	<b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE MANUTENÇÃO DA TRANSMISSÃO - DPET</b>	<b>Revisão:</b> <b>R01</b>
	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA MOVIMENTAÇÃO DOS TRANSFORMADORES ELEVADORES DA UHE GJC</b>	<b>Data:</b> <b>07/07/2021</b>
		<b>Folha:</b> <b>1/10</b>

## ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA MANUTENÇÃO DOS TRANSFORMADORES ELEVADORES DA UHE GJC

Elaborado por: Nelson Veloso Vieira <i>(documento assinado eletronicamente)</i>	Verificado por: Germano F. Moraes <i>(documento assinado eletronicamente)</i>	Aprovado por: Marco Antônio Marin <i>(documento assinado eletronicamente)</i>
---	---	---

Inserido ao protocolo **18.557.917-4** por: **William Ortiz dos Santos** em: 25/01/2022 08:41. As assinaturas deste documento constam às fls. 12a. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarAssinatura> com o código: **7a2a0c574c6aadf865ad120ec46b4f53**.

Inserido ao protocolo **19.186.263-5** por: **Gerson de Paula Lopes** em: 08/07/2022 11:44. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **22c9781abac0f98857b3ad80d1517dae**.



	<b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE MANUTENÇÃO DA TRANSMISSÃO - DPET</b>	<b>Revisão:</b> <b>R01</b>
	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA MOVIMENTAÇÃO DOS TRANSFORMADORES ELEVADORES DA UHE GJC</b>	<b>Data:</b> <b>07/07/2021</b>
		<b>Folha:</b> <b>2/10</b>


## ÍNDICE

1. OBJETO.....	3
2. IDENTIFICAÇÃO E CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO .....	3
3. LOCALIZAÇÃO .....	5
4. CONDIÇÕES AMBIENTAIS .....	5
5. ESCOPO DAS ATIVIDADES .....	6
6. VISITA TÉCNICA.....	10
7. CONTROLE DE QUALIDADE .....	10

Inserido ao protocolo **18.557.917-4** por: **William Ortiz dos Santos** em: 25/01/2022 08:41. As assinaturas deste documento constam às fls. 12a. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarAssinatura> com o código: **7a2a0c574c6aadf865ad120ec46b4f53**.

Inserido ao protocolo **19.186.263-5** por: **Gerson de Paula Lopes** em: 08/07/2022 11:44. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **22c9781abac0f98857b3ad80d1517dae**.



	<b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE MANUTENÇÃO DA TRANSMISSÃO - DPET</b>	<b>Revisão:</b> <b>R01</b>
	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA MOVIMENTAÇÃO DOS TRANSFORMADORES ELEVADORES DA UHE GJC</b>	<b>Data:</b> <b>07/07/2021</b>
		<b>Folha:</b> <b>3/10</b>

## 1. OBJETO

Movimentação de quatro transformadores elevador trifásico 130,4 MVA, 13,8 kV – 230 kV da Usina Hidrelétrica Governador Jayme Canet Júnior (UHE GJC). Os detalhes destes serviços serão abordados no decorrer desta especificação.

## 2. IDENTIFICAÇÃO E CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO

Os equipamentos que serão submetidos aos serviços objeto desta especificação possuem as seguintes características:

- Transformador elevador trifásico;
- Fabricante: WEG;
- Ano de fabricação: 2010
- Números de séries: 8073422, 8073423, 8073439 e 8073444
- Potência: 130,4 MVA;
- Tensões: 13,8 kV – 230 kV;
- Comutação sem carga com 5 derivações;
- Volume de óleo: 39.000 litros;
- Massas Aproximadas:

Parte Ativa: 59.600 kg;

Tanque e Acessórios: 43.230 kg;

Óleo (39.000 L): 34710 kg;

Total: 137.540 kg.

Ao total serão reparados quatro transformadores (Três em operação e um reserva), os transformadores se encontram nas suas respectivas “Baías” e o transformador reserva está localizado na área de permanência e manutenção.

Inserido ao protocolo **18.557.917-4** por: **William Ortiz dos Santos** em: 25/01/2022 08:41. As assinaturas deste documento constam às fls. 12a. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarAssinatura> com o código: **7a2a0c574c6aadf865ad120ec46b4f53**.

Inserido ao protocolo **19.186.263-5** por: **Gerson de Paula Lopes** em: 08/07/2022 11:44. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **22c9781abac0f98857b3ad80d1517dae**.


	<b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE          MANUTENÇÃO DA TRANSMISSÃO - DPET</b>	<b>Revisão:</b> R01
	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA MOVIMENTAÇÃO          DOS TRANSFORMADORES ELEVADORES DA UHE          GJC</b>	<b>Data:</b> 07/07/2021
		<b>Folha:</b> 4/10



Figura 1 - Vista Frontal do transformador elevador em sua "baia".

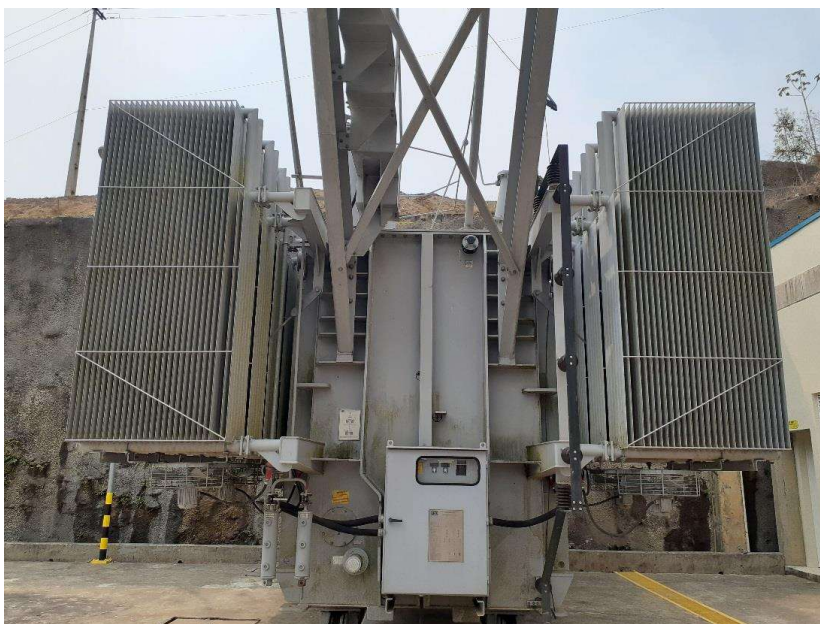


Figura 2 - Vista lateral do transformador elevador reserva localizado na "baia" de permanência e manutenção.

Inserido ao protocolo **18.557.917-4** por: **William Ortiz dos Santos** em: 25/01/2022 08:41. As assinaturas deste documento constam às fls. 12a. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarAssinatura> com o código: **7a2a0c574c6aadf865ad120ec46b4f53**.

Inserido ao protocolo **19.186.263-5** por: **Gerson de Paula Lopes** em: 08/07/2022 11:44. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **22c9781abac0f98857b3ad80d1517dae**.



	<b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE MANUTENÇÃO DA TRANSMISSÃO - DPET</b>	<b>Revisão:</b> <b>R01</b>
	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA MOVIMENTAÇÃO DOS TRANSFORMADORES ELEVADORES DA UHE GJC</b>	<b>Data:</b> <b>07/07/2021</b>
		<b>Folha:</b> <b>5/10</b>

### 3. LOCALIZAÇÃO

Usina Hidrelétrica Governador Jayme Canet Júnior (UHE GJC), localizada no município de Telêmaco Borba – PR

Link Google Maps: <https://goo.gl/maps/d1UizGzmUXbYrc6XA>

Coordenadas: 24°03'48" S 50°42'05" W

### 4. CONDIÇÕES AMBIENTAIS

As condições de serviço são normais para equipamentos ao tempo, de acordo com as Normas IEC 517 e IEC 694, a saber:

- Altitude inferior a 1000 m
- Temperaturas:
  - Mínima.....- 5° C
  - máxima.....40° C
- Clima.....tropical
- Umidade relativa do ar a 40°C.....>80%
- Qualidade do ar.....baixa salinidade
- Nível de poluição (IEC 71-2, tabela I).....não significativa

Inserido ao protocolo **18.557.917-4** por: **William Ortiz dos Santos** em: 25/01/2022 08:41. As assinaturas deste documento constam às fls. 12a. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarAssinatura> com o código: **7a2a0c574c6aadf865ad120ec46b4f53**.

Inserido ao protocolo **19.186.263-5** por: **Gerson de Paula Lopes** em: 08/07/2022 11:44. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **22c9781abac0f98857b3ad80d1517dae**.



	<b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE MANUTENÇÃO DA TRANSMISSÃO - DPET</b>	<b>Revisão:</b> <b>R01</b>
	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA MOVIMENTAÇÃO DOS TRANSFORMADORES ELEVADORES DA UHE GJC</b>	<b>Data:</b> <b>07/07/2021</b>
		<b>Folha:</b> <b>6/10</b>

## 5. ESCOPO DAS ATIVIDADES

A atividade principal consiste na movimentação dos transformadores elevadores da UHE GJC, durante as programações de manutenções. Ao todo serão realizadas três grandes paradas de manutenção e em cada uma a CONTRATADA será responsável em movimentar o transformador avariado até o local de manutenção e o transformador anteriormente reparado até o seu local de destino.

A contratada ficará responsável pelos processos de:

- a) Movimentação dos transformadores entre a sua respectiva baia e o local destinado a manutenção, bem como o retorno deste equipamento para seu local de destino.

Os transformadores possuem rodas bidirecionais e trilhos para sua movimentação, conforme Figuras 3, 4 e 5.

A atividade consiste na movimentação dos transformadores entre “bairas”, ou seja, “baia” de origem até a “baia” destinada a manutenção e posterior movimentação até a “baia” de destino.

A ordem de movimentação dos transformadores será de acordo com o cronograma de desligamento definido pela Copel. Ressalta-se que, a aprovação dos desligamentos está condicionada à aprovação da ONS e **Copel terá prazo de até dois anos após a assinatura do contrato para realizar as programações das intervenções.**

A Contratada deverá prever todos os recursos necessários à movimentação dos transformadores.

Os transformadores são equipamentos sensíveis a impactos, portanto, toda a movimentação deverá ser executada de forma que não cause danos aos mesmos.

Durante todo o processo de movimentação, os transformadores estarão equipados com equipamento Registrador de impactos.

Todo o processo de movimentação será acompanhado por um inspetor da Copel.

O planejamento do processo de movimentação deverá ser acertado previamente com o inspetor Copel e somente após sua aprovação as atividades serão executadas.


A qualquer momento o fiscal Copel poderá interromper as atividades, caso seja observado alguma ação que possa desencadear danos aos transformadores e a atividade será retomada após a aprovação do inspetor Copel.

A Copel se compromete em entregar os transformadores desconectados do sistema de controle, conexões de AT/BT e sistemas anti-incêndio.

Inserido ao protocolo **18.557.917-4** por: **William Ortiz dos Santos** em: 25/01/2022 08:41. As assinaturas deste documento constam às fls. 12a. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarAssinatura> com o código: **7a2a0c574c6aadf865ad120ec46b4f53**.

Inserido ao protocolo **19.186.263-5** por: **Gerson de Paula Lopes** em: 08/07/2022 11:44. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **22c9781abac0f98857b3ad80d1517dae**.



 <b>COPEL</b> <i>Pura Energia</i>	<b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE MANUTENÇÃO DA TRANSMISSÃO - DPET</b>	<b>Revisão:</b> <b>R01</b>
	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA MOVIMENTAÇÃO DOS TRANSFORMADORES ELEVADORES DA UHE GJC</b>	<b>Data:</b> <b>07/07/2021</b>
		<b>Folha:</b> <b>7/10</b>

A UHE possui cinco espaços (Baías) destinados aos transformadores elevadores, denominadas:

- Manutenção;
- TEL1;
- TEL2;
- TEL3;
- Temporária.

Os transformadores estão distribuídos da seguinte forma:

- Manutenção - 8073422;
- TEL1 - 8073444;
- TEL2 - 8073423;
- TEL3 - 8073439.



Figura 3 - Vista frontal do transformador na sua "baia" e posição das rodas e trilhos.

Inserido ao protocolo **18.557.917-4** por: **William Ortiz dos Santos** em: 25/01/2022 08:41. As assinaturas deste documento constam às fls. 12a. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarAssinatura> com o código: **7a2a0c574c6aadf865ad120ec46b4f53**.

Inserido ao protocolo **19.186.263-5** por: **Gerson de Paula Lopes** em: 08/07/2022 11:44. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **22c9781abac0f98857b3ad80d1517dae**.


 <p><b>COPEL</b>  <i>Pura Energia</i></p>	<b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE          MANUTENÇÃO DA TRANSMISSÃO - DPET</b>	<b>Revisão:</b> <b>R01</b>
	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA MOVIMENTAÇÃO          DOS TRANSFORMADORES ELEVADORES DA UHE          GJC</b>	<b>Data:</b> <b>07/07/2021</b>
		<b>Folha:</b> <b>8/10</b>



Figura 4 - Vista geral da "baias" e disposição dos trilhos.

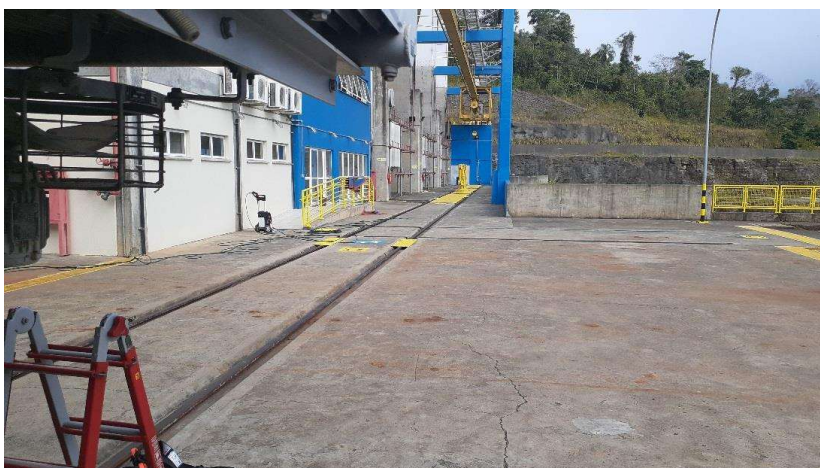



Figura 5 - Vista geral com base na posição do transformador reserva.

Inserido ao protocolo **18.557.917-4** por: **William Ortiz dos Santos** em: 25/01/2022 08:41. As assinaturas deste documento constam às fls. 12a. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarAssinatura> com o código: **7a2a0c574c6aadf865ad120ec46b4f53**.

Inserido ao protocolo **19.186.263-5** por: **Gerson de Paula Lopes** em: 08/07/2022 11:44. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **22c9781abac0f98857b3ad80d1517dae**.



	<b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE MANUTENÇÃO DA TRANSMISSÃO - DPET</b>	<b>Revisão:</b> R01
	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA MOVIMENTAÇÃO DOS TRANSFORMADORES ELEVADORES DA UHE GJC</b>	<b>Data:</b> 07/07/2021
		<b>Folha:</b> 9/10

### 5.1 Cronograma das movimentações – (Previsto)

Ao total serão efetuadas três movimentações subdividas em três etapas, **sendo estas movimentações realizadas em datas distintas.**

#### Movimentação 01:

Etapa 1 - Movimentação do transformador (8073422) da Baía Manutenção até a Baía Temporária;

Etapa 2 - Movimentação do transformador (8073439) da Baía TEL3 até a Baía Manutenção;

Etapa 3 - Movimentação do transformador (8073422) da Baía Temporária até a Baía TEL3;

		Manutenção	TEL1	TEL2	TEL3	Temporária
Movimentação 01	Atual	8073422	8073444	8073423	8073439	
	Etapa 1		8073444	8073423	8073439	8073422
	Etapa 2	8073439	8073444	8073423		8073422
	Etapa 3	8073439	8073444	8073423	8073422	

Figura 6 - Etapas da Movimentação 01

#### Movimentação 02:

Etapa 4 - Movimentação do transformador (8073439) da Baía Manutenção até a Baía Temporária;

Etapa 5 - Movimentação do transformador (8073423) da Baía TEL2 até a Baía Manutenção;


Etapa 6 - Movimentação do transformador (8073439) da Baía Temporária até a Baía TEL2;

		Manutenção	TEL1	TEL2	TEL3	Temporária
Movimentação 02	Atual	8073439	8073444	8073423	8073422	
	Etapa 4		8073444	8073423	8073422	8073439
	Etapa 5	8073423	8073444		8073422	8073439
	Etapa 6	8073423	8073444	8073439	8073422	

Figura 7 - Etapas da Movimentação 02

Inserido ao protocolo 18.557.917-4 por: **William Ortiz dos Santos** em: 25/01/2022 08:41. As assinaturas deste documento constam às fls. 12a. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarAssinatura> com o código: **7a2a0c574c6aadf865ad120ec46b4f53**.

Inserido ao protocolo 19.186.263-5 por: **Gerson de Paula Lopes** em: 08/07/2022 11:44. A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código: **22c9781abac0f98857b3ad80d1517dae**.

	<b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE MANUTENÇÃO DA TRANSMISSÃO - DPET</b>	<b>Revisão:</b> R01
	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA MOVIMENTAÇÃO DOS TRANSFORMADORES ELEVADORES DA UHE GJC</b>	<b>Data:</b> 07/07/2021
		<b>Folha:</b> 10/10

### Movimentação 03:

Etapa 7 - Movimentação do transformador (8073423) da Baia Manutenção até a Baia Temporária;

Etapa 8 - Movimentação do transformador (8073444) da Baia TEL1 até a Baia Manutenção;

Etapa 9 - Movimentação do transformador (8073423) da Baia Temporária até a Baia TEL2;

		Manutenção	TEL1	TEL2	TEL3	Temporária
Movimentação 03	Atual	8073423	8073444	8073439	8073422	
	Etapa 7		8073444	8073439	8073422	8073423
	Etapa 8	8073444		8073439	8073422	8073423
	Etapa 9	8073444	8073423	8073439	8073422	

Figura 8 - Etapas da Movimentação 03

Ressalta-se que este cronograma poderá sofrer alterações na sequência de manutenção dos transformadores.

## 6. VISITA TÉCNICA

Sugere-se a todos os proponentes a realização de visita técnica à UHE GJC para avaliação local do transformador.

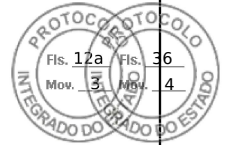
A CONTRATADA não poderá alegar desconhecimento do ambiente de trabalho nem dos equipamentos sob intervenção.

## 7. CONTROLE DE QUALIDADE

A CONTRATADA deverá fornecer todos os métodos de controle de qualidade dos principais materiais empregados nos serviços do fornecimento, incluindo os respectivos limites de aceitabilidade.



ePROTOCOLO



Documento: **Anexo01EspecificacaoTenicaMovimentacaoUHEGJC.pdf**.

Assinatura Avançada realizada por: **Alexsander Lando** em 25/01/2022 09:05.

Assinatura Simples realizada por: **Luiz Hendrigo Chietto** em 25/01/2022 09:21, **Germano Frohlich Moraes** em 07/02/2022 12:08.

Inserido ao protocolo **18.557.917-4** por: **William Ortiz dos Santos** em: 25/01/2022 08:41.



Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021.

A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço:  
<https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarAssinatura> com o código:  
**7a2a0c574c6aadf865ad120ec46b4f53**.