridade, relação de transformação e resistência de enrolamento nos TC's
- Coleta de amostras do óleo isolantes após o término no trabalho para análises físico química, cromatográfica e PCB

## **5. OBRIGAÇÕES DA PROTRAFO:**

- Fornecimento de ferramentas e dispositivos.
- Fornecimento de EPI's e uniformes.
- Fornecimento de mão de obra técnica especializada.
- **Fornecimento de caminhão munck, para execução dos trabalhos**
- **Fornecimento de gerador para alimentação da máquina termo vácuo**
- Fornecimento de equipamentos devidamente qualificados e isentos de contaminantes.
- Após término dos serviços, a proTRAFO apresentará ao contratante, dentro de um prazo de até 10 dias úteis, RDO (Relatório Diário de Obra).
- **Fornecimento das vedações de flúor silicone**
- **Fornecimento de gerador + diesel**

## **6. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE:**

- Informar os documentos necessários para execução dos serviços em vossas instalações
- Liberação de acesso a água potável

## **7. PRAZO DE EXECUÇÃO:**

- Mão de obra Até 20 dias de serviço contínuo, por transformador
- Material 30 dias úteis

## **8. EQUIPE PREVISTA:**

- 04 Profissionais

## **9. GARANTIA:**

- 12 meses



## 10. EXCLUSÕES:

- Fornecimento de serviços, peças e materiais que não constam nesta proposta

## 11. EXAMES MÉDICOS / DOCUMENTAÇÃO:

- Nossos profissionais possuem os seguintes exames (PCMSO). Audiometria tonal, avaliação oftalmológica (Ishihara), acuidade visual, glicemia, GAMA GT, TGO, TGP, urina tipo I, colesterol total, hemograma completo e plaquetas, radiografia do tórax AP, PKM (psicossocial), eletrocardiograma, eletroencefalograma, espirometria e consulta médica. Caso a contratante solicitar outros exames, os custos serão repassados.

Obs 1: No orçamento está contemplado apresentação de cópia simples da documentação de funcionário e empresa. Caso a contratante solicitar cópia autenticada, os custos serão repassados.

## 12. EPI:

Abaixo EPI's fornecidos aos nossos funcionarios e contratados, conforme análise de risco x função e creditados no PPRA conforme NR9 do MTE

Todo e qualquer EPI especifico para as instalações da CONTRATANTE, deverão ser fornecidos pelo mesmo, ou, caso seja solicitado o fornecimento pela SOS Service, seus custos serão repassados ao contratante

	
<p><b>Luva de raspa – riscos mecânicos – CA 35559</b></p>	<p><b>Calçado de segurança com cadarço – CA 32583</b></p>



**Respirador para partículas PFF2 – CA 389545**



**Luva PVC – risco químico – CA 4409**



**Luva nitrílica – risco químico – CA 32069**



**Cinto de segurança tipo paraquedista com dois talabartes – CA 42385**



**Máscara de fuga – CA 5821**



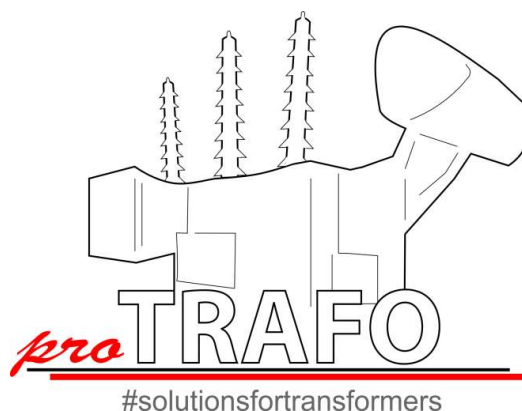
**Calçado de segurança elástico – CA 32814**

	
<b>Capacete com jugular – CA 8304</b>	<b>Luva ultrane – riscos mecânicos – CA 21260</b>
	
<b>Luva de vaqueta – riscos mecânicos – CA 14881</b>	<b>Protetor auricular plug – CA 11512</b>
	
<b>Oculos de proteção ampla visão – CA 19072</b>	<b>Oculos de segurança incolor – CA 27279</b>

	
<p><b>Protetor auricular tipo concha – CA 28089</b></p>	<p><b>Uniforme anti chama nivel de risco 2</b></p>

## PROPOSTA COMERCIAL

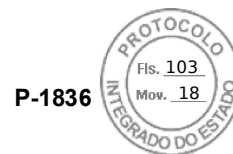
Nº P-1836



À  
Consortio energético  
Cruzeiro do Sul  
Att. Srta. Lilian Vieira  
Proposta de manutenção corretiva  
TR de AT, 230 KV  
Data: 16/05/2022  
Proposta Nº: P-1836 -Comercial



*Unidos por um Brasil mais  
forte*



São Paulo, 16 de maio de 2022

À



Tel: (41) 3028-4300  
E-mail: [Recepcao@usinamaua.com.br](mailto:Recepcao@usinamaua.com.br)

**A/C:** **Srta. Lilian Vieira**

**Nº Proposta:** **P-1836 – Comercial**

**Referência:** **Manutenção corretiva em Transformadores de AT, 230 KV**

Agradecemos o interesse pelos serviços da **PROTRAFO**, é com satisfação que apresentamos nossa **PROPOSTA COMERCIAL**, referente aos trabalhos descritos abaixo, conforme entendimentos mantidos com V. Sas.

Para quaisquer dúvidas e ou esclarecimentos adicionais, favor nos contatar:

Atenciosamente,



**Luiz Guilherme P. Hermanas**  
Depto Comercial  
tel (11) 3977 5198 / cel (11)9.9227-2221  
E-mail: [vendas@protrafo-service.com.br](mailto:vendas@protrafo-service.com.br)



**Luiz Henrique Dias Junior**  
Depto Comercial  
Tel (11) 3977 5188 / cel (11) 9.9564-7938  
E-mail: [vendas@protrafo-service.com.br](mailto:vendas@protrafo-service.com.br)

Av. Calil Mohamad Rahal 459 – Vila São Silvestre – São Paulo – SP – Fone : (11) 3977-5198

Home Page: <http://www.protrafo-service.com.br> - email: [vendas@protrafo-service.com.br](mailto:vendas@protrafo-service.com.br)



P-1836



## PARTE II – PROPOSTA COMERCIAL

### 01. PREÇOS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:

#### Mão de obra

Item	Descrição	Qtd	Preço unit.	Preço
1.1	Manutenção corretiva Transformador de 230KV, 130,4 MVA	04	R\$ 158.000,00	<b>R\$ 632.000,00</b>

#### Material

Item	Descrição	Qtd	Preço unit.	Preço
1.2	Kit Vedações Flúor silicone	04	R\$ 40.000,00	R\$ 160.000,00
1.3	Caixa de terminais TC's	04	R\$ 2.500,00	R\$ 10.000,00
1.4			<b>Total</b>	<b>R\$ 170.000,00</b>

#### Preço de equipamentos / mobilizações

Item	Descrição	Preço unit.
1.5	Preço por mobilização adicional	R\$ 14.000,00
1.6	Diária de equipe parada	R\$ 10.000,00
1.7	Diária de carreta tanque	R\$ 2.000,00
1.8	Diária de guindaste	R\$ 6.000,00
1.9	Diária de caminhão Munck	R\$ 3.500,00
1.10	Diária adicional de estrutura – Sábado, Domingo e Feriado	R\$ 14.000,00

### 02. INSS:

Dispensa da retenção de 11% de INSS sobre o serviço prestado, baseando-se na Solução de consulta COSIT Nº 93 de Junho de 2021.

“Quando o contrato tem por objeto a execução do serviço de manutenção (um resultado) e não a cessão de mão de obra para ficar à disposição do contratante para executá-lo, não resta caracterizada a cessão de mão de obra e, portanto, não é aplicável a retenção das contribuições previdenciárias.”

Temos por objetivo, alcançar resultados com nossa prestação de serviços, **não colocamos a disposição** do Contratante, a cessão de mão de obras.

### 03. DESEQUILIBRIO ECONÔMICO:

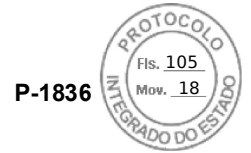
Os preços serão obrigatoriamente objeto de revisão, caso ocorram variações de custos de insumos e mão e obra no período da vigência do contrato, que caracterizem um desequilíbrio econômico. **(Não é reajuste de preço pelo índice acertado entre as partes)**

Entende-se como desequilíbrio econômico-financeiro a variação de preços de insumos e mão de obra que comprometa a composição do cálculo de custos da execução da obra e ou serviço ou ainda alteração na legislação que crie tributos e ou obrigações legais, ato ou medida governamental que venha a onerar os custos e ou preços apresentados.

As partes se comprometem a renegociar os preços apresentados pela SOS Service, como forma de manter o equilíbrio econômico-financeiro do contrato.

Av. Calil Mohamad Rahal 459 – Vila São Silvestre – São Paulo – SP – Fone : (11) 3977-5198

Home Page: <http://www.protrafo-service.com.br> - email: [vendas@protrafo-service.com.br](mailto:vendas@protrafo-service.com.br)



P-1836

#### 04. SUB CONTRATAÇÃO:

Para as atividades ofertadas a **PROTRAFO**, pode se fazer necessário a subcontratação das empresas parceiras.

#### 05. CONDIÇÃO COMERCIAIS:

Faturado a **15 dias** da conclusão dos serviços. Faturado por transformador concluído

Validade desta proposta é de 30 dias

#### 06. IMPOSTOS E ENCARGOS INCLUSOS:

ISS: 2%, recolhido no município de Barueri, SP

PIS: 1,65%

COFINS: 7,6%

CSLL: 1 %

#### 07. GARANTIA:

**06 meses**

Os serviços ora ofertados são garantidos contra defeito de execução/reparo, devidamente comprovados e desde que os equipamentos sejam utilizados nas condições normais de serviço para os quais foram previstos. A garantia limita-se à reexecução dos trabalhos no período mencionado acima, sem qualquer outra responsabilidade para a SOS Service

#### 08. ATRASO DE PAGAMENTO:

Se os pagamentos devidos não forem efetuados nas respectivas datas de vencimento, incidirão, até a data da efetiva liquidação, independente de interpelação ou qualquer outro procedimento judicial ou extrajudicial, os dispostos nos itens abaixo:

- Multa contratual de 2%
- Juros moratórios de 1% ao mês
- Correção do período de atraso a taxa CDI, apurada diariamente.

No caso de atraso de pagamento, a SOS Service, a seu critério poderá suspender a execução de suas obrigações contratuais sem que haja por parte da contratante direito à indenizações e ou aplicação de penalidades.

#### 09. LIMITES DE RESPONSABILIDADE:

Fica expressamente **excluída** toda e qualquer **responsabilidade da PROTRAFO** por perdas e danos indiretos, danos consequentes, perda de receita, produção e/ou lucro cessante, perante o cliente ou terceiros, decorrente de eventuais atrasos ou falhas na prestação de serviços

Fica limitado a **10% do valor do contrato**, toda e qualquer responsabilidade pelos danos diretos, multas, penalidades, indenizações, ressarcimentos ou compensações causados por culpa da prestação de serviços pela **PROTRAFO** e seus prepostos, independente do número

Av. Calil Mohamad Rahal 459 – Vila São Silvestre – São Paulo – SP – Fone : (11) 3977-5198

Home Page: <http://www.protrafo-service.com.br> - email: [vendas@protrafo-service.com.br](mailto:vendas@protrafo-service.com.br)





P-1836

de ocorrências.

## 10. INFORMAÇÕES CADASTRAIS:

### Protrafo Serviços em equipamentos elétricos LTDA

CNPJ 26.837.290/0001-16 e IE 206.540.286.114

Avenida Calil Mohamed Rahal, 459 – Vila João Silvestre – Barueri – SP

CEP 06417-010

## 11. CONTATOS DPTO ADMINISTRATIVO E COMERCIAL:

### Comercial

NOME	RESPONSABILIDADE	E-MAIL	TEL / CEL
Priscila Yuri	Gerente Comercial	<a href="mailto:priscila@sos-service.com.br">priscila@sos-service.com.br</a>	Tel (11) 3077 5114 Cel (11) 9.8563 2373
Guilherme Pukinskaskas	Gerente de contas	<a href="mailto:bid@sos-service.com.br">bid@sos-service.com.br</a> <a href="mailto:vendas@sos-service.com.br">vendas@sos-service.com.br</a>	Tel (11) 3077 5198 Cel (11) 9.9227 2221
Alexandre Leite	Gerente de contas	<a href="mailto:vendas@sos-service.com.br">vendas@sos-service.com.br</a>	Tel (11) 3977 5149 Cel (11) 9.9230 1795
Bianca Ferrari	BID	<a href="mailto:bid@sos-service.com.br">bid@sos-service.com.br</a> <a href="mailto:vendas@sos-service.com.br">vendas@sos-service.com.br</a>	Tel (11) 3977 5185 Cel (11) 9.9614 8863
Luiz Henrique	BID	<a href="mailto:bid@sos-service.com.br">bid@sos-service.com.br</a> <a href="mailto:vendas@protrafo-service.com.br">vendas@protrafo-service.com.br</a>	Tel (11) 3977 5188 Cel (11) 9.9564 7938
Luiz Fellipe Cardim	BID	<a href="mailto:bid@sos-service.com.br">bid@sos-service.com.br</a> <a href="mailto:vendas@sos-service.com.br">vendas@sos-service.com.br</a>	Tel (11) 3977 5166 Cel (11) 9.4222-9958
José Israel de Oliveira	BID	<a href="mailto:israel@sos-service.com.br">israel@sos-service.com.br</a>	Tel (11) 3977 5149 Cel (11) 9.9209-1228

### Administrativo

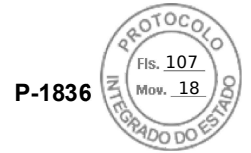
NOME	RESPONSABILIDADE	E-MAIL	TEL / CEL
Odair Luiz	Gerente administrativo	<a href="mailto:odairl@sos-service.com.br">odairl@sos-service.com.br</a>	Tel (11) 3977 5174 Cel (11) 9.5659 5126
Katia	Financeiro	<a href="mailto:financeiro@sos-service.com.br">financeiro@sos-service.com.br</a>	Tel (11) 3977 5181 Cel (11) 9.7551 4637
Priscila	DP / RH	<a href="mailto:rh@sos-service.com.br">rh@sos-service.com.br</a>	Tel (11) 3977 5186
Michelle	Documentos	<a href="mailto:dp@sos-service.com.br">dp@sos-service.com.br</a>	Tel (11) 3977 5190
Joice	Faturamento	<a href="mailto:faturamento@sos-service.com.br">faturamento@sos-service.com.br</a>	Tel (11) 3977 5192
Kelly	Fiscal	<a href="mailto:fiscal@sos-service.com.br">fiscal@sos-service.com.br</a> <a href="mailto:adm@sos-service.com.br">adm@sos-service.com.br</a>	Tel (11) 3977 5187

## 12. LIBERAÇÃO PARA TRABALHO:

Estamos considerando em nossa proposta que os equipamentos estarão disponíveis para início dos trabalhos na data e hora definido por V. Sas. Havendo atraso na liberação por motivos alheios à nossa vontade ou outros motivos não informados antes da contratação, os custos

Av. Calil Mohamad Rahal 459 – Vila São Silvestre – São Paulo – SP – Fone : (11) 3977-5198

Home Page: <http://www.protrafo-service.com.br> - email: [vendas@protrafo-service.com.br](mailto:vendas@protrafo-service.com.br)



serão repassados e poderão ter reflexos no prazo de entrega.

### 13. CANCELAMENTO / ADIAMENTO DOS SERVIÇOS:

**Mão de obra:** Cancelamento e ou adiamento do fornecimento por iniciativa do comprador, será passível de análise e concordância, se comunicado com antecedência mínima de 10 dias do evento. Cancelamento e ou adiamento dos serviços com equipe mobilizada, será **cobrado 20%** do valor do contrato como custos de mobilização.

**Materiais, peças e componentes:** Cancelamento e ou adiamento do fornecimento por iniciativa do comprador terão **todas as despesas e custos** da aquisição repassados para o comprador de imediato

### 14. DESCONTINUIDADE DOS SERVIÇOS:

Por iniciativa do comprador, solicitar a desmobilização e necessidade de **nova mobilização** para conclusão ou continuidade dos trabalhos, os custos de transporte, horas e outras despesas decorrentes, serão repassados para a contratante.

### 15. SERVIÇOS CORRETIVOS / ADICIONAIS:

Todo serviço não contemplado em nossa proposta oriundo de “serviços de correção” “serviço de modificação de projeto” “alterações de toda natureza” solicitado pela contratante, será considerado **aditivo contratual** com emissão de custos complementares, que inclui horas de trabalho e outras despesas decorrentes.

### 16. EXAMES MÉDICOS / DOCUMENTAÇÃO:

Nossos profissionais possuem os seguintes exames (PCMSO). Audiometria tonal, avaliação oftalmológica (Ishihara), acuidade visual, glicemia, GAMA GT, TGO, TGP, urina tipo I, colesterol total, hemograma completo e plaquetas, radiografia do tórax AP, PKM (psicosocial), eletrocardiograma, eletroencefalograma, espirometria e consulta médica. Caso a contratante solicitar outros exames, os custos serão repassados.

No orçamento está contemplado apresentação de **cópia simples** da documentação de funcionário e empresa. Caso a contratante solicitar **cópia autenticada**, os custos serão repassados.

**Exames complementares** exigidos, terão seus custos repassados ao contratante

## PROPOSTA TECNICA

Nº P-1836



#solutionsfortransformers



*Unidos por um Brasil mais  
forte*

À  
**Consortio energético  
Cruzeiro do Sul**

**Att. Srta. Lilian Vieira**

**Proposta de manutenção  
corretiva TR de AT, 230 KV**

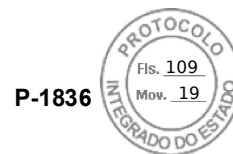
**Data: 16/05/2022**

**Proposta Nº: P-1836 -Técnica**

Av. Calil Mohamed Rahal, 459 – Vila São Silvestre – 064.17-010 – São Paulo – SP

Fone ☎ : (11) 3977-5188

Home Page: <http://www.protrafo-service.com.br>



São Paulo, 16 de maio de 2022

À



Tel: (41) 3028-4300  
E-mail: [Recepcao@usinamaua.com.br](mailto:Recepcao@usinamaua.com.br)

A/C: **Srta. Lilian Vieira**

Nº Proposta: **P-1836 – Técnica**

Referência: **Manutenção corretiva em Transformadores de AT, 230 KV**

Agradecemos o interesse pelos serviços da **PROTRAFO**, é com satisfação que apresentamos nossa **PROPOSTA TÉCNICA**, referente aos trabalhos descritos abaixo, conforme entendimentos mantidos com V. Sas.

Para quaisquer dúvidas e ou esclarecimentos adicionais, favor nos contatar:

Atenciosamente,



**Luiz Guilherme P. Hermanas**  
Depto Comercial  
tel (11) 3977 5198 / cel (11)9.9227-2221  
E-mail: [vendas@protrafo-service.com.br](mailto:vendas@protrafo-service.com.br)



**Luiz Henrique Dias Junior**  
Depto Comercial  
Tel (11) 3977 5188 / cel (11) 9.9564-7938  
E-mail: [vendas@protrafo-service.com.br](mailto:vendas@protrafo-service.com.br)

---

Av. Calil Mohamad Rahal 459 – Vila São Silvestre – São Paulo – SP – Fone : (11) 3977-5198

Home Page: <http://www.protrafo-service.com.br> - email: [vendas@protrafo-service.com.br](mailto:vendas@protrafo-service.com.br)

Inserido ao protocolo 19.186.263-5 por: Gerson de Paula Lopes em: 08/07/2022 11:53. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: 2ab95d3142df4bcf9daab05220f31189.

## PARTE I – PROPOSTA TÉCNICA

### 01. LOCAL DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:

- Usina hidrelétrica governador Jayme Canet Júnior - Telêmaco Borba - PR

### 02. IDENTIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS:

- **Equipamento** 03 Transformadores elevador trifásico + 01 Reserva
- **Potência** 130,4 MVA
- **Tensão** 13,8 KV – 230 KV
- **Serie** 8073422 / 8073423 / 8073439 / 8073444
- **Volume de óleo** 39.000 Litros
- **Massa aproximada** 137.540 Kg
- **Fabricante** WEG



### 03. ESCOPO DE SERVIÇOS:

#### 3.1 – Substituição de todos os anéis e juntas de vedação

- Inspeção visual externa;
- Coleta de amostras do óleo isolantes antes da drenagem do mesmo para análises físico química, cromatográfica e PCB
- Drenagem do óleo isolante para reservatório auxiliar;
- **Fornecimento e substituição de todas as juntas de vedação, inclusive tampa principal**
- Fornecimento de 04 caixas de passagem de TC (Anilag, modelo 12TH)

**Nota: Todas as juntas planas e orings serão de flúor silicone.**

#### 3.2 – Processo de vacuo, enchimento e tratamento de óleo

- Despressurização do equipamento



P-1836

- Processo de vácuo durante um período ininterrupto mínimo de 72 horas, contando a partir do nível de vácuo atingir 1mbar
- Enchimento e tratamento, a temperatura na máquina termovácuo será limitada em 65°C.
- Enchimento do tanque principal do equipamento, mantendo a pressão positiva na mangueira entre o tanque principal do equipamento e a máquina termovácuo;
- Tratamento do óleo isolante no tanque principal do transformador dando no mínimo 03 passadas de seu volume total pela máquina termovácuo;

### **3.3 – Comissionamento**

- ✓ Resistência de isolamento (AT/MT, AT/BT, BT/MT)
- ✓ Relação de transformação no TAP de utilização
- ✓ Resistência de enrolamento (AT / BT)
- ✓ Ensaio de polaridade, relação de transformação e resistência de enrolamento nos TC's
- Coleta de amostras do óleo isolantes após o término no trabalho para análises físico química, cromatográfica e PCB

### **04. OBRIGAÇÕES DA PROTRAFO:**

- Fornecimento de ferramentas e dispositivos.
- Fornecimento de EPI's e uniformes.
- Fornecimento de mão de obra técnica especializada.
- **Fornecimento de caminhão Munck / Guindaste, para execução dos trabalhos**
- **Fornecimento de gerador para alimentação da máquina termo vácuo**
- Fornecimento de equipamentos devidamente qualificados e isentos de contaminantes.
- Após término dos serviços, a proTRAFO apresentará ao contratante, dentro de um prazo de até 10 dias úteis, RDO (Relatório Diário de Obra).
- **Fornecimento das vedações de flúor silicone**
- **Fornecimento de gerador + diesel**

### **05. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE:**

- Informar os documentos necessários para execução dos serviços em vossas instalações
- Liberação de acesso a água potável

### **06. PRAZO DE EXECUÇÃO:**

- Mão de obra Até 20 dias de serviço contínuo, por transformador
- Material 30 dias úteis

### **07. EQUIPE PREVISTA:**

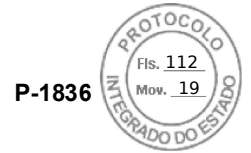
- 05 Profissionais

### **08. GARANTIA:**

- 12 meses

Av. Calil Mohamad Rahal 459 – Vila São Silvestre – São Paulo – SP – Fone : (11) 3977-5198

Home Page: <http://www.protrafo-service.com.br> - email: [vendas@protrafo-service.com.br](mailto:vendas@protrafo-service.com.br)



P-1836

## 09. EXCLUSÕES:

- Fornecimento de serviços, peças e materiais que não constam nesta proposta

## 10. EXAME MÉDICOS / DOCUMENTAÇÃO:

- Nossos profissionais possuem os seguintes exames (PCMSO). Audiometria tonal, avaliação oftalmológica (Ishihara), acuidade visual, glicemia, GAMA GT, TGO, TGP, urina tipo I, colesterol total, hemograma completo e plaquetas, radiografia do tórax AP, PKM (psicossocial), eletrocardiograma, eletroencefalograma, espirometria e consulta médica. Caso a contratante solicitar outros exames, os custos serão repassados.

Obs 1: No orçamento está contemplado apresentação de cópia simples da documentação de funcionário e empresa. Caso a contratante solicitar cópia autenticada, os custos serão repassados.

Obs 2: Exames médicos específicos e complementares solicitados, terão seus custos repassados ao contratante

## 11. ORGANOGRAMA DPTO TÉCNICO:

NOME	RESPONSABILIDADE	E-MAIL	TEL / CEL
Rubens Yokoyama	Gerente de Engenharia	Rubens@protrafo-service.com.br	Tel (11) 4156-7015 Cel (11) 9.9608-3600
Maikel Romualdo	Coordenador de campo	maikel@protrafo-service.com.br	Tel (11) 3977 5199 Cel (11) 9.7021-0819
Newlange	Administração de contratos	contratos@sos-service.com.br	Tel (11) 3977 5197 Cel (11) 9.9230 7688
Aguimar Batista	Relatório	relatorio@protrafo-service.com.br	Tel (11) 3977 5184 Cel (11) 9.8553-2234
Carla Cristina / Domingos	Técnico de segurança do trabalho	seguranca@sos-service.com.br	Tel (11) 3977 5173 Cel (11) 9.7019-5022

## 12. EPI:

Abaixo EPI's fornecidos aos nossos funcionarios e contratados, conforme análise de risco x função e creditados no PPRA conforme NR9 do MTE

Todo e qualquer EPI específico para as instalações da CONTRATANTE, deverão ser fornecidos pelo mesmo, ou, caso seja solicitado o fornecimento pela SOS Service, seus custos serão repassados ao contratante

Av. Calil Mohamad Rahal 459 – Vila São Silvestre – São Paulo – SP – Fone : (11) 3977-5198

Home Page: <http://www.protrafo-service.com.br> - email: [vendas@protrafo-service.com.br](mailto:vendas@protrafo-service.com.br)



**Luva de raspa – riscos mecânicos – CA 35559**



**Calçado de segurança com cadarço – CA 32583**



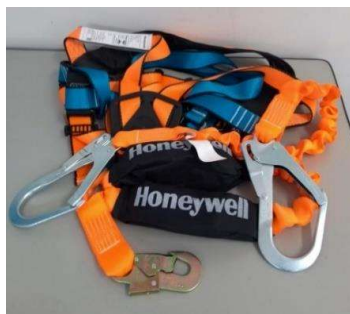
**Respirador para partículas PFF2 – CA 389545**



**Luva PVC – risco químico – CA 4409**



**Luva nitrilica – risco químico – CA 32069**



**Cinto de segurança tipo paraquedista com dois talabartes – CA 42385**





**Máscara de fuga – CA 5821**



**Calçado de segurança elástico – CA 32814**



**Capacete com jugular – CA 8304**



**Luva ultrane – riscos mecânicos – CA 21260**



**Luva de vaqueta – riscos mecânicos – CA 14881**



**Protetor auricular plug – CA 11512**



Óculos de proteção ampla visão – CA 19072



Óculos de segurança incolor – CA 27279



Protetor auricular tipo concha – CA 28089



Uniforme anti chama nivel de risco 2

**1) Serviço de manutenção no transformador:**

Descrição	Preço (R\$)
Serviço de manutenção nos transformadores conforme especificação técnica.	R\$ 325.353,00
Materiais utilizados conforme especificação técnica: - Vedações - Caixa de terminais de TC	R\$ 46.000,00

**2) Outros valores para referência no contrato:**

Descrição	Preço (R\$)
Mobilização de equipe	R\$ 25.500,00
Desmobilização de equipe	R\$ 25.500,00
Diária de equipe parada	R\$ 5.850,00
Diária de carreta tanque	R\$ 400,00
Diária de guindaste	R\$ 5.000,00
Diária de munck	R\$ 3.000,00
Diária adicional de estrutura sábado/domingo/feriado	R\$ 5.850,00

Avenida Santana da Boa Vista, 617  
Guarulhos – São Paulo  
CEP: 07222-110  
Fone: +55 11 2422-1985  
e-mail: [tdmservicos@tdmservicos.com.br](mailto:tdmservicos@tdmservicos.com.br)

**1) Proposta para os serviços de movimentação dos transformadores:**

Descrição	Preço (R\$)
Serviço de movimentação do transformador conforme especificação técnica	R\$ 157.820,00 (POR TRANSFORMADOR)
	TOTAL – R\$ 631.280,00

**2) Outros valores para referência no contrato:**

Descrição	Preço (R\$)
Mobilização de equipe	R\$ 12.500,00
Desmobilização de equipe	R\$ 12.500,00
Guincho	R\$ 29.800,00
Arraste	R\$ 61.500,00
Giro 90°	R\$ 11.500,00
Diária de equipe parada	R\$ 8.700,00
Diária de caminhão munck	R\$ 5.670,00
Diária de carreta tanque	NA
Diária de guindaste	NA
Diária adicional de estrutura sábado/domingo/feriado	30% sobre o dia parado

**\*\* Considerando valor para operação de 04 trafos, previsão de 04 a 05 dias por Trafo;**

**\*\* Equipamentos utilizados: 02 equipes de remoção, 05 colaboradores, 02 ferramentais;**

**\*\* Carência de 9hs.**

Avenida Santana da Boa Vista, 617  
Guarulhos – São Paulo  
CEP: 07222-110  
Fone: +55 11 2422-1985  
e-mail: [tdmservicos@tdmservicos.com.br](mailto:tdmservicos@tdmservicos.com.br)

Guarulhos, 05 de Agosto de 2021.

## PROPOSTA TÉCNICA / COMERCIAL – N° SRV.03490.21

**CLIENTE:** CONSÓRCIO ENERGÉTICO CRUZEIRO DO SUL

**SERVIÇOS:** TROCA DE VEDAÇÕES DIVERSAS EM 04 (QUATRO) TRANSFORMADORES DA USINA HIDRELÉTRICA GOVERNADOR JAYME CANET JÚNIOR (UHE GJC)

**EQUIPAMENTOS:** 04 (QUATRO) TRANSFORMADORES ELEVADORES TRIFÁSICOS WEG – 130,4MVA – 230/13,8kV – 39.000 LITROS DE ÓLEO ISOLANTE

**Priscila Araújo**

Assistente de Vendas

TDM Serviços Técnicos SC Ltda

**Mobile:** +55 11 95352-6211

**e-mail:** [priscila.araujo@tdmservicos.com.br](mailto:priscila.araujo@tdmservicos.com.br)

**Cristiano Gianini**

Diretor

TDM Serviços Técnicos SC Ltda

**Mobile:** +55 11 999965-4043

**e-mail:** [cristiano@tdmservicos.com.br](mailto:cristiano@tdmservicos.com.br)

Avenida Santana da Boa Vista, 617  
Guarulhos – São Paulo  
CEP: 07222-110  
Fone: +55 11 2422-1985  
e-mail: [tdmservicos@tdmservicos.com.br](mailto:tdmservicos@tdmservicos.com.br)

Inserido ao protocolo 18.557.917-4 por: **William Ortiz dos Santos** em: 25/01/2022 08:55.

Inserido ao protocolo 19.186.263-5 por: **Gerson de Paula Lopes** em: 08/07/2022 11:53. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: 17f38f7b5346efd2d0eac0882630f8c0.



**At. Sr. Luiz Carlos Bubiniak**

Centro Regional de Coordenação da Usina Hidrelétrica Governador Jayme Canet Jr.

**Fone:** +55 (41) 3028-4316 / 3028-4304 / 99999-0067

[luizbub@cgteletrosul.gov.br](mailto:luizbub@cgteletrosul.gov.br)

Em atendimento a sua solicitação, apresentamos a seguir nossa proposta técnica / comercial para o fornecimento do serviço exposto:

**1. OBJETIVO**

O objetivo da presente proposta é apresentar a **Eletrobrás – CGT Eletrosul**, as condições técnicas e comerciais da **TDM Serviços Técnicos em Transformadores Ltda.**

**2. DADOS DO EQUIPAMENTO**

- 04 (QUATRO) TRANSFORMADORES ELEVADORES TRIFÁSICOS WEG – 130,4MVA – 230/13,8kV – 39.000 LITROS DE ÓLEO ISOLANTE.

**3. ESCOPO DE SERVIÇO**

- Mobilização da equipe e equipamentos;
- Integração da equipe;
- Preparação dos equipamentos TDM próximo ao transformador;
- Retirada de amostra de óleo para ensaios físico-químico, cromatográfico e PCB;
- Desconexão do transformador, pré teste e liberação do transformador para arraste;
- Arraste do transformador para base de reparo;
- Drenagem de óleo do transformador em tanque auxiliar com pressurização de ar seco;
- Medição de URSI 24 horas após pressurização para verificação de umidade parte ativa;
- Desmontagem acessório do transformador e fechamento com tampa cega;
- Substituição da junta de vedação tampa/ tanque, pressurização e teste estanqueidade;
- Montagem transformador com substituição das juntas de vedação de todos os acessórios, tubulação, válvulas, tampas de inspeção, pressurização e estanqueidade;
- Tratamento de óleo em tanque auxiliar e retirada de amostra de óleo para ensaios físico-químico, cromatografia, partículas e PCB;
- Vácuo de 72 horas;
- Enchimento de óleo e circulação de óleo 3 vezes o volume de óleo do transformador;
- Estanqueidade de 24 horas com pressão de 0,2kg/ cm<sup>2</sup>;
- Retoque de pintura e limpeza geral
- Retirar amostra de óleo para ensaios físico/ químico, cromatográfico e PCB;
- Ensaio de Comissionamento no transformador e acessórios;
- Arraste do transformador para base;
- Conexão do transformador;

Avenida Santana da Boa Vista, 617  
Guarulhos – São Paulo  
CEP: 07222-110  
Fone: +55 11 2422-1985  
e-mail: [tdmservicos@tdmservicos.com.br](mailto:tdmservicos@tdmservicos.com.br)

Inserido ao protocolo 18.557.917-4 por: **William Ortiz dos Santos** em: 25/01/2022 08:55.

Inserido ao protocolo 19.186.263-5 por: **Gerson de Paula Lopes** em: 08/07/2022 11:53. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: 17f38f7b5346efd2d0eac0882630f8c0.

- Limpeza da área e carregamento dos equipamentos TDM;
- Liberação do transformador e fornecimento de data book dos trabalhos;
- Desmobilização da equipe e equipamentos.

#### 4. RECURSOS DISPONIBILIZADOS

##### 4.1. EQUIPE

Quantidade de representantes	Função
01	Supervisor
04	Montadores / Operadores

##### 4.2. EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

- 4.2.1. Conjunto de ferramentas completa;
- 4.2.2. Conjunto de termo – vácuo 10.000 l/h;
- 4.2.3. Conjunto de bomba de vácuo 1700m3;
- 4.2.4. Central de ar seco com mangueiras e dispositivo de pressurização;
- 4.2.5. Bomba de óleo e mangueiras;
- 4.2.6. Transformador 120kVA – 220/380/440;
- 4.2.7. 02 (dois) Tanques auxiliares capacidade de 30.000 litros, com bacia de contenção;
- 4.2.8. Conjunto de instrumentos de ensaios elétricos (medidor de PPM, testador de rigidez dielétrica do óleo, multitest, vacuômetro e medidor de PO);
- 4.2.9. EPI's e EPC's dos colaboradores;
- 4.2.10. Kits ambientais e materiais de limpeza (panos, álcool, baldes, etc.).

#### 5. PRAZO DE EXECUÇÃO

- 01 (um) dia de mobilização;
- 26 (vinte e seis) dias de serviço por transformador;
- 01 (um) dia de desmobilização.

#### 6. LOCAL DE EXECUÇÃO

- Usina Hidrelétrica Governador Jayme Canet Júnior – UHE GJC no município de Telêmaco Borba / PR.

Avenida Santana da Boa Vista, 617  
Guarulhos – São Paulo  
CEP: 07222-110  
Fone: +55 11 2422-1985  
e-mail: [tdmservicos@tdmservicos.com.br](mailto:tdmservicos@tdmservicos.com.br)

Inserido ao protocolo 18.557.917-4 por: **William Ortiz dos Santos** em: 25/01/2022 08:55.

Inserido ao protocolo 19.186.263-5 por: **Gerson de Paula Lopes** em: 08/07/2022 11:53. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: 17f38f7b5346efd2d0eac0882630f8c0.

## 7. CONDIÇÕES COMERCIAIS

### 7.1. VALORES

Os preços abaixo apresentados foram formados levando-se em conta a compra total do escopo nas condições técnicas e comerciais apresentadas. Caso haja mudanças das condições, informamos que poderemos rever nossos preços e condições a fim de adequá-los à nova situação.

<b>Valor da Proposta por Transformador</b>	<b>R\$ 325.353,00</b> <b>(Trezentos e vinte e cinco mil, trezentos e cinquenta e três reais).</b>
--	--

#### **Custos destacados / observações (não incluso no valor global da proposta):**

- Valor dia excedente: **R\$ 5.850,00**;
- Prestação de serviços de movimentação interna de 04 transformadores, com arraste para fora da base, giro de 90°, arraste sobre trilho 75mts, carga e descarga para posicionamento na base – **R\$ 157.820,00 por transformador** (faturamento direto pela empresa de transporte);
- Fornecimento de Gerador de 180kVA + Diesel – **R\$ 25.000,00 por transformador** (Opcional, caso não haja energia elétrica compatível com os equipamentos).

#### **Notas:**

- Caso sejam necessários outros serviços ou fornecimentos de materiais até então não previstos, seus preços serão informados e esses valores serão adicionados ao preço final após acerto entre TDM e o Cliente.
- Os custos incorridos devido a atrasos na execução dos serviços ou fornecimentos de não responsabilidade da TDM e de que obriguem a(s) equipe(s) de montagem e/ou serviços complementares a permanecerem na obra, serão cobrados da Contratante por dia de atraso. O prazo de entrega do empreendimento deverá ser postergado no mesmo período de duração destes atrasos.

### 7.2. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

- 30% na Mobilização;
- 70% 14 (quatorze) dias da conclusão dos serviços.

Avenida Santana da Boa Vista, 617  
Guarulhos – São Paulo  
CEP: 07222-110  
Fone: +55 11 2422-1985  
e-mail: [tdmservicos@tdmservicos.com.br](mailto:tdmservicos@tdmservicos.com.br)

Inserido ao protocolo 18.557.917-4 por: **William Ortiz dos Santos** em: 25/01/2022 08:55.

Inserido ao protocolo 19.186.263-5 por: **Gerson de Paula Lopes** em: 08/07/2022 11:53. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: 17f38f7b5346efd2d0eac0882630f8c0.



### Atraso de pagamento

Se os pagamentos devidos à TDM não forem efetuados nas respectivas datas de vencimento, incidirão, até a data da efetiva liquidação, independentemente de interpelação ou qualquer outro procedimento judicial ou extrajudicial, e sem prejuízo do disposto no item “Consequências do atraso de pagamento” abaixo:

- a) juros moratórios de 1% (um por cento) ao mês, calculados na proporção do número de dias de atraso.

### 8. VALIDADE

- Esta proposta tem validade de 30 (trinta) dias.

### 9. RESPONSABILIDADE ELETROBRÁS / CLIENTE

- Informar os documentos necessários para que a equipe TDM adentre nas instalações;
- Fornecer lista das juntas de vedações em flúor silicone;
- Fornecimento no local de energia elétrica trifásica de 200kVA - 440Vca ou 220Vca ou 380Vca (20 metros do transformador);
- Apoio Logístico nas instalações da SE;
- Liberar equipe TDM trabalhar em regime Full Time de Segunda a Domingo;
- Toda infraestrutura e instalação em obra (condições do solo, iluminação elétrica, etc.);
- Todos acessos aos transformadores deverão estar disponíveis aos trabalhos TDM.

### 10. RESPONSABILIDADE TDM SERVIÇOS

- Equipamentos e profissionais qualificados para realização dos serviços;
- Fornecimento de tanques auxiliares;
- Caminhão munck grande com guincho auxiliar;
- Fornecimento de andaimes pré montados;
- Plataforma elevatória para desconexão, desmontagem / montagem e conexão;
- Fornecimento das juntas de vedações conforme lista enviada para os 04 (quatro) transformadores;
- Fornecimento de 04 (quatro) painéis de passagem TC;
- Fornecimento de materiais de pintura (tintas de fundo, tintas de acabamento, solventes, pincéis, rolos, lixas, etc.);
- EPI's e EPC's dos colaboradores TDM;
- Emissão de relatórios diários, posicionando o contratante sobre o andamento do serviço;
- Viagem, estadia, locomoção e alimentação dos colaboradores TDM;
- Teste Covid-19 dos colaboradores TDM.

Avenida Santana da Boa Vista, 617  
Guarulhos – São Paulo  
CEP: 07222-110  
Fone: +55 11 2422-1985  
e-mail: [tdmservicos@tdmservicos.com.br](mailto:tdmservicos@tdmservicos.com.br)

Inserido ao protocolo 18.557.917-4 por: William Ortiz dos Santos em: 25/01/2022 08:55.

Inserido ao protocolo 19.186.263-5 por: Gerson de Paula Lopes em: 08/07/2022 11:53. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: 17f38f7b5346efd2d0eac0882630f8c0.

### 11. LIMITE DE RESPONSABILIDADE

A contratante não terá o direito de pleitear qualquer multa ou indenização, seja a que título for, exceto as que constarem expressamente do contrato.

A responsabilidade da TDM por perdas e danos diretos é limitada a 5% (cinco por cento) do valor do contrato. E em nenhuma hipótese, responsabilizar-se-á por danos indiretos e lucros cessantes.

### 12. CANCELAMENTO E RESCISÃO

No caso de cancelamento, a TDM emitirá fatura, com vencimento à vista, incluindo todas as despesas decorrentes, deduzidos os valores até então recebidos da contratante. Em qualquer hipótese de rescisão, as partes procederão a um acerto de contas, considerando o valor dos serviços executados e/ou comprometidos e despesas decorrentes da rescisão para a TDM, contra o valor dos pagamentos até então recebidos por esta da contratante.

### 13. REAJUSTE ANUAL

Os preços da presente proposta serão reajustados em conformidade com as disposições legais vigentes segundo a variação dos insumos utilizados, aplicando-se para tal fim fórmula de reajuste conforme Anexo I de acordo com o tipo do equipamento proposto. O termo inicial da incidência do reajuste corresponderá, para todos os efeitos, à data-base do preço indicada nas Condições Comerciais Específicas do Fornecimento. Fica expressamente consignado que, em razão de legislação ou de determinação governamental superveniente, será automaticamente aplicado, a presente proposta ou ao contrato que dela decorrer, o menor prazo ou periodicidade de reajuste, independentemente de qualquer formalidade.

P= Valor da parcela considerada

Po: Valor básico da parcela considerada

S: Salário ABDIB, máquinas e equipamentos elétricos com encargo

M: Índice da Fundação Getúlio Vargas, coluna A0160604 - Material Elétrico - Outros, publicado pela Revista Conjuntura Econômica.

I: Índice correspondente ao mês efetivo de cada parcela considerada.

O: Índice correspondente ao mês base de preço.

$$P = Po \left( 0,90 \text{ --- } + 0,10 \text{ --- } \right)$$

Si                      Mi  
So                      Mo

Avenida Santana da Boa Vista, 617  
Guarulhos – São Paulo  
CEP: 07222-110  
Fone: +55 11 2422-1985  
e-mail: [tdmservicos@tdmservicos.com.br](mailto:tdmservicos@tdmservicos.com.br)

Inserido ao protocolo 18.557.917-4 por: **William Ortiz dos Santos** em: 25/01/2022 08:55.

Inserido ao protocolo 19.186.263-5 por: **Gerson de Paula Lopes** em: 08/07/2022 11:53. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: 17f38f7b5346efd2d0eac0882630f8c0.

Caso os índices finais não estejam disponíveis no mês da ocorrência efetiva da entrega, a variação dos insumos será calculada provisoriamente com base nos últimos índices conhecidos completando-se pela taxa referencial pró rata tempore, desde o último mês em que o índice esteja disponível até a efetiva entrega. Após a publicação dos índices efetivos proceder-se-á a necessária correção do valor apresentado e seu devido acerto.

Após o último fornecimento efetivo, adotar-se-á para o período de processamento de pagamento, taxa de juros praticada no mercado financeiro por banco de primeira linha, a qual incidirá sobre o valor atualizado da parcela a ser paga.

#### 14. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Caso os equipamentos permaneçam à disposição por motivos alheios à responsabilidade da TDM ou para serviços adicionais, será cobrada uma taxa diária de cada equipamento, além das horas dos profissionais e equipamentos de comissionamento disponibilizados na obra.

Durante a execução dos serviços se ocorrerem condições meteorológicas desfavoráveis que impeçam em grande massa o andamento dos mesmos V.Sa. serão notificados com o objetivo de negociarmos os tempos envolvidos.

Todo e qualquer fornecimento não expresso acima, será considerado adicional, sujeito à análise e aprovação da TDM, bem como refletido em prazos, preços e outras condições, gerando adicional para a aprovação da Contratante;

Horas de espera e/ou extraordinárias para a execução dos serviços que não puderem ser realizados por razões não atribuídas a TDM inclusive por atraso na liberação de área ou entrega dos equipamentos e/ou materiais de responsabilidade do cliente, remarcações sem aviso prévio, mobilizações/desmobilizações não necessárias, condições climáticas desfavoráveis, etc., os custos adicionais gerados serão repassados;

Caso as condições meteorológicas (alta umidade do ar e/ou chuva de qualquer volume) alterem-se no decorrer da prestação do serviço, a TDM poderá decidir pela suspensão de suas atividades, visando a preservação e integridade das equipes e equipamentos. O valor determinado para diárias adicionais será aplicado pelo período de suspensão da prestação de serviço, sendo que esta decisão não acarretará qualquer ônus adicional à TDM. Caso as Partes acordem de boa-fé pela desmobilização da equipe, a cobrança de diárias será suspensa e os valores referentes à desmobilização/mobilização das equipes serão faturados conforme reza esta oferta. Para nova mobilização, a Contratante deverá informar a TDM, por escrito, em até 20 dias da data prevista para parada/desenergização do equipamento;

Avenida Santana da Boa Vista, 617  
Guarulhos – São Paulo  
CEP: 07222-110  
Fone: +55 11 2422-1985  
e-mail: [tdmservicos@tdmservicos.com.br](mailto:tdmservicos@tdmservicos.com.br)

Inserido ao protocolo 18.557.917-4 por: William Ortiz dos Santos em: 25/01/2022 08:55.

Inserido ao protocolo 19.186.263-5 por: Gerson de Paula Lopes em: 08/07/2022 11:53. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: 17f38f7b5346efd2d0eac0882630f8c0.

Devido à situação atual em relação ao surto do vírus Corona (nCoV-2019), pode haver impactos e / ou atrasos nos prazos de entrega dos serviços. Isso pode resultar em atrasos na prestação de serviços, que estão fora do controle da TDM. Conseqüentemente, a TDM não se responsabiliza por atrasos, perdas e / ou custos adicionais que possam ser atribuídos ao surto do vírus Corona. Qualquer atraso relacionado ao surto do vírus Corona será informado ao cliente assim que a TDM for informada;

No escopo de fornecimento não estamos prevendo o acompanhamento de técnico de segurança.

No aguardo da análise de V.Sa. Colocamo-nos à inteira disposição para qualquer esclarecimento e/ou novas ordens.

Atenciosamente,

**Cristiano Gianini**  
Diretor  
TDM Serviços Técnicos SC Ltda

Avenida Santana da Boa Vista, 617  
Guarulhos – São Paulo  
CEP: 07222-110  
Fone: +55 11 2422-1985  
e-mail: [tdmservicos@tdmservicos.com.br](mailto:tdmservicos@tdmservicos.com.br)

Inserido ao protocolo **18.557.917-4** por: **William Ortiz dos Santos** em: 25/01/2022 08:55.

Inserido ao protocolo **19.186.263-5** por: **Gerson de Paula Lopes** em: 08/07/2022 11:53. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **17f38f7b5346efd2d0eac0882630f8c0**.



Secretaria CECS / Consórcio Energético Cruzeiro do Sul  
Fone: 55 41 3028-4300 / Fax: 55 41 3028-4310  
[recepcao@usinamaua.com.br](mailto:recepcao@usinamaua.com.br)  
[www.usinamaua.com.br](http://www.usinamaua.com.br)

**Referência: 04 Transformadores Elevadores 3F – 130,4MVA – 13,8-230kV – 39.000 litros  
Substituição de Diversas Vedações**

Prezado Senhores (as)

Conforme solicitação de V.S. <sup>a</sup>, apresento-lhe a proposta para a execução de serviços conforme abaixo:

**1) DADOS DO TRANSFORMADOR**

- 04 Transformadores Elevadores 3F – 130,4MVA – 13,8-230kV – 39.000 litros.

**2) ESCOPO DE SERVIÇOS**

- Mobilização pessoal e equipamentos para Telêmaco Borba;
- Integração na SE (01 hora);
- Logística interna equipamentos / Preparação;
- Ensaio Iniciais:
  - Fator de Potência e capacitância das buchas;
  - Fator de Potência e capacitância dos enrolamentos;
  - Medição de resistência de isolamento CC dos enrolamentos
- **Coleta do óleo isolante antes da drenagem para análises;**
- **Análises FQ, CR e PCB das amostras coletadas;**
- Drenagem total do transformador, para os tanques auxiliares da TRIWATT;
- Pressurizar o transformador com ar seco, por 24 horas;
- Medição da URSI inicial;
- Fornecimento das vedações em Fluor Silicone discriminadas na “Lista de Vedações”, 11.1- Lista de Vedações da ET para 01 transformador;
- Desmontagem das partes que serão substituídas as vedações;
- Substituição das vedações discriminadas no 11.1 Lista de Vedações da ET, para 01 transformador;
- Fornecimento de 04 Caixas de Passagem de TC (referência do fabricante Anilag, modelo 12TH, conforme figura 13 – Item 11.2 da ET - Troca das caixas que apresentarem vazamentos internos;
- Tratamento do óleo isolante do transformador com Termovácuo nos tanques auxiliares;
- Processo de vácuo no transformador por 72 horas;
- Pressurizar o reator com ar seco por 24 horas;
- Medição da URSI final;
- Processo de vácuo no transformador para enchimento por 24 horas;
- **Coleta do óleo isolante antes do enchimento;**
- **Análises FQ e CR das amostras coletadas;**
- Enchimento do transformador com o óleo isolante tratado;
- Circulação por 3 vezes do volume total de óleo no transformador;
- Processo de desaeração – 24 horas;
- **Coleta do óleo isolante após o enchimento;**
- **Análises FQ e CR das amostras retiradas;**



- Comissionamento:
  - Resistência de isolamento (AT/M, AT/BT, BT/M);
  - Relação de transformação no tap de utilização atual;
  - Resistência de enrolamentos AT e BT;
  - Ensaio de Polaridade, relação de transformação e resistência de enrolamento nos TCs.
- Limpeza geral das áreas de trabalho e equipamentos;
- Desmobilização de pessoal e equipamentos.

### 3) EQUIPAMENTOS DISPONIBILIZADOS

- 01 Unidade de Processo de Tratamento de Óleo e Vácuo, contendo:
  - 01 Máquina de Tratamento de óleo **6.000l/hora** com filtros de **0,3 micra** e filtro de saída absoluto,
  - 01 Máquina de ar seco 75m<sup>3</sup>/hora,
  - Ponto de Orvalho < -50oC
  - Pré-vácuo => 250m<sup>3</sup>
  - Bomba de vácuo Roots => 1.000m<sup>3</sup>;
  - 14 Filtros 0,5micra nominal;
  - Aquecedores;
  - 01 Bomba de Drenagem de Alta Vazão,
  - 01 Pannel elétrico para ligação das máquinas,
  - 01 Transformador auxiliar 440/380/220V – 150KVA,
  - 01 Conj. de mangueiras transparente, cabos, conexões e ferramentas,
- 01 Bomba de vácuo "AUXILIAR" de alto desempenho, capacidade 1.600m<sup>3</sup>/hora;
- 01 Medidor de ponto de orvalho (URSI) - Vaysala;
- 01 Conjunto de Ferramentas e materiais de Consumo para a operação dos equipamentos;
- 01 Conjunto de Aparelhos e Equipamentos para o comissionamento;
- 02 Tanques auxiliares de 20.000 L cada.

### 4) EQUIPE DISPONIBILIZADA

- 01 Supervisor;
- 03 Montadores / Operadores.

### 5) PERÍODO DE EXECUÇÃO

- 20 dias para cada transformador;
- Total para os 04 transformadores => 80 dias;
- Consideramos que os serviços serão realizados nos 04 transformadores na sequência e sem interrupções entre eles (termina um, começa o outro).

### 6) REGIME DE TRABALHO

- Estamos prevendo trabalhos contínuos de Segunda a Domingo das 7:30h às 17:30h

### 7) LOCAL DOS SERVIÇOS

- COEPL – UHE GLC – Telêmaco Borba/PR



#### 8) RESPONSABILIDADES DA TRIWATT

- Despesas com mobilização / desmobilização de equipamentos e pessoal;
- Análises FR, CR e PCB, conforme definido no Escopo;
- Envio das amostras de óleo para Laboratório;
- Fornecimento das vedações e as caixas de TCs;
- EPIs e EPCs necessários
- Veículo e combustível para traslado (Hotel/Obra/Hotel)
- Hospedagem e alimentação do pessoal TRIWATT.

#### 9) RESPONSABILIDADES DA COPEL

- Fornecimento no local (30 metros do TR), energia elétrica 3F de 150kVA - 440Vca ou 220Vca ou 380Vca;
- Munck para montagem do transformador e para descarga e carga dos equipamentos da TRIWATT;
- Guindaste para os serviços de substituição da vedação da tampa;
- PTA – Plataforma elevatório para os serviços e ensaios;
- Teste e Quarentena/COVID se necessário (Não considerado em nosso Escopo);
- Entregar os transformadores desenergizados e isolados do sistema;
- Desconectar / Conectar AT e BT;
- Desconectar / Conectar Pannel de Comando;
- Desmontagem/montagem do sistema de incêndio em torno do transformador;
- Fornecer óleo isolante para reposição, se necessário;
- Disponibilizar acesso livre aos equipamentos da TRIWATT nas proximidades do transformador;
- Apoio Logístico nas instalações da SE;
- Emissão de NF de devolução de equipamentos TRIWATT;
- Informar com antecedência os documentos necessários para integração.

#### 10) VALOR DA PROPOSTA

ITEM	DESCRIÇÃO	UNITÁRIO – R\$	QTD	TOTAL – R\$
1	Escopo de Serviços – Item 2	219.750,00	4	879.000,00

##### Preços destacados, caso necessário:

- Diária Excedente da equipe/equipamentos: ----- R\$ 6.600,00

##### NOTAS

- Caso sejam necessários outros serviços ou fornecimentos de materiais até então não previstos, seus preços serão informados e esses valores serão adicionados ao preço final após acerto entre TRIWATT e o CONTRATANTE.
- Os custos incorridos devido a atrasos na execução dos serviços ou fornecimentos de não responsabilidade da TRIWATT e de que obriguem a(s) equipe(s) de montagem e/ou serviços complementares a permanecerem na obra, serão cobrados da CONTRATANTE por dia de atraso. O prazo de entrega do empreendimento deverá ser postergado no mesmo período de duração destes atrasos.
- Durante a execução dos serviços se ocorrerem condições meteorológicas desfavoráveis que impeçam o andamento dos mesmos V.Sa. serão notificadas com objeto de negociarmos os tempos envolvidos.

#### 11) CONDIÇÃO DE PAGAMENTO

- 30% com o Pedido de V.Sas.;
- 70% a 30DDL, após o término dos Serviços de cada transformador.
- Os preços ofertados são para pagamento conforme descrito acima e serão faturados ao término dos serviços não estando incluso qualquer custo financeiro.



## 12) IMPOSTOS E TAXAS

- Os preços desta proposta consideram os seguintes impostos: - ISS; PIS e COFINS.
- Quaisquer tributos, encargos e/ou obrigações legais que venham a ser criados, ou alterados, após a data da proposta, e que repercutam direta ou indiretamente nos preços, implicarão na revisão dos mesmos.
- Havendo atrasos ou serviços por motivos não imputáveis à TRIWATT, os dias excedentes ao previsto serão cobradas proporcionalmente ao preço ofertado, respeitados os adicionais por dia extra.
- Havendo retenção de ISS no município do local de execução dos serviços ou da CONTRATANTE, o percentual deverá ser acrescido do valor apresentado no item “preços” desta proposta.

## 13) VALIDADE DESTA PROPOSTA

- A presente proposta é válida pelo prazo de 30 (trinta) dias, a contar da data de elaboração, após o qual estará sujeita à revisão e confirmação de nossa parte.

## 14) LIMITE DE RESPONSABILIDADE

- A contratante não terá o direito de pleitear qualquer multa ou indenização, seja a que título for, exceto as que constarem expressamente do contrato.
- A responsabilidade da TRIWATT por perdas e danos é limitada a 5% (cinco por cento) do valor do contrato. Em nenhuma hipótese responderá a TRIWATT por lucros cessantes, danos indiretos, danos consequentes e os sofridos por terceiros. O disposto neste item prevalecerá sobre quaisquer outras disposições contratuais.

## 15) CANCELAMENTO E RESCISÃO

- No caso de cancelamento, a TRIWATT emitirá fatura, com vencimento à vista, incluindo todas as despesas decorrentes, deduzidos os valores até então recebidos da contratante. Em qualquer hipótese de rescisão, as partes procederão a um acerto de contas, considerando o valor dos serviços executados e/ou comprometidos e despesas decorrentes da rescisão para a TRIWATT, contra o valor dos pagamentos até então recebidos por esta da contratante.

Permanecemos a disposição de V. Sas. para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

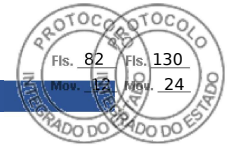
Atenciosamente;

TRIWATT - TECNOLOGIA ELÉTRICA

**Marcelo da Silva Pinto**  
**Gerente Comercial**  
Celular: 11 – 99476.5108  
Fone: 11 – 4804.5400  
E-mail: [marcelo@triwatt.com.br](mailto:marcelo@triwatt.com.br)

**Jose Fernando Correa de Oliveira**  
**Diretor**  
Celular: 11 - 97787-5000  
Fone: 11 - 4804-5400  
E-mail: [fernando@triwatt.com.br](mailto:fernando@triwatt.com.br)





**COPEL**

A/C: Sr. Nelson Veloso

E-mail: [nelson.veloso@copel.com](mailto:nelson.veloso@copel.com)

Tel.: 55 (41) 99664.1902

**Referência: 04 Transformadores Elevadores 3F – 130,4MVA – 13,8-230kV – 39.000 litros  
Substituição de Diversas Vedações**

Prezado Senhores (as)

Conforme solicitação de V.S. <sup>a</sup>, apresento-lhe a proposta para a execução de serviços conforme abaixo:

**1) DADOS DO TRANSFORMADOR**

- 04 Transformadores Elevadores 3F – 130,4MVA – 13,8-230kV – 39.000 litros.

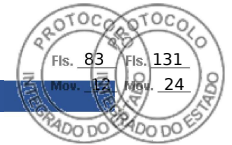
**2) ESCOPO DE SERVIÇOS**

- Mobilização pessoal e equipamentos para Telêmaco Borba;
- Integração na SE (01 hora);
- Logística interna equipamentos / Preparação;
- Ensaio Iniciais:
  - Fator de Potência e capacitância das buchas;
  - Fator de Potência e capacitância dos enrolamentos;
  - Medição de resistência de isolamento CC dos enrolamentos
- **Coleta do óleo isolante antes da drenagem para análises;**
- **Análises FQ, CR e PCB das amostras coletadas;**
- Drenagem total do transformador, para os tanques auxiliares da TRIWATT;
- Pressurizar o transformador com ar seco, por 24 horas;
- Medição da URSI inicial;
- Fornecimento das vedações em Fluor Silicone discriminadas na "Lista de Vedações", 11.1- Lista de Vedações da ET para 01 transformador;
- Desmontagem das partes que serão substituídas as vedações;
- Substituição das vedações discriminadas no 11.1 Lista de Vedações da ET, para 01 transformador;
- Fornecimento de 04 Caixas de Passagem de TC (referência do fabricante Anilag, modelo 12TH, conforme figura 13 – Item 11.2 da ET - Troca das caixas que apresentarem vazamentos internos;
- Tratamento do óleo isolante do transformador com Termovácuo nos tanques auxiliares;
- Processo de vácuo no transformador por 72 horas;
- Pressurizar o reator com ar seco por 24 horas;
- Medição da URSI final;
- Processo de vácuo no transformador para enchimento por 24 horas;
- **Coleta do óleo isolante antes do enchimento;**
- **Análises FQ e CR das amostras coletadas;**
- Enchimento do transformador com o óleo isolante tratado;
- Circulação por 3 vezes do volume total de óleo no transformador;
- Processo de desaeração – 24 horas;
- **Coleta do óleo isolante após o enchimento;**
- **Análises FQ e CR das amostras retiradas;**
- Comissionamento:
  - Resistência de isolamento (AT/M, AT/BT, BT/M);
  - Relação de transformação no tap de utilização atual;
  - Resistência de enrolamentos AT e BT;
  - Ensaio de Polaridade, relação de transformação e resistência de enrolamento nos TCs.
- Limpeza geral das áreas de trabalho e equipamentos;
- Desmobilização de pessoal e equipamentos.

(11) 4804-5400 | [WWW.TRIWATT.COM.BR](http://WWW.TRIWATT.COM.BR)

Inserido ao protocolo 18.557.917-4 por: **William Ortiz dos Santos** em: 25/01/2022 08:56.

Inserido ao protocolo 19.186.263-5 por: **Gerson de Paula Lopes** em: 08/07/2022 11:54. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: 70870bce97da578bd2a8be206dcd66a8.



### 3) EQUIPAMENTOS DISPONIBILIZADOS

- 01 Unidade de Processo de Tratamento de Óleo e Vácuo, contendo:
  - 01 Máquina de Tratamento de óleo **6.000l/hora** com filtros de **0,3 micra** e filtro de saída absoluto,
  - 01 Máquina de ar seco 75m3/hora,
  - Ponto de Orvalho < -50oC
  - Pré-vácuo => 250m3
  - Bomba de vácuo Roots => 1.000m3;
  - 14 Filtros 0,5micra nominal;
  - Aquecedores;
  - 01 Bomba de Drenagem de Alta Vazão,
  - 01 Pannel elétrico para ligação das maquinas,
  - 01 Transformador auxiliar 440/380/220V – 150KVA,
  - 01 Conj. de mangueiras transparente, cabos, conexões e ferramentas,
- 01 Bomba de vácuo “AUXILIAR” de alto desempenho, capacidade 1.600m3/hora;
- 01 Medidor de ponto de orvalho (URSI) - Vaysala;
- 01 Conjunto de Ferramentas e materiais de Consumo para a operação dos equipamentos;
- 01 Conjunto de Aparelhos e Equipamentos para o comissionamento;
- 02 Tanques auxiliares de 20.000 L cada.

### 4) EQUIPE DISPONIBILIZADA

- 01 Supervisor;
- 03 Montadores / Operadores.

### 5) PERÍODO DE EXECUÇÃO

- 20 dias para cada transformador;
- Total para os 04 transformadores => 80 dias;
- Consideramos que os serviços serão realizados nos 04 transformadores na sequência e sem interrupções entre eles (termina um, começa o outro).

### 6) REGIME DE TRABALHO

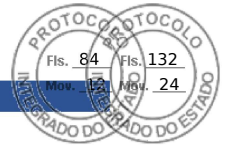
- Estamos prevendo trabalhos contínuos de Segunda a Domingo das 7:30h às 17:30h

### 7) LOCAL DOS SERVIÇOS

- COEPL – UHE GLC – Telêmaco Borba/PR

### 8) RESPONSABILIDADES DA TRIWATT

- Despesas com mobilização / desmobilização de equipamentos e pessoal;
- Análises FR, CR e PCB, conforme definido no Escopo;
- Envio das amostras de óleo para Laboratório;
- Fornecimento das vedações e as caixas de TCs;
- EPIs e EPCs necessários
- Veículo e combustível para traslado (Hotel/Obra/Hotel)
- Hospedagem e alimentação do pessoal TRIWATT.



#### 9) RESPONSABILIDADES DA COPEL

- Fornecimento no local (30 metros do TR), energia elétrica 3F de 150kVA - 440Vca ou 220Vca ou 380Vca;
- Munck para montagem do transformador e para descarga e carga dos equipamentos da TRIWATT;
- Guindaste para os serviços de substituição da vedação da tampa;
- PTA – Plataforma elevatório para os serviços e ensaios;
- Teste e Quarentena/COVID se necessário (Não considerado em nosso Escopo);
- Entregar os transformadores desenergizados e isolados do sistema;
- Desconectar / Conectar AT e BT;
- Desconectar / Conectar Paineis de Comando;
- Desmontagem/montagem do sistema de incêndio em torno do transformador;
- Fornecer óleo isolante para reposição, se necessário;
- Disponibilizar acesso livre aos equipamentos da TRIWATT nas proximidades do transformador;
- Apoio Logístico nas instalações da SE;
- Emissão de NF de devolução de equipamentos TRIWATT;
- Informar com antecedência os documentos necessários para integração.

#### 10) VALOR DA PROPOSTA

ITEM	DESCRIÇÃO	UNITÁRIO – R\$	QTD	TOTAL – R\$
1	Escopo de Serviços – Item 2	191.900,00	4	767.600,00

##### Preços destacados, caso necessário:

- Diária Excedente da equipe/equipamentos: ----- R\$ 6.600,00

#### NOTAS

- Caso sejam necessários outros serviços ou fornecimentos de materiais até então não previstos, seus preços serão informados e esses valores serão adicionados ao preço final após acerto entre TRIWATT e o CONTRATANTE.
- Os custos incorridos devido a atrasos na execução dos serviços ou fornecimentos de não responsabilidade da TRIWATT e de que obriguem a(s) equipe(s) de montagem e/ou serviços complementares a permanecerem na obra, serão cobrados da CONTRATANTE por dia de atraso. O prazo de entrega do empreendimento deverá ser postergado no mesmo período de duração destes atrasos.
- Durante a execução dos serviços se ocorrerem condições meteorológicas desfavoráveis que impeçam o andamento dos mesmos V.Sa. serão notificadas com objeto de negociarmos os tempos envolvidos.

#### 11) CONDIÇÃO DE PAGAMENTO

- 30% com o Pedido de V.Sas.;
- 70% a 30DDL, após o término dos Serviços de cada transformador.
- Os preços ofertados são para pagamento conforme descrito acima e serão faturados ao término dos serviços não estando incluso qualquer custo financeiro.

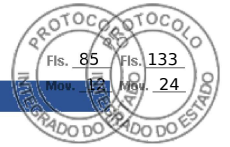
#### 12) IMPOSTOS E TAXAS

- Os preços desta proposta consideram os seguintes impostos: - ISS; PIS e COFINS.
- Quaisquer tributos, encargos e/ou obrigações legais que venham a ser criados, ou alterados, após a data da proposta, e que repercutam direta ou indiretamente nos preços, implicarão na revisão dos mesmos.
- Havendo atrasos ou serviços por motivos não imputáveis à TRIWATT, os dias excedentes ao previsto serão cobradas proporcionalmente ao preço ofertado, respeitadas as adicionais por dia extra.
- Havendo retenção de ISS no município do local de execução dos serviços ou da CONTRATANTE, o percentual deverá ser acrescido do valor apresentado no item “preços” desta proposta.

(11) 4804-5400 | WWW.TRIWATT.COM.BR

Inserido ao protocolo 18.557.917-4 por: William Ortiz dos Santos em: 25/01/2022 08:56.

Inserido ao protocolo 19.186.263-5 por: Gerson de Paula Lopes em: 08/07/2022 11:54. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: 70870bce97da578bd2a8be206dcd66a8.



### 13) VALIDADE DESTA PROPOSTA

- A presente proposta é válida pelo prazo de 30 (trinta) dias, a contar da data de elaboração, após o qual estará sujeita à revisão e confirmação de nossa parte.

### 14) LIMITE DE RESPONSABILIDADE

- A contratante não terá o direito de pleitear qualquer multa ou indenização, seja a que título for, exceto as que constarem expressamente do contrato.
- A responsabilidade da TRIWATT por perdas e danos é limitada a 5% (cinco por cento) do valor do contrato. Em nenhuma hipótese responderá a TRIWATT por lucros cessantes, danos indiretos, danos consequentes e os sofridos por terceiros. O disposto neste item prevalecerá sobre quaisquer outras disposições contratuais.

### 15) CANCELAMENTO E RESCISÃO

- No caso de cancelamento, a TRIWATT emitirá fatura, com vencimento à vista, incluindo todas as despesas decorrentes, deduzidos os valores até então recebidos da contratante. Em qualquer hipótese de rescisão, as partes procederão a um acerto de contas, considerando o valor dos serviços executados e/ou comprometidos e despesas decorrentes da rescisão para a TRIWATT, contra o valor dos pagamentos até então recebidos por esta da contratante.

Permanecemos a disposição de V. Sas. para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente;

**Marcelo da Silva Pinto**  
Coordenador Comercial  
Celular: 11 – 99476.5108  
Fone: 11 – 4804.5400  
E-mail: [marcelo@triwatt.com.br](mailto:marcelo@triwatt.com.br)

**Jose Fernando Correa de Oliveira**  
Diretor  
Celular: 11 - 97787-5000  
Fone: 11 - 4804-5400  
E-mail: [fernando@triwatt.com.br](mailto:fernando@triwatt.com.br)

(11) 4804-5400 | WWW.TRIWATT.COM.BR

Inserido ao protocolo 18.557.917-4 por: **William Ortiz dos Santos** em: 25/01/2022 08:56.

Inserido ao protocolo 19.186.263-5 por: **Gerson de Paula Lopes** em: 08/07/2022 11:54. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: 70870bce97da578bd2a8be206dcd66a8.