



**SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL - SENAI
DEPARTAMENTO REGIONAL DE SÃO PAULO**

CHAMAMENTO PÚBLICO

**PROCESSO DE SELEÇÃO COM DISPUTA
FORMA ABERTA - N.º 323/2025**

OBJETO:

**AQUISIÇÃO DE CONJUNTOS DIDÁTICOS (DE ENSAIOS DE GTD E
CONTROLADOR FATOR DE POTÊNCIA), PARA AS UNIDADES DO SENAI DE
SANTOS E SÃO JOSÉ DOS CAMPOS.**

DATA DA DISPUTA: 04/07/2025 ÀS 09H30 (HORÁRIO DE BRASÍLIA)

CRITÉRIO DE SELEÇÃO: ECONÔMICO (MENOR PREÇO)

GERÊNCIA DE COMPRAS

SUMÁRIO

1.	NORMAS ESPECÍFICAS.....	3
2.	DO OBJETO.....	3
3.	DA PARTICIPAÇÃO.....	4
4.	DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA NA PLATAFORMA ELETRÔNICA.....	5
5.	DA FASE DE DISPUTA.....	7
6.	DA PROPOSTA ESCRITA FINAL.....	8
7.	DA DOCUMENTAÇÃO DE QUALIFICAÇÃO.....	10
8.	DA ANÁLISE E JULGAMENTO DAS PROPOSTAS E DA DOCUMENTAÇÃO DE QUALIFICAÇÃO.....	10
9.	DOS PEDIDOS ESCLARECIMENTOS E DE RECONSIDERAÇÃO.....	12
10.	DA CONTRATAÇÃO.....	13
11.	DO RECEBIMENTO E GARANTIA DOS MATERIAIS E/OU EQUIPAMENTOS.....	13
12.	DO PAGAMENTO.....	15
13.	DAS INFRAÇÕES ADMINISTRATIVAS E SANÇÕES.....	16
14.	CASOS OMISSOS.....	17



**PROCESSO DE SELEÇÃO COM DISPUTA
FORMA ABERTA - Nº 323/2025**

1. NORMAS ESPECÍFICAS

- 1.1. O presente documento, denominado “**Chamamento Público**” poderá ser obtido por meio dos sites do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI: <https://transparencia.sp.senai.br/licitacoes-editais>, ou na plataforma eletrônica: <https://licitacoes-e2.bb.com.br/aop-inter-estatico/>, na qual ocorrerá a disputa de preços, **sob o número 1073454**.
- 1.2. As regras para processamento da disputa serão as mesmas utilizadas na referida plataforma, salvo disposto em contrário neste instrumento, diferenciando-se apenas no que diz respeito as terminologias.
- 1.3. As normas deste Chamamento Público serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre as participantes.
- 1.4. Este Processo de Seleção poderá ser justificadamente cancelado, no todo ou em parte, a qualquer momento, bem como, ter seus prazos prorrogados, a critério da Comissão de Contratação.

2. DO OBJETO

2.1. O presente Processo de Seleção tem por objetivo a aquisição de conjuntos didáticos (de ensaios de GTD e controlador fator de potência), para as unidades do SENAI de Santos e São José dos Campos, nas especificações e quantitativos constantes dos anexos.

2.1.1. Prazo máximo de entrega: 120 dias a partir do recebimento do pedido de compra.

2.1.2. Critério de seleção: Econômico – menor preço por lote

2.1.3. Forma do Processo de Seleção: com disputa aberta

2.2. O Processo de Seleção será regido pelo **Regulamento para Contratação e Alienação – RCA** do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI por meio da Resolução CN-SENAI nº 14/2023, de 16/05/2023, devidamente publicado no Portal da Transparência do SENAI e pelas Normas Específicas contidas nesse Chamamento Público e nos seguintes anexos:

Anexo A	Modelo de Declaração sobre o Emprego de Menor e Outras Informações
Anexo B	Proposta (Modelo)
Anexo C	Especificações Técnicas
Anexo D	Relação de Locais de Entrega

2.3. Definições

2.3.1. **Contratantes:** Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI, Departamento Regional de São Paulo.

2.3.2. **Comissão de Contratação:** formada por 3 membros, cuja atribuição é analisar, emitir pareceres técnico-financeiros, decidir acerca da qualificação dos participantes e das propostas, dos pedidos de reconsideração e do resultado final do processo de seleção.

2.3.3. **Condutor:** um integrante da Comissão de Contratação que será o responsável pela condução da reunião de disputa, bem como das demais fases do processo.

2.3.4. **Participante:** empresa que apresentar proposta para o Processo de Seleção.

2.3.5. **Contratada:** empresa selecionada no Processo de Seleção.

3. DA PARTICIPAÇÃO

3.1. Poderão participar deste Processo de Seleção, empresas com ramo de atividade compatível com o objeto, comprovado por meio da Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE). Tal comprovação também poderá ser realizada por meio do Contrato Social.

3.2. Não poderão participar, empresas:

3.2.1. reunidas sob regime de Consórcio;

3.2.2. que possuam em seu quadro societário dirigente ou empregado do SENAI;

3.2.3. suspensas temporariamente do direito de contratar com o SENAI e as demais Entidades que integram o Sistema Indústria;

3.2.4. declaradas inidôneas pelo Tribunal de Contas da União, site para consulta: https://contas.tcu.gov.br/ords/f?p=1660:3:5601730243026:::P3_TIPO_RELACAO:INIDONEO, nos termos do art. 46 da Lei nº 8.443/92;

3.2.5. estrangeiras que não tenham representação legal no Brasil com poderes expressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente;

3.2.6. que estejam em processo de falência, em recuperação judicial ou extrajudicial, concursos de credores ou insolvência, em processo de dissolução ou liquidação;

3.2.6.1. somente será admitida a participação de empresas em recuperação judicial, mediante a apresentação do alvará do juízo competente, devidamente válido, que autorize a sua participação e contratação, nos termos da legislação vigente.

3.2.7. empresas em dissolução ou em liquidação, e

3.2.8. sociedades integrantes de um mesmo grupo econômico, assim entendidas como aquelas que possuam diretores, sócios, representantes legais ou responsáveis técnicos em comum e/ou utilizem recursos materiais, tecnológicos ou humanos em comum, exceto se demonstrado que não agem representando interesses comuns.

4. DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA NA PLATAFORMA ELETRÔNICA

4.1. As empresas interessadas, portadores de chave e senha de acesso, deverão **registrar propostas iniciais** em conformidade com os requisitos definidos neste Chamamento Público, na plataforma eletrônica: <https://licitacoes-e2.bb.com.br/aop-inter-estatico/>, cuja reunião pública ocorrerá no dia e horário previsto no cronograma.

4.2. As interessadas deverão anexar a **PROPOSTA ESCRITA** concomitantemente com a **DOCUMENTAÇÃO DE QUALIFICAÇÃO**, conforme itens 6 e 7 deste chamamento público, **EXCLUSIVAMENTE NA PLATAFORMA ELETRÔNICA**: <https://licitacoes-e2.bb.com.br/aop-inter-estatico/> em até 01 (um) dia útil após a solicitação.

4.3. Eventuais desistências e/ou alterações nas propostas iniciais registradas na plataforma deverão ser realizadas exclusivamente pelos participantes, antes do dia e horário da reunião pública, previsto no cronograma.

4.4. Será observado o horário de Brasília/DF para todas as referências de tempo contidas neste Chamamento Público.

4.5. A participação neste Processo de Seleção pressupõe o pleno conhecimento e atendimento às regras e exigências de qualificação previstas neste Chamamento Público, e na plataforma do Banco do Brasil, sendo responsável por todas as transações efetuadas.

4.6. Caberá a empresa participante acompanhar alterações de datas/horários, esclarecimentos, erratas e outras comunicações, bem como as operações no sistema eletrônico durante a reunião pública, inclusive das decisões da Comissão de Contratação, sendo responsável exclusivo pelo ônus decorrentes da perda de negócios diante da inobservância de quaisquer mensagens constantes da plataforma e ainda por eventuais perdas de conexão.

4.7. A disputa será conduzida pelo membro da Comissão de Contratação, denominado condutor do Processo de Seleção, que será responsável pelo seu processamento.

4.8. Os interessados em acompanhar a disputa poderão fazê-lo acessando na Internet o endereço eletrônico <https://licitacoes-e2.bb.com.br/aop-inter-estatico/>, onde se encontra o *link* do Processo Seletivo.

4.9. Ao cadastrar a proposta no site na plataforma eletrônica <https://licitacoes-e2.bb.com.br/aop-inter-estatico/>, as informações inseridas no campo denominado “Descrição/Observação (Opcional)” tem caráter de preenchimento facultativo e não poderão identificar a empresa participante, visando preservar o sigilo das propostas.

4.10. Para elaboração da proposta a participante deverá considerar:

4.10.1. O preço total para o lote ofertado (quantidade x preço unitário) deve incluir todos os custos incidentes, tais como: IPI, ICMS, taxas, fretes, seguros, tributos, contribuições e qualquer outra despesa e/ou incidência fiscal e/ou tributária;

4.10.1.1. No caso de lotes com mais de um item, o valor total a ser lançado na plataforma eletrônica, <https://licitacoes-e2.bb.com.br/aop-inter-estatico/>, é a

soma dos valores totais (quantidade x preço unitário) de cada item que compõe o lote;

4.10.1.2. Não há obrigatoriedade de apresentar ofertas para todos os lotes, entretanto, devem ser cotados todos os itens do mesmo lote;

4.10.1.3. Os preços cotados e os valores faturados, em moeda corrente nacional, deverão ser fixos e irrevogáveis, não sofrendo qualquer atualização monetária até o seu efetivo pagamento;

4.10.1.4. Preço único para todas as localidades;

4.10.1.5. Entrega dos materiais e/ou equipamentos nas cidades indicadas neste Chamamento Público, com frete incluso;

4.10.1.6. Validade mínima da proposta é de 90 (noventa) dias, contados da data da reunião pública, e

4.10.1.7. A base dos preços será a data da reunião pública.

4.10.2. Os materiais e/ou equipamentos ofertados devem corresponder às especificações técnicas exigidas neste Chamamento Público, sob pena de desclassificação, podendo ser aceitas propostas de equipamentos com características superiores, a critério exclusivo da Comissão de Contratação.

4.10.3. Não serão aceitas propostas com opções para o mesmo item.

4.10.4. Os materiais e/ou equipamentos ofertados deverão possuir garantia (mínimo 12 (doze) meses ou prazo estipulado nas especificações técnicas), a partir da entrega, nos locais informados pelo SENAI-SP, independentemente do local de entrega inicial.

4.10.4.1. Os eventuais custos de transporte, estadia, alimentação e outros necessários à manutenção corretiva do material e/ou equipamento durante o período de garantia, correrão por conta exclusiva da contratada, não cabendo ao SENAI-SP quaisquer ônus decorrentes destes reparos.

4.10.5. O pagamento será realizado no prazo definido no item 12 – DO PAGAMENTO, não sendo aceita proposta com pagamento antecipado.

4.10.6. Pela elaboração da proposta a empresa participante não terá direito a auferir qualquer vantagem, remuneração ou indenização.

4.11. A proposta final e documentos de qualificação deverão ser anexados pela empresa arrematante, após a disputa, na plataforma <https://licitacoes-e2.bb.com.br/aop-inter-estatico/> no prazo de até 01 (um) dia útil após a solicitação do Condutor.

4.12. Do Credenciamento na nova plataforma <https://licitacoes-e2.bb.com.br/aop-inter-estatico/>.

4.12.1. Para acesso ao sistema eletrônico, os interessados deverão dispor de chave de identificação e senha pessoal, ambas intransferíveis, obtidas junto ao provedor do sistema eletrônico (Banco do Brasil S/A).

4.12.2. As pessoas jurídicas ou empresas individuais deverão credenciar representantes, conforme <https://licitacoes-e2.bb.com.br/aop-inter-estatico/para-fornecedores> mediante adesão digital ou adesão via agência.

4.12.3. A chave de identificação e senha terão validade determinada pelo Banco do Brasil S/A, sendo de exclusiva responsabilidade do usuário o sigilo, bem como seu uso em qualquer transação efetuada diretamente ou por seu representante, não cabendo ao SENAI-SP a responsabilidade por eventuais danos decorrente do uso indevido, ainda que por terceiros.

4.12.4. O credenciamento da empresa interessada e de seu representante legal junto ao sistema eletrônico implica na responsabilidade legal pelos atos praticados e a presunção de capacidade técnica para realização das transações inerentes.

5. DA FASE DE DISPUTA

5.1. A partir do horário previsto no cronograma será iniciada a reunião pública da disputa aberta de preços, cujos preços iniciais serão divulgados.

5.2. Aberta a etapa competitiva, os participantes deverão estar conectados ao sistema para participar da reunião de lances.

5.3. As empresas participantes poderão ofertar lances sem restrição de quantidade ou de qualquer ordem classificatória ou cronológica específica, mas sempre inferior ao seu último lance.

5.4. Todos os lances serão registrados pela plataforma, que indicará sempre o lance de menor valor para acompanhamento em tempo real pelas participantes, mantendo em sigilo os autores dos lances durante a reunião de disputa.

5.5. Será adotado para o envio de lances o modo de disputa “Aberto”, em que os participantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com prorrogações.

5.6. Os lances serão ofertados pelo valor global por lote.

5.7. Durante a disputa, as participantes deverão observar o valor estipulado para redução mínima entre os lances subsequentes, em relação ao seu lance anterior e em relação ao melhor lance registrado, para cada lote, conforme abaixo:

LOTE	REDUÇÃO MÍNIMA ENTRE OS LANCES SUBSEQUENTES DA MESMA PARTICIPANTE	REDUÇÃO MÍNIMA EM RELAÇÃO AO MELHOR LANCE
01	R\$ 20.000,00	R\$ 20.000,00
02	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00

5.8. A etapa de lances da sessão pública terá duração de 10 (dez) minutos e, após isso, será prorrogada automaticamente pelo sistema, quando houver lance ofertado nos últimos dois minutos do período de duração da sessão pública.

5.8.1. A prorrogação automática da etapa de lances será de 02 (dois) minutos e ocorrerá sucessivamente, sempre que houver lances enviados nesse período de prorrogação, inclusive no caso de lances intermediários.

5.8.2. Não havendo lances na forma estabelecida no item anterior, a sessão pública encerrar-se-á automaticamente.

5.9. No caso de desconexão do condutor, durante a etapa de lances, se o sistema permanecer acessível aos participantes, os lances continuarão sendo recebidos sem prejuízo dos atos realizados.

5.10. Encerrada a disputa, o sistema informará a proposta de menor preço, cabendo ao participante melhor classificado, o envio da PROPOSTA ESCRITA ATUALIZADA e os DOCUMENTOS DE QUALIFICAÇÃO, para acesso público e avaliação do condutor, sendo necessariamente, inseridos pelo participante em **até 01 (um) dia útil**, na plataforma <https://licitacoes-e2.bb.com.br/aop-inter-estatico/>.

5.10.1. O condutor poderá encaminhar, pelo sistema eletrônico, contraproposta diretamente ao participante arrematante do lote, com vistas a redução do preço, decidindo sobre sua aceitação.

5.10.2. Caso o preço resultado desta negociação, ainda esteja incompatível com o mercado, o condutor poderá convocar o participante subsequente para que tenha a mesma oportunidade e assim, sucessivamente.

5.11. Caso haja empate entre duas ou mais propostas durante o tempo regular de disputa, as empresas cujos lances permanecerem empatados terão a oportunidade de apresentar um lance único e final no prazo adicional de 10 (dez) minutos, contados após o encerramento do tempo regular, visando o desempate e definição da empresa arrematante.

6. DA PROPOSTA ESCRITA FINAL

6.1. A proposta final deverá ser anexada pela arrematante na plataforma eletrônica, no prazo estabelecido no item 5.10. deste Chamamento Público, o qual poderá ser prorrogado por igual período a critério da Comissão de Contratação, devendo neste caso, ser utilizado o mesmo critério para as demais participantes.

6.1.1. Proposta Comercial

6.1.1.1. Proposta de preços, com identificação da participante e do lote arrematado, deverá conter:

- a) especificações técnicas dos materiais e/ou equipamentos ofertados;
- b) acessórios normais e/ou opcionais;
- c) marca, modelo e/ou referência;
- d) prazo de entrega: máximo de 120 dias, após o recebimento do pedido de compras, observando as penalidades previstas neste Chamamento Público;
- e) prazo de garantia (mínimo de 12 meses ou prazo estipulado nas especificações técnicas);
- f) frete incluso para entrega nas cidades indicadas;
- g) validade da proposta, e
- h) condições de pagamento.

6.1.1.2. O preço da proposta comercial escrita deverá ser o mesmo ofertado por lance durante a disputa eletrônica, salvo se houver tratativas realizadas com o condutor, para obtenção de preço menor.

6.1.1.3. A proposta e a documentação de qualificação da arrematante serão analisadas pela Comissão de Contratação, que poderá se valer de assessoramento da área técnica e jurídica do SENAI-SP, quando for o caso, podendo ser realizadas diligências para confirmação das informações contidas nos documentos apresentados e o atendimento as especificações exigidas, por meio de:

- a) esclarecimentos ou informações complementares;
- b) manuais, catálogos e outros documentos técnicos em português, sendo aceito em casos excepcionais, em outros idiomas, a critério da Comissão de Contratação;
- c) indicação de locais, no Brasil, onde os técnicos do SENAI-SP possam verificar os materiais e/ou equipamentos ofertados, que se encontrem em uso;
- d) documentos comprobatórios da origem dos materiais e/ou equipamentos, da matéria prima e/ou dos componentes, e
- e) procuração, nomeação, carta de representação ou documento equivalente do fabricante, do importador ou distribuidor, contendo a autorização para a participante revender e/ou representar tais materiais e/ou equipamentos.

6.1.1.3.1. A inobservância da exigência, no prazo de 2 (dois) dias úteis, resultará na desclassificação da proposta para o lote correspondente.

6.1.1.3.2. Havendo divergência entre o manual técnico e as especificações constantes da proposta, poderão ser solicitados os devidos esclarecimentos à participante arrematante.

6.1.1.3.3. Poderá ser exigida amostra do material e/ou equipamento ofertado pela participante arrematante, de acordo com a proposta, para análise, devendo ser entregue em local definido e sem qualquer custo ao SENAI-SP, no prazo de 05 (cinco) dias da data da solicitação.

6.1.1.3.3.1 A amostra deverá ser retirada pela participante em até 60 dias da data do resultado deste Processo de Seleção. Caso não sejam retirados no prazo estabelecido, o SENAI-SP se reserva o direito de definir um destino a ser dado à ela, sem que caiba às participantes qualquer direito a reclamação e/ou indenização.

6.1.1.3.3.2 O prazo para entrega da amostra ou a disponibilização do local para verificação dos itens ofertados poderá ser alterado por acordo entre as partes.

6.1.1.3.3.3 A participante que apresentar amostra divergente da proposta, deixar de apresentar, ou ainda não disponibilizar o local para verificação, será desclassificada.

7. DA DOCUMENTAÇÃO DE QUALIFICAÇÃO

7.1. Os documentos de qualificação, citados neste subitem, bem como a proposta escrita final no item 6, devem ser anexados, na plataforma eletrônica: <https://licitacoes-e2.bb.com.br/aop-inter-estatico/>, em até 01 (um) dia útil, conforme itens 5.10 ou 8.6.1:

7.1.1. **Modelo de declaração sobre emprego de menor e outras informações, Anexo A**, concordando com os termos do Chamamento Público, autorizando o uso da imagem e tratamento dos dados, credenciando o representante legal perante o SENAI-SP para todos os assuntos pertinentes ao presente Processo de Seleção, entre outros.

7.1.2. Prova de inscrição e de situação cadastral ativa no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ).

7.1.3. Prova de inscrição no Cadastro de Contribuinte Estadual, relativa ao domicílio ou sede da participante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto a ser contratado.

7.1.4. Prova de inscrição no Cadastro de Contribuinte Municipal, relativa ao domicílio ou sede da participante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto a ser contratado.

7.2. Os documentos de qualificação, bem como quaisquer outros solicitados, deverão estar válidos na data da disputa.

8. DA ANÁLISE E JULGAMENTO DAS PROPOSTAS E DA DOCUMENTAÇÃO DE QUALIFICAÇÃO

8.1. A Comissão de Contratação poderá se valer de assessoramento técnico para análise das propostas e documentação de qualificação apresentadas pelas participantes, os quais emitirão pareceres que subsidiarão as tomadas de decisões.

8.2. A critério da Comissão de Contratação, eventuais falhas ou omissões formais poderão ser relevados, desde que não resultem em prejuízo para o entendimento das propostas.

8.3. Não serão aceitos “protocolos de entrega” ou “solicitação de documento” em substituição aos documentos requeridos no presente Chamamento Público.

8.4. Durante o Processo de Seleção, é facultado a Comissão de Contratação ou aos técnicos por ela designados realizar diligências para esclarecimentos e informações complementares, bem como conceder prazo para que os participantes adequem suas propostas e documentos de qualificação, visando sanar eventuais omissões ou inadequações.

8.4.1. A critério da Comissão de Contratação poderão ser aceitos documentos que, embora não entregues quando da convocação, estavam vigentes e/ou válidos na data da disputa.

8.5. Todos os cálculos serão efetuados com duas casas decimais, desprezando-se sempre a fração remanescente.

8.6. A análise das propostas, observará a ordem da classificação, resultante da disputa de preços, restringindo-se, a princípio, à proposta apresentada pela arrematante, desde que atenda plenamente as exigências deste Chamamento Público, caso contrário, será avaliada a proposta subsequente e assim sucessivamente, até a obtenção de proposta válida.

8.6.1. A participante subsequente, após convocação, para acesso público e avaliação do condutor, deverá anexar a PROPOSTA ESCRITA ATUALIZADA e os DOCUMENTOS DE QUALIFICAÇÃO, em até **01 (um) dia útil**, na plataforma <https://licitacoes-e2.bb.com.br/aop-inter-estatico/>.

8.6.2. Visando à celeridade do processo, a critério da Comissão de Contratação, poderá ser solicitada proposta final das próximas colocadas, para análise simultânea e concomitantemente.

8.7. O condutor poderá negociar com as participantes, observando a ordem de classificação das propostas, visando a redução dos preços e adequação ao mercado.

8.8. Serão desclassificadas as participantes:

8.8.1. nas situações previstas no item 3.2;

8.8.2. cujas propostas apresentarem materiais e/ou equipamentos que tenham sido objeto de uso, reforma ou recondicionamento;

8.8.3. na apresentação de declarações emitidas por empresas que mantenham vínculo societário ou qualquer outra forma de relação direta ou indireta com a participante, tais como participação comercial, técnica, econômica ou financeira;

8.8.4. que deixarem de apresentar os documentos solicitados nos itens 6. DA PROPOSTA ESCRITA E 7. DA DOCUMENTAÇÃO DE QUALIFICAÇÃO, exceto do Anexo A - visto que a entrega da proposta implica na aceitação formal das condições estabelecidas neste Chamamento Público.

8.9. O não atendimento aos requisitos e dos prazos estipulados neste Chamamento Público, a participante será desclassificada, cabendo ao condutor registrar e disponibilizar a decisão no sistema eletrônico para acompanhamento em tempo real pelas participantes.

8.10. Caso haja desistência da proposta, a critério exclusivo do SENAI-SP, a participante poderá ser penalizada com a suspensão do direito de contratar com o Sesi-SP e SENAI-SP, por um período de até 05 (cinco) anos.

8.11. Constatado o atendimento dos requisitos previstos neste Chamamento Público, a participante será classificada e considerada apta para contratação.

8.12. Na hipótese de desclassificação de todos os participantes, o SENAI-SP poderá fixar novo prazo para apresentação de outras propostas ou de novos documentos, escoimados das causas que implicaram na desclassificação.

8.13. O resultado dessas análises será submetido à Comissão de Contratação, sendo as decisões lavradas em atas e disponibilizadas às participantes na plataforma <https://licitacoes-e2.bb.com.br/aop-inter-estatico/>, abrindo-se o prazo para apresentação de pedido de reconsideração.

9. DOS PEDIDOS ESCLARECIMENTOS E DE RECONSIDERAÇÃO

9.1. As eventuais dúvidas deverão ser encaminhadas, até a data prevista no cronograma anexo, através do e-mail: contratacaodebens04@sesisenaisp.org.br, à Gerência de Compras – GC, mencionando o número do Processo de Seleção e o objeto da contratação.

9.1.1. As respostas, eventuais esclarecimentos e/ou alterações serão disponibilizadas às interessadas no endereço eletrônico: <https://transparencia.sp.senai.br/licitacoes-editais>, até a data prevista no cronograma, sem, porém, identificar o formulador da consulta, as quais passarão a valer como normas.

9.2. Das decisões proferidas quanto a qualificação das participantes e de suas propostas, caberá pedido de reconsideração à Comissão de Contratação, no prazo de 02 (dois) dias úteis após a divulgação do resultado, na plataforma <https://licitacoes-e2.bb.com.br/aop-inter-estatico/>, a ser encaminhado através do e-mail: contratacaodebens04@sesisenaisp.org.br.

9.2.1. As participantes, cuja situação no processo possa ser afetada, poderão se manifestar sobre o pedido de reconsideração, no prazo de 02 (dois) dias úteis, a contar da divulgação do resultado, na plataforma <https://licitacoes-e2.bb.com.br/aop-inter-estatico/>.

9.2.2. Havendo pedido de reconsideração, o prazo de validade das propostas será suspenso, reiniciando-se a contagem a partir da divulgação do resultado.

9.3. Da decisão da Comissão de Contratação relativa ao pedido de reconsideração não caberá novo pedido de reconsideração.

9.4. Definido o resultado pela Comissão de Contratação e não havendo pedidos de reconsideração ou sendo estes devidamente analisados e respondidos, o Processo de Seleção seguirá para conclusão.

10. DA CONTRATAÇÃO

10.1. As condições estabelecidas neste Chamamento Público, no que se aplicar, farão parte do pedido de compra correspondente, independentemente de transcrição em seu texto.

10.2. Após aprovação do Processo de Seleção, a participante selecionada receberá por meio eletrônico os pedidos de compra correspondentes.

10.2.1. A documentação de qualificação apresentada na plataforma eletrônica será utilizada para a realização do Cadastro da participante selecionada. Entretanto, quando da liberação dos pedidos de compra, poderá haver necessidade de atualização da documentação, em parte ou no todo, que deverá ser providenciada pela empresa a ser contratada, no prazo de até 02 (dois) dias úteis.

10.2.1.1. O prazo acima estabelecido poderá ser prorrogado, a critério exclusivo da Comissão de Contratação.

10.3. Caso a participante selecionada não apresente a documentação regular, no prazo de até 02 (dois) dias úteis, a critério exclusivo do SENAI-SP, a mesma poderá ser penalizada com a suspensão do direito de contratar com o Sesi-SP e o SENAI-SP, por um período de até 05 (cinco) anos e/ou aplicadas as penalidades previstas no item 13 - DAS INFRAÇÕES ADMINISTRATIVAS E SANÇÕES. Nesse caso, o SENAI-SP poderá convocar as participantes remanescentes para fazê-lo, observada a ordem de classificação, ou realizar novo Processo de Seleção.

10.4. Antes da liberação dos pedidos de compra, o SENAI-SP poderá desclassificar a participante selecionada, caso tenha conhecimento de qualquer fato anterior ou posterior ao julgamento deste Processo de Seleção que venha a desaboná-la técnica, financeira ou administrativamente, não lhe cabendo direito a qualquer reclamação, indenização ou ressarcimento.

11. DO RECEBIMENTO E GARANTIA DOS MATERIAIS E/OU EQUIPAMENTOS

11.1. Obrigações da contratada:

11.1.1. Responsabilizar-se, em caráter exclusivo, pelo fornecimento dos materiais e/ou equipamentos e/ou execução dos serviços.

11.1.2. Fornecer os materiais e/ou equipamentos, objeto deste Chamamento Público:

- a) de acordo com as especificações técnicas, marca e modelo/referência ofertados;
- b) nos prazos constantes deste Chamamento Público e/ou proposta apresentada;
- c) isentos de defeitos de fabricação;

d) acompanhados dos respectivos manuais técnicos e/ou de operação, em língua portuguesa, quando for o caso e,

e) devidamente embalados, de forma a não serem danificados durante as operações de transporte, carga e descarga, contendo nas embalagens a marca, a procedência e demais características que os identifiquem e qualifiquem.

11.1.3. Informar eventuais alterações nas características, marcas, referências, entre outros do material e/ou equipamento a ser entregue para apreciação e aprovação prévia do SENAI-SP, através do e-mail: comprasadm@sesisenaisp.org.br devendo estar garantidas, no mínimo, as especificações e certificações constantes da proposta.

11.1.4. Notificar por escrito ao SENAI-SP, através do e-mail: comprasadm@sesisenaisp.org.br, caso ocorra qualquer fato que impossibilite o cumprimento das condições e prazos estabelecidos no contrato e/ou pedido de compra.

11.1.5. Entregar e descarregar os materiais e/ou equipamentos nas dependências do SENAI-SP, em local a ser determinado pelo recebedor, nas cidades mencionadas no anexo “Relação dos locais de entrega”, sem qualquer ônus para o SENAI-SP.

11.1.6. Arcar com os custos de transporte, estadia, alimentação entre outros, necessários à entrega, montagem, instalação e/ou manutenção dos materiais e/ou equipamentos inclusive durante o período de garantia.

11.1.7. Montar, instalar, efetuar a entrega técnica e/ou verificar o funcionamento dos materiais e/ou equipamentos adquiridos pelo SENAI-SP, conforme práticas de mercado e/ou quando exigido nas especificações, devendo retirar ou substituir todos àqueles que não apresentarem as condições e especificações descritos nos pedidos de compra.

11.1.8. Solucionar eventuais defeitos apresentados nos materiais e/ou equipamentos através de:

- a) substituição dos materiais e/ou equipamentos, conforme Lei do Consumidor ou;
- b) conserto da peça defeituosa ou substituição por outros com características e qualidade igual ou superior, sem ônus ao SENAI-SP.

11.1.9. Considerar a vistoria e aceitação dos materiais e/ou equipamentos, por técnicos do SENAI-SP, na fábrica e/ou local a ser definido de comum acordo, a critério do SENAI-SP.

11.1.10. Prestar atendimento e serviços de assistência técnica durante o período de garantia, em qualquer unidade do SENAI no Estado de São Paulo em que os materiais e/ou equipamentos estiverem sendo utilizados.

11.1.10.1.com atendimento inicial até 02 (dois) dias úteis da solicitação e abertura da ordem de serviço.

11.1.10.2.o prazo para execução dos serviços de assistência técnica no local será de 05 (cinco) dias úteis, não podendo ultrapassar 30 (trinta) dias para a solução

e devolução dos materiais/equipamentos ao SENAI-SP, em perfeito estado e funcionamento.

11.1.10.3.a critério exclusivo do SENAI-SP, os materiais e/ou equipamentos poderão ser encaminhados pela unidade do SENAI-SP às redes de assistência técnica credenciadas do fabricante.

11.1.10.4.por solicitação da contratada, a critério do SENAI-SP, a empresa prestadora de serviços de assistência técnica e manutenção poderá ser alterada.

11.2. Os materiais e/ou equipamentos serão provisoriamente recebidos no local de entrega onde serão examinados por técnicos do SENAI-SP, para verificação das especificações para posterior recebimento definitivo, se for o caso.

11.2.1. O recebimento dos materiais e/ou equipamentos será supervisionado pelo Gestor das Unidades recebedoras, que alocarão técnicos e/ou funcionários para essa finalidade.

11.3. Os materiais e/ou equipamentos em desacordo com as especificações e condições constantes dos pedidos de compra serão recusados e colocados à disposição da contratada, para retirada e substituição em prazo a ser acordado entre as partes. No caso de não cumprimento, o SENAI-SP poderá, ao seu critério, recolher os materiais e/ou equipamentos em depósito de terceiros, correndo todas as despesas e riscos por conta da contratada, sendo considerada inadimplente e sujeita às penalidades previstas neste Chamamento Público.

11.3.1. Os materiais e/ou equipamentos recusados ou que, embora entregues e recebidos, apresentem defeito cuja verificação somente tenha sido possível no decorrer da instalação e/ou utilização, deverão ser reparados ou substituídos às expensas da contratada. Enquanto não ocorrer a reparação ou substituição, a contratada é considerada em atraso e sujeita às penalidades previstas neste Chamamento Público.

11.4. Os prazos acima estabelecidos poderão ser alterados mediante acordo entre as partes.

12. DO PAGAMENTO

12.1. Os pagamentos serão efetuados diretamente pela Gerência Sênior Contábil e Financeira do SENAI-SP, situada na Avenida Paulista, nº 1313, 2º andar, Bairro Bela Vista, em São Paulo – SP, em 25 (vinte e cinco) dias, fora dezoa, após a entrega efetiva, de modo que ocorram apenas nos dias 10, 20 ou 30 de cada mês.

12.1.1. Quando recaírem em finais de semana e feriados, o pagamento será realizado no primeiro dia útil subsequente; no mês de fevereiro, os pagamentos serão realizados nos dias 10, 20 e 28 (ou 29, se o ano for bissexto).

12.2. Para fins de contagem do prazo de pagamento, considerar-se-á como a data inicial o dia da entrega efetiva dos materiais ou equipamentos, compreendendo, quando aplicável, as etapas de montagem, instalação e/ou posto em marcha nas unidades do SENAI-SP, conforme exigido nas especificações técnicas, de acordo com o disposto no item 11.1.7 deste Chamamento Público.

12.3. Os pagamentos serão efetuados através de depósito bancário, devendo ser encaminhadas, obrigatoriamente, as duplicatas e/ou recibos devidamente quitados. Não deverão ser emitidos boletos bancários, bem como, não é permitido negociar títulos.

12.4. Na hipótese de ser apresentada a documentação de cobrança com erro ou incompleta ou se concretizando circunstância que impeça a liquidação das despesas, o pagamento será suspenso e o prazo de vencimento prorrogado, se necessário até que seja providenciada as medidas saneadoras cabíveis, não acarretando, neste caso, quaisquer ônus para o SENAI-SP.

13. DAS INFRAÇÕES ADMINISTRATIVAS E SANÇÕES

13.1. À Participante:

13.1.1. O não atendimento das exigências previstas neste Chamamento Público, dos compromissos assumidos, bem como, se for constatado inveracidade de quaisquer informações e/ou documentos fornecidos, poderá implicar, à participante, a penalidade de desclassificação da proposta e consequente exclusão do Processo de Seleção.

13.1.2. A recusa injustificada ou não aceita pelo SENAI-SP em assinar o contrato e/ou os pedidos de compra, dentro do prazo fixado, caracterizará o descumprimento total das obrigações assumidas e poderá acarretar às seguintes penalidades:

- a) perda do direito à contratação, e
- b) suspensão do direito de contratar com o Sesi-SP e o SENAI-SP pelo prazo de até 05 (cinco) anos.

13.2. À Contratada:

13.2.1. O atraso injustificado da entrega dos materiais constantes nos pedidos de compra ou o descumprimento de quaisquer obrigações determinadas neste chamamento e/ou pactuadas, acarretará a aplicação de advertência e/ou multa no percentual de 2% (dois por cento) do valor total em atraso.

13.2.2. O inadimplemento total ou parcial das obrigações assumidas pela contratada, dará ao SENAI-SP o direito de rescindir unilateralmente os pedidos de compra, sem prejuízo da aplicação de outras penalidades previstas neste Chamamento Público, inclusive a de suspensão do direito de contratar com o Sesi-SP e o SENAI-SP por prazo de até 05 (cinco) anos.

13.2.3. A parte que der motivo à rescisão pela não entrega dos materiais e/ou equipamentos ou por descumprimento das cláusulas e condições constantes neste chamamento e/ou pedidos de compra, ou ainda, após a entrega, restar provado que os materiais e/ou equipamentos não atenderam as especificações, incorrerá no pagamento, à parte inocente, da multa equivalente a 10% (dez por cento) do valor envolvido, e/ou retirada dos materiais e/ou equipamentos, se for o caso, e ressarcimento dos valores pagos, ressalvado o direito ao credor de exigir indenização por prejuízo excedente, nos termos do parágrafo único do art. 416 do Código Civil.



13.3. Os valores relativos as multas aplicadas, bem como, outros valores que forem devidos serão deduzidos dos créditos que a contratada possuir com o SENAI-SP ou cobrados administrativa ou judicialmente.

13.4. As penalidades previstas são independentes, não excludentes e poderão ser aplicadas cumulativamente.

14. CASOS OMISSOS

14.1. Qualquer caso omissos no decurso deste Chamamento Público será dirimido pela Comissão de Contratação e produzirá seus efeitos.

São Paulo, 25 de junho de 2025.

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI)
Departamento Regional de São Paulo
Gerência de Compras – GC



CRONOGRAMA

PROCESSO DE SELEÇÃO N.º 323/2025

AQUISIÇÃO DE CONJUNTOS DIDÁTICOS (DE ENSAIOS DE GTD E CONTROLADOR FATOR DE POTÊNCIA)

Eventos	Datas
Publicação	25/06/2025
Retirada do Chamamento Público	A partir de 25/06/2025 site: https://licitacoes-e2.bb.com.br/aop-inter-estatico/
Pedidos de Esclarecimentos	De 25/06/2025 até 30/06/2025 e-mail: contratacaodebens04@sesisenaisp.org.br
Início da reunião pública de disputa de preços	04/07/2025 às 9h30

Observação:

Mais informações podem ser obtidas com o Sr. Fernando Ribeiro, pelo telefone (11) 3146-7045, e-mail contratacaodebens04@sesisenaisp.org.br.



ANEXO A

MODELO DE DECLARAÇÃO SOBRE EMPREGO DE MENOR E OUTRAS INFORMAÇÕES

(em papel timbrado da participante)

Ao

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI)

Gerência de Compras - GC

PROCESSO DE SELEÇÃO N.º 323/2025

DADOS DA EMPRESA	
Razão Social:	
Endereço completo:	
Telefone:	E-mail:
CNPJ:	

SÓCIOS E ADMINISTRADORES	
Nome:	Qualificação:
Nome:	Qualificação:

DADOS DO REPRESENTANTE LEGAL	
Nome:	Cargo:
CPF:	RG:
Telefone:	E-mail:

DADOS DO CONTADOR OU DA EMPRESA DE CONTABILIDADE		
Nome do Contador:	CRC:	
Razão Social:	CNPJ:	CRC do responsável:

DADOS BANCÁRIOS DA EMPRESA PARA PAGAMENTO (se houver possibilidade de pagamentos em mais de uma conta, lista todas as possíveis)		
Banco:	Agência:	Conta Corrente:

Declaramos sob as penalidades da Lei, para fins do Processo de Seleção acima referido que:

- a) concorda com as condições e regras deste Chamamento Público;
- b) na composição societária não existe participação de dirigentes ou empregados do SENAI-SP;
- c) na composição societária não existe participação de dirigentes ou sócios de qualquer outra participante do referido processo de seleção;
- d) à elaboração da proposta é de nossa responsabilidade, e
- e) não empregamos menores de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e nem menores de 16 anos, em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz a partir de 14 anos.

(Local e Data)

(Nome completo e assinatura do representante legal)



ANEXO B - PROPOSTA

Processo: 3000388343 Edital: 000000323/2025 Tipo: PS - Disputa Aberta Data: 17.06.2025
Centro: CFP-2.01 SANTOS
Grupo de Compradores: SUPERVISAO DE CONTRATAcao DE BENS SS 02
Comprador: FERNANDO RIBEIRO DA SILVA LIMA Telefone: E-mail: FERNANDO.RIBEIRO@SESISENAISP.ORG.BR

Fornecedor: CNPJ:
Endereço: E-mail Corporativo:
CEP: Bairro: Cidade: Estado:
Contato: Telefone: E-mail de Contato:

LOTE - 01

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	MARCA	MODELO / REFERÊNCIA	QUANT.	U.M.	VALOR UNITÁRIO	IMPOSTO *1	VALOR TOTAL	PRAZO DE ENTREGA	GARANTIA
0001	7007147	CONJUNTO DE ENSAIOS DE GTD			1	CJ					
VALOR TOTAL											

LOTE - 02

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	MARCA	MODELO / REFERÊNCIA	QUANT.	U.M.	VALOR UNITÁRIO	IMPOSTO *1	VALOR TOTAL	PRAZO DE ENTREGA	GARANTIA
0001	7007168	CONJUNTO DID CONTROLADOR FATOR POTÊNCIA			1	UN					
VALOR TOTAL											

CONDIÇÕES DE PAGAMENTO	VALIDADE DA PROPOSTA	FRETE

RESPONSÁVEL PELA PROPOSTA:

OBSERVAÇÕES:

Encaminhar documento complementar (catálogo e/ou características técnicas) do material/equipamento ofertado, quando este não corresponder as especificações solicitadas.

*1 Destacar os impostos devidos, conforme objeto da cotação, se for o caso.

ANEXO C - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

ID Produto: 7007147 Descrição: CONJUNTO DE ENSAIOS DE GTD

7007147 - CONJUNTO DE ENSAIOS DE GTD

1 - INSPEÇÃO E/OU ENSAIO PARA O RECEBIMENTO:

1.1 - ANTES DO EMBARQUE/ENTREGA DO EQUIPAMENTO, TÉCNICOS DO SENAI FARÃO A VISTORIA DO MESMO NO FABRICANTE, E SÓ SERÁ LIBERADO PARA ENTREGA SE CONSIDERADO CONFORME;

1.2 - NA INSPEÇÃO, SERÁ VERIFICADO:

1.2.1 - CONFRONTO DAS CARACTERÍSTICAS DA ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA COM AS CARACTERÍSTICAS APRESENTADAS NO CONJUNTO SOBRE INSPEÇÃO;

1.2.2 - QUALIDADE DA MONTAGEM, CONSIDERANDO:

1.2.2.1 - O EMPREGO DE COMPONENTES INDUSTRIAIS, ADEQUADOS AOS PADRÕES DE APLICAÇÃO DO MERCADO;

1.2.2.2 - BORNES DE CONEXÃO ELÉTRICA DOS MÓDULOS DO CONJUNTO DE ENSAIOS;

1.2.2.3 - PROTEÇÃO DAS CONEXÕES ELÉTRICAS CONTRA STRESS MECÂNICO DURANTE MANUSEIO;

1.2.2.4 - APARÊNCIA DA INSTALAÇÃO E ACESSIBILIDADE PARA MANUTENÇÃO;

1.2.2.5 - ROBUSTEZ MECÂNICA E SEGURANÇA AO USUÁRIO;

1.2.2.6 - SERÁ VERIFICADO NO ATO DA INSPEÇÃO OS SOFTWARES MENCIONADOS NESSA ESPECIFICAÇÃO, VISANDO O ATENDIMENTO DOS CRITÉRIOS ESPECIFICADOS PARA O SISTEMA SUPERVISÓRIO A SER ENTREGUE COM O CONJUNTO;

1.2.3 - APRESENTAR A DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA INDICADA NO ITEM 6.

2 - OBJETIVO:

2.1 - CONJUNTO DE ENSAIOS GTD SMART GRID PARA ENSAIOS EM GERAÇÃO, COGERAÇÃO, TRANSMISSÃO, PROTEÇÃO, DISTRIBUIÇÃO, CONSUMO DE ENERGIA E MICROGERAÇÃO A SER UTILIZADO PARA FINS DIDÁTICOS NAS UNIDADES DO SENAI-SP NAS ÁREAS DE ENERGIA, ELETRICIDADE E ELETROTÉCNICA.

3 - NORMALIZAÇÃO:

3.1 - EM CONFORMIDADE COM A NR-10;

3.2 - ATENDER OS REQUISITOS NA NR-12 PARA MÁQUINAS GIRANTES.

4 - CARACTERÍSTICAS:

4.1 - CONJUNTO DE ENSAIOS EM GTD COM APLICAÇÕES PARA SISTEMAS DE GERAÇÃO

PRINCIPAL E SECUNDÁRIA, SENDO:

4.1.1 - TERMELÉTRICA;

4.1.2 - EÓLICA;

4.1.3 - HIDRELÉTRICA;

4.1.4 - SOLAR;

4.1.5 - LINHAS DE TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO;

4.1.6 - TRANSFORMADORES;

4.1.7 - SISTEMAS DE PROTEÇÃO E DISTRIBUIÇÃO INTELIGENTE;

4.2 - O CONJUNTO DEVE SER CAPAZ DE REALIZAR OS SEGUINTE ENSAIOS:

4.2.1 - ESTUDO DE INTEGRAÇÕES;

4.2.2 - CURVAS E PROTEÇÕES;

4.2.3 - LINHAS DE TRANSMISSÃO COM DIFERENTES MALHAS E CORREÇÕES;

4.2.4 - SISTEMAS DE TRANSFORMAÇÃO E COMPENSAÇÃO;

4.2.5 - SISTEMAS DE MICROGERAÇÃO COM ARMAZENAMENTO E SISTEMA HÍBRIDO;

4.2.6 - CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA COM TODAS AS RAMIFICAÇÕES EM NÍVEL DE CONSUMIDOR FINAL;

4.2.7 - INTEGRAÇÃO E DIVERSIFICAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO DE BARRAMENTO E SEUS IMPACTOS NA REDE;

4.2.8 - ANÁLISE DOS CIRCUITOS DE TRANSFORMADORES DE SE (SUBESTAÇÃO);

4.2.9 - CONVERSÕES VETORIAIS;

4.2.10 - RELAÇÃO E DESEMPENHO DA REDE;

4.2.11 - TRANSFERÊNCIA SIMÉTRICA E ASSIMÉTRICA;

4.2.12 - CARGAS DE CONSUMO RLC (RESISTIVA, INDUTIVA E CAPACITIVA);

4.2.13 - CARGAS DISTRIBUIDAS DE FORMA BALANCEADA E DESBALANCEADA NA REDE;

4.2.14 - METODOLOGIA DE REDES INTELIGENTES;

4.3 - O SISTEMA DEVE POSSUIR CARACTERÍSTICAS COMPATÍVEIS ENTRE SI EM RELAÇÃO A ESTRUTURA DE FIXAÇÃO, BASTIDORES E MÓDULOS, A SEREM ENCAIXADOS DISPENSANDO O USO DE PARAFUSOS E/OU FERRAMENTAS AUXILIARES, COM PERFEITO ENCAIXE;

4.4 - O SISTEMA DEVE SER COMPOSTO POR:

4.4.1 - 03 BASTIDORES METÁLICOS VERTICAIS EM ALUMÍNIO DE 03 VIAS, COM DIMENSÕES DE 0,8X1,2M (ALTURA X LARGURA), COM MARGEM DE 10% DE TOLERÂNCIA, FABRICADO EM ESTRUTURA PERFILADA E ANODIZADA, CAPAZ DE

ACOPLAR OS MÓDULOS;

4.4.1.1 - CADA BASTIDOR DEVE SER INTEGRADO EM UMA ESTRUTURA PARA APOIO

CONTENDO:

4.4.1.1.1 - UM TAMPO EM MDF REVESTIDO COM MELANINA, COM ESPESSURA MÍNIMA DE 12MM, CANTOS ARREDONDADOS E BORDAS EMBORRACHADAS, COM PERFIL EM AÇO PINTADO ELETROESTATICAMENTE;

4.4.1.1.2 - 01 DISTRIBUIDOR ELÉTRICO CONTENDO DISJUNTOR BIPOLAR TERMOMAGNÉTICO PARA PROTEÇÃO GERAL DA BANCADA, PROTEÇÕES DE CURTO-CIRCUITO E SOBRECORRENTE, CONJUNTO CONTENDO PELO MENOS 15 TOMADAS EM PAINEL METÁLICO COM FINA ESPESSURA, PINTADO ELETROESTATICAMENTE, ALOCADO ABAIXO DO TAMPO E CABO ELÉTRICO PARA CONEXÃO MONOFÁSICA 2F + 1T DE 20A;

4.4.1.1.3 - A ESTRUTURA DEVERÁ POSSUIR DIMENSÕES DE 1,9 X 1,3 X 0,85M (A X L X P), COM SISTEMA DE ILUMINAÇÃO TUBULAR COM ACIONAMENTO LOCAL, LOCALIZADA NO TOPO DA ESTRUTURA, POSSUINDO 4 RODÍZIOS PARA TRANSPORTE, SENDO DOIS DELES COM TRAVA;

4.4.2 - O CONJUNTO DEVE POSSUIR UM CABO ELÉTRICO PARA CONEXÃO MONOFÁSICA 2F + 1T DE 20A;

4.4.3 - 03 BASES MÓVEIS COM DIMENSÕES APROXIMADAS DE 0,8 X 0,6 X 0,9M (A X L X P), COM ESTRUTURA EM AÇO TUBULAR PINTADO ELETROESTATICAMENTE, COM DUAS TAMPAS EM MDF, SENDO UMA NO SUPERIOR DA BASE E UMA NO MEIO DA ALTURA DA MESMA, COM MATERIAL REVESTIDO EM MELANINA, CANTOS ARREDONDADOS E BORDAS REVESTIDAS, CONTENDO QUATRO RODÍZIOS PARA TRANSPORTE, SENDO 2 DELES POSSUINDO TRAVA;

4.4.4 - 01 BANCO DE CONSUMO TIPO MODULAR EM ESTRUTURA METÁLICA PINTADA ELETROESTATICAMENTE, COM PÉS DE BORRACHA E PORTA FUSÍVEIS EMBUTIDO NO PAINEL FRONTAL, CONTENDO UM GRUPO DE CARGAS RESISTIVAS DE CONSUMO, DEDICADAS A CIRCUITOS DE REGIME MONOFÁSICO E TRIFÁSICOS;

4.4.4.1 - DEVE POSSUIR 03 CHAVES SELETORAS COM NO MÍNIMO 07 POSIÇÕES, POSSIBILITANDO O FECHAMENTO EM D/Y, SÉRIE E PARALELO DAS RESISTÊNCIAS, COM POTÊNCIA MÁXIMA DE USO DE 1,2 KW, COM TENSÃO DE 220V/380V EM D/Y E 220V MONOFÁSICO;

4.4.5 - 01 BANCO DE CONSUMO TIPO MODULAR EM ESTRUTURA METÁLICA PINTADA ELETROESTATICAMENTE, COM PÉS DE BORRACHA E PORTA FUSÍVEIS EMBUTIDO NO PAINEL FRONTAL, CONTENDO UM GRUPO DE CARGAS INDUTIVAS DE CONSUMO, DEDICADAS A CIRCUITOS MONOFÁSICOS E TRIFÁSICOS;

4.4.5.1 - DEVE POSSUIR 03 CHAVES SELETORAS COM NO MÍNIMO 07 POSIÇÕES,

POSSIBILITANDO O FECHAMENTO EM D/Y, SÉRIE E PARALELO DOS INDUTORES, COM POTÊNCIA MÁXIMA DE USO DE 0,9 VAR, COM TENSÃO DE 220V/380V EM D/Y E 220V MONOFÁSICO;

4.4.6 - 01 BANCO DE CONSUMO TIPO MODULAR EM ESTRUTURA METÁLICA PINTADA ELETROESTATICAMENTE, COM PÉS DE BORRACHA E PORTA FUSÍVEIS EMBUTIDO NO PAINEL FRONTAL, CONTENDO UM GRUPO DE CARGAS CAPACITIVAS DE CONSUMO, DEDICADAS A CIRCUITOS MONOFÁSICOS E TRIFÁSICOS;

4.4.6.1 - DEVE POSSUIR 03 CHAVES SELETORAS COM NO MÍNIMO 07 POSIÇÕES, POSSIBILITANDO O FECHAMENTO EM D/Y, SÉRIE E PARALELO DOS CAPACITORES, COM POTÊNCIA MÁXIMA DE USO DE 0,8 VAR, COM TENSÃO DE 220V/380V EM D/Y E 220V MONOFÁSICO;

4.4.7 - 02 BASES DE ALUMÍNIO PARA ALINHAMENTO DE MÁQUINAS ELÉTRICAS, MONTADA EM PÉS DE BORRACHA ANTI-VIBRAÇÃO, COM GUIAS DESLIZANTES PARA FIXAÇÃO DE UMA OU DUAS MÁQUINAS COMPLETA COM PROTEÇÃO DE ACOPLAMENTO EM MATERIAL TRANSPARENTE E COM PONTO DE ATERRAMENTO DA ESTRUTURA ATRAVÉS DE CONECTOR TIPO BANANA COM BORNE DE PROTEÇÃO EM 4MM;

4.4.8 - 01 MÁQUINA DE INDUÇÃO TRIFÁSICA COM ROTOR TIPO GAIOLA DE ESQUILO, 04 POLOS, TENSÃO DE 220V/380VCA, COM POTÊNCIA DE 1,5 KW;

4.4.8.1 - DEVE POSSUIR PAINEL COM BORNES DE SEGURANÇA 4MM COM SERIGRAFICA PARA OS FECHAMENTOS D/Y, NA VISTA SUPERIOR DO MOTOR, CONTENDO TAMBÉM UMA PLACA LATERAL COM AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA MÁQUINA;

4.4.8.2 - DEVE POSSUIR UMA BASE METÁLICA AUXILIAR PARA ACOPLAMENTO E ALINHAMENTO NA ESTRUTURA, COM ACOPLAMENTO METÁLICO PINTADO ELETROESTATICAMENTE, COM ELEMENTO ELÁSTICO EM POLIURETANO, PREVENDO A ABSORÇÃO DE VIBRAÇÕES E DESALINHAMENTOS;

4.4.9 - 01 MÁQUINA DE INDUÇÃO TRIFÁSICA DO TIPO SÍNCRONA COM 04 POLOS, TENSÃO DE APLICAÇÃO DE 220V/380VCA, COM POTÊNCIA DE 1KVA;

4.4.9.1 - DEVE POSSUIR PAINEL COM BORNES DE SEGURANÇA 4MM COM SERIGRAFICA PARA OS FECHAMENTOS D/Y E CONEXÃO DE EXCITAÇÃO NA VISTA SUPERIOR DO MOTOR, CONTENDO PLACA LATERAL COM AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA MÁQUINA E ESTRUTURA COM UMA BASE METÁLICA AUXILIAR PARA ACOPLAMENTO E ALINHAMENTO NA ESTRUTURA, PINTADA ELETROESTATICAMENTE, CONTENDO ELEMENTO ELÁSTICO EM POLIURETANO, PREVENDO A ABSORÇÃO DE VIBRAÇÕES E DESALINHAMENTOS;

4.4.10 - 01 MÓDULO CONTENDO DIELÉTRICOS PARA REFAZAGEM TRIFÁSICO PARA A

MÁQUINA DE INDUÇÃO;

4.4.11 - 05 MÓDULOS COM DISPOSITIVO DE MONITORAMENTO DE REDE TRIFÁSICA PARA MEDIÇÕES DE VALORES RMS E MÁXIMO PARA TENSÃO E CORRENTE, CONFIGURÁVEL PARA MEDIÇÃO COM E SEM NEUTRO, COM TENSÃO DE ENTRADA DE ATÉ 400VCA POR FASE, CORRENTE DE ENTRADA DE NO MÁXIMO 10A, CONTENDO TC'S (TRANSFORMADORES DE CORRENTE) INTERNOS, COM INTERFACE PARA VISUALIZAÇÃO DAS MEDIDAS EFETUADAS CONTENDO TECLAS TÁCTEIS PARA NAVEGAÇÃO E TELAS DE SELEÇÃO, COM PORTA DE COMUNICAÇÃO HALF-DUPLEX, CAPAZ DE REALIZAR AS SEGUINTE MEDIÇÕES:

4.4.11.1 - POTÊNCIAS ATIVA, REATIVA E APARENTE NOS QUATRO QUADRANTES;

4.4.11.2 - FATOR DE POTÊNCIA E DEMANDA;

4.4.11.3 - DISTORÇÃO HARMÔNICA E FREQUÊNCIA;

4.4.12 - 01 MÓDULO COM DISPOSITIVO CAPAZ DE REALIZAR ANÁLISE E MEDIÇÃO DE POTÊNCIAS TRIFÁSICAS (COM E SEM NEUTRO), COM TENSÃO DE ENTRADA DE ATÉ 400VCA POR FASE E CORRENTE DE ENTRADA ENTRE 0,3 A 30A, COM INTERFACE LOCAL DE OITO DÍGITOS PARA AFERIÇÃO DAS MEDIDAS, COM TECLAS TÁCTEIS PARA NAVEGAÇÃO, TELAS DE SELEÇÃO E PORTA DE COMUNICAÇÃO HALF-DUPLEX, CAPAZ DE REALIZAR AS SEGUINTE MEDIÇÕES:

4.4.12.1 - POTÊNCIA ATIVA, REATIVA E APARENTE;

4.4.12.2 - FREQUÊNCIA;

4.4.13 - 01 MÓDULO COMPOSTO POR UM CONJUNTO DE INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO, CADA UM COM DISPLAY LCD E PORTA FIELDBUS DE COMUNICAÇÃO, CONTENDO:

4.4.13.1 - 02 MEDIDORES DE CORRENTE CONTÍNUA 65V/30A, BIDIRECIONAL, PARA REALIZAR A MEDIÇÃO DE POTÊNCIA, TENSÃO E CORRENTE;

4.4.13.2 - 01 MEDIDOR DE CORRENTE ALTERNADA DE 500V/30A PARA REALIZAR A MEDIÇÃO DE POTÊNCIA, TENSÃO E CORRENTE;

4.4.13.3 - 01 MEDIDOR DE IRRADIAÇÃO ATÉ 1000W/M² E TEMPERATURA;

4.4.14 - 03 TRANSFORMADORES TRIFÁSICOS PARA APLICAÇÃO DE CIRCUITOS ELEVADORES, REBAIXADORES E ISOLADORES DE REDE DE TRANSMISSÃO DE 380KV, COM FATOR DE ESCALA DE 1:1000, COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS:

4.4.14.1 - PRIMÁRIO COM 03 ENROLAMENTOS PARA 380VCA COM DERIVAÇÃO PARA 220VCA, COM POSSIBILIDADE PARA FECHAMENTO EM D/Y;

4.4.14.2 - SECUNDÁRIO COM 03 ENROLAMENTOS DE 220VCA COM DERIVAÇÕES DE + 5%, -5%, -10% E -15%;

4.4.14.3 - CONEXÕES FRONTAIS ATRAVÉS DE BORNES DE SEGURANÇA 4MM² IDENTIFICADOS COM SIREGRAFIA INDELÉVEL E UM SINÓTICO DAS VÁRIAS

POSSIBILIDADES DE FECHAMENTOS ENTRE AS BOBINAS E SUAS DEFASAGENS;

4.4.14.4 - POTÊNCIA NOMINAL MÍNIMA DE 900VA;

4.4.15 - 02 MÓDULOS DE SIMULAÇÃO DE LINHA DE TRANSMISSÃO DE 4 FIOS DE ENERGIA AÉREA DE 380KV E 1.000A COM FATOR DE ESCALA DE 1:1000, COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS:

4.4.15.1 - SIMULAR UM COMPRIMENTO SUPERIOR A 350KM DE LINHA DE TRANSMISSÃO;

4.4.15.2 - A LINHA DE TRANSMISSÃO DEVE DISPOR DE CAPACITORES DE FASE E LINHA, RESISTÊNCIAS E INDUTÂNCIAS DE FASE E NEUTRO ACOPLÁVEIS ENTRE A ENTRADA E SAÍDA DAS LINHAS;

4.4.16 - 01 MÓDULO DE SIMULAÇÃO DE LINHA DE TRANSMISSÃO DE 4 FIOS DE ENERGIA AÉREA DE 380KV E 1.000A COM FATOR DE ESCALA DE 1:1000, COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS:

4.4.16.1 - COMPRIMENTO INFERIOR A 120KM;

4.4.16.2 - A LINHA DE TRANSMISSÃO DEVE DISPOR DE CAPACITORES DE FASE E LINHA, RESISTÊNCIAS E INDUTÂNCIAS DE FASE E NEUTRO ACOPLÁVEIS ENTRE A ENTRADA E SAÍDA DAS LINHAS;

4.4.17 - 01 MÓDULO DE INTERFACE PARA INTEGRAÇÃO VISUAL DE 7 POLEGADAS, COM RESOLUÇÃO DE 800X400 COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS:

4.4.17.1 - COLORIDO, COM SISTEMA TOUCH-SCREEN TIPO RESISTIVO E BACKLIGHT INCORPORADO;

4.4.17.2 - COM PORTA FIELDBUS HALFDUPLEX, PORTA USB E ETHERNET;

4.4.17.3 - SISTEMA DE PROCESSAMENTO COM ARQUITETURA DE CONJUNTO REDUZIDO DE INSTRUÇÕES PARA MÁQUINA, MEMÓRIA VOLÁTIL DE 128MB, COM CAPACIDADE DE INTEGRAÇÃO, LEITURA E ESCRITA DE INFORMAÇÕES DE APLICAÇÃO;

4.4.18 - 01 ESTRUTURA METÁLICA PINTADA ELETROESTATICAMENTE COM RODÍZIOS PARA TRANSPORTE DEDICADA À INTEGRAÇÃO ENTRE A ENTRADA DE ALIMENTAÇÃO DO SISTEMA E A REDE COMPOSTA POR UMA UNIDADE DE TRANSFORMADOR ISOLADOR TRIFÁSICO DE 6KVA A CINCO FIOS (3F + N + PE), DE 220V/380VCA, COMPOSTO POR:

4.4.18.1 - UMA CHAVE DE AJUSTE DE +-10% NA ENTRADA E DE +-5% NA SAÍDA;

4.4.18.2 - COM SAÍDAS TRIFÁSICAS DISPOSTAS EM TOMADAS INDUSTRIAIS DE 5 PINOS;

4.4.18.3 - COM SAÍDAS MONOFÁSICAS EM TOMADAS;

4.4.18.4 - COM PROTEÇÃO PARA FUGA DE CORRENTE DE 30MA, SOBRECARGA E CURTO-CIRCUITO POR MEIO DE DISJUNTOR, COM CURVA DE ACIONAMENTO COM

AJUSTE LOCAL;

4.4.18.5 - COM SINALIEIRO DE ENERGIZADO E ACIONADO;

4.4.18.6 - BOTOEIRA DE DESARME TIPO SOCO, COM CABO DE EXTENSÃO EMBUTIDO;

4.4.19 - 01 MÓDULO PARA DISTRIBUIÇÃO DA COMUNICAÇÃO DO CONJUNTO,

CONTENDO:

4.4.19.1 - 02 CANAIS TIPO FIELDBUS, SENDO UM CANAL HALFDUPLEX E OUTRO

FULLDUPLEX, DIVIDIDOS EM DOIS GRUPOS;

4.4.19.2 - DEVE POSSUIR UM CONJUNTO DE PORTAS DE DISTRIBUIÇÃO DE

BARRAMENTO;

4.4.19.3 - DEVE ACOMPANHAR NO MÍNIMO 12 SAÍDAS DIGITAIS ELETROMECÂNICAS,

TIPO 1NAF;

4.4.19.4 - 02 SAÍDAS ANALÓGICAS DE 0 A 10VCC;

4.4.19.5 - CHAVE LIGA/DESLIGA COM INDICAÇÃO LUMINOSA E ALIMENTAÇÃO

BIVOLT;

4.4.20 - 01 ESTAÇÃO DE PROGRAMAÇÃO E ANÁLISE DAS ATIVIDADES, COM SISTEMA

TIPO ALL IN ONE, COM TELA LCD DE PELO MENOS 20 POLEGADAS (1920 X 1080

PIXELS), COM MOUSE E TECLADO SEM FIO;

4.4.20.1 - DEVE POSSUIR SUPORTE VERTICAL PARA O MONITOR;

4.4.20.2 - DEVE POSSUIR ALIMENTAÇÃO TIPO BIVOLT;

4.4.20.3 - SISTEMA OPERACIONAL MÍNIMO EM WINDOWS 10 DE 64 BITS COM

LICENÇA ATIVADA;

4.4.20.4 - ESTA ESTAÇÃO DEVE POSSUIR UMA INTERFACE DIDÁTICA INTUITIVA

PARA APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E CONTROLE DOS DISPOSITIVOS DO CONJUNTO GTD;

4.4.20.5 - DEVERÁ CONTER E APRESENTAR O SISTEMA SUPERVISÓRIO MONITORANDO

E INDICANDO COM DISPLAY GRÁFICO, ATRAVÉS DO SOFTWARE, TODOS OS

PARÂMETROS DE SUPERVISÃO E CONTROLE DO CONJUNTO DIDÁTICO, MOSTRANDO AS

MEDIDAS E PARÂMETROS ELÉTRICOS DO ENSAIO A SER REALIZADO NO CONJUNTO

GTD, DEVENDO, CONTER TODAS AS SIMULAÇÕES POSSÍVEIS DO CONJUNTO DIDÁTICO;

4.4.20.6 - DEVE CONTER O DIAGRAMA ELÉTRICO DO CIRCUITO, DIAGRAMAS DE

BLOCO, MANUAIS TÉCNICOS, TEÓRICOS E PRÁTICOS, CONTENDO O PASSO A PASSO

PARA A REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS;

4.4.21 - 01 MÓDULO COMPOSTO POR 3 SAÍDAS MONOFÁSICAS BIVOLT

INDEPENDENTES, COM POTÊNCIA DE ATÉ 500W, COM CONEXÃO POR TOMADA E BORNES

DE SEGURANÇA 4MM², COM ACIONAMENTO VIA PORTA FIELDBUS HALF-DUPLEX OU

CHAVES DE ACIONAMENTO LOCAL, COM INTERRUPTOR DE ALIMENTAÇÃO COM

INDICAÇÃO LUMINOSA E ALIMENTAÇÃO BIVOLT;

4.4.21.1 - O MÓDULO DEVERÁ PERMITIR CONTROLE DE ATÉ TRÊS CARGAS DIFERENTES CONECTADAS VIA BORNE OU TOMADA EM UMA FASE OU TRÊS FASES DE FORMA INDEPENDENTE;

4.4.22 - 01 MÓDULO DE CARGA ELETRÔNICA ATIVA PARA O CIRCUITO CC

CONTENDO:

4.4.22.1 - CONTROLE DE AJUSTE LOCAL ATRAVÉS DE POTENCIÔMETRO OU REMOTO, COM REGULAGEM DE 0 A 10VCC E PORTA FIELDBUS HALFDUPLEX, COM CAPACIDADE DE ATÉ 40VCC/10A;

4.4.22.2 - DISPLAY LCD DE VISUALIZAÇÃO LOCAL DOS PARÂMETROS E MEDIDAS;

4.4.23 - 03 MÓDULOS DE SECCIONADORES DE BARRAMENTO TRIFÁSICO, COM CAPACIDADE DE 400V/3A, COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS:

4.4.23.1 - ATUANDO POR MEIO MANUAL E DE COMANDO LÓGICO DISCRETO EXTERNO, COM SAÍDA DE RETRANSMISSÃO LÓGICA E POSSIBILIDADE DE REDUNDÂNCIA DE SEGURANÇA, COM CONTATO AUXILIAR NF;

4.4.23.2 - INDICADOR LUMINOSO FRONTAL PARA SINALIZAÇÃO DO ESTADO DO DISPOSITIVO E DA LÓGICA DE ATUAÇÃO;

4.4.23.3 - COM BOTÕES PULSADORES DE LIGA/DESLIGA;

4.4.23.4 - DEVE POSSUIR FUSÍVEIS DE PROTEÇÃO EM CADA FASE;

4.4.24 - 01 MÓDULO DE SECCIONADOR DE BARRAMENTO TRIFÁSICO, COM CAPACIDADE DE 400V/3A, COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS:

4.4.24.1 - ATUANDO POR MEIO MANUAL E DE COMANDO LÓGICO DISCRETO EXTERNO, COM SAÍDA DE RETRANSMISSÃO LÓGICA E POSSIBILIDADE DE REDUNDÂNCIA DE SEGURANÇA, COM CONTATO AUXILIAR NA;

4.4.24.2 - INDICADOR LUMINOSO FRONTAL PARA SINALIZAÇÃO DO ESTADO DO DISPOSITIVO E DA LÓGICA DE ATUAÇÃO;

4.4.24.3 - COM BOTÕES PULSADORES DE LIGA/DESLIGA;

4.4.24.4 - DEVE POSSUIR FUSÍVEIS DE PROTEÇÃO EM CADA FASE;

4.4.25 - 03 MÓDULOS SECCIONADORES DO TIPO DUPLO BARRAMENTO ISOLADOS ENTRE SI PARA DESARME DE CIRCUITOS PARALELOS A REDE TRIFÁSICA E PARA CONEXÃO E FECHAMENTO DE DIFERENTES MALHAS DE TRANSMISSÃO, COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS:

4.4.25.1 - ATUANDO POR MEIO MANUAL E COMANDO LÓGICO DISCRETO EXTERNO, COM CAPACIDADE DE 400V/3A;

4.4.25.2 - DISPONDO DE INDICADORES LUMINOSOS FRONTAIS SINALIZANDO O ESTADO ATUAL DE CADA DISPOSITIVO E DA LÓGICA DE ATUAÇÃO;

4.4.25.3 - COM BOTÕES PULSADORES PARA LIGAR/DESLIGAR;

4.4.26 - 01 MÓDULO CONTROLADOR DE POTÊNCIA REATIVA, CONTENDO:

4.4.26.1 - AJUSTE AUTOMÁTICO DO FATOR DE POTÊNCIA CAPACITIVO;

4.4.26.2 - DETECÇÃO AUTOMÁTICA DE FREQUÊNCIA;

4.4.26.3 - FAIXA DE AJUSTE DO FATOR DE POTÊNCIA ENTRE 0,9 CAPACITIVO E 0,98 INDUTIVO;

4.4.26.4 - CONJUNTO DE 04 COMUTADORES DO TIPO NA, PARA INTEGRAÇÃO DOS BANCOS DE CORREÇÃO DO FP;

4.4.26.5 - INDICAÇÃO VIA LED NO DISPLAY FRONTAL;

4.4.26.6 - PORTA DE COMUNICAÇÃO TIPO FIELDBUS HALF-DUPLEX;

4.4.27 - 01 MÓDULO COM 04 BANCOS DE CORREÇÃO CAPACITIVO TRIFÁSICO COMUTÁVEL, CONTENDO:

4.4.27.1 - FAIXAS DE POTÊNCIAS DIFERENTES ENTRE OS CAPACITORES DO BANCO;

4.4.27.2 - CADA GRUPO DEVE POSSUIR RESISTORES DE DESCARGA;

4.4.27.3 - POTÊNCIA DE COMPENSAÇÃO MÁXIMA DE 1,3 KVAR EM 380VCA;

4.4.27.4 - CONTROLE UNITÁRIO POR MEIO LOCAL OU REMOTO;

4.4.28 - 01 MÓDULO COM DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO E CONTROLE À RELÉ DA LINHA TRIFÁSICA DE DISTRIBUIÇÃO MT/AT, CONTENDO:

4.4.28.1 - MONITORAMENTO DE CORRENTE, TENSÃO E FALHA DE ATERRAMENTO PARA PROTEÇÃO E GERENCIAMENTO DE LINHAS DE DISTRIBUIÇÃO;

4.4.28.2 - MEDIÇÃO EM TEMPO REAL DO VALOR PRIMÁRIO DAS GRANDEZAS DE ENTRADA, DE MANEIRA CONTÍNUA DISPONÍVEL NO DISPLAY DO RELÉ E NA PORTA DE COMUNICAÇÃO SERIAL;

4.4.28.3 - PROGRAMAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DO RELÉ DE PROTEÇÃO NO PRÓPRIO DISPOSITIVO ATRAVÉS DE TECLADO FRONTAL, OU PELAS PORTAS DE COMUNICAÇÃO SERIAL;

4.4.28.4 - GRAVAÇÃO DE EVENTOS ATRAVÉS DO OSCILOGRÁFO NA MEMÓRIA NÃO VOLÁTIL;

4.4.28.5 - O MONITORAMENTO DEVERÁ APRESENTAR:

4.4.28.5.1 - 03 NÍVEIS PARA CORRENTES DE FASE;

4.4.28.5.2 - PROGRAMAÇÃO INDEPENDENTE COMO DIRECIONAL OU NÃO;

4.4.28.5.3 - 03 NÍVEIS PARA FALHA DE TERRA, PROGRAMÁVEL INDEPENDENTEMENTE;

4.4.28.5.4 - CURVAS DE CORRENTE DE TEMPO SELECIONÁVEIS DE ACORDO COM OS PADRÕES IEC E IEEE;

4.4.28.5.5 - 02 NÍVEIS DE TENSÃO ACIMA/ABAIXO;

4.4.28.5.6 - 02 NÍVEIS PARA FREQUÊNCIA ACIMA/ABAIXO;

4.4.28.5.7 - NÍVEL DE SOBRETENSÃO DE SEQUÊNCIA ZERO;

4.4.28.5.8 - DOIS NÍVEIS ATUAIS DE SEQUÊNCIA NEGATIVA;

4.4.28.5.9 - UM NÍVEL DE SEQUÊNCIA DE SOBRETENSÃO POSITIVA;

4.4.28.5.10 - UMA SEQUÊNCIA NEGATIVA SOB O NÍVEIS DE TENSÃO;

4.4.28.5.11 - DOIS NÍVEIS DE CONTROLE DE POTÊNCIA REATIVA VAR;

4.4.28.5.12 - SUPERVISÃO DO CIRCUITO DE DISPARO E CONTROLE DE

DISJUNTORES ASSOCIADOS;

4.4.28.5.13 - PROTEÇÃO CONTRA FALHA DO DISJUNTOR;

4.4.28.5.14 - PORTAS DE COMUNICAÇÃO FIELDBUS HALF-DUPLEX E FULL-DUPLEX;

4.4.28.5.15 - ENTRADAS E SAÍDAS À RELÉ PROGRAMÁVEL;

4.4.28.5.16 - O RELÉ DEVERÁ POSSUIR FONTE DE ALIMENTAÇÃO AUTO-PROTEGIDA

COM TRANSFORMADOR ISOLADOR E COM AJUSTE AUTOMÁTICO DE TENSÃO DE ENTRADA;

4.4.29 - 01 DISPOSITIVO DE SINCRONIZAÇÃO PARA PARALELISMO DE MÁQUINA

GERADORA, CONTENDO:

4.4.29.1 - BARRAMENTO ELÉTRICO PRINCIPAL DE REFERÊNCIA PARA MEDIÇÃO DE

TENSÃO, FREQUÊNCIA E DEFASAGEM ANGULAR ENTRE DUAS FONTES;

4.4.29.2 - DEVE POSSUIR PARÂMETROS AJUSTÁVEIS DE DIFERENÇA DE TENSÃO,

FREQUÊNCIA E DEFASAGEM ACEITÁVEIS ENTRE OS BARRAMENTOS E FECHAMENTO DO

SECCIONADOR;

4.4.29.3 - DEVE POSSUIR DISPLAY PARA VISUALIZAÇÃO DOS VALORES MEDIDOS,

VALORES DIFERENCIAIS E PARÂMETROS, COM BAR GRAPH PARA VISUALIZAÇÃO;

4.4.29.4 - 01 SAÍDA A RELÉ PARA CONTROLE DO SECCIONADOR;

4.4.29.5 - 01 PORTA FIELDBUS (MACHO E FÊMEA) PARA COMUNICAÇÃO DO MÓDULO

COM O SOFTWARE;

4.4.30 - 01 UNIDADE DE CARREGAMENTO E MICROGERAÇÃO, CONTENDO:

4.4.30.1 - ESTRUTURA METÁLICA PINTADA ELETROESTATICAMENTE COM RODÍZIOS

PARA TRANSPORTE;

4.4.30.2 - BANCO DE BATERIAS ESTACIONÁRIAS DE 12VCC/100AH;

4.4.30.3 - 01 CONVERSOR COM CONTROLE MPPT DEDICADO AO GERENCIAMENTO DAS

ENERGIAS FOTOVOLTAICA E ACUMULAÇÃO (BATERIAS) ENTRE SÍ, POSSIBILITANDO

CONFIGURAÇÕES DE FORNECIMENTO DE ENERGIA POR AMBAS AS FONTES, COMO

MICROGERAÇÃO, GERAÇÃO ISOLADA, GERAÇÃO HÍBRIDA E CARREGAMENTO DOS

ACUMULADORES, COM CAPACIDADE DE FORNECIMENTO MÍNIMO DE 750W EM 220VCA

60HZ, COM ENTRADA PARA FONTE FOTOVOLTAICA DE 45VCC / 750W;

4.4.30.4 - O CONVERSOR DEVE POSSUIR PROTEÇÕES CONTRA: SOBRETENSÃO, SUBTENSÃO, RELIGAMENTO, SOBRECARGA, CURTO-CIRCUITO;

4.4.30.5 - O CONVERSOR DEVE POSSUIR DISPLAY GRÁFICO PARA VISUALIZAÇÃO DOS PARÂMETROS DE ENERGIA DE AMBAS AS FONTES (FOTOVOLTAICA E ACUMULADORES E REDE ELÉTRICA);

4.4.30.6 - O CONVERSOR/CONTROLADOR DEVE POSSUIR PORTA DE COMUNICAÇÃO FIELDBUS HALF-DUPLEX;

4.4.30.7 - JUNTAMENTE COM O CONVERSOR, DEVERÁ SER ACOMPANHADO UM PAINEL COM SERIGRAFIA ADEQUADA, CONTENDO OS CIRCUITOS DE APLICAÇÃO E AS DEVIDAS PROTEÇÕES EM CORRENTE CONTÍNUA;

4.4.31 - 01 MÓDULO DE POTÊNCIA COM LEITOR PLL, CONTENDO:

4.4.31.1 - ANALISADOR DO SINAL ELÉTRICO E SINCRONIZADOR PARA REDES MONOFÁSICAS 220V / 50/60HZ, EM MALHA FECHADA COM POTÊNCIA MÍNIMA DE 350W;

4.4.31.2 - PROTEÇÃO CONTRA POLARIZAÇÃO REVERSA;

4.4.31.3 - SERIGRAFIA ADEQUADA;

4.4.31.4 - ENTRADA DE TENSÃO EM 12VCC;

4.4.32 - 02 MÓDULOS COM DRIVERS CONTROLADORES DE MOTOR BRUSHLESS, CONTENDO:

4.4.32.1 - AJUSTES DE SETPOINT DE VELOCIDADE E CONJUGADO ATRAVÉS DE KNOBS E ENTRADAS DE 0 A 10VCC;

4.4.32.2 - CHAVES DE ACIONAMENTO GERAL;

4.4.32.3 - DEVEM SER CAPAZES DE CONTROLAR O SENTIDO DE GIRO, MODO DE CONTROLE, ALARME E EMERGÊNCIA, DE MOTO LOCAL OU REMOTO;

4.4.32.4 - OPERAÇÃO EM QUATRO QUADRANTES COMO MOTOR OU FREIO E DESLIGAMENTO EM CASO DE ALARMES;

4.4.32.5 - DEVE APRESENTAR SAÍDAS PARA INDICAÇÃO DE VELOCIDADE ROTATIVA E CONJUGADO (ANALÓGICOS) E ENCODER;

4.4.32.6 - DEVE POSSUIR SINALEIROS PARA INDICAÇÃO DO ESTADO ATUAL OU ALARMES DO DRIVER;

4.4.32.7 - PORTA DE COMUNICAÇÃO FIELDBUS HALF-DUPLEX E USB;

4.4.32.8 - DEVE ACOMPANHAR UM MOTOR PARA CADA MÓDULO COM 2KW DE POTÊNCIA, VELOCIDADE DE 3000 RPM COM RETRANSMISSÃO DE VELOCIDADE ATRAVÉS

DO ENCODER INTERNO;

4.4.33 - 01 UNIDADE DE RESISTÊNCIA DE FRENAGEM COM SISTEMA DE DISSIPACÃO E PROTEÇÃO TÉRMICA, CONTATO NF, COM POTÊNCIA DE 300W;

4.4.34 - 01 UNIDADE COM SISTEMA CONTROLADOR DE EXCITAÇÃO CC, CONTENDO:

4.4.34.1 - AJUSTE DE 0 A 240 VCC DE 480W (COMPATÍVEL COM O MOTOR SÍNCRONO DA BANCADA);

4.4.34.2 - CONTROLE VIA BOTÃO PULSADOR E ROTATIVO, COM CONTROLE REMOTO VIA SINAL DE ENTRADA DE 0 A 10VCC OU BARRAMENTO MODBUS;

4.4.34.3 - CONTROLE DE EXCITAÇÃO POR MEIO DE MALHA ABERTA E FECHADA;

4.4.34.4 - CONTROLE POR MEIO DE TENSÃO E POTÊNCIA REATIVA;

4.4.34.5 - DISPONIBILIZAÇÃO DE APLICAÇÕES DE REDE E ILHAMENTO;

4.4.34.6 - DEVE POSSUIR DISPLAY PARA VISUALIZAÇÃO DAS MEDIDAS E PARÂMETROS DO MÓDULO;

4.4.34.7 - PROTEÇÃO TÉRMICA REARMÁVEL NA SAÍDA CC;

4.4.35 - 01 MÓDULO COM FONTE RETIFICADA EM PONTE, CONTENDO:

4.4.35.1 - ENTRADA MONOFÁSICA DE 220VCA, COM RELAÇÃO DE 13:1 DE SAÍDA CC;

4.4.35.2 - CAPACIDADE DE FORNECER ATÉ 100VA DE POTÊNCIA;

4.4.36 - 01 MÓDULO DE INTERFACE DE ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA SIMULANDO UMA TERMOELÉTRICA, CONTENDO:

4.4.36.1 - FORNECIMENTO DE ENERGIA ATRAVÉS DE UM INTERRUPTOR DE REDE DE 4 PÓLOS;

4.4.36.2 - GRUPO DE SINALEIROS INDICADORES NAS 03 FASES, COM BORNES DE CADA FASE, NEUTRO E TERRA;

4.4.36.3 - COMUTADOR TRIFÁSICO PARA INTEGRAÇÃO DE FONTES SECUNDÁRIAS;

4.4.36.4 - PORTA DE COMUNICAÇÃO HALF-DUPLEX;

4.4.36.5 - SERIGRAFIA ADEQUADA;

4.4.36.6 - PLUG INDUSTRIAL TRIFÁSICO DE CINCO FIOS COM CABO DE EXTENSÃO DE NO MÍNIMO 02 METROS;

4.4.36.7 - INTERFACE LOCAL DE INDICAÇÃO DE EMISSÃO DE CO₂.

4.4.37 - 01 ESTRUTURA TRANSPOTÁVEL COM RODÍZIOS COMPOSTA POR UM PAINEL FOTOVOLTAICO DE 12VCC E 90W, COM AJUSTE DE INCLINAÇÃO ANGULAR,

TRANSDUTOR DE IRRADIAÇÃO E TEMPERATURA DO MÓDULO FV;

4.4.38 - 01 DISPOSITIVO DE SIMULAÇÃO DE CURVA DE POTÊNCIA FOTOVOLTAICA, COM TENSÃO DE 0 A 45VCC, COM CORRENTE DE 0 A 4 AMPERES, DISPONIBILIZANDO AS CARACTERÍSTICAS:

4.4.38.1 - TENSÃO E CORRENTE;

4.4.38.2 - CONTROLE DE IRRADIAÇÃO VIA KNOB;

4.4.38.3 - CONTROLE REMOTO DE 0 A 10VCC E PORTA FIELDBUS HALF-DUPLEX;

4.4.38.4 - PROTEÇÃO CONTRA SOBRECARGA;

4.4.38.5 - INTERFACE DE VISUALIZAÇÃO DAS GRADEZAS ELÉTRICAS (TENSÃO, CORRENTE, IRRADIAÇÃO, POTÊNCIA), COM BOTÃO SELETOR PARA NAVEGAÇÃO DE TELAS E AJUSTES DOS PARÂMETROS DO PAINEL FOTOVOLTAICO SIMULADO E FUNÇÕES DA FONTE;

4.4.39 - 01 UNIDADE EM ESTRUTURA METÁLICA PINTADA ELETROESTATICAMENTE COM RODÍZIO PARA TRANSPORTE DEDICADO PARA O MÓDULO FOTOVOLTAICO, CONTENDO 12 LÂMPADAS HALÓGENAS COM 120W DE POTÊNCIA CADA, COM PAINEL DE CONTROLE E ALIMENTAÇÃO MONOFÁSICA DE 220VCA, COM PROTEÇÃO ATRAVÉS DE DISJUNTOR DIFERENCIAL, CONTROLE DE INTENSIDADE ILUMINOSA POR MEIO DE KNOB LOCAL OU REMOTO COM CONTROLE DE 0 A 10VCC E PELA PORTA FIELDBUS HALF-DUPLEX;

4.5 - TODOS OS MÓDULOS DO CONJUNTO DEVERÃO POSSUIR TERMINAIS DE POTÊNCIA ATRAVÉS DE BORNES DE SEGURANÇA COM 4MM, COM IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS DE ACESSO INDICANDO SUA RESPECTIVA SIMBOLOGIA E PROTEÇÃO TRASEIRA INDIVIDUALIZADA PARA PROTEÇÃO DOS USUÁRIOS;

4.6 - PARA CADA MÓDULO DO CONJUNTO, NÃO SERÃO ACEITOS CONDUTORES EXPOSTOS. TODOS OS CONDUTORES RESPONSÁVEIS POR INTERLIGAR AS CONEXÕES DENTRO DE UM MÓDULO DO CONJUNTO DEVERÃO ESTAR INTERLIGADOS INTERNAMENTE EM CADA MÓDULO;

4.7 - A ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DA BANCADA DEVE SER TRIFÁSICA EM 380V, COM TOMADA EM PADRÃO INDUSTRIAL EM CINCO PINOS (3F+N+PE). PARA A ALIMENTAÇÃO DA BANCADA, DEVERÁ SER DISPONIBILIZADO TRANSFORMADOR 220VCA/380VCA COM POTÊNCIA COMPATÍVEL COM O CONJUNTO PARA CONEXÃO NAS ESCOLAS DO SENAI-SP;

4.8 - TODOS OS MÓDULOS, BEM COMO TODOS OS ENSAIOS REALIZADOS NA BANCADA, DEVERÃO APRESENTAR SISTEMA SUPERVISÓRIO INTEGRADO E JÁ CONFIGURADO NO CONJUNTO DE ENSAIOS GTD;

4.8.1 - O MÓDULO SUPERVISÓRIO DEVERÁ SER INSTALADO NO SISTEMA ALL-IN-ONE DISPONIBILIZADO JUNTO COM A BANCADA, CONTENDO ALÉM DA SUPERVISÃO DOS PARÂMETROS, PÁGINAS COM CADA ENSAIO A SER REALIZADO COM O KIT CONTENDO O PASSO A PASSO;

4.9 - TODOS OS MÓDULOS DO SISTEMA DEVERÃO POSSUIR SERIGRAFIA ADEQUADA INDELÉVEL, APRESENTANDO A FUNÇÃO/NOME DE CADA MÓDULO E SUAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, COMO ALIMENTAÇÃO, COMUNICAÇÃO E SIMBOLOGIA/DIAGRAMA ELÉTRICO;

4.10 - TODAS AS MÁQUINAS GIRANTES DO CONJUNTO DEVERÃO POSSUIR PROTEÇÃO ADEQUADA CONFORME NR-12.

5 - ACESSÓRIOS:

5.1 - DEVERÃO SER FORNECIDOS TODOS OS ACESSÓRIOS COMO CABOS BANANA COM BORNES EM SUAS EXTREMIDADES, EM QUANTIDADE SUFICIENTE PARA INTERLIGAR TODOS OS COMPONENTES DO CONJUNTO, EM TAMANHOS LONGOS E CURTOS, CAPAZES DE INTERLIGAR OS DISPOSITIVOS DA BANCADA PARA A REALIZAÇÃO DE TODOS OS ENSAIOS POSSÍVEIS;

5.2 - DEVERÃO SER ENTREGUES TODOS OS CABOS DE ALIMENTAÇÃO PARA ENERGIZAR A BANCADA;

5.3 - DEVERÃO SER FORNECIDOS TODOS OS CABOS NECESSÁRIOS PARA CONEXÕES DE REDES INDUSTRIAIS MENCIONADAS ENTRE OS MÓDULOS;

5.4 - DEVERÁ SER FORNECIDO O SISTEMA ALL-IN-ONE COM LICENÇA DE WINDOWS ATIVA, COM CONFIGURAÇÕES QUE SUPOTEM OS SISTEMAS SUPERVISÓRIOS DO CONJUNTO GTD, JUNTAMENTE COM MOUSE E TECLADO SEM FIO;

5.5 - DEVERÁ SER FORNECIDO UMA ESTRUTURA PARA ORGANIZAÇÃO E ARMAZENAMENTO DOS CABOS DE CONEXÃO DO CONJUNTO DIDÁTICO, COM RODÍZIOS, CABIDES EM TORNO DA ESTRUTURA PARA GUARDAR OS CONDUTORES;

5.6 - DEVERÁ SER FORNECIDO TRANSFORMADOR 220V/380V PARA ENERGIZAÇÃO DA BANCADA, COM TODOS OS CABOS E ACESSÓRIOS PARA LIGAR O TRANSFORMADOR E A BANCADA NAS UNIDADES DO SENAI-SP.

6 - DOCUMENTAÇÃO:

6.1 - MANUAL DA BANCADA EM PORTUGUÊS, CONTENDO TODOS OS ENSAIOS POSSÍVEIS DE REALIZAÇÃO JUNTAMENTE COM PRINTS DE TELA DO SOFTWARE SUPERVISÓRIO, APRESENTANDO TAMBÉM AS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE CADA MÓDULO DO CONJUNTO;

6.1.1 - O MANUAL DEVERÁ APRESENTAR AS ATIVIDADES TEÓRICAS E PRÁTICAS

ENVOLVENDO O SOFTWARE E A BANCADA;

6.2 - O MANUAL DEVE APRESENTAR FOTOS DO EQUIPAMENTO E O QUANTITATIVO DE

PEÇAS, ITENS E MÓDULOS QUE COMPÕE O CONJUNTO;

6.3 - CATÁLOGO TÉCNICO DO EQUIPAMENTO CONTENDO TODOS OS MÓDULOS E

DISPOSITIVOS QUE COMPÕE O SISTEMA, COM AS CARACTERÍSTICAS E REFERÊNCIAS

TÉCNICAS DE CADA ITEM DESCRITO NESSA ESPECIFICAÇÃO;

6.4 - NA ETAPA DE ANÁLISE TÉCNICA, DEVERÃO SER ENVIADOS O ITEM 6.3 PARA

CONFERÊNCIA COM O ATENDIMENTO DESSA ESPECIFICAÇÃO, JUNTAMENTE COM UM

LAYOUT/MODELO 3D DA BANCADA OU FOTOS REAIS DA BANCADA A SER OFERTADA;

7 - ENTREGA TÉCNICA:

7.1 - DEVERÁ SER REALIZADA ENTREGA TÉCNICA EM CADA UNIDADE ESCOLAR POR

PESSOAL TÉCNICO QUALIFICADO INDICADO PELO FORNECEDOR/REPRESENTANTE

GANHADOR DA LICITAÇÃO;

7.2 - TODAS AS DESPESAS COM AS REFERIDAS ETAPAS E INSUMOS SÃO DE

RESPONSABILIDADE DO FORNECEDOR / REPRESENTANTE;

7.3 - AS ETAPAS DEVERÃO SER PRESENCIADAS E APROVADAS POR NO MÍNIMO

QUATRO TÉCNICOS A SEREM INDICADOS PELO SENAI;

7.4 - DEVERÃO SER ABORDADAS, NO MÍNIMO, 01 ENSAIO PARA CADA ETAPA DO

SISTEMA GTD, SENDO GERAÇÃO, TRANSMISSÃO, DISTRIBUIÇÃO E MICROGERAÇÃO,

DEVENDO SER EVIDENCIADO NA ENTREGA TÉCNICA TODO O PASSO A PASSO PARA

OPERAÇÃO DA BANCADA, JUNTAMENTE COM A DEMONSTRAÇÃO DO SISTEMA

SUPERVISÓRIO.

8 - GARANTIA:

8.1 - 12 MESES.

7007147 - CONJUNTO DE ENSAIOS DE GTD

ID Produto: 7007168 Descrição: CONJUNTO DID CONTROLADOR FATOR POTÊNCIA

7007168 - CONJUNTO DIDÁTICO CONTROLADOR FATOR DE POTÊNCIA

1 - INSPEÇÃO E/OU ENSAIO PARA O RECEBIMENTO:

1.1 - ANTES DO EMBARQUE/ENTREGA DO EQUIPAMENTO, TÉCNICOS DO SENAI FARÃO

A VISTORIA DO MESMO NO FABRICANTE, E SÓ SERÁ LIBERADO PARA ENTREGA SE CONSIDERADO CONFORME;

1.2 - NA INSPEÇÃO, SERÁ VERIFICADO:

1.2.1 - CONFRONTO DAS CARACTERÍSTICAS DA ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA COM AS CARACTERÍSTICAS APRESENTADAS NO CONJUNTO SOBRE INSPEÇÃO;

1.2.2 - QUALIDADE DA MONTAGEM, CONSIDERANDO:

1.2.2.1 - O EMPREGO DE COMPONENTES INDUSTRIAIS, ADEQUADOS AOS PADRÕES DE APLICAÇÃO DO MERCADO;

1.2.2.2 - ACABAMENTO DE CONEXÕES ELÉTRICAS, COM TODOS OS CONDUTORES ANILHADOS E IDENTIFICADOS;

1.2.2.3 - PROTEÇÃO DAS CONEXÕES ELÉTRICAS CONTRA STRESS MECÂNICO DURANTE MANUSEIO;

1.2.2.4 - APARÊNCIA DA INSTALAÇÃO E ACESSIBILIDADE PARA MANUTENÇÃO;

1.2.2.5 - ROBUSTEZ MECÂNICA E SEGURANÇA AO USUÁRIO;

1.2.2.6 - OS PONTOS DE ALIMENTAÇÃO AC DOS PAINÉIS DEVEM CONTER CHAVE LIGA/DESLIGA E FUSÍVEL DE PROTEÇÃO;

1.2.2.7 - SERÁ VERIFICADO NO ATO DA INSPEÇÃO OS SOFTWARES MENCIONADOS NESSA ESPECIFICAÇÃO, VISANDO O ATENDIMENTO DOS CRITÉRIOS ESPECIFICADOS PARA O APLICATIVO DE REALIDADE AUMENTADA, DEVENDO SER APRESENTADO PELA PROPONENTE ATRAVÉS DE DEMONSTRAÇÃO DE FUNCIONAMENTO PRÁTICO.

2 - OBJETIVO:

2.1 - UTILIZAR COMO RECURSO DIDÁTICO NOS LABORATÓRIOS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DAS UNIDADES DO SENAI-SP.

3 - NORMALIZAÇÃO E REQUISITOS DE SEGURANÇA:

3.1 - O CONJUNTO DEVERÁ ESTAR DE ACORDO COM AS NORMAS

3.1.1 - NR-10;

3.1.2 - NR-12;

3.2 - O CONJUNTO DEVERÁ APRESENTAR TODA A ESTRUTURA METÁLICA ATERRADA.

4 - CARACTERÍSTICAS:

4.1 - CONJUNTO CONTROLADOR DE FATOR DE POTÊNCIA, PERMITINDO O CONTROLE E AJUSTE DO FATOR DE POTÊNCIA MANUAL (POR MEIO DE BOTOEIRAS/CHAVES) E AUTOMÁTICO, POR MEIO DO CONTROLADOR DO FATOR DE POTÊNCIA;

4.2 - COMPONENTES DO CONJUNTO:

4.2.1 - CARGAS:

- 4.2.1.1 - 03 RESISTORES DE AQUECIMENTO COM POTÊNCIA DE 350W (CADA);
- 4.2.1.2 - 03 MOTORES DE INDUÇÃO TRIFÁSICOS COM POTÊNCIA DE 2CV, 220V E 4 PÓLOS;
- 4.2.2 - SISTEMAS DE MEDIÇÃO:
 - 4.2.2.1 - 01 AMPERÍMETRO, UTILIZADO PARA MEDIÇÃO DE CORRENTE GERAL DO SISTEMA;
 - 4.2.2.2 - 01 VOLTÍMETRO PARA MEDIÇÃO DE TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO ENTRE FASES;
- 4.2.3 - BANCO DE CAPACITORES:
 - 4.2.3.1 - 04 CÉLULAS CAPACITIVAS DE 0,5 KVAR, TRIFÁSICO;
 - 4.2.3.2 - 02 CÉLULAS CAPACITIVAS DE 1 KVAR, TRIFÁSICO;
- 4.2.4 - 01 CONTROLADOR DE FATOR DE POTÊNCIA COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS:
 - 4.2.4.1 - ALIMENTAÇÃO EM CORRENTE ALTERNADA, ENTRE 90 A 270VAC;
 - 4.2.4.2 - TENSÃO DE MEDIÇÃO DE 85VCA A 300VCA;
 - 4.2.4.3 - CORRENTE DE MEDIÇÃO DE 50mA A 5A;
 - 4.2.4.4 - DEVE POSSUIR PELO MENOS 06 SAÍDAS PARA AJUSTE DA POTÊNCIA REATIVA;
 - 4.2.4.5 - O CONTROLADOR DEVE SER CAPAZ DE MONITORAR AS 3 FASES;
 - 4.2.4.6 - DEVE POSSUIR DISPLAY LCD ALFANUMÉRICO COM 2 LINHAS E 16 COLUNAS;
 - 4.2.4.7 - DEVE POSSUIR 01 SAÍDA PARA ACIONAMENTO DE ALARME;
 - 4.2.4.8 - O CONTROLADOR DEVE SER CONFIGURÁVEL PELA PRÓPRIA IHM, ATRAVÉS DE TECLAS DE NAVEGAÇÃO;
 - 4.2.4.9 - O CONTROLADOR DEVE SER CAPAZ DE REALIZAR AS SEGUINTE MEDIÇÕES:
 - 4.2.4.9.1 - TENSÃO;
 - 4.2.4.9.2 - CORRENTE, POR MEIO DE TC'S (COM RELAÇÃO DE TRANSFORMAÇÃO COMPATÍVEL COM A LEITURA DO EQUIPAMENTO);
 - 4.2.4.9.3 - FATOR DE POTÊNCIA TOTAL;
 - 4.2.4.9.4 - POTÊNCIAS: ATIVA (KW), REATIVA (KVAR) E APARENTE (KVA);
 - 4.2.4.9.5 - CONSUMO DE ENERGIA ATIVO (KWH) E REATIVO (KVARH);
 - 4.2.4.9.6 - DEMANDA ATIVA E REATIVA TRIFÁSICA;
 - 4.2.4.9.7 - DISTORÇÃO HARMÔNICA;
- 4.2.5 - COMPONENTES DE COMANDO E SINALIZAÇÃO:
 - 4.2.5.1 - 06 SINALEIROS 22MM AMARELOS, PARA SINALIZAÇÃO DO BANCO DE

CAPACITORES;

4.2.5.2 - 05 SINALEIROS 22MM VERDES, PARA SINALIZAÇÃO DAS CARGAS;

4.2.5.3 - 01 SINALEIRO VERMELHO COM AVISO SONORO, PARA ACIONAMENTO DO ALARME DO CONTROLADOR DO FATOR DE POTÊNCIA);

4.2.5.4 - 01 SINALEIRO VERDE DE 22MM, PARA INDICAÇÃO DA BANCADA EM OPERAÇÃO;

4.2.5.5 - 01 SINALEIRO BRANCO DE 22MM, SINALIZANDO BANCADA ENERGIZADA;

4.2.5.6 - CONTADORES PARA ACIONAMENTO DAS CARGAS RESISTIVAS, INDUTIVAS, E BANCO DE CAPACITORES, COM CAPACIDADE DE CORRENTE COMPATÍVEL ÀS CARGAS;

4.2.5.7 - BOTOEIRAS PULSANTES OU CHAVES ROTATIVAS PARA ACIONAMENTO DAS CARGAS (INDUTIVAS, CAPACITIVAS E RESISTIVAS);

4.2.5.8 - 01 CHAVE SECCIONADORA GERAL;

4.2.5.9 - 01 INVERSOR DE FREQUÊNCIA BIFÁSICO DE 220VCA DE 2CV COM IHM REMOTA, PARA ACIONAMENTO DE 1 DOS MOTORES DO CONJUNTO;

4.2.5.9.1 - O INVERSOR DE FREQUÊNCIA DEVERÁ POSSUIR SISTEMA DE INTERTRAVAMENTO COM O MOTOR A SER COMANDADO, SENDO QUE O MOTOR PODERÁ SER ACIONADO POR PARTIDA DIRETA ATRAVÉS DE DISPOSITIVOS DE COMANDO, OU, PELO INVERSOR DE FREQUÊNCIA. PARA AMBOS ACIONAMENTOS, OS CIRCUITOS DEVERÃO SER INTERTRAVADOS EVITANDO DANOS AOS EQUIPAMENTOS;

4.2.6 - DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO GERAL:

4.2.6.1 - 01 BOTÃO DE EMERGÊNCIA GERAL;

4.2.6.2 - 01 DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR GERAL DE 32A;

4.2.6.3 - 01 DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR DE 6A PARA OS CIRCUITOS DE CONTROLE;

4.2.6.4 - 01 DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR DE 10A PARA CARGAS EXTERNAS;

4.2.6.5 - 01 DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR DE 20A PARA PROTEÇÃO DAS CARGAS DA BANCADA;

4.2.6.6 - 01 INTERRUPTOR DR GERAL DE 40A/30mA TETRAPOLAR.

4.3 - ALIMENTAÇÃO:

4.3.1 - ALIMENTAÇÃO TRIFÁSICA (3P+N+T) ATRAVÉS DE UMA TOMADA INDUSTRIAL COM CORRENTE DE 16A.

4.4 - O CONJUNTO DEVERÁ POSSUIR BORNES PARA A CONEXÃO DE CABOS COM PINOS TIPO BANANA DE 4MM;

4.5 - O CONJUNTO DEVE POSSUIR UM MÓDULO INTERNO PARA INSERÇÃO DE DEFEITOS;

4.6 - O CONJUNTO DEVE POSSUIR TODOS OS CONDUTORES INTERNOS DOS CIRCUITOS COM IDENTIFICAÇÃO POR ANILHAS OU PORTA LUVÁ COM IDENTIFICAÇÃO POR TAGS;

4.7 - OS CONDUTORES DAS INTERLIGAÇÕES ENTRE OS COMPONENTES DE COMANDO, SINALIZAÇÃO, ACIONAMENTO E MEDIÇÃO DEVERÃO SER INSTALADOS NO PAINEL COM TERMINAIS TUBULARES OU PRÉ ISOLADOS;

4.8 - O PAINEL DE COMANDO DEVERÁ ACOMODAR ATRAVÉS DE CANALETAS TODOS OS CONDUTORES NECESSÁRIOS PARA A CORRETA INSTALAÇÃO E FUNCIONAMENTO DO SISTEMA;

4.8.1 - O PAINEL DEVERÁ APRESENTAR RÉGUA DE BORNES PARA CONEXÃO COM AS CARGAS ELÉTRICAS (INDUTIVAS, CAPACITIVAS E RESISTIVAS);

4.8.2 - NÃO SERÃO ACEITAS BANCADAS CUJOS CONDUTORES ELÉTRICOS ESTEJAM SOLTOS NO PAINEL OU EM SUA ESTRUTURA SEM ACONDICIONAMENTO (CANALETAS OU SIMILAR, APROPRIADAS PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS).

4.9 - CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS:

4.9.1 - O CONJUNTO DEVE APRESENTAR ESTRUTURA EM PERFIL DE ALUMÍNIO ANODIZADO, COM PINTURA ELETROSTÁTICA A PÓ;

4.9.2 - DEVE POSSUIR PAINEL DE COMANDO PARA ACOMODAÇÃO DOS COMPONENTES ELÉTRICOS;

4.9.3 - DIMENSÕES APROXIMADAS DE 1800 X 600 X 600mm (A x L x P);

4.9.4 - PESO MÁXIMO DE 300KG;

4.9.5 - O CONJUNTO DEVERÁ POSSUIR SISTEMA DE RODÍZIO COM TRAVA COM O OBJETIVO DE TRANSPORTAR O EQUIPAMENTO PELOS LABORATÓRIOS DO SENAI-SP COM MAIOR FACILIDADE;

4.9.6 - OS MOTORES ELÉTRICOS DO CONJUNTO DEVERÃO POSSUIR PROTEÇÃO EM SEU EIXO DE ACORDO COM AS PREMISSAS DA NR-12.

4.10 - O CONJUNTO DEVE POSSUIR SERIGRAFIA EM SEU PAINEL INDELÉVEL, REPRESENTANDO O ESQUEMA ELÉTRICO DE LIGAÇÕES DOS COMPONENTES DE ACIONAMENTO, MEDIÇÃO E SINALIZAÇÃO.

5 - ACESSÓRIOS:

5.1 - CABO DE ALIMENTAÇÃO;

5.2 - CABO DE COMUNICAÇÃO DO CLP COM O PC;

5.3 - SOFTWARES:

5.3.1 - REALIDADE AUMENTADA:

5.3.1.1 - O CONJUNTO DEVE SER ACOMPANHADO DE UM APLICATIVO QUE PERMITA AO ESTUDANTE VISUALIZAR UMA RÉPLICA VIRTUAL DO EQUIPAMENTO EM REALIDADE AUMENTADA, PROPORCIONANDO A TODOS OS ALUNOS A OPORTUNIDADE DE OBSERVAR O EQUIPAMENTO DURANTE AS EXPERIÊNCIAS LABORATORIAIS OU EM AULAS TEÓRICAS.

5.3.2 - O APLICATIVO DEVE OFERECER FUNCIONALIDADES:

5.3.2.1 - ROTAÇÃO E ZOOM POR MEIO DE INTERAÇÃO TÁTIL NA TELA, GARANTINDO UMA REPRODUÇÃO DE ALTA FIDELIDADE DO EQUIPAMENTO;

5.3.2.2 - VISUALIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO EM CORTE, EVIDENCIANDO OS COMPONENTES ELETROELETRÔNICOS INSTALADOS NO EQUIPAMENTO;

5.3.2.3 - VISUALIZAÇÃO DAS CONEXÕES ELÉTRICAS ENTRE OS COMPONENTES ELETROELETRÔNICOS;

5.3.2.4 - EXEMPLOS PRÁTICOS DE ACIONAMENTOS E ATIVIDADES COMPATÍVEIS COM O PAINEL, SENDO EVIDENCIADAS NO MÍNIMO 03 PRÁTICAS DE ACIONAMENTO/EXEMPLOS DE APLICAÇÃO DA BANCADA;

5.3.2.5 - É IMPRESCINDÍVEL QUE O APLICATIVO SEJA COMPATÍVEL COM DISPOSITIVOS MÓVEIS QUE UTILIZEM SISTEMAS OPERACIONAIS IOS E ANDROID, E SUA INSTALAÇÃO DEVE SER VIABILIZADA E DEVIDAMENTE CREDENCIADA PARA DOWNLOAD NAS LOJAS VIRTUAIS CORRESPONDENTES (PLAY STORE E APP STORE).

6 - DOCUMENTAÇÃO EM LÍNGUA PORTUGUESA:

6.1 - A DOCUMENTAÇÃO FORNECIDA DEVERÁ ABRANGER:

6.1.1 - INFORMAÇÕES DE CONFIGURAÇÃO E OPERAÇÃO;

6.1.2 - PROCEDIMENTOS PARA A REALIZAÇÃO DE MANUTENÇÃO, INFORMANDO OS CUIDADOS NECESSÁRIOS;

6.1.3 - TODOS OS CIRCUITOS ELÉTRICOS DO CONJUNTO, COM A CORRETA IDENTIFICAÇÃO DE TODOS OS COMPONENTES, ATRAVÉS DE DIAGRAMAS UNIFILAR E/OU MULTIFILAR;

6.1.4 - CONJUNTO DE EXERCÍCIOS DE CONFIGURAÇÃO E PROGRAMAÇÃO CONTENDO, NO MÍNIMO 03 PROPOSTAS DE TAREFAS;

6.1.5 - DEVEM SER FORNECIDAS INFORMAÇÕES PARA DOWNLOAD DO APLICATIVO DE REALIDADE AUMENTADA, CONFORME PREVIAMENTE DESCRITO, PARA PERMITIR A VERIFICAÇÃO DE SUA EXISTÊNCIA E FUNCIONALIDADES, DE ACORDO COM AS CARACTERÍSTICAS ESPECIFICADAS. NÃO SERÃO ACEITOS SUBSTITUTOS COMO ANIMAÇÕES, APRESENTAÇÕES EM SLIDES OU QUAISQUER OUTROS RECURSOS QUE NÃO CORRESPONDAM AO SOFTWARE SOLICITADO.



7 - ENTREGA TÉCNICA:

7.1 - NO ATO DA ENTREGA TÉCNICA, A EMPRESA DEVERÁ:

7.1.1 - COLOCAR O CONJUNTO EM FUNCIONAMENTO;

7.1.2 - TRANSMITIR TODAS AS INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS PARA A CORRETA
INSTALAÇÃO, PREPARAÇÃO, OPERAÇÃO, SEGURANÇA E MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO;

7.1.3 - DEMONSTRAR TODOS OS RECURSOS QUE O EQUIPAMENTO OFERECE,
ABORDANDO, NO MÍNIMO:

7.1.3.1 - CONFIGURAÇÃO E STARTUP DO CONJUNTO DIDÁTICO.

8 - GARANTIA:

8.1 - GARANTIA DE PELO MENOS 12 MESES CONTRA DEFEITOS DE FABRICAÇÃO, A
PARTIR DA DATA DE ENTREGA.

7007168 - CONJUNTO DIDÁTICO CONTROLADOR FATOR DE POTÊNCIA

ANEXO D - RELAÇÃO DOS LOCAIS DE ENTREGA

UNIDADE: CFP-3.02 SÃO JOSÉ DOS CAMPOS		MUNICÍPIO: SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - SP		CEP: 12211-180	
ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO		U.M.	QUANT.
0001.0001	7007147	CONJUNTO DE ENSAIOS DE GTD		CJ	1,000

UNIDADE: CFP-2.01 SANTOS		MUNICÍPIO: SANTOS - SP		CEP: 11015-505	
ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO		U.M.	QUANT.
0002.0001	7007168	CONJUNTO DID CONTROLADOR FATOR POTÊNCIA		UN	1,000