

TERMO DE REFERÊNCIA**1. DO OBJETO**

1.1. Aquisição de 05 (cinco) transformadores elétricos destinados às unidades escolares da rede pública municipal de Aracruz/ES, com o objetivo de adequar a capacidade de fornecimento e distribuição de energia elétrica às demandas atuais das instituições de ensino, conforme especificações técnicas constantes nesse termo de referência.

Item	Quant.	Descrição
1	1	Transformador trifásico de distribuição e força, potência nominal de 300kVA, regime contínuo, resfriamento LN, frequência, 60 Hz, em óleo vegetal, classe de tensão 15kV, tensões primárias 13800/13200/12600/12000/11400V ligação em delta, tensão secundária, 220/127V ligação em estrela, com neutro acessível, fabricado e ensaiado conforme NBR
2	2	Transformador trifásico de distribuição e força, potência nominal de 150kVA, regime contínuo, resfriamento LN, frequência, 60 Hz, em óleo vegetal, classe de tensão 15kV, tensões primárias 13800/13200/12600/12000/11400V ligação em delta, tensão secundária, 220/127V ligação em estrela, com neutro acessível, fabricado e ensaiado conforme NBR
3	2	Transformador trifásico de distribuição e força, potência nominal de 112,5kVA, regime contínuo, resfriamento LN, frequência, 60 Hz, em óleo vegetal, classe de tensão 15kV, tensões primárias 13800/13200/12600/12000/11400V ligação em delta, tensão secundária, 220/127V ligação em estrela, com neutro acessível, fabricado e ensaiado conforme NBR

1.2. A contratação contempla a garantia de 02 (dois) anos, o transporte até a Prefeitura Municipal de Aracruz, Av. Morobá, 20 - Conj. Moroba, Aracruz - ES, 29192-733 - Espírito Santo - Brasil.

2. DA JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO

A Secretaria Municipal de Educação de Aracruz/ES identifica a necessidade de aquisição de transformadores elétricos destinados às unidades escolares da rede pública municipal, visando à adequação da capacidade de fornecimento e distribuição de energia elétrica às demandas atuais das instituições de ensino.

A contratação justifica-se em razão do aumento do consumo energético nas escolas, decorrente da ampliação das estruturas físicas, da instalação de equipamentos de climatização, informática, iluminação e segurança, bem como da utilização intensiva de equipamentos elétricos no ambiente escolar.

Diversas unidades apresentam transformadores subdimensionados ou em fim de vida útil, ocasionando sobrecargas, oscilações de tensão e risco de interrupção no fornecimento de energia elétrica, o que compromete o funcionamento



regular das atividades pedagógicas e administrativas.

A aquisição proposta visa garantir a estabilidade e a segurança do sistema elétrico das escolas, preservar equipamentos, reduzir riscos elétricos e assegurar condições adequadas para o desenvolvimento das atividades educacionais, sendo, portanto, medida essencial para a continuidade e eficiência dos serviços públicos de educação.

A demanda é resultado de levantamento técnico realizado pela equipe de manutenção predial e elétrica da Secretaria Municipal de Educação, que constatou a necessidade de substituição e/ou instalação de novos transformadores como solução mais adequada e economicamente vantajosa, diante da inviabilidade técnica de reaproveitamento de parte dos equipamentos existentes.

A presente contratação encontra-se prevista no Plano de Contratações Anual (PCA) da Secretaria Municipal de Educação de Aracruz/ES, elaborado em conformidade com o disposto no art. 12 da Lei Federal nº 14.133/2021 e nas diretrizes de planejamento da Administração Municipal.

A inclusão da aquisição de transformadores elétricos no PCA decorre da identificação prévia da necessidade de adequação da infraestrutura elétrica das unidades escolares, observada nos levantamentos realizados pela equipe técnica da Secretaria, disponibilizado em: <https://pncp.gov.br/app/pca/27142702000166/2025>.

A previsão no plano visa assegurar o planejamento antecipado das contratações, a alocação adequada dos recursos orçamentários e a execução eficiente das ações voltadas à melhoria das condições físicas das escolas municipais, em consonância com as metas institucionais de garantir ambientes seguros e adequados para o desenvolvimento das atividades educacionais.

3. DA FORMA DE CONTRATAÇÃO

3.1. A modalidade de licitação será PREGÃO ELETRÔNICO e, para fins de julgamento das propostas, deverá ser considerado o MENOR VALOR POR ITEM.

4. DO LOCAL PARA ENTREGA DO BEM

4.1. Os equipamentos serão entregues na Prefeitura Municipal de Aracruz, Av. Morobá, 20 - Conj. Moroba, Aracruz - ES, 29192-733 - Espírito Santo - Brasil.

4.2. O transformador deve ser acondicionado individualmente em embalagens de madeira de boa qualidade, apropriadas a todos os meios de transporte e sem risco de danos ao equipamento durante o manuseio ou movimentação no pátio de estocagem.

4.3. O acondicionamento deve ser efetuado de maneira a proteger todas as partes do transformador contra impactos mecânicos visando evitar danos no tanque e acessórios ou quebra das buchas em função das condições adversas no manuseio.



4.4. O transformador deverá ser transportado inteiramente montado com o óleo até o nível de operação.

4.5. As embalagens devem ser construídas de modo a possibilitar:

- Uso de empilhadeiras;
- Uso de pontes rolantes. Neste caso, a embalagem deve permitir a carga e descarga através da alça de suspensão do transformador;
- Transporte e/ou armazenamento superpostos de dois transformadores;

4.6. O transformador deve ser preso, por parafuso, através do suporte de fixação ao poste evitando cinta de aço.

5 – DEFINIÇÕES

5.1. NORMAS TÉCNICAS

5.1.1. Todos os materiais utilizados na fabricação dos transformadores de potência, bem como sua construção, ensaios, condições de serviço e desempenho deverão estar de acordo com as seguintes organizações:

- a) ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas – NBR-10295
- b) NEC National Electrical Code
- c) NEMA National Electrical Manufacturers Association
- d) IEC International Electrotechnical Commission – IEC 726 series
- e) ISO International Organization for Standardization
- f) EG-07 (Nível de Ruído)

5.1.2 Além das exigências da concessionária EDP-ES, na versão vigente do documento ES.DT.PDN.01.05.002.

5.1.3. As unidades adotadas em desenhos, descrições técnicas, documentos e propostas serão as do sistema métrico normalizadas no Quadro de Unidades Legais do Brasil. Não serão aceitas outras unidades de medida.

5.2. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

5.2.1. REQUISITOS CONSTRUTIVOS GERAIS

Os transformadores de potência deverão apresentar os seguintes requisitos construtivos gerais:

5.2.2. IDENTIFICAÇÃO



Em cada transformador deverá ser fixada uma placa de identificação de aço inoxidável, visível e de fácil acesso, contendo as seguintes informações, gravadas em letras pretas, para identificação individual da unidade conforme a sua função e aplicação:

- a) Nome e demais dados do fabricante e local de fabricação;
- b) Número de série de fabricação;
- c) Mês e ano de fabricação;
- d) Potência em quilovolts-ampère;
- e) Impedância de curto-circuito, em porcentagem;
- f) Tipo de óleo isolante (A, B ou vegetal);
- g) Tensões nominais de alta-tensão;
- h) Tensão nominal de baixa tensão;
- i) Diagrama de ligação dos enrolamentos;
- j) Diagrama fasorial;
- l) Volume total do líquido isolante do transformador, em litros;
- m) Massa total do transformador, em quilogramas;
- n) Número da placa de identificação;
- o) Elevação de temperatura óleo/enrolamento;
- p) Material dos enrolamentos AT/BT;
- q) Espaço reservado para eventuais marcações do comprador;
- r) Símbolo do diagrama de ligação da alta-tensão;
- s) Símbolo do diagrama de ligação da baixa tensão;
- t) Nível de eficiência.

Todos os dizeres das plaquetas de identificações devem ser em português, de acordo com a Norma NBR-5356.

5.2.3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

5.2.3.1. Especificações

TIPO PRODUTO ENERGIA	:	TRANSFORMADOR ABAIXADOR
NUMERO NORMA	:	ES.DT.PDN.01.05.002 / NBR 5440



FREQUENCIA	:	60 HZ
NUMERO DE FASES	:	TRIFASICO
POTÊNCIA	:	VER ITEM 4
CLASSE DE TENSÃO PRIMÁRIA	:	15kV
CLASSE DE TENSÃO SECUNDÁRIA	:	0,6/1,2kV
ALTITUDE DE UTILIZAÇÃO MÁXIMA	:	1000m
TIPO DE LIGACAO DO PRIMARIO	:	DELTA
TIPO DE LIGACAO SECUNDARIO 01	:	ESTRELA COM NEUTRO ACESSÍVEL PARA ATERRAMENTO
TIPO DE ISOLAÇÃO	:	ÓLEO MINERAL TIPO A (NAFTÊNICOS) OU VEGETAL
MÉTRODO DE RESFRIAMENTO	:	ONAN
NÚCLEO	:	CHAPA DE SILÍCIO / CHAPAS EMPILHADAS
ENROLAMENTOS DE AT E BT	:	COBRE
FATOR	:	K1
COR ACABAMENTO	:	CONFORME NBR 5440

5.2.3.2. Buchas

As buchas devem estar de acordo com a NBR 5034, NBR 5435 e NBR 5437 e NBR 5440, e marcação conforme desenho das empresas Distribuidoras do grupo EDP no Brasil. As buchas de alta e baixa tensão devem ser localizadas de acordo com os desenhos do anexo B do documento ES.DT.PDN.01.05.002 da EDP-ES.

As buchas de alta tensão para transformadores monofásicos e trifásicos devem atender a tabela a seguir:

Tensão Máxima do Equipamento kV (eficaz)	Bucha de Alta Tensão kV/A
15	24,2/160
36,2	36,2/160

5.2.3.3. Enrolamentos e Isolamentos

Todos os enrolamentos do transformador devem ser de isolamento total para a terra. Os materiais isolantes e compostos de impregnação não devem afetar nem serem afetados pelo líquido isolante. Os



materiais isolantes (papeis, vedações, etc.) devem estar de acordo com a NBR IEC 60085 e serem adequados ao limite de elevação de temperatura em que o transformador for enquadrado.

5.2.3.4. Comutador de Tap Sem Tensão

O transformador será provido de um comutador de tap operado externamente. O comutador de tap inclui um dispositivo de operação, placa indicativa do tap e de um meio para bloquear o comutador de tap na posição ajustada.

- a) O comutador de derivações deve estar de acordo com a NBR 5440, item 6.1;
- b) O comutador de derivações deve ser do tipo comando rotativo, não linear, com mudança simultânea nas fases para operação sem tensão, com comando externo e com as derivações constantes;
- c) A parte externa do comutador deve ser adequada para operar em ambiente agressivo (radiação solar, chuva, salinidade, alta temperatura ambiente, etc.);
- d) O comutador deverá ser fornecido com tampa de proteção com dispositivo antiqueda.

Os transformadores terão no enrolamento primário os seguintes taps:

- a) 13.800V
- b) 13.200V
- c) 12.600V
- d) 11.400V
- e) 10.800V

As posições do comutador de tap serão numeradas, sendo a de No.: 1, correspondente à derivação do enrolamento de valor de tensão nominal mais elevado.

Acima do dispositivo de operação do comutador de tap, uma placa de aço inox ou alumínio deverá ser afixada com os seguintes dizeres:

“SOMENTE OPERAR DESENERGIZADO”

5.2.3.5. Impedância de curto-circuito

A impedância de curto-circuito dos transformadores expressa em porcentagem, deve ser conforme valor estipulado na NBR 5440, sujeita à tolerância de $\pm 7,5\%$



5.2.3.6. Requisitos Dielétricos

Todos os transformadores devem ser capazes de suportar os valores das tensões que haja evidência de falha, quando submetido aos ensaios de tensão suportável nominal à frequência industrial, tensão induzida e de tensão suportável nominal de impulso atmosférico.

5.2.3.7. Estanqueidade e Resistência à Pressão Interna ou Estanqueidade à Quente

Os transformadores devem suportar a pressão manométrica de 0,07 MPa (0,70 kgf/cm²) durante o tempo de aplicação de 1 hora. Os suportes de fixação dos para-raios deverão ser afrouxados. Os parafusos de fixação das presilhas da tampa não poderão sofrer intervenção de reaperto.

5.2.3.8. Nível de Ruído

O nível de ruído deve estar de acordo com a NBR 5440.

5.2.3.9. Requisitos Relativos à Capacidade de Suportar Curtos-circuitos

Os requisitos relativos à capacidade de suportar curtos-circuitos devem estar de acordo com a NBR 5356-5.

5.2.3.10. Líquido Isolante

O óleo dos transformadores deve ser do tipo B (base parafínica) ou A (base naftênica) fornecido pelo fabricante e ser filtrado antes de ser colocado no transformador. As características iniciais do óleo devem ser como especificadas de acordo com a Resolução ANP N° 25/2005 e o Regulamento Técnico ANP N° 04/2005. Para o óleo isolante parafínico deve ser adicionado 0,3 (\pm 0,03) % do inibidor DBPC (2,6 diterciário - butil paracresol), em massa. Em ambos os casos o teor PCB no óleo isolante não deve ser detectável e estar de acordo com a NBR 8371, item 4.11.6. Para utilização de óleo vegetal, consultar Especificação Técnica ES.DT.PDN.01.05.015 (Transformador de Distribuição para Redes Aéreas Isolado a Óleo Vegetal).

5.2.3.11. Nível de Tensão de Rádio Interferência

Os níveis de tensão de rádio interferência deve estar de acordo com os valores normalizados na NBR 5440, item 4.8.



5.2.3.12. Resistência ao Momento de Torção

Os conectores devem suportar, sem avarias na rosca ou ruptura de qualquer parte componente, os momentos de torção conforme NBR 5440 item 5.13.

5.2.4. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

5.2.4.1. Fixações Externas

Todas as fixações externas devem ser conforme a NBR 5440, item 7.

5.2.4.2. Tanque

O tanque deve estar de acordo com a NBR 5440, item 5.2.

5.2.4.3. Tampa

A tampa deve estar de acordo com a NBR 5440, item 5.2.

Notas:

- a) Deverá ser eliminada a abertura para inspeção interna dos transformadores;
- b) Deve ser garantida a continuidade elétrica entre a tampa e o tanque, de forma que não impeça a retirada da tampa.

5.2.4.4. Radiador

O radiador deve estar de acordo com a NBR 5440, item 5.2 e NBR 5356-1, item 9.4.2.

Como elementos dissipadores de calor podem ser usados radiadores tubulares ou painéis de ventilação.

Os radiadores devem ser soldados externamente ao tanque de modo a evitar a corrosão da junta.

As desembocaduras dos tubos radiadores devem ser construídas de modo a permanecer abaixo do nível indicativo do líquido isolante a 25 °C.

5.2.4.5. Espessuras das chapas do transformador

As espessuras mínimas das chapas dos transformadores deverão estar conforme NBR 5440, item 5.2.

5.2.4.6. Alça de suspensão

As alças de suspensão devem estar de acordo com a NBR 5440, item 5.3.2.



5.2.4.7. Suporte para fixação do para-raios

Os transformadores deverão ser providos de suportes para instalação de para-raios na tampa do equipamento. A fixação deverá ser feita através de parafusos da presilha de fixação da tampa do transformador, sem prejuízo para a estanqueidade do equipamento em caso de retirada do suporte. O suporte quando fabricado em aço, deverá ser zincado conforme NBR 6323 ou tratamento superficial resistente a ambientes com poluições severas como regiões litorâneas.

5.2.4.8. Suporte para fixação ao poste

Os suportes para fixação ao poste nos transformadores com potência nominal até 300 kVA devem estar de acordo com a NBR 5440. Os mesmos devem ser previstos para suportar uma carga nominal equivalente a 150% do peso nominal do transformador e uma carga de ruptura superior a 200%. Nota: Os transformadores nas potências de 150 kVA e 300 kVA, quando especificado no “Texto Pedido de Compra”, deverão ser contemplados com o dispositivo de locomoção conforme NBR 5356-1, item 9.5.15.

5.2.5. ACABAMENTO E PINTURA

5.2.5.1. Pintura interna

Na pintura interna do transformador devem ser observados os requisitos do item 5.11.1. da norma NBR 5440.

5.2.5.2. Pintura de acabamento

No acabamento externo dos transformadores devem ser observados os requisitos do item 5.11.2 e os ensaios conforme anexo F da norma NBR 5440, podendo ser utilizado a tinta dupla função.

5.2.5.3. Núcleo

O núcleo deve ser construído de chapas de aço silício de grão orientado, laminado, com envelhecimento máximo admissível, conforme NBR 5161, tratadas e isoladas uma da outra. Não se aceita papel para o isolamento. As lâminas devem ser presas no lugar por uma estrutura apropriada que sirva como meio de centrar e firmar no tanque o conjunto núcleo bobina, de tal modo que o mesmo não tenha movimento em quaisquer direções. Esta estrutura deve, também, propiciar a retirada do conjunto do tanque. O núcleo deve ser aterrado através de um único ponto ao tanque, utilizando-se como meio de ligação uma fita de cobre ou alumínio. Os tirantes usados na fixação das laminações devem ser isolados e aterrados. As culatras de madeira ou metálicas devem ser montadas distantes das paredes do tanque de modo que a parte ativa possa ser facilmente removida do tanque, mesmo após anos de funcionamento.



5.2.5.4. Enrolamentos e isolamentos

Todos os enrolamentos do transformador devem ser de isolamento total para a terra. Os materiais isolantes e compostos de impregnação não devem afetar nem serem afetados pelo líquido isolante. Os materiais isolantes (papeis, vedações, etc.) devem estar de acordo com a NBR IEC 60085 e serem adequados ao limite de elevação de temperatura em que o transformador for enquadrado.

5.2.5.5. Condutores e terminais

Os condutores internos e partes vivas devem ser instalados com folga, providos de reforços adequados. Todos os condutores internos acima de 600 Volts devem ser isolados. Os condutores das fases devem ir diretamente das buchas as bobinas e havendo necessidade de derivações no sistema de comutação, estas conexões devem ser feitas por solda forte ou conexão prensada. Os condutores devem ser fixados firmemente e utilizados materiais compatíveis com a classe de temperatura de isolamento. Os terminais de baixa e de alta tensão devem estar de acordo com as normas NBR 5435 e NBR 5437. Os terminais das buchas de baixa tensão deverão ser conforme tabela abaixo:

Terminal	Transformador Monofásico	Transformador Trifásico
Tipo T2	Até 50 kVA	Até 75 kVA
Tipo T3	Acima de 50 kVA	Acima de 75 kVA

5.2.5.6. Sistema de Comutação de Tensões

Características do comutador de derivações:

- O comutador de derivações deve estar de acordo com a NBR 5440, item 6.1 e aprovado pela EDP;
- O comutador de derivações deve ser do tipo comando rotativo, não linear, com mudança simultânea nas fases para operação sem tensão, com comando externo e com as derivações constantes em **3.2.1.3** desse documento;
- A parte externa do comutador deve ser adequada para operar em ambiente agressivo (radiação solar, chuva, salinidade, alta temperatura ambiente, etc.);
- O comutador deverá ser fornecido com a tampa de proteção com dispositivo antiqueda.



5.2.5.7. Ferragens

As ferragens (porcas, arruelas, parafusos e grampos de fixação da tampa) devem ser zincadas, conforme NBR 6323. Todas as porcas e cabeças de parafusos utilizados na construção dos transformadores devem estar providas de travamento mecânico.

5.2.5.8. Marcação

Devem ser observadas as seguintes características:

a) Marcação externa dos terminais: A marcação externa dos terminais deve estar de acordo com a NBR 5440, item 5.8 e desenhos do anexo B da ES.DT.PDN.01.05.002.

b) Número de série: Deve ser marcado de modo permanente na parte ativa e gravado no tanque e tampa. O número no tanque e na tampa deve ser gravado antes da pintura anticorrosiva.

c) Comutador: Deve conter a inscrição no tanque “Somente Operar Desenergizado”.

d) Identificação de Transformador: Os tanques dos transformadores devem ser pintados externamente mostrando claramente, com o transformador instalado, as seguintes informações:

- Potência, em kVA;

- Grupo, conforme item 6.7.1c da norma ES.DT.PDN.01.05.002 (apenas a sigla do grupo);

- Número patrimônio, a ser fornecido pela área de Suprimentos.

5.2.5.9. Massa do transformador

A massa do transformador deve estar de acordo com as tabelas 001 e 002 do Anexo A da norma ES.DT.PDN.01.05.002 da EDP-ES.

Conforme NBR 5440 item 5.12, a massa total do transformador para poste não pode ultrapassar 1.500 kg.

5.2.5.10. Placa de identificação

A placa de identificação deve estar de acordo NBR 5440, item 6.2.

Em função das alternativas para os limites de elevação de temperatura conforme item 6.7.11 da norma ES.DT.PDN.01.05.002, deverá constar na placa de identificação as seguintes informações:

a) Elevação de temperatura dos enrolamentos: 55 ou 65 °C;

b) Os valores das perdas em vazio garantidas;

c) Impedância (valor medido) e das perdas totais garantidas indicando se a 75 ou 85 °C;



d) Citar “papel isolante” do tipo “classe A” ou “termoestabilizado classe E” ou superior.

5.2.5.11. Acondicionamento para Transporte

O transformador deve ser acondicionado individualmente em embalagens de madeira de boa qualidade, apropriadas a todos os meios de transporte e sem risco de danos ao equipamento durante o manuseio ou movimentação no pátio de estocagem. O acondicionamento deve ser efetuado de maneira a proteger todas as partes do transformador contra impactos mecânicos visando evitar danos no tanque e acessórios ou quebra das buchas em função das condições adversas no manuseio. O transformador deverá ser transportado inteiramente montado com o óleo até o nível de operação. As embalagens devem ser construídas de modo a possibilitar: – Uso de empilhadeiras; – Uso de pontes rolantes. Neste caso, a embalagem deve permitir a carga e descarga através da alça de suspensão do transformador; – Transporte e/ou armazenamento superpostos de dois transformadores; – O transformador deve ser preso, por parafuso, através do suporte de fixação ao poste evitando cinta de aço; – Outros tipos de acondicionamento.

5.2.5. ENSAIOS

Todo os transformadores de potência deverão ser submetidos aos ensaios de rotina indicados nesta especificação.

Os seguintes ensaios de tipo deverão ser executados:

- Inspeção visual e dimensional;
- Verificação da parte ativa;
- Tensão suportável nominal de impulso atmosférico;
- Fator de potência de isolamento;
- Nível de tensão de rádio interferência;
- Nível de ruído;
- Elevação de temperatura;
- Resistência elétrica dos enrolamentos;
- Relação de tensões;
- Resistência do isolamento;



- Polaridade;
- Deslocamento angular e sequência de fases;
- Perdas (em vazio e em carga);
- Corrente de excitação;
- Impedância de curto-circuito;
- Tensão suportável nominal à frequência industrial;
- Tensão induzida;
- Verificação do funcionamento dos acessórios;
- Estanqueidade e resistência à pressão;
- Resistência ao momento de torção nos conectores;
- Pintura e zincagem;
- Óleo isolante;
- Curto-circuito;
- Resistência mecânica dos suportes de fixação;
- Equilíbrio de tensão em transformadores monofásicos

Os seguintes ensaios de rotina deverão ser executados:

Estes ensaios devem ser executados pelo fabricante em transformadores completamente montados.

- Elevação de temperatura;
- Resistência elétrica dos enrolamentos;
- Relação de tensões;
- Resistência do isolamento;
- Polaridade;
- Deslocamento angular e sequência de fases;
- Perdas (em vazio e em carga);
- Corrente de excitação;



- Impedância de curto-circuito;
- Tensão suportável nominal à frequência industrial;
- Tensão induzida;
- Verificação do funcionamento dos acessórios

Os Relatórios de Ensaios deverão conter:

- Identificação completa das unidades ensaiadas incluindo tipo, número ou nome da unidade, valores nominais, características
- Referência da Autorização de Fornecimento (AF).
- Descrição dos ensaios.
- Resultados obtidos e resumos dos cálculos efetuados.
- Interpretação dos resultados, onde necessário, e observações sobre os mesmos.

5.2.6. DOCUMENTAÇÃO E INFORMAÇÕES A SEREM FORNECIDAS NA PROPOSTA

5.2.6.1. DESENHOS

Para cada transformador fornecer desenhos com vista frontal, planta, e vista lateral, mostrando para cada seção as principais dimensões.

5.2.6.1.1. Informações e Dados

- Proposta técnica, com definição do escopo da proposta e descrição detalhada das características construtivas dos equipamentos propostos;
- Prospectos e catálogos com descrição e ilustrações das unidades e principais componentes;
- Lista de componentes itemizada com indicação de fabricante, tipo e principais características dos componentes;
- Relação dos desvios entre os equipamentos propostos e esta especificação;
- Lista de peças sobressalentes recomendadas com respectivos preços unitários;



f) Lista de equipamentos, ferramentas, acessórios, fornecida com cada equipamento.

5.2.6.2. DOCUMENTAÇÃO A SER FORNECIDA APÓS ACORDO COMERCIAL.

5.2.6.2.1. DESENHOS

Após o recebimento da ordem de compra o fornecedor deverá enviar os seguintes documentos para aprovação:

- a) Cronograma de fabricação, inspeção e entrega.
- b) Desenhos, com características técnicas e dimensionais do equipamento e acessórios.
- c) Memórias de cálculo;
- d) Planos de inspeção e certificados dos ensaios.
- e) Folha de Dados, devidamente preenchida.
- f) Descrição das características construtivas.
- g) Diagramas funcionais, trifilares e unifilares típicos do equipamento.
- h) Lista de acessórios.
- l) Lista de ferramentas especiais e sobressalentes.
- j) Desenho preliminar mostrando as dimensões principais e a massa total do transformador
- k) Descritivo do procedimento para execução de testes e ensaios de fábrica e campo.
- l) Procedimento para execução de controle de qualidade, de embalagem, de expedição, de transporte e de armazenamento.
- m) Relatórios de ensaios.
- n) Diagrama de carga da base e terminais do equipamento.
- o) Procedimentos e desenhos de montagem.
- p) Diagramas de ligações.
- q) Deverá apresentar os seguintes desenhos detalhados com todas as informações mencionadas e mais ainda as que julgar necessário para perfeita clareza do projeto.



- r) Diagramas funcionais, trifilares, unifilares, diagrama de fiação interna indicando todas as co-nexões entre dispositivos e a bornes terminais.
- s) Desenho da placa de identificação, com todos os dados mencionados no item 3.1.1 desta especificação.
- t) Desenho de base do equipamento com detalhes de fixação.
- u) Desenhos em planta, com cortes e detalhes.
- v) Desenho da base de quadros com detalhes de fixação.
- x) Plano geral de treinamento de manutenção e operação.
- z) Manual de instrução, operação e manutenção do transformador e seus componentes

O manual de operação, instalação e manutenção deverá ser fornecido até 10 dias antes da data de liberação para inspeção.

MANUAL DE INSTRUÇÕES COMPOSTO DE:

- Cópia de todos os desenhos certificados;
- Procedimento para instalação, manutenção e "Start-Up";
- Relatórios de testes certificados;
- Manuais de instrução de todos os componentes, materiais e acessórios;
- Lista de peças sobressalentes recomendadas pelo fabricante.

5.2.6.3. TRANSPORTE

Os transformadores deverão ser embalados de forma a serem transportados por via rodoviária, eventualmente em rodovias não pavimentadas.

O transporte será até a Prefeitura Municipal de Aracruz, Av. Morobá, 20 - Conj. Moroba, Aracruz - ES, 29192-733 - Espírito Santo - Brasil.

5.2.6.4. ESCOPO DE FORNECIMENTO

A demanda necessária para a contratação seria o fornecimento de 5 transformadores com as seguintes potências nominais



Tabela dos transformadores para compra:

Tag No. de Identificação	No. de fases	Potência (kVA)	Tensão Primária (kV)	Tensão Secundária (kV)	Qtd.
TR-001/002	3	112,5	13,8	220/127	2
TR-003/004	3	150	13,8	220/127	2
TR-005	3	300	13,8	220/127	1

5.6.2.5. FABRICANTES HOMOLOGADOS

A tabela abaixo apresenta os fabricantes de transformador trifásico 15KV com secundário 220/127V cadastrados na EDP-ES sinalizados no item 6.1.2.e da norma ES.DT.PDN.01.01.117.

FABRICANTE	15 KVA	30 KVA	45 KVA	75 KVA	112,5 KVA	150 KVA	225 KVA	300 KVA
	10000168	10000163	10000156	10000164	10004382	10000160	10004370	10000158
CGC (*)	-	X	X	X	X	X	X	X
INCOTRAZA ZAGO (*)	X	X	X	X	X	X	X	X
I.T.B	X	X	X	X	X	X	X	X
ITAIPIU	X	X	X	X	X	X	X	X
ROMAGNOLE	X	X	X	X	X	X	X	X
TRAEI	X	X	X	X	X	X	X	X
WEG	X	X	X	X	X	X	X	X

(*) Não possuem INFO-QM na EDP

Fabricantes diferentes dos sinalizados acima deverão comprovar sua homologação na proposta comercial.

5.6.2.6. GARANTIA

A aceitação quanto ao fornecimento implica na aceitação incondicional de todos os requisitos desta especificação pelo fabricante, exceto desvios aceitos por escrito pela contratante.

O fabricante deve garantir a eficiência do transformador por um período de **24 (vinte e quatro) meses** a partir da emissão da nota fiscal, ou ainda, pelo período estipulado no processo de cotação ou no contrato de compra, prevalecendo o maior período. Qualquer defeito que se manifestar durante este período, por responsabilidade do fabricante, deve ser reparado às suas custas e sem qualquer ônus para a contratante.



A data da não conformidade deve ser confirmada por um documento interno e um novo período de garantia deverá entrar em vigência a partir da emissão da nota fiscal do transformador, período este que deverá ser de 24 (vinte e quatro) meses. As partes metálicas externas, tais como tanque, tampas e radiadores, devem ser garantidos contra a corrosão em condições normais de serviço por um período de cinco anos a contar da data da emissão da nota fiscal.

6. OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

6.1. A CONTRATADA deverá observar às seguintes obrigações:

6.1.1. Entregar o bem na forma e nas condições estabelecidas no presente instrumento;

b) Assumir como exclusivamente seus os riscos e as despesas necessárias à boa e perfeita execução do objeto contratual;

c) Manter durante toda a execução deste Contrato as condições de habilitação e qualificação que lhe foram exigidas na licitação;

d) Não transferir ou ceder a outrem, no todo ou em parte, o objeto contratual;

e) Reparar e corrigir às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto contratual, se verificado vício, defeito ou incorreção resultantes do serviço executado;

f) Credenciar junto à CONTRATANTE um representante para prestar esclarecimentos e atender às reclamações que porventura surgirem durante a execução deste Contrato;

g) Responder por qualquer dano pessoal ou material causado durante a execução deste Contrato;

7. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

7.1. Indicar formalmente, o gestor e/ou fiscal para exercer o acompanhamento e a fiscalização da execução do contrato, por meio de servidores designados pela Secretaria Municipal de Educação, que atuarão junto ao preposto da CONTRATADA, de modo a garantir o fiel cumprimento do contrato, da proposta do Edital que norteará o processo licitatório, bem como na forma prevista na legislação pertinente;

7.4. Notificar a CONTRATADA, por escrito, sobre qualquer irregularidade constatada, solicitando providências imediatas para o saneamento das mesmas;

7.1. Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas neste Instrumento;

7.4. Manter arquivado, junto ao Processo Administrativo Eletrônico ao qual está vinculado o presente termo, toda a documentação referente ao mesmo;

7.5. Prestar as informações e os esclarecimentos necessários que venham a ser solicitados pela CONTRATADA, a fim de proporcionar o cumprimento das obrigações geradas;

7.6. Aplicar as sanções administrativas, quando se fizerem necessárias;

7.7. Efetuar o pagamento dos serviços executados pela CONTRATADA no prazo estabelecido em contrato



8. DO PRAZO DE VIGÊNCIA DO CONTRATO

8.3. O período de vigência do contrato resultante da licitação será de 12 (doze) meses contado a partir da publicação.

9. DA FISCALIZAÇÃO

10.1. Durante a vigência do contrato, a execução dos serviços será acompanhada e fiscalizada por servidores devidamente designados, sendo um Gestor do Contrato, e um Fiscal Técnico e um Fiscal Administrativo, nos termos da Lei Federal nº 14.133 de 01 de abril de 2021 e da Lei Municipal nº 4.606, de 22 de junho de 2023.

10.1.1. O Gestor do Contrato deverá realizar suas atribuições conforme o disposto na Lei Municipal nº 4.606 de 22 de junho de 2023, em seu art. 16, devendo, preferencialmente, ser um (a) servidor (a) do Almoxarifado da Secretaria Municipal de Educação

10.1.2. O Fiscal Técnico deverá realizar suas atribuições conforme o disposto na Lei Municipal nº 4.606 de 22 de junho de 2023, em seu art. 17, devendo, preferencialmente, ter como integrante um (a) servidor (a) do setor de Obras e Infraestrutura da Secretaria Municipal de Educação.

10.1.3. O Fiscal Administrativo deverá realizar suas atribuições conforme o disposto na Lei Municipal nº 4.606 de 22 de junho de 2023, em seu art. 18, devendo, preferencialmente, ter como integrante um (a) servidor (a) do setor de Obras e Infraestrutura da Secretaria Municipal de Educação.

10.2. As nomeações serão realizadas posteriormente, mediante publicação de Portaria.

10.3. A fiscalização de que trata este item não exclui, nem reduz a responsabilidade da Contratada, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas ou vícios redibitórios, e, na ocorrência desta, não implica em corresponsabilidade da Administração ou de seus agentes, de conformidade com o art. 120 da Lei nº 14.133/2021

10.4. Nos termos do art. 117, e seus parágrafos, da Lei nº 14.133/2021, os servidores designados mediante portaria para compor a fiscalização da presente contratação, deverão acompanhar a entrega dos serviços, anotando em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução e determinando o que for necessário à regularização de falhas ou defeitos observados.

11. DO PAGAMENTO

11.1. O pagamento dos serviços efetivamente executados será efetuado em até 30 (trinta) dias após o mês subsequente, mediante solicitação protocolada no protocolo geral eletrônico da Prefeitura Municipal de Aracruz, após a apresentação, pela contratada, dos seguintes documentos:

11.1.1. Nota Fiscal/Fatura discriminativa, em 02 (duas) vias, devidamente atestada pelo setor competente de que os serviços foram prestados a contento;



11.1.1.2 A Nota Fiscal/Fatura deve conter todos os elementos exigidos em lei, tais como:

I- Identificação completa da Contratada: CNPJ (o mesmo constante da documentação fiscal, exceto se for emitida por filial/matriz que contém o mesmo CNPJ base, com sequencial específico da filial/matriz) da contratada, endereço, inscrição estadual ou municipal, etc.;

II- Identificação completa do contratante;

III- O número da agencia bancaria, o número e nome do banco e o número da conta da empresa;

IV- Valores unitários e totais dos itens fornecidos;

V- Número do processo que originou a licitação e o número da Ordem de Serviço ou instrumento equivalente para o fornecimento dos itens;

11.2. A Nota Fiscal/Fatura não aprovada pela Administração será devolvida à CONTRATADA para as necessárias correções, com as informações que motivaram sua rejeição, contando-se o prazo de pagamento da data de sua reapresentação;

12. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

11.1. O descumprimento das regras estabelecidas neste Termo de Referência poderá ensejar a aplicação das penalidades de advertências, Multa, Suspensão de Licitar, Declaração de Inidoneidade e Impedimento de Licitar, na forma explanada no Edital Licitatório e/ou na legislação vigente.

11.2. Comete infração administrativa, nos termos da lei, o licitante que, com dolo ou culpa:

11.2.1. Deixar de entregar a documentação exigida para o certame ou não entregar qualquer documento que tenha sido solicitado pelo/a pregoeiro/a durante o certame;

11.2.2. Salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado, não manter a proposta em especial quando:

11.2.2.1. Não enviar a proposta adequada ao último lance ofertado ou após a negociação;

11.2.2.2. Recusar-se a enviar o detalhamento da proposta quando exigível;

11.2.2.3. Pedir para ser desclassificado quando encerrada a etapa competitiva; ou

11.2.2.4. Deixar de apresentar amostra, se for o caso;

11.2.2.5. Apresentar proposta ou amostra em desacordo com as especificações do edital, se for o caso;

11.2.3. Não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;

11.2.3.1. Recusar-se, sem justificativa, a assinar o contrato ou a ata de registro de preço, ou a aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração;

11.1.4. Apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação;

11.1.5. Fraudar a licitação;



11.1.6. Comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza, em especial quando:

11.1.6.1. Agir em conluio ou em desconformidade com a lei;

11.1.6.2. Induzir deliberadamente a erro no julgamento;

11.1.6.3. Apresentar amostra falsificada ou deteriorada;

11.1.7. Praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação;

11.1.8. Praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei n.º 12.846, de 2013.

11.2. Com fulcro na Lei nº 14.133, de 2021, a Administração poderá, garantida a prévia defesa, aplicar aos licitantes e/ou adjudicatários as seguintes sanções, sem prejuízo das responsabilidades civil e criminal:

a) advertência;

b) multa;

c) impedimento de licitar e contratar; e

d) declaração de inidoneidade para licitar ou contratar, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida sua reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade.

11.3. Na aplicação das sanções serão considerados:

11.3.1. A natureza e a gravidade da infração cometida.

11.3.2. As peculiaridades do caso concreto

11.3.3. As circunstâncias agravantes ou atenuantes

11.3.4. Os danos que dela provierem para a Administração Pública

11.3.5. A implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

11.4. A multa será recolhida em percentual de 0,5% a 30% incidente sobre o valor do contrato licitado, recolhida no prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis, a contar da comunicação oficial.

11.4.1. Para as infrações previstas nos itens 11.1.1, 11.1.2 e 11.1.3, a multa será de 0,5% a 15% do valor do contrato licitado.

11.4.2. Para as infrações previstas nos itens 11.1.4, 11.1.5, 11.1.6, 11.1.7 e 11.1.8, a multa será de 15% a 30% do valor do contrato licitado.

11.5. As sanções de advertência, impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar poderão ser aplicadas, cumulativamente ou não, à penalidade de multa.

11.6. Na aplicação da sanção de multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação.

11.7. A sanção de impedimento de licitar e contratar será aplicada ao responsável em decorrência das infrações administrativas relacionadas nos itens 11.1.1, 11.1.2 e 11.1.3, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave, e impedirá o responsável de licitar e contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta do ente federativo a qual pertencer o órgão ou entidade, pelo prazo máximo de 3 (três) anos.



11.8. Poderá ser aplicada ao responsável a sanção de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar, em decorrência da prática das infrações dispostas nos itens 11.1.4, 11.1.5, 11.1.6, 11.1.7 e 11.1.8, bem como pelas infrações administrativas previstas nos itens 11.1.1, 11.1.2 e 11.1.3 que justifiquem a imposição de penalidade mais grave que a sanção de impedimento de licitar e contratar, cuja duração observará o prazo previsto no art. 156, §5º, da Lei n.º 14.133/2021.

11.9. A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato ou a ata de registro de preço, ou em aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração, caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida e o sujeitará às penalidades e à imediata perda da garantia de proposta em favor do órgão ou entidade promotora da licitação, nos termos do art. 45, § 4º da IN SEGES/ME n.º 73, de 2022.

11.10. A apuração de responsabilidades relacionadas às sanções de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar demandará a instauração de processo de responsabilização a ser conduzido por comissão composta por 2 (dois) ou mais servidores estáveis, que avaliará fatos e circunstâncias conhecidos e intimará o licitante ou o adjudicatário para, no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação, apresentar defesa escrita e especificar as provas que pretenda produzir.

11.11. Caberá recurso no prazo de 15 (quinze) dias úteis da aplicação das sanções de advertência, multa e impedimento de licitar e contratar, contado da data da intimação, o qual será dirigido à autoridade que tiver proferido a decisão recorrida, que, se não a reconsiderar no prazo de 5 (cinco) dias úteis, encaminhará o recurso com sua motivação à autoridade superior, que deverá proferir sua decisão no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do recebimento dos autos.

11.12. Caberá a apresentação de pedido de reconsideração da aplicação da sanção de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data da intimação, e decidido no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do seu recebimento.

11.13. O recurso e o pedido de reconsideração terão efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.

11.14. A aplicação das sanções previstas neste edital não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral dos danos causados.

11.15. Comete infração administrativa, nos termos da Lei Federal nº 14.133, de 2021, o contratado que:

- a) der causa à inexecução parcial do contrato;
- b) der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração ou ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;
- c) der causa à inexecução total do contrato;



- d) ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da contratação sem motivo justificado;
- e) apresentar documentação falsa ou prestar declaração falsa durante a execução do contrato;
- f) praticar ato fraudulento na execução do contrato;
- g) comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;
- h) praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

11.16. Serão aplicadas ao contratado que incorrer nas infrações acima descritas as seguintes sanções:

I. Advertência, quando o contratado der causa à inexecução parcial do contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave, conforme art. 156, §2º, da Lei nº 14.133/21;

II. Impedimento de licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “b”, “c” e “d” do subitem acima deste Contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave, conforme art. 156, § 4º, da Lei nº 14.133/21; III. Declaração de inidoneidade para licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “e”, “f”, “g” e “h” do subitem acima deste Contrato, bem como nas alíneas “b”, “c” e “d”, que justifiquem a imposição de penalidade mais grave, conforme art. 156, §5º, da Lei nº 14.133/21. IV. Multa moratória de 1% (um por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 30 (trinta) dias;

V. Ultrapassado o prazo de 30 (trinta) dias de atraso, fica autorizado à contratante a rescisão contratual por culpa da contratada, convertendo-se a multa em compensatória de 30% (trinta por cento) sobre o valor total do contrato.

VI. Aplicam-se no contrato as multas compensatórias previstas no Termo de Referência.

11.17. A aplicação das sanções previstas no Contrato não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado ao Contratante (art. 156, §9º, da Lei nº 14.133/21);

11.18. Todas as sanções previstas no Contrato poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa (art. 156, §7º, da Lei nº 14.133/21).

11.19 Antes da aplicação da multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação (art. 157, da Lei nº 14.133/21);

11.20. Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor do pagamento eventualmente devido pelo Contratante ao Contratado, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente (art. 156, §8º, da Lei nº 14.133/21);

11.21 Previamente ao encaminhamento à cobrança judicial, a multa poderá ser recolhida administrativamente no prazo máximo de 5 (cinco) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade



competente.

11.22 A aplicação das sanções realizar-se-á em processo administrativo que assegure o contraditório e a ampla defesa ao Contratado, observando-se o procedimento previsto no caput e parágrafos do art. 158 da Lei nº 14.133/21, para as penalidades de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar;

11.23 Na aplicação das sanções serão considerados os aspectos elencados no art. 156, §1º, da Lei nº 14.133/21;

11.24 Os atos previstos como infrações administrativas na Lei nº 14.133, de 2021, ou em outras leis de licitações e contratos da Administração Pública que também sejam tipificados como atos lesivos na Lei nº 12.846, de 2013, serão apurados e julgados conjuntamente, nos mesmos autos, observados o rito procedimental e autoridade competente definidos na referida Lei (art. 159);

11.25 O Contratante deverá, no prazo máximo 15 (quinze) dias úteis, contado da data de aplicação da sanção, informar e manter atualizados os dados relativos às sanções por ela aplicadas, para fins de publicidade no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (Ceis) e no Cadastro Nacional de Empresas Punidas (Cnep), instituídos no âmbito do Poder Executivo Federal. (Art. 161, da Lei nº 14.133, de 2021).

12. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

395 – Dotação Orçamentária

12.361.0021.2.0071 - Manutenção e Revitalização do Ensino Fundamental 30%

4.4.90.52.00 EQUIP E MATERIAL PERMANENTE

1.500.0025.1001 – Receita de Impostos de Transferências de Impostos

1.550.0000.0000 – Transferência do Salário Educação

13. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

13.1. Não é admitida a subcontratação do objeto contratual.

13.2. Naquilo em que for omissa o instrumento a ser elaborado, reger-se-á pela Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021 e pelas condições estabelecidas no Termo de Referência, independentemente de transcrição.

14. DO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO TERMO DE REFERÊNCIA

14.1. O presente Termo de Referência foi elaborado pela Gerência de Orçamento – servidora Amanda Scarpati Dias (mat. 26.576) estando em consonância com as disposições legais e normativas aplicáveis e com o





interesse e a conveniência da Administração, sendo objeto de exame e aprovação do Ordenador de Despesa, e passará a integrar o processo administrativo formalizado, visando à instauração do certame licitatório.

Aracruz - ES, 20 de outubro de 2025

JENILZA SPINASSÉ MORELLATO

Secretária de Educação

Decreto nº 48.394, de 09/04/2025



PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi assinado eletronicamente e pode ser acessado no endereço <https://aracruz.prefeiturasempapel.com.br/autenticidade> utilizando o identificador 3800370038003200320034003A00540052004100

Assinado eletronicamente por **JENILZA SPINASSE MORELLATO** em **28/10/2025 14:49**

Checksum: **97F9EDF6DFC48B92393CB69660D13EA87E3416496AB95C5AE016749BE12EC157**

Assinado eletronicamente por **AMANDA SCARPATI DIAS** em **29/10/2025 08:28**

Checksum: **C0454AA7C59E24020EB09226D5A41867F4A3FA55CAFC5DDE3FB01D695F78EF68**

