

ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA

CONTRATAÇÃO, SOB DEMANDA, DE SERVIÇO CONTINUADO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA, CORRETIVA E ANÁLISE ÓLEO DE TRANSFORMADORES TRIFÁSICOS DE POTÊNCIA E DISTRIBUIÇÃO

1. IDENTIFICAÇÃO DO OBJETO

Contratação, exercida sob demanda, conforme discricionariedade da SCPAR Porto de Imbituba, de empresa para execução dos serviços continuados de manutenção preventiva e corretiva, bem como realização de análise de óleo de transformadores trifásicos de potência e distribuição. Os serviços incluem coleta e complementação de óleo isolante, transporte, ensaios em laboratório, manutenção de todas as partes do equipamento, fornecimento de peças, filtragem ou substituição do óleo isolante, jateamento e pintura do tanque e seus acessórios.

1.1. CONTEXTO

A presente contratação é parte do trabalho em curso destinado a aumentar a confiabilidade do sistema elétrico do Porto de Imbituba e do Porto de Laguna, cujo objetivo é diminuir a ocorrência e duração das faltas de energia e zelar pela qualidade e continuidade do fornecimento energético das instalações portuárias. Ainda, propõe-se a prover os colaboradores do Porto Organizado de Imbituba de condições adequadas de trabalho e ergonomia, diante da franca expansão da movimentação portuária.

De modo específico, visa satisfazer premissas de regularidade, continuidade, eficiência e segurança da rede de distribuição de energia do Porto, através do restabelecimento das condições de operação dos transformadores que apresentarem algum tipo de anomalia, elétrica ou mecânica. A SCPAR Porto de Imbituba conta, atualmente, com um quantitativo total de 12 (doze) transformadores instalados, sendo 07 (sete) transformadores de potência instalados em 05 (cinco) subestações, somados a outros 05 (cinco) transformadores de distribuição aéreos, além daqueles utilizados como reserva e dispostos nas oficinas internas ou almoxarifado. O Porto de Laguna, por sua vez, detém 3 (três) transformadores instalados, dos quais 2 (dois) são abrigados e um aéreo. Tais equipamentos possuem um regime de funcionamento sujeito a falhas e panes, e estão instalados em ambiente severamente agressivo, fato que tem contribuído para um acelerado desgaste da carcaça por corrosão.

Observa-se que a aquisição de novos equipamentos é dispendiosa. Para evitar tamanha oneração, optou-se por realizar-se a manutenção preventiva e corretiva, conforme o caso, nos equipamentos em que essa intervenção seja economicamente viável, buscando a vantajosidade para a Administração.

2. ESCOPO

Todo o trabalho deverá ser realizado respeitando-se estritamente as especificações técnicas contidas neste termo. Para estimular a concorrência, dividiu-se o escopo em dois lotes, dada a especificidade dos serviços elencados. A empresa vencedora de cada lote será responsável por todos os serviços contratados e entrega da solução final completa e em perfeito funcionamento (modelo *turn key*), incluindo coleta em solo, transporte, entrega de todos os equipamentos e materiais envolvidos, descarregamento, testes em laboratório, substituição de peças, serviços de manutenção nos transformadores, laudos, garantia dos serviços e peças, assistência técnica, emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), além de outras instalações e serviços que se fizerem necessários. As ARTs, emitidas junto ao Conselho de Classe competente, deverão ser assinadas por engenheiro eletricitista responsável, e devem contemplar os serviços realizados. Os custos de emissão e envio serão totalmente sob responsabilidade da CONTRATADA.

Os lotes são os seguintes:

- **Lote 1 - Análise de óleo de transformadores:** compreende a coleta de amostras de óleo mineral isolante em todos os transformadores a óleo contidos neste objeto. Estão inclusos todos os custos de coleta, transporte, análise em laboratório, emissão de laudos, bem como a complementação do volume de óleo retirado nos tanques, e todos os materiais e equipamentos necessários para a realização da coleta. A desenergização, reenergização dos transformadores, bem como o fornecimento de veículo para trabalho em altura, serão responsabilidade da CONTRATANTE. As análises de óleo serão precedidas de ordem de serviços específica.
- **Lote 2 - Manutenção preventiva e corretiva de transformadores:** A manutenção preventiva e corretiva de transformadores divide-se em transporte de coleta e entrega (em solo), inspeção, ensaios iniciais e relatório, reforma e pintura da estrutura, filtragem ou substituição do óleo mineral isolante, atividades complementares de manutenção e substituição de peças, ensaios finais, relatório e ART. A desenergização, remoção, a reinstalação, e reenergização dos transformadores, serão responsabilidade da CONTRATANTE. As manutenções nos transformadores serão precedidas por ordem de serviços específica.

2.1. ESPECIFICAÇÕES DO OBJETO

2.1.1. LOTE 1 – ANÁLISE DE ÓLEO MINERAL ISOLANTE

Conforme a necessidade e discricionariedade da CONTRATANTE, e sob ordem de serviço específica, a CONTRATADA do Lote 1 deverá coletar amostras de óleo isolante e encaminhá-las para a realização de análises em laboratório. As coletas serão realizadas nos transformadores instalados em postes (aéreos), em transformadores instalados em subestações (abrigados), ou em transformadores do estoque do Porto de Imbituba ou do Porto de Laguna. A CONTRATANTE disponibilizará veículo para trabalho em altura e mão de obra para desenergização e reenergização dos transformadores conectados à rede elétrica do Porto. Fica, portanto, sob responsabilidade da CONTRATADA, os materiais e mão-de-obra para realização das coletas e complementação do óleo mineral isolante nos transformadores.

Deverão ser fornecidos, além dos laudos de análise, os certificados de calibração dos equipamentos utilizados em laboratório. No laboratório técnico, deverão ser realizadas análises físico-químicas, cromatográficas e análises especiais, nos parâmetros indicados na sequência.

a) Análise físico-química:

- I. Cor (conforme NBR14483);
- II. Densidade (conforme NBR7148);
- III. Tensão Interfacial (conforme NBR6234);
- IV. Índice de neutralização (conforme NBR 14248);
- V. Teor de Água (conforme NBR10710);
- VI. Rigidez Dielétrica (conforme NBR6869);
- VII. Fator de Perda a 25°C (conforme NBR 12133);
- VIII. Fator de Perda a 100°C (conforme NBR12133);
- IX. Ponto de Fulgor/Fogo (conforme NBR11341).

b) Análise cromatográfica, conforme a norma NBR 7070 e NBR 7274:

- I. Hidrogênio (H₂);
- II. Oxigênio (O₂);
- III. Nitrogênio (N₂);
- IV. Metano (CH₄);
- V. Monóxido de Carbono (CO);
- VI. Dióxido de Carbono (CO₂);
- VII. Etileno (C₂H₄);
- VIII. Etano (C₂H₆);
- IX. Acetileno (C₂H₂);
- X. Total Combustível;
- XI. Total de Gases;
- XII. Teor de PCB (bifenilas policloradas), em conformidade com a norma NBR 13882.

Para os transformadores de potência igual ou superior a 112,5 kVA, deverá ser realizada, além das análises físico-químicas e cromatográficas, análise complementar especial, contemplando:

c) Análises especiais, conforme a Norma NBR 10505, NBR 15349 e NBR 12134:

- I. Enxofre Corrosivo em Óleo Mineral Isolante, em conformidade com a NBR 10505;
- II. Determinação do teor de compostos furânicos (furfuraldeídos), conforme a norma NBR 15349;
- III. Determinação do teor de DBPC, conforme a norma NBR 12134.

Os laudos de análise de óleo deverão conter cada um dos parâmetros medidos indicados nas alíneas “a”, “b” e “c”. O volume de amostras de óleo mineral removido dos transformadores deverá ser restabelecido (complementado) com óleo mineral novo, a fim de manter a operacionalidade e segurança dos equipamentos.

O quantitativo do Lote 1 está indicado na Tabela 1:

Tabela 1 - Quantitativo Lote 1 - Análise de Óleo.

Lote 1 - Análise de Óleo Mineral Isolante em Transformadores e Potência e Distribuição			
ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE MÁX.
AO1.1	Serviço de análise físico-química e cromatográfica em amostra de óleo mineral isolante tipo B, em transformador 45 kVA 13.800V-380/220V, com volume total de óleo 75 litros. Inclusive coleta, complementação de óleo, transporte, análise em laboratório, fornecimento de laudo de análise de óleo.	Unid.	15
AO1.2	Serviço de análise físico-química e cromatográfica em amostra de óleo mineral isolante tipo B, em transformador 45 kVA, 13.800V-220/127V, com volume total de óleo 75 litros. Inclusive coleta, complementação de óleo, transporte, análise em laboratório, fornecimento de laudo de análise de óleo.	Unid.	03
AO1.3	Serviço de análise físico-química e cromatográfica em amostra de óleo mineral isolante tipo B, em transformador 75 kVA, 13.800V-380/220V, com volume total de óleo 112 litros. Inclusive coleta, complementação de óleo, transporte, análise em laboratório, fornecimento de laudo de análise de óleo.	Unid.	15

AO1.4	Serviço de análise físico-química, cromatográfica, e análise especial em amostra de óleo mineral isolante tipo B, em transformador 112,5 kVA, 13.800V-380/220V, com volume total de óleo 193 litros. Inclusive coleta, complementação de óleo, transporte, análise em laboratório, fornecimento de laudo de análise de óleo.	Unid.	06
AO1.5	Serviço de análise físico-química, cromatográfica, e análise especial em amostra de óleo mineral isolante tipo B, em transformador 225 kVA, 13.800V-220/127V, com volume total de óleo 190 litros. Inclusive coleta, complementação de óleo, transporte, análise em laboratório, fornecimento de laudo de análise de óleo.	Unid.	06
AO1.6	Serviço de análise físico-química, cromatográfica, e análise especial em amostra de óleo mineral isolante tipo B, em transformador 300 kVA, 13.800V-220/127V, com volume total de óleo 290 litros. Inclusive coleta, complementação de óleo, transporte, análise em laboratório, fornecimento de laudo de análise de óleo.	Unid.	06
AO1.7	Serviço de análise físico-química, cromatográfica, e análise especial em amostra de óleo mineral isolante tipo B, em transformador 300 kVA, 13.800V-380/220V, com volume total de óleo 315 litros. Inclusive coleta, complementação de óleo, transporte, análise em laboratório, fornecimento de laudo de análise de óleo.	Unid.	06

2.1.2. LOTE 2 – MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DE TRANSFORMADORES DE POTÊNCIA E DISTRIBUIÇÃO

Conforme a necessidade e discricionariedade da CONTRATANTE, e sob ordem de serviço específica, a CONTRATADA vencedora do Lote 2 deverá realizar a coleta em solo, transporte de coleta e entrega em laboratório, realizar todas as inspeções e ensaios necessários à perfeita identificação dos problemas dos transformadores. Assim, deverá inicialmente realizar inspeção visual, verificando no mínimo o estado do isolamento dos cabos, inspecionar buchas, terminais e conexões, checar sinais de vazamento de óleo ou outros fluidos, examinar se há corrosão ou danos na carcaça, inspecionar o comutador de *tap*, núcleo, bobinas, válvulas, bem como, todas as demais peças e acessórios dos transformadores. Deverá ser emitido relatório detalhado, por transformador, contendo todos os pontos inspecionados e avarias/anormalidades encontradas, complementados com relatório fotográfico.

O tanque, tampa, radiadores, chassis, rodas, suportes deverão sofrer processo de limpeza, jateamento das partes oxidadas, e reforma das partes danificadas. Caso a deterioração esteja em estado avançado, será necessário que a parte oxidada seja substituída por nova chapa.

O tanque e seus acessórios metálicos deverão ser submetidos a repintura completa, de acordo com o que estabelece os itens 5.39, 5.40 e 5.41 do Manual E-313.0019¹ da CELESC.

A CONTRATADA deverá realizar a desmontagem e posterior limpeza de todos os componentes dos transformadores, bem como, limpar buchas e isoladores para evitar descargas superficiais e remover poeira e sujeira acumulada nos dissipadores de calor. Deverá ainda, realizar a substituição de juntas e vedações.

A CONTRATADA deverá também fazer verificação de todas as conexões existentes, reapertar aquelas que estejam soltas e garantir que os parafusos e terminais estejam devidamente fixados. Deve ainda, substituir aquelas conexões que estejam danificadas.

A CONTRATADA deverá realizar a substituição das buchas e juntas que estejam danificadas.

¹ E-313.0019 Transformadores para redes aéreas de distribuição. CELESC Distribuição S.A.

A CONTRATADA deverá realizar a troca dos componentes danificados, ou seja, deve substituir peças, componentes, enrolamentos que estejam danificados ou deteriorados. Tal atividade abrange, dentre outras, o reparo do comutador de taps, reparo ou substituição de válvulas, manutenção e reaperto do núcleo, banho de verniz nas bobinas, secagem em estufa do núcleo e bobinas.

A CONTRATADA deverá avaliar o nível e a condição do óleo isolante. Verificada a presença de anomalias ou particulados acima dos níveis normativos seguros, deverá realizar a filtragem ou substituição do óleo isolante. Caso substituído o óleo mineral, o produto aplicado deverá ser novo, e fornecido com laudo de análise.

Após a manutenção e remontagem do equipamento, a CONTRATADA deverá realizar ensaios finais para verificar o estado dos transformadores no intuito de demonstrar a efetividade das tarefas executadas, bem como, confirmar se o equipamento estará apto a retornar à operação normal. Os ensaios deverão estar em conformidade com o item 5.45 do Manual E-313.0019 da CELESC, bem como a ABNT NBR 5356, NBR 5440, NBR 6650, NBR 5915, NBR 11888, NBR 10443 e NBR 11003.

Após essa atividade, deve emitir relatório detalhado elencando os parâmetros dos transformadores, laudo de análise do estado do óleo, isolamento, ART, dentre outros. Tal relatório deverá estar ilustrado com fotografias e descrição de todas as etapas do serviço.

O quantitativo do Lote 2 está indicado na Tabela 2.

Tabela 2 - Quantitativo Lote 2 - Manutenção Preventiva e Corretiva de transformadores.

Lote 2 – Manutenção Preventiva e Corretiva de Transformadores e Potência e Distribuição			
ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE MÁX.
MAN1.1	Serviço de manutenção em transformador de distribuição isolado a óleo mineral, 45 kVA, 13.800V-380/220V, incluindo transporte (coleta e retorno), ensaios iniciais e relatório, desmontagem e limpeza geral, substituição de juntas e vedações, substituição das conexões, substituição das buchas de AT e BT, recuperação da isolação com banho de verniz, secagem em estufa, substituição dos separadores <i>kraft</i> e separadores de madeira, reparo no comutador de <i>taps</i> , substituição de válvulas, jateamento do tanque e acessórios, reparo mecânico do tanque, tampas, radiadores, chassis, rodas e suportes, preparação e pintura de toda a estrutura, remontagem da estrutura, ensaios finais, relatório e ART dos serviços.	Unid.	05
MAN1.2	Serviço de manutenção em transformador de distribuição isolado a óleo mineral, 45 kVA, 13.800V-220/127V, incluindo transporte (coleta e retorno), ensaios iniciais e relatório, desmontagem e limpeza geral, substituição de juntas e vedações, substituição das conexões, substituição das buchas de AT e BT, recuperação da isolação com banho de verniz, secagem em estufa, substituição dos separadores <i>kraft</i> e separadores de madeira, reparo no comutador de <i>taps</i> , substituição de válvulas, jateamento do tanque e acessórios, reparo mecânico do tanque, tampas, radiadores, chassis, rodas e suportes, preparação e pintura de toda a estrutura, remontagem da estrutura, ensaios finais, relatório e ART dos serviços.	Unid.	01

MAN1.3	Serviço de manutenção em transformador de distribuição isolado a óleo mineral, 75 kVA, 13.800V-380/220V, incluindo transporte (coleta e retorno), ensaios iniciais e relatório, desmontagem e limpeza geral, substituição de juntas e vedações, substituição das conexões, substituição das buchas de AT e BT, recuperação da isolação com banho de verniz, secagem em estufa, substituição dos separadores <i>kraft</i> e separadores de madeira, reparo no comutador de <i>taps</i> , substituição de válvulas, jateamento do tanque e acessórios, reparo mecânico do tanque, tampas, radiadores, chassis, rodas e suportes, preparação e pintura de toda a estrutura, remontagem da estrutura, ensaios finais, relatório e ART dos serviços.	Unid.	05
MAN1.4	Serviço de manutenção em transformador de distribuição isolado a óleo mineral, 112,5 kVA, 13.800-380/220V, incluindo transporte (coleta e retorno), ensaios iniciais e relatório, desmontagem e limpeza geral, substituição de juntas e vedações, substituição das conexões, substituição das buchas de AT e BT, recuperação da isolação com banho de verniz, secagem em estufa, substituição dos separadores <i>kraft</i> e separadores de madeira, reparo no comutador de <i>taps</i> , substituição de válvulas, jateamento do tanque e acessórios, reparo mecânico do tanque, tampas, radiadores, chassis, rodas e suportes, preparação e pintura de toda a estrutura, remontagem da estrutura, ensaios finais, relatório e ART dos serviços.	Unid.	02
MAN1.5	Serviço de manutenção em transformador de potência isolado a óleo mineral, 225 kVA, 13.800V-220/127V, incluindo transporte (coleta e retorno), ensaios iniciais e relatório, desmontagem e limpeza geral, substituição de juntas e vedações, substituição das conexões, substituição das buchas de AT e BT, recuperação da isolação com banho de verniz, secagem em estufa, substituição dos separadores <i>kraft</i> e separadores de madeira, reparo no comutador de <i>taps</i> , substituição de válvulas, jateamento do tanque e acessórios, reparo mecânico do tanque, tampas, radiadores, chassis, rodas e suportes, preparação e pintura de toda a estrutura, remontagem da estrutura, ensaios finais, relatório e ART dos serviços.	Unid.	02
MAN1.6	Serviço de manutenção em transformador de potência isolado a óleo mineral, 300 kVA, 13.800V-220/127V, incluindo transporte (coleta e retorno), ensaios iniciais e relatório, desmontagem e limpeza geral, substituição de juntas e vedações, substituição das conexões, substituição das buchas de AT e BT, recuperação da isolação com banho de verniz, secagem em estufa, substituição dos separadores <i>kraft</i> e separadores de madeira, reparo no comutador de <i>taps</i> , substituição de válvulas, jateamento do tanque e acessórios, reparo mecânico do tanque, tampas, radiadores, chassis, rodas e suportes, preparação e pintura de toda a estrutura, remontagem da estrutura, ensaios finais, relatório e ART dos serviços.	Unid.	02
MAN1.7	Serviço de manutenção em transformador de potência isolado a óleo mineral, 300 kVA, 13.800V-380/220V, incluindo transporte (coleta e retorno), ensaios iniciais e relatório, desmontagem e limpeza geral, substituição de	Unid.	02

	juntas e vedações, substituição das conexões, substituição das buchas de AT e BT, recuperação da isolação com banho de verniz, secagem em estufa, substituição dos separadores <i>kraft</i> e separadores de madeira, reparo no comutador de <i>taps</i> , substituição de válvulas, jateamento do tanque e acessórios, reparo mecânico do tanque, tampas, radiadores, chassis, rodas e suportes, preparação e pintura de toda a estrutura, remontagem da estrutura, ensaios finais, relatório e ART dos serviços.		
MAN1.8	Serviço de manutenção em transformador de potência isolação a seco, 112,5 kVA, 13.800V-380/220V, incluindo transporte (coleta e retorno), ensaios iniciais e relatório, desmontagem e limpeza geral, substituição de juntas e vedações, substituição das conexões, substituição das buchas de AT e BT, recuperação da isolação, substituição dos separadores de papelão <i>kraft</i> e separadores de madeira, reparo no comutador de <i>taps</i> , reparo mecânico da estrutura, jateamento dos suportes, preparação e pintura de toda a estrutura, remontagem, ensaios finais, relatório e ART dos serviços.	Unid.	01
MAN1.9	Serviço de manutenção em transformador de potência isolação a seco, 150 kVA, 13.800V-380/220V, incluindo transporte (coleta e retorno), ensaios iniciais e relatório, desmontagem e limpeza geral, substituição de juntas e vedações, substituição das conexões, substituição das buchas de AT e BT, recuperação da isolação, substituição dos separadores de papelão <i>kraft</i> e separadores de madeira, reparo no comutador de <i>taps</i> , reparo mecânico da estrutura, jateamento dos suportes, preparação e pintura de toda a estrutura, remontagem, ensaios finais, relatório e ART dos serviços.	Unid.	01
MAN1.10	Serviço de manutenção em transformador de potência isolação a seco, 300 kVA, 13.800V-380/220V, incluindo transporte (coleta e retorno), ensaios iniciais e relatório, desmontagem e limpeza geral, substituição de juntas e vedações, substituição das conexões, substituição das buchas de AT e BT, recuperação da isolação, substituição dos separadores de papelão <i>kraft</i> e separadores de madeira, reparo no comutador de <i>taps</i> , reparo mecânico da estrutura, jateamento dos suportes, preparação e pintura de toda a estrutura, remontagem, ensaios finais, relatório e ART dos serviços.	Unid.	01
MAN1.11	Serviço de manutenção em transformador de potência isolação a seco, 1000 kVA, 13.800V-440/254V, incluindo transporte (coleta e retorno), ensaios iniciais e relatório, desmontagem e limpeza geral, substituição de juntas e vedações, substituição das conexões, substituição das buchas de AT e BT, recuperação da isolação, substituição dos separadores de papelão <i>kraft</i> e separadores de madeira, reparo no comutador de <i>taps</i> , reparo mecânico da estrutura, jateamento dos suportes, preparação e pintura de toda a estrutura, remontagem, ensaios finais, relatório e ART dos serviços.	Unid.	01

2.1.3. TRANSPORTE

Para o Lote 1, a CONTRATADA será a responsável por todos os custos, diretos e indiretos, tributos, seguros, relativos à prestação do serviço de coleta, complementação, e transporte das amostras de óleo mineral aos laboratórios de análise. Ao término das análises, deverão ser fornecidos os laudos conforme em 2.1.1.

Para o Lote 2, a CONTRATADA será a responsável por todos os custos, diretos e indiretos, tributos, seguros, relativos à prestação do serviço de coleta dos transformadores em solo, transporte dos equipamentos até seu laboratório/oficina, transporte de entrega e descarregamento em solo, nas dependências da SCPAR Porto de Imbituba ou Porto de Laguna. Ao término das análises, deverão ser fornecidos os laudos conforme em 2.1.2.

2.2. SUBCONTRATAÇÃO

A CONTRATADA não poderá subempreitar os serviços contratados em sua totalidade. Sem prejuízo das responsabilidades contratuais e legais, poderá subcontratar o transporte de coleta e entrega dos transformadores, bem como os ensaios e reparos laboratoriais.

Em caso de subcontratação, permanece a responsabilidade integral da CONTRATADA pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades da subcontratada, bem como responder perante o CONTRATANTE pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

2.3. GARANTIAS ESPECÍFICAS E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

A CONTRATADA dará garantia total dos serviços, materiais e peças fornecidas pelo prazo mínimo de 12 (doze) meses contra defeitos de fabricação, montagem ou funcionamento decorrentes de desgastes prematuros durante a operação e emprego normais, a contar da data do recebimento definitivo do equipamento no local de entrega.

A garantia deverá ser total, com previsão de novo manutenção nos equipamentos defeituosos e sem nenhum tipo de ônus ao Porto de Imbituba. Assim que notificada por escrito e confirmado o defeito constatado, a CONTRATADA terá o prazo máximo de **7 (sete) dias corridos** para buscar o equipamento e transportá-lo para suas instalações.

Na hipótese de não comparecimento do representante técnico do fornecedor no prazo acima especificado, fica autorizada a SCPAR Porto de Imbituba a executar o conserto dos equipamentos, sendo a garantia contratual mantida incólume e sem prejuízo do devido ressarcimento à CONTRATANTE das despesas com material despendidos na execução do conserto dos equipamentos. O não comparecimento do representante técnico do fornecedor dentro do prazo de garantia implicará no aceite das despesas porventura reivindicadas pela SCPAR Porto de Imbituba.

3. GENERALIDADES

- a) **Similaridade:** Para os materiais mencionados no quantitativo, o Porto admitirá o emprego de similares aos estipulados como referência. Entende-se por similaridade entre dois materiais e equipamentos a existência de analogia total ou equivalência do desempenho, em idêntica função construtiva e que apresentem as mesmas características técnicas exigidas. Caberá à CONTRATADA comprovar a similaridade e efetuar a consulta, em tempo oportuno, à fiscalização da CONTRATANTE. Tal consulta não servirá como justificativa para o não cumprimento dos prazos estabelecidos em CONTRATO.
- b) **Materiais:** Deverão ser empregados materiais novos, de primeira qualidade e de acordo com as especificações. Caberá à fiscalização impugnar quaisquer materiais que não satisfaçam às condições contratuais. A não observância do exposto poderá acarretar na retirada do material

e sua substituição sem ônus para a SCPAR Porto de Laguna. As especificações contidas no quantitativo são mínimas. Portanto, poderão ser utilizados produtos com características técnicas superiores.

3.1. LOCAL DE ENTREGA/FORNECIMENTO DO OBJETO

Os equipamentos e serviços deverão ser entregues nas dependências do porto em que o transformador estiver localizado ou será utilizado, abrangendo os seguintes endereços:

- Porto de Imbituba: Av. Presidente Getúlio Vargas, nº 100, Imbituba-SC;
- Porto de Laguna: Rua Getúlio Vargas, nº 728, Magalhães, Laguna-SC.

4. DISPOSITIVOS REGULAMENTARES E RECOMENDAÇÕES DE BOAS PRÁTICAS

4.1. NORMAS TÉCNICAS

As recomendações aqui apresentadas visam orientar a execução dos serviços, a fim de estabelecer procedimentos funcionais e seguros. Não implicam, todavia, em qualquer responsabilidade do Porto relacionada à qualidade das ações realizadas em discordância com as normas aplicáveis. Foram observadas as normas vigentes da ABNT, além da regulamentação prevista por demais órgãos competentes. Os serviços devem seguir os mesmos preceitos, considerando a atualização e substituição da regulamentação existente.

- Decreto nº 41.019 de 26/01/57 – Regulamenta os serviços de energia elétrica;
- Decreto nº 98.335 de 26/01/86 – Alterações do decreto supracitado;
- NBR 17025 – Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração;
- NBR 60060 – Técnicas de ensaios elétricos de alta-tensão – Parte 2: Sistemas de medição;
- NBR 5356 – Transformadores de potência;
- NBR 14483 – Produtos de petróleo: Determinação da cor;
- NBR 7148 – Petróleo e derivados de petróleo: Determinação da massa específica, densidade relativa e °API;
- NBR 6234 – Óleo mineral isolante: Determinação da tensão interfacial de óleo-água pelo método do anel;
- NBR 14248 – Produtos de petróleo: Determinação do número de acidez e de basicidade;
- NBR 10710 – Líquido isolante elétrico: Determinação do teor de água;
- NBR 6869 – Líquidos isolantes elétricos: Determinação da rigidez dielétrica (eletrodos de disco);
- NBR 12133 – Líquidos isolantes elétricos: Determinação do fator de perdas dielétricas e da permissividade relativa (constante dielétrica);
- NBR 12134 – Óleo mineral isolante: Determinação do teor de 2,6-di-terciário-butil paracresol;
- NBR 11341 – Derivados de petróleo: Determinação dos pontos de fulgor e de combustão em vaso aberto Cleveland;
- NBR 7070 – Amostragem de gases e óleo mineral isolantes de equipamentos elétricos e análise dos gases livres e dissolvidos;
- NBR 7274 – Interpretação da análise dos gases de transformadores em serviço;
- NBR 10505 – Líquidos isolantes elétricos: Determinação de enxofre corrosivo;
- NBR 15349 – Óleo mineral isolante: Determinação de 2-furfural e seus derivados;
- NBR 13882 – Líquidos isolantes elétricos: Determinação do teor de bifenilas policloradas (PCB);
- NBR 5414 – Execução de instalações elétricas de alta tensão de 0,6 a 15 kV;
- NBR 7036 - Recebimento, instalação e manutenção de transformadores de distribuição imersos em líquido isolante;

- NBR 5440 – Transformadores para redes aéreas de distribuição;
- NBR 14039 – Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV;
- NBR 5410 – Instalações elétricas em B.T.;
- NBR 15443 – Fios, cabos e condutores elétricos;
- NBR 5474 – Conector elétrico;
- NBR 16384 – Segurança em eletricidade: Recomendações e orientações para trabalho seguro em serviços com eletricidade;
- NR 6 – Equipamento de Proteção Individual - EPI;
- NR 10 – Segurança em instalações e serviços com eletricidade;
- NR 11 – Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais;
- NR 17 – Ergonomia;
- NR 26 – Sinalização de segurança;
- NR 29 – Segurança e saúde no trabalho portuário;
- NR 35 – Trabalho em Altura;
- Lei 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Norma ISO 12944 – Classificação de ambientes agressivos.
- Resolução CONAMA 307/2002 – Gestão dos resíduos da construção civil;
- Resolução CONAMA 448/2012 – Altera a resolução supracitada;
- Resolução ANVISA/RDC 56/2008 – Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas Sanitárias no gerenciamento de resíduos sólidos nas áreas de portos, aeroportos, passagens de fronteiras e recintos alfandegados.

4.2. SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

A CONTRATADA deverá cumprir com as normas regulamentadoras de segurança e saúde do trabalho emanadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) e também os requisitos de saúde e segurança ocupacional da SCPAR Porto de Imbituba, observando as seguintes exigências:

- a) Deverá entregar a documentação relativa à saúde de segurança no trabalho devidamente atualizada conforme Quadro 1 e Quadro 2, além de outras que vierem a ser solicitadas devido à natureza e riscos dos trabalhos a serem realizados.
- b) Garantir que todos os empregados possuam treinamento, capacitação, habilitação e autorização de acordo com a atividade a ser realizada nas dependências do Porto. Para os trabalhos com máquinas e equipamentos, além dos documentos exigidos conforme Quadro 1 e Quadro 2, deverá o operador, durante a execução dos serviços, portar cartão de identificação contendo nome, função, fotografia e nome da máquina que está capacitado a operar. O cartão deverá ser mantido em local visível e ser renovado com periodicidade máxima de 1 ano mediante exame médico Atestado de Saúde Ocupacional (ASO).
- c) Fornecer todos os equipamentos de proteção individual (EPI) e coletiva (EPC) necessários e compatíveis com o risco existente em cada serviço contratado, não permitindo que nenhum de seus empregados ou subcontratados executem qualquer tarefa sem a utilização destes equipamentos, responsabilizando-se por qualquer infração referente às normas pertinentes à segurança do trabalho. Os EPI's devem estar em perfeito estado de conservação, possuir Certificado de Aprovação (CA) dentro da validade e os empregados devem estar treinados quanto ao seu uso.
- d) Os funcionários da empresa contratada deverão estar devidamente identificados com crachá e uniforme, equipados (EPI, ferramentas, máquinas e equipamentos) de acordo com a natureza dos riscos característicos da atividade a desempenhar dentro das dependências do Porto. As máquinas e equipamentos devem estar em boas condições de funcionamento e segurança.

- e) As obras ou serviços que estejam em andamento nas instalações da SCPAr devem estar claramente sinalizadas e isoladas de acordo com a necessidade, através da utilização de barreiras e tapumes, placas de avisos e outros dispositivos de isolamento e sinalização.
- f) No caso de ocorrência de acidente de trabalho ou trajeto e doenças ocupacionais com trabalhadores da CONTRATADA ou subcontratada, a empresa CONTRATADA deverá comunicar imediatamente o requerente ou fiscal do CONTRATO e o setor de SSMA da SCPAr, encaminhando, no primeiro dia útil após a ocorrência, a investigação do acidente e cópia da Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT).

Quadro 1 - Documentos da empresa

LISTAGEM DE DOCUMENTOS - EMPRESA	
Documentos da Empresa	Validade do documento
PGR: Programa de Gerenciamento de Riscos se elaborado por Engenheiro de Segurança do Trabalho deverá conter cópia da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).	Anual
PCMSO: Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional. Deve conter cópia do certificado de habilitação do médico responsável pela coordenação.	Anual
PCMAT: Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho (somente para empresa de construção civil). São obrigatórios a elaboração e o cumprimento do PCMAT nos estabelecimentos com 20 trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos desta NR e outros complementares de segurança.	Anual

Quadro 2 - Documentos dos funcionários

LISTAGEM DE DOCUMENTOS - FUNCIONÁRIOS	
Documentos dos Funcionários	Validade do Documento
Documentos pessoais: RG e CPF ou CNH	-
Vínculo empregatício (Carteira de Trabalho e Previdência Social – CTPS): página com foto, página com qualificação civil e página com CONTRATO ou ficha de registro de empregado, válida somente com foto do funcionário, carimbo e assinatura do responsável da empresa ou CONTRATO de trabalho assinado pelas partes e registrado em cartório.	-
Ficha de EPI (Equipamento de proteção individual): devidamente assinada pelo empregado, constando os Equipamentos a serem utilizados, de acordo com o risco de cada atividade.	A cada novo serviço prestado
ASO (Atestado de Saúde Ocupacional - atualizado): constando parecer final do médico quanto a estar apto ou não para a atividade a ser desempenhada. Atendimento à NR 7.	Anual
Comprovação da habilitação e qualificação profissional dos empregados: Certificados de treinamentos de acordo com os cargos da empresa contratada e o serviço a ser executado. Para trabalhos com máquinas e equipamentos conforme NR-11 e NR-12 deverá apresentar o certificado de treinamento específico para o tipo de máquina em que irá exercer suas funções ou comprovar experiência por meio de registro na Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS) ou ficha de registro do empregado de no mínimo 2 anos e que o registro comprove que o operador não ficou mais de 1 ano fora da função. Para o desempenho dos serviços que envolvam eletricidade, comprovar capacitação conforme a NR-10. Para realização de trabalhos em altura, NR-35.	Conforme validade específica
Participação no treinamento de Integração de Terceiros.	Anual

5. OBRIGAÇÕES ESPECÍFICAS DA CONTRATADA E DO CONTRATANTE

5.1. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- a) Apresentar, como condição para o início dos trabalhos, um gestor ou preposto para a execução dos serviços objetos do contrato, ao qual compete:
 - I. Coordenar as relações entre a empresa, gestor e fiscal do contrato;
 - II. Gerenciar os serviços e as entregas;
- b) Receber as notificações do gestor do contrato ou dos órgãos diretivos da CONTRATANTE;
- c) Cumprir fielmente todas as obrigações do Termo de Referência;
- d) Atender a todas as solicitações de contratação efetuadas durante a vigência do Contrato;
- e) Manter todas as condições de habilitação e qualificações exigidas na licitação;
- f) Submeter-se à fiscalização por parte da CONTRATANTE;
- g) Refazer os serviços eventualmente executados com vícios ou defeitos, em virtude da ação, omissão, negligência, imperícia, emprego de materiais ou processos inadequados ou de qualidade inferiores;
- h) Assumir a responsabilidade pelos encargos sociais, fiscais e outros, pertinentes ao fornecimento do(s) serviço(s), bem como taxas, impostos, fretes e demais despesas, diretas e indiretas, incidentes sobre o(s) mesmo(s);
- i) Responsabilizar-se por todas e quaisquer despesas, inclusive despesa de natureza previdenciária, fiscal, trabalhista ou civil, bem como emolumentos, ônus ou encargos de qualquer espécie e origem, pertinentes à execução do objeto do Contrato;
- j) A CONTRATADA deverá apresentar Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de execução dos serviços objeto deste contrato;
- k) A CONTRATADA deverá executar os serviços rigorosamente em conformidade com todas as condições estabelecidas neste documento, com a observância dos prazos determinados pela SCPAR Porto de Imbituba;
- l) Providenciar, por sua exclusiva e total responsabilidade, todos os alvarás, licenças e autorizações necessários à prestação dos referidos serviços;
- m) Responder perante a CONTRATANTE e terceiros pela cobertura dos riscos e acidente de trabalho dos seus empregados, prepostos ou contratados, bem como por todos os ônus, encargos, perdas e danos, que porventura resultantes da execução dos serviços contratados;
- n) Manter os seus técnicos sujeitos às normas procedimentais do Porto Organizado de Imbituba, inclusive no que diz respeito às Normas e Procedimentos de Controle de Acesso às dependências do Porto Organizado de Imbituba. Tal sujeição às normas não caracteriza, de forma alguma, vínculo da equipe com a CONTRATANTE;
- o) Responsabilizar-se pela observância das normas técnicas indicadas neste Termo de Referência, inclusive atendendo aos critérios e prescrições estabelecidas nas normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e *International Organization for Standardization (ISO)*;
- p) Responsabilizar-se pelas despesas decorrentes da rejeição de serviços pela Fiscalização, bem como pelos atrasos acarretados por esta rejeição;
- q) Responsabilizar-se pela perfeita execução e completo acabamento dos serviços contratados, obrigando-se a prestar assessoria técnica e administrativa necessária para assegurar o andamento conveniente dos trabalhos;
- r) Responsabilizar-se por quaisquer danos ou prejuízos, físicos ou materiais, causados à CONTRATANTE ou a terceiros, pelos seus prepostos, advindos de imperícia, negligência, imprudência ou desrespeito às normas de segurança, quando da execução do fornecimento;
- s) Não ceder ou transferir o objeto deste Edital, exceto pela situação de subcontratação anteriormente prevista;
- t) No ato da assinatura do Contrato referente à execução dos serviços e/ou fornecimento de materiais e equipamentos, a CONTRATADA deverá possuir disponíveis em seu estoque e,

- por consequência, disponíveis para fornecimento à CONTRATANTE, todas as peças, equipamentos, materiais e ferramentas de qualquer natureza, aplicáveis e necessários à execução do contrato, evitando possíveis atrasos;
- u) Comunicar à Fiscalização do Porto Organizado de Imbituba qualquer anormalidade de caráter urgente e prestar os esclarecimentos julgados necessários;
 - v) Manter, por si e por técnicos e/ou prepostos, em total e irrestrita confidencialidade, todas as condições, o escopo e as informações recebidas em razão dos serviços e durante a execução dos trabalhos, as quais constarão exclusivamente dos arquivos e dos relatórios que vierem a ser emitidos;
 - w) Não utilizar e/ou divulgar a terceiros, por si e por seus técnicos e/ou prepostos, o escopo do trabalho contratado, as informações que venham a obter junto à SCPAR Porto de Imbituba S.A., assim como os resultados dos serviços;
 - x) Cumprir o cronograma estabelecido e aprovado e condições especificadas e acordadas;
 - y) Manter o sigilo absoluto sobre informações, dados e documentos integrantes dos serviços a serem prestados;
 - z) Manter informado o técnico responsável da Fiscalização, encarregado de acompanhar os trabalhos, prestando-lhe as informações necessárias;
 - aa) A CONTRATADA fica obrigada a aceitar os acréscimos ou supressões do valor inicial a que se refere o objeto do contrato, nos termos previstos pela Lei Nº 8.666/1993, caso seja necessária a aplicação dessa condição;
 - bb) As inconsistências ou dúvidas verificadas na documentação entregue terão prazo máximo de 07 dias corridos, contados a partir do recebimento da diligência pela CONTRATADA, para serem formalmente esclarecidas;
 - cc) As entregas deverão ser executadas nos horários permitidos pela SCPAR Porto de Imbituba S.A.;
 - dd) A CONTRATADA deverá solicitar à CONTRATANTE a devida autorização de acesso de seus colaboradores ao recinto portuário, vedado o uso da referida autorização para finalidade diversa da prevista neste contrato.

5.2. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

- a) Emitir contrato do objeto licitado;
- b) Permitir o acesso a todas as dependências da CONTRATANTE necessárias à prestação do serviço;
- c) Comunicar à CONTRATADA toda e qualquer ocorrência relacionada com a aquisição dos serviços;
- d) Pagar à CONTRATADA o preço ajustado, de acordo com a forma de pagamento estipulada no Edital;
- e) Avaliar todos os serviços realizados pela CONTRATADA e rejeitar, no todo ou em parte, os serviços entregues pela CONTRATADA fora das especificações do Edital;
- f) Fiscalizar e acompanhar a execução do contrato, segundo seu interesse, sob os aspectos qualitativos e quantitativos, relatando irregularidades, quando for o caso;
- g) Designar o fiscal do contrato, que será o responsável para o acompanhamento e fiscalização da execução do objeto contratual;
- h) Comunicar formalmente qualquer anormalidade ocorrida na execução dos serviços pela CONTRATADA;
- i) Estabelecer normas e procedimentos de acesso às suas instalações para a execução de serviços;
- j) Emitir Ordem de Serviço (OS) aprovando quais serviços e peças estarão aprovados para execução e substituição, com os respectivos quantitativos;
- k) Aplicar as sanções administrativas, quando se fizerem necessárias;
- l) Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela CONTRATADA.

6. CONDIÇÕES GERAIS

6.1. PRAZO DE VIGÊNCIA DO CONTRATO E PRAZO DE ENTREGA DO OBJETO

O CONTRATO terá vigência de **36 (trinta e seis)** meses, contados a partir da data de sua assinatura, podendo ser renovado na forma da Lei. A CONTRATADA compromete-se a entregar os equipamentos e serviços registrados neste CONTRATO, em perfeito estado para utilização, em até **45 (quarenta e cinco)** dias corridos contados após o envio da “Ordem de Serviço” pela CONTRATANTE, devidamente expressa e documentada. Ressalta-se que o prazo deverá ser atendido sem atrasos, sujeito a multa contratual.

6.2. FORMA DE PEDIDO RECEBIMENTO E ACEITE DO OBJETO

Os quantitativos indicados não geram, em hipótese alguma, a obrigação de aquisição.

O fornecimento dos serviços dar-se-á de acordo com a conveniência e necessidade do Porto de Imbituba mediante a emissão de “Ordem de Serviço” específica para cada equipamento, entregue por *e-mail* ao preposto do contrato. Poderão ser emitidas tantas ordens de serviços quanto forem necessárias, limitadas ao quantitativo máximo exposto na Tabela 1 e Tabela 2. A empresa fornecedora dos serviços será responsável pela substituição, troca ou reposição dos equipamentos mantidos se, porventura, forem entregues com qualquer defeito, avaria ou incompatibilidade com as especificações deste Termo de Referência, sem nenhum ônus à CONTRATANTE.

6.2.1. RECEBIMENTO PROVISÓRIO

O recebimento provisório será realizado no ato da entrega dos laudos de análise de óleo ou transformadores, no departamento indicado pela CONTRATANTE que procederá à conferência de sua conformidade com as especificações do Edital e autorização de fornecimento. Caso não haja qualquer impropriedade explícita, será atestado esse recebimento.

Os laudos dos ensaios finais deverão ser entregues nesse momento.

6.2.2. RECEBIMENTO DEFINITIVO

O recebimento definitivo será oficializado em até **5 (cinco) dias úteis** após o recebimento provisório, por *e-mail*, após comprovada a adequação aos termos contratuais e desde que não se verifique defeitos ou imperfeições nos equipamentos entregues. Em casos de defeitos encontrados, ou qualquer outra irregularidade verificada, o aceite do recebimento definitivo ficará suspenso até que sejam providenciadas as correções indicadas.

6.3. REGIME DE EXECUÇÃO

O regime de execução do contrato, de acordo com os preceitos do Art. 43 da Lei 13.303/2016² será **empreitada por preço unitário**.³

6.4. FORMA E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

O pagamento será liberado após o recebimento dos equipamentos mantidos e listados em cada “Ordem de Serviço”. Pela perfeita execução do CONTRATO, a SCPAR Porto de Imbituba S.A. efetuará o pagamento do preço proposto pela CONTRATADA em moeda corrente, mediante boleto bancário, até a data do vencimento, atestadas as entregas pela Gerência de Engenharia e Infraestrutura desta empresa (ou outro setor designado pelo original), desde que não haja fato

² Lei 13.303/2016: dispõe sobre o estatuto jurídico da empresa pública, da sociedade de economia mista e de suas subsidiárias, no âmbito da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

³ Empreitada por preço unitário: contratação por preço certo de unidades determinadas.

impeditivo provocado pela CONTRATADA. O número do CNPJ, constante da nota fiscal, deverá ser aquele fornecido na fase de habilitação do certame, quando da assinatura do CONTRATO. O prazo para pagamento estipulado deverá ser de **15 (quinze) dias corridos**, contados a partir da emissão da nota fiscal.

O pagamento somente será efetuado mediante contraprestação de nota fiscal. Ocorrendo erros nesse documento ou circunstâncias que impeçam a liquidação das despesas, a CONTRATADA será oficialmente comunicada pela SCPAR Porto de Imbituba S.A., e a partir daquela data o pagamento ficará suspenso até que sejam providenciadas as medidas saneadoras. O prazo para pagamento iniciar-se-á após a regularização da situação e reapresentação da fatura. Caso a identificação de cobrança indevida ocorra após o pagamento da fatura, o fato será informado à CONTRATADA para que seja efetuada a devolução do valor correspondente.

PAULO SÉRGIO GONÇALVES

Técnico Portuário – Elétrica
SCPar Porto de Imbituba S.A.

LUIZ GUSTAVO PIUCCO

Agente Portuário – Engenharia Elétrica
SCPar Porto de Imbituba S.A.

GUSTAVO VETTER TAUSCHECK

Gerente de Engenharia e Infraestrutura
SCPar Porto de Imbituba S.A.
Ciente.



Assinaturas do documento



Código para verificação: **COX1891H**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



LUIZ GUSTAVO PIUCCO (CPF: 069.XXX.339-XX) em 10/03/2026 às 15:18:39

Emitido por: "SGP-e", emitido em 25/02/2019 - 10:22:32 e válido até 25/02/2119 - 10:22:32.

(Assinatura do sistema)



PAULO SERGIO GONÇALVES (CPF: 076.XXX.119-XX) em 10/03/2026 às 15:41:20

Emitido por: "SGP-e", emitido em 26/02/2019 - 11:52:53 e válido até 26/02/2119 - 11:52:53.

(Assinatura do sistema)



GUSTAVO VETTER TAUSCHECK (CPF: 024.XXX.679-XX) em 10/03/2026 às 15:52:11

Emitido por: "SGP-e", emitido em 17/10/2025 - 10:31:45 e válido até 17/10/2125 - 10:31:45.

(Assinatura do sistema)



LUIZ GUSTAVO TEREZA PIUCCO (CPF: 069.XXX.339-XX) em 15/05/2026 às 10:07:52

Emitido por: "AC FCDL SC v5", emitido em 29/11/2024 - 17:08:00 e válido até 29/11/2027 - 17:08:00.

(Assinatura ICP-Brasil)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/UEINQI8xMzc3MV8wMDAwMDg4NV84ODVfMjAyNi9DT1gxODkxSA==> ou o site

<https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **PIMB 0000885/2026** e o código **COX1891H** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.