



EDITAL

PREGÃO (Eletrônico)

N.º 170/2022

AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA  
MANUTENÇÃO MECÂNICA (ALINHADOR,  
AQUECEDOR, BAMBA CENTRÍFUGA,  
CONJUNTO DE FERRAMENTAS,  
MEDIDORES, MOTOREDUTOR, ENTRE  
OUTROS) PARA AS UNIDADES DO SENAI-  
SP.

NORMAS ESPECÍFICAS



## Edital do Pregão Eletrônico n.º 170/2022

### Normas Específicas

#### 1. Preliminares

1.1. A presente licitação, na modalidade Pregão (Eletrônico), tipo menor preço, será regida pelo Regulamento de Licitações e Contratos do SENAI, Entidade de Direito Privado, e por estas Normas Específicas.

1.2. O presente Edital e seus anexos, contendo todos os documentos, dados e informações necessários à elaboração da proposta poderão ser obtidos na Supervisão de Compras e Licitações – SCL, situada na Avenida Paulista, 1313, 2º andar, Bela Vista, São Paulo, SP, bem como no endereço eletrônico [www.licitacoes-e.com.br](http://www.licitacoes-e.com.br), onde se encontra o *link* para o Sistema de Pregão Eletrônico, no qual ocorrerá a sessão pública, realizada por meio da *Internet*.

1.3. As regras e condições do presente Pregão Eletrônico estão devidamente explicitadas nestas Normas Específicas e nos seguintes anexos que integram este Edital:

- Modelo de Declaração sobre Emprego de Menor e outras informações
- Proposta
- Especificações técnicas
- Relação dos locais de entrega
- Desenho técnico do item 7003031 bancada didática bomba centrífuga
- Desenho técnico do item 7000152 conj. didático p/alinhamento DC-1511

1.4. Definições. Para fins desta licitação, consideram-se:

SENAI-SP:

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI, Departamento Regional de São Paulo

Diretor Regional:

Autoridade máxima no âmbito do SENAI-SP.

Comissão de Licitação:

Comissão formada por 3 membros, que analisará e dará parecer técnico-financeiro sobre as propostas e documentos apresentados, o qual será encaminhado para aprovação na forma regimental.

O Pregoeiro, formalmente designado, integrará a Comissão de Licitação.

Proponente ou Licitante:

A empresa que apresentar proposta nesta licitação, previamente credenciada perante o provedor do sistema eletrônico.

#### 2. Objeto e Condições de Participação



2.1. O objeto da presente licitação é a aquisição de equipamentos para manutenção mecânica (alinhador, aquecedor, bamba centrífuga, conjunto de ferramentas, medidores, motoredutor, entre outros) para as unidades do SENAI-SP, nas quantidades e especificações constantes dos Anexos.

2.2. Poderão participar desta licitação empresas cujo ramo de atividade seja compatível com o objeto da presente licitação.

2.3. Não serão admitidas empresas:

- a) reunidas sob regime de Consórcio;
- b) que possuam em seu quadro societário dirigente ou empregado do SENAI;
- c) suspensas temporariamente do direito de licitar ou contratar com o SESI-SP ou SENAI-SP;
- d) relacionadas no banco de informações mantido pela Controladoria Geral da União como inidôneo para participar de licitações ou de contratar com a Administração Pública (tipo de sanção: Inidoneidade – Lei Orgânica TCU, site para consulta: <http://www.portaltransparencia.gov.br/ceis/Consulta.seam>);
- e) estrangeiros que não tenham representação legal no Brasil com poderes expressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente;
- f) que estejam sob falência, em recuperação judicial ou extrajudicial, concursos de credores, insolvência, em processo de dissolução ou liquidação;
  - f.1) as sociedades que se encontram em recuperação judicial ou extrajudicial deverão apresentar certidão vigente emitida pela instância judicial competente, que certifique que a interessada está apta econômica e financeiramente a participar de procedimento licitatório; e
- g) sociedades integrantes de um mesmo grupo econômico, assim entendidas como aquelas que possuam diretores, sócios ou representantes legais comuns e/ou utilizem recursos materiais, tecnológicos ou humanos em comum, exceto se demonstrado que não agem representando interesses comuns.

2.4. Será garantido tratamento diferenciado e favorecido às microempresas e às empresas de pequeno porte, na forma dos artigos 42 e 43, da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, este último com a redação dada pela Lei Complementar nº 147, de 07 de agosto de 2014.

### **3. Das Instruções às Proponentes**

3.1. As Propostas Comerciais serão recebidas por meio da *Internet*, no endereço eletrônico [www.licitacoes-e.com.br](http://www.licitacoes-e.com.br), “**Acesso Identificado**”, onde se encontra o *link* para o sistema de Pregão Eletrônico, sendo que a abertura das propostas e início da sessão pública de disputa de preços ocorrerão no dia e horário previsto no cronograma anexo.



- 3.1.1. Para todas as referências de tempo contidas neste Edital, será observado o horário de Brasília/DF.
- 3.2. O Pregão Eletrônico será realizado em sessão pública, por meio da internet, sendo conduzido pelo Pregoeiro que cuidará do seu processamento e julgamento.
- 3.2.1. Para simples acompanhamento da licitação, o interessado poderá acessar na *internet*, por meio do endereço [www.licitacoes-e.com.br](http://www.licitacoes-e.com.br), onde se encontra o *link* para o sistema de Pregão Eletrônico.
- 3.3. Os documentos poderão ser apresentados em original, cópias autenticadas, cópias simples, publicações em órgão de imprensa oficial (com a devida identificação e data), inclusive aqueles emitidos pela Internet.
- 3.4. Os documentos deverão estar válidos na data de entrega.
- 3.5. A validade mínima das ofertas será de 90 (noventa) dias, contados da data de abertura da sessão pública.
- 3.5.1. Havendo recursos, o prazo de validade das propostas será suspenso, reiniciando-se a contagem a partir da divulgação do resultado da decisão.
- 3.6. A data base dos preços será a data de início da sessão pública.
- 3.7. 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.
- 3.8. Nos preços propostos deverão estar inclusos todos os custos incidentes, tais como o IPI, ICMS, ISS e outros, quando for o caso.
- 3.9. Em caso de divergência entre os valores unitários e os totais, prevalecerão os primeiros, e se houver divergência entre os valores por extenso e seus correspondentes em algarismos, prevalecerão os valores por extenso.
- 3.10. O material ou equipamento cotado deve corresponder às especificações constantes da planilha, sob pena de desclassificação, a critério exclusivo da Comissão de Licitação.
- 3.11. Não serão aceitas propostas com opções para o mesmo item.
- 3.12. A proposta deverá considerar garantia do equipamento, por um período mínimo de 12 (doze) meses, a partir da entrega, nos locais informados pelo SENAI-SP, independentemente do local de entrega inicial.
- 3.12.1. Os eventuais custos de transporte, estadia, alimentação e outros necessários à manutenção corretiva do equipamento durante o período de garantia, correrão por conta exclusiva da contratada, não cabendo ao SENAI-SP quaisquer ônus decorrentes destes reparos.



3.13. A proponente deverá considerar ainda, quando constante nas especificações, a vistoria e aceitação por técnicos do SENAI-SP, no fabricante.

3.14. Não serão aceitas opções para pagamento antecipado à entrega do material ou equipamento, sendo que as condições previstas estão definidas no item 12 deste Edital.

3.15. Pela elaboração da proposta a proponente não terá direito a auferir qualquer vantagem, remuneração ou indenização.

3.16. É facultado ao SENAI-SP, em qualquer fase da licitação, promover diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo.

3.16.1. As normas que disciplinam esta licitação serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados.

3.16.2. Se for comprovado o não atendimento aos requisitos desta licitação a proponente será inabilitada e/ou desclassificada, conforme o caso.

3.17. Decairá do direito de impugnar os termos deste Edital, a proponente que não o fizer até 2 (dois) dias úteis anteriores à abertura das propostas, por falhas ou irregularidades que o viciariam.

3.18. Na hipótese de inabilitação e/ou desclassificação de todas as proponentes, o SENAI-SP poderá fixar novo prazo para apresentação de documentação ou de outras propostas escoimadas das causas que implicaram na inabilitação ou desclassificação.

3.19. As condições estabelecidas neste Edital, no que se aplicar, farão parte do pedido correspondente, independentemente de transcrição em seu texto.

3.20. O SENAI-SP poderá por interesse próprio, devidamente justificado, cancelar a presente licitação, no seu todo ou em parte, inclusive por vício ou ilegalidade, de ofício ou mediante provocação, bem como adiá-la ou prorrogar o prazo para abertura das propostas, sem que caiba às proponentes qualquer direito a reclamação ou indenização.

3.21. Eventuais esclarecimentos e/ou alterações serão disponibilizados às empresas exclusivamente no site do Banco do Brasil no endereço eletrônico [www.licitacoes-e.com.br](http://www.licitacoes-e.com.br).

### **3.22. Do Credenciamento no Aplicativo Licitações**

3.22.1. 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 (agências do Banco do Brasil S/A).

3.22.2. As pessoas jurídicas ou firmas individuais deverão credenciar representantes, mediante a apresentação ao Banco do Brasil (agência de livre escolha do interessado) de procuração por instrumento público ou particular, com firma reconhecida, atribuindo poderes para formular lances de preços e praticar todos os demais atos e operações no sistema.



3.22.2.1. Em se tratando de sócio, proprietário ou dirigente da empresa proponente, deverá ser apresentada ao Banco do Brasil cópia do respectivo Estatuto ou Contrato Social e alterações, no qual estejam expressos os poderes para exercer direitos e assumir obrigações.

3.22.3. A chave de identificação e a senha terão validade de 1 (um) ano e poderão ser utilizadas em qualquer Pregão Eletrônico, salvo quando canceladas por solicitação do credenciado ou por iniciativa do SENAI-SP, devidamente justificada.

3.22.4. É de exclusiva responsabilidade do usuário o sigilo da senha, bem como seu uso em qualquer transação efetuada diretamente ou por seu representante, não cabendo ao SENAI-SP a responsabilidade por eventuais danos decorrentes do uso indevido da senha, ainda que por terceiros.

3.22.5. O credenciamento do fornecedor e de seu representante legal junto ao sistema eletrônico implica a responsabilidade legal pelos atos praticados e a presunção de capacidade técnica para realização das transações inerentes ao Pregão Eletrônico.

### **3.23. Da Participação**

3.23.1. A participação no certame se dará por meio da digitação da senha pessoal e intransferível do representante credenciado e subsequente encaminhamento da proposta de preços, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, observando as datas, prazos, horário limite e demais condições e especificações estabelecidos pelo instrumento convocatório.

3.23.1.1. A informação dos dados para acesso deve ser feita na página inicial do *site*, opção “Acesso Identificado”.

3.23.2. O encaminhamento da proposta por meio eletrônico pressupõe o pleno conhecimento e atendimento às exigências de habilitação e classificação previstas neste Edital. O fornecedor será responsável por todas as transações que forem efetuadas em seu nome no sistema eletrônico, assumindo como firmes e verdadeiras suas propostas e lances.

3.22.3. Caberá à Proponente acompanhar eventuais alterações de datas/horários, esclarecimentos, erratas e outras comunicações, bem como as operações no sistema eletrônico durante a sessão pública do pregão, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pelo sistema ou de sua desconexão.

## **4. Da Proposta no Sistema Eletrônico**

4.1. Ao apresentar sua proposta por meio eletrônico, conforme o item 3.22., e ao formular lances, o licitante, concorda com as seguintes condições:

4.1.1. O objeto deverá atender a todas as especificações constantes deste Edital e anexo(s).



#### 4.1.2. **A proposta deverá indicar:**

- a. preço total para o lote ofertado (quantidade x preço unitário), incluindo todos os custos incidentes, tais como: IPI, ICMS, taxas, fretes, seguros, tributos, contribuições e qualquer outra incidência fiscal e/ou tributária;
- a1. no caso de lotes com mais de um item, o valor total a ser lançado no sistema eletrônico do Banco do Brasil ([www.licitacoes-e.com.br](http://www.licitacoes-e.com.br)), é a soma dos valores totais (quantidade x preço unitário) de cada item que compõe o lote;

#### 4.1.3. **A Proposta deverá ainda considerar:**

- b. entrega dos materiais/equipamentos nas cidades indicadas, com frete incluso, observando o item 11.4;
- c. preço único para todas as localidades;
- d. que não há obrigatoriedade de oferta para todos os lotes, devendo, entretanto, serem cotados todos os itens de cada lote;
- e. a disponibilização de manual técnico em português do equipamento ofertado, quando solicitado pelo SENAI-SP, necessário para a realização da análise técnica;
- f. a apresentação de outros documentos, para complementar a análise técnica, quando solicitado pelo SENAI-SP; e
- g. quando da análise técnica, havendo divergência entre o manual técnico e as especificações constantes da proposta, poderão ser solicitados os devidos e esclarecimentos à empresa arrematante.

### **5. Da Abertura das Propostas**

5.1. A partir do horário previsto no cronograma anexo a este Edital, terá início a sessão pública do Pregão Eletrônico, com a divulgação das propostas de preços recebidas.

### **6. Do Julgamento, da Fase de Lances e da Aceitação das Propostas**

6.1. A critério da Comissão de Licitação, poderão ser relevados erros ou omissões formais, de que não resultem prejuízo para o entendimento das propostas.

6.2. Não serão consideradas as propostas:

- que apresente preço global ou unitário simbólico, irrisório ou de valor zero, incompatíveis com os preços de mercado, ainda que não se tenha estabelecido limite mínimo;

- que apresentem produtos que tenham sido objeto de uso, reforma ou recondicionamento.

6.3. O julgamento desta licitação será feito pelo critério de “menor preço” por lote.

6.3.1. A composição dos lotes e os valores de redução entre os lances são:

<b>LOTE</b>	<b>REDUÇÃO MÍNIMA ENTRE OS LANCES SUBSEQUENTES DA MESMA PROPONENTE</b>	<b>REDUÇÃO MÍNIMA EM RELAÇÃO AO MELHOR LANCE</b>
1	R\$ 400,00	R\$ 400,00
2	R\$ 4.000,00	R\$ 4.000,00
3	R\$ 1.200,00	R\$ 1.200,00
4	R\$ 400,00	R\$ 400,00
5	R\$ 1.200,00	R\$ 1.200,00
6	R\$ 1.200,00	R\$ 1.200,00
7	R\$ 1.200,00	R\$ 1.200,00
8	R\$ 1.200,00	R\$ 1.200,00
9	R\$ 1.200,00	R\$ 1.200,00
10	R\$ 0,01	R\$ 0,01
11	R\$ 400,00	R\$ 400,00
12	R\$ 0,01	R\$ 0,01
13	R\$ 400,00	R\$ 400,00
14	R\$ 0,01	R\$ 0,01
15	R\$ 400,00	R\$ 400,00
16	R\$ 1.200,00	R\$ 1.200,00
17	R\$ 400,00	R\$ 400,00
18	R\$ 0,01	R\$ 0,01
19	R\$ 400,00	R\$ 400,00

#### **6.4. Avaliação das Propostas**

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

6.4.2. As propostas serão classificadas em ordem crescente.

6.4.3. A Comissão analisará as propostas de preços encaminhadas, desclassificando aquelas que não estiverem em consonância com o estabelecido pelo instrumento convocatório, cabendo ao pregoeiro registrar e disponibilizar a decisão no sistema eletrônico para acompanhamento em tempo real pelos licitantes.

6.4.4. Da desclassificação das propostas de preço somente caberá pedido de reconsideração à própria Comissão, a ser apresentado exclusivamente por meio do sistema eletrônico, acompanhado da justificativa de suas razões, no prazo máximo de 30 (trinta) minutos a contar do momento em que vier a ser disponibilizada no sistema eletrônico.

6.4.5. A Comissão de Licitação decidirá no mesmo prazo, salvo motivos que justifiquem a sua prorrogação, cabendo ao pregoeiro registrar e disponibilizar a decisão no sistema eletrônico, para acompanhamento em tempo real pelos licitantes.

6.4.6. Da decisão da Comissão de Licitação relativa ao pedido de reconsideração não caberá recurso.

6.4.7. A validade da licitação não ficará comprometida, se inviabilizada a fase de lances, em razão da apresentação e/ou classificação de apenas uma empresa.

6.4.8. A hipótese prevista no item 6.4.7, deverá, para ter validade, ser justificada pela Comissão de Licitação, inclusive quanto ao preço, a ser ratificado pelo Sr. Diretor Regional do SENAI-SP.

## **6.5. Da Fase de Lances**

6.5.1. Aberta a etapa competitiva, os representantes dos fornecedores deverão estar conectados ao sistema para participar da sessão de lances. A cada lance ofertado o participante será imediatamente informado de seu recebimento e respectivo horário de registro e valor.

6.5.2. Iniciada a fase de lances, os autores das propostas classificadas poderão oferecer lances sem restrições de quantidade ou de qualquer ordem classificatória ou cronológica específica, mas sempre inferior ao seu último lance ofertado, seguindo as instruções do item 6.5.5.

6.5.3. Todos os lances oferecidos serão registrados pelo sistema eletrônico, que estará sempre indicando o lance de menor valor para acompanhamento em tempo real pelos licitantes.

6.5.4. O sistema não identificará os autores dos lances aos demais participantes, durante o transcurso da sessão pública.

6.5.5. Por iniciativa do pregoeiro, o sistema eletrônico emitirá aviso de que terá início período randômico de até 30 (trinta) minutos para o encerramento da fase de lances, findo o qual estará automaticamente encerrada a recepção de lances.

6.5.5.1. Esse período de tempo de até 30 (trinta) minutos terá duração aleatoriamente determinada pelo sistema, sem interferência do pregoeiro.

6.5.6. Durante toda a disputa, as proponentes que efetuarem lances 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 do Edital, informada no item 6.3.1.

6.5.6.1. Durante esse período, o intervalo mínimo entre os lances enviados pelo mesmo licitante e em relação ao melhor lance não poderá ser inferior a 20 segundos.

6.5.7. Encerrada a disputa, o Pregoeiro poderá encaminhar, pelo sistema eletrônico, contraproposta diretamente ao proponente que tenha apresentado o lance de menor preço, para que seja obtido preço melhor, e bem assim, decidir sobre sua aceitação.



6.5.8. O sistema informará a proposta de menor preço imediatamente após o encerramento da etapa de lances ou, quando for o caso, após negociação e decisão pelo Pregoeiro acerca da aceitação do lance de menor valor.

6.6. Ultrapassada a fase compreendida pelos subitens 6.5.7 e 6.5.8, o Pregoeiro determinará ao proponente que tenha apresentado o lance de menor preço, o encaminhamento, preferencialmente, por meio eletrônico, através do e-mail: [michele.stefani@sesisenaisp.org.br](mailto:michele.stefani@sesisenaisp.org.br):

a) da proposta escrita devidamente preenchida, datada e assinada, contendo:

- as especificações dos materiais/equipamentos ofertados;
- características técnicas;
- acessórios normais;
- acessórios opcionais;
- marca;
- modelo e/ou referência;
- prazo de entrega (a ser definido pela proponente), observando as penalidades previstas no item 13;
- prazo de garantia (mínimo de 12 meses); e
- condições de pagamento.

b) dos documentos de habilitação constantes do item 7 deste Edital.

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

6.6.2. Tais documentos, originais ou em cópias, deverão ser entregues em até 1 (um) dia útil após a solicitação do Pregoeiro.

6.6.3. Quando solicitada pela Comissão de Licitação, a proposta da empresa arrematante será encaminhada aos técnicos do SENAI-SP, para confirmação do atendimento das especificações solicitadas no Edital, podendo ser exigidos:

- a. esclarecimentos ou informações complementares;
- b. folhetos técnicos ou catálogos, em português;
- c. manual ou outros documentos técnicos constantes na especificação, em português;
- d. indicação de local(is), no Brasil, onde a Comissão de Licitação, ou Técnico(s) por ela indicado(s), possa(m) verificar quaisquer dos itens cotados, que se encontrem em uso;
- e. documentos comprobatórios da origem dos materiais ou equipamentos, da matéria prima e/ou dos componentes;



- f. procuração, nomeação, carta de representação ou documento equivalente do fabricante, do importador ou distribuidor, contendo a autorização para a proponente revender/representar tais materiais.

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

6.6.4. Poderá ser exigida amostra do material/equipamento ofertado pela proponente, de acordo com a proposta, para análise, devendo ser entregue em local definido pelo SENAI-SP, no prazo de 05 (cinco) dias da data da solicitação.

6.6.4.1. A amostra deverá ser retirada pela proponente em até 60 dias da data do resultado da licitação. Caso não seja retirado no prazo estabelecido, o SENAI-SP se reserva o direito de definir um destino a ela, sem que caiba às proponentes qualquer direito a reclamação e/ou indenização.

6.6.4.2. O prazo para entrega da amostra ou disponibilizar o local para verificação dos itens cotados poderá ser alterado por acordo entre as partes.

6.6.4.3. A proponente que apresentar amostra divergente da proposta ou não apresentá-la ou não disponibilizar o local para verificação será desclassificada.

## **7. Da Habilitação**

### **7.1. Documentos para Habilitação:**

7.1.1. Declaração de que não possui, em seu quadro de pessoal, empregados menores e outras informações, conforme modelo anexo.

#### **7.1.2. Regularidade Fiscal:**

a) prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ);

b) prova de inscrição no cadastro de contribuinte estadual, se houver, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

c) prova de regularidade para com a Fazenda Nacional (certidão negativa de débitos relativos aos tributos federais e à Dívida Ativa da União), que abrangem as contribuições previdenciárias;

d) prova de regularidade para com a Fazenda Estadual, do domicílio ou sede do licitante, consubstanciada na Certidão expedida pela Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda e/ou Procuradoria Geral do Estado;

e) prova de regularidade para com a Fazenda Municipal, referente a tributos mobiliários do domicílio ou sede do licitante;



f) prova de regularidade relativa ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço FGTS, do domicílio ou sede do licitante.

**Obs.:** Serão aceitas certidões positivas com efeito de negativa.

7.2. A Comissão de Licitação, antes de declarar o vencedor, promoverá a verificação da documentação relativa à habilitação do licitante que, na ordenação feita pelo pregoeiro, apresentou o menor preço.

7.3. Eventuais falhas, omissões ou outras irregularidades nos documentos de habilitação, poderão ser saneadas, inclusive mediante:

- a) substituição e apresentação de documentos ou,
- b) verificação efetuada por meio eletrônico hábil de informações.

7.4. Na constatação das situações previstas no item 2.3, as proponentes serão inabilitadas.

7.5. A verificação será certificada pelo Pregoeiro e deverão ser anexados aos autos os documentos passíveis de obtenção por meio eletrônico, salvo impossibilidade devidamente justificada.

7.6. O SENAI-SP não se responsabilizará pela eventual indisponibilidade dos meios eletrônicos, no momento da verificação. Ocorrendo essa indisponibilidade e não sendo apresentados os documentos alcançados pela verificação, a licitante será inabilitada.

7.7. Se a licitante classificada em primeiro lugar for inabilitada, ou na hipótese de descumprimento de qualquer outra exigência estabelecida no instrumento convocatório, o Pregoeiro examinará a oferta subsequente de menor preço, negociar com o seu autor, decidir sobre a sua aceitabilidade e, em caso positivo, verificar as condições de habilitação e assim sucessivamente, até a apuração de uma oferta aceitável cuja autora atenda os requisitos de habilitação, caso em que será declarada vencedora.

7.8. Constatado o atendimento dos requisitos de habilitação previstos neste Edital, a proponente será habilitada e declarada vencedora do certame.

7.9. Declarado o licitante vencedor pela Comissão de Licitação, o pregoeiro consignará esta decisão e os eventos ocorridos em ata própria, que será disponibilizada pelo sistema eletrônico, a todos os licitantes.

## **8. Dos Recursos**

8.1. Caberá recurso ao Presidente da Comissão de Licitação, no prazo de 2 (dois) dias úteis, contra a decisão que declarar o licitante vencedor, nos termos previstos no Regulamento de Licitações e Contratos do SENAI.

8.2. Ao final da sessão de lances, declarado o vencedor, qualquer proponente poderá, motivadamente, manifestar a intenção de recorrer.

8.3. Esta manifestação se fará com o registro da síntese de suas razões, em campo próprio do sistema eletrônico, devendo juntar memoriais no prazo previsto no item 8.1, devendo ser entregues na Supervisão de Compras e Licitações – SCL, situada na Avenida Paulista, 1313, 2º andar, Bela Vista, São Paulo, SP.

8.4. A falta de manifestação imediata e motivada da proponente, bem como a não apresentação de memoriais fundados naquelas razões, ou documentos que instruem o recurso, no prazo previsto no item 8.1, importará na decadência do direito de recurso.

## **9. Da Homologação**

Realizado o julgamento final, sendo declarado o licitante vencedor e não havendo recursos, ou julgados estes, o processo será encaminhado ao Diretor Regional do SENAI-SP, para apreciação, homologação e adjudicação do resultado da licitação.

## **10. Da Contratação**

10.1. A proponente vencedora deverá efetuar e/ou atualizar o Cadastro em até 5 (cinco) dias, junto à SCL/Cadastro. A relação dos documentos encontra-se disponível nos “sites”: [www.sesisp.org.br](http://www.sesisp.org.br) e/ou [www.sp.senai.br](http://www.sp.senai.br). Os documentos deverão ser encaminhados, preferencialmente por meio eletrônico em arquivo PDF para [cadastro@sesisenaisp.org.br](mailto:cadastro@sesisenaisp.org.br).

10.2. Após a adjudicação do objeto e homologação do resultado, a proponente vencedora será notificada para comparecer em local designado para assinar e/ou retirar o(s) Pedido(s) de Compra.

10.3. Caso a proponente vencedora não atenda a convocação para assinar e/ou retirar o(s) Pedido(s) de Compra no prazo estabelecido, o SENAI-SP poderá convocar a segunda colocada na ordem de classificação, ou proceder nova licitação, sem prejuízo de aplicação das penalidades previstas no item 13.

10.4. Antes do recebimento do(s) Pedido(s) de Compra, o SENAI-SP poderá desclassificar a proponente vencedora, caso tenha conhecimento de qualquer fato anterior ou posterior ao julgamento desta licitação que venha desaboná-la técnica, financeira ou administrativamente, não lhe cabendo direito a qualquer reclamação, indenização ou ressarcimento, sem prejuízo de aplicação das penalidades previstas no item 13.

## **11. Do Recebimento e garantia dos materiais**

11.1. A contratada se obriga a:

11.1.1. Fornecer o material ou equipamento, objeto da licitação, de acordo com as especificações definidas nas propostas, isento de defeitos de fabricação, acompanhado de manuais técnicos e/ou de operação, redigidos em língua portuguesa. Eventuais alterações nas características do equipamento a ser entregue deverão ser submetidas à apreciação e aprovação prévia do SENAI-SP, devendo estar garantidas, no mínimo, as especificações e certificações constantes da Proposta.



11.1.2. Responsabilizar-se, em caráter exclusivo, pela execução dos fornecimentos.

11.1.3. Solucionar eventuais defeitos apresentados no material ou equipamento através de conserto da peça defeituosa ou através de substituição por outro com características e qualidade igual ou superior, sem ônus ao SENAI-SP.

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

11.1.5. Montar, instalar, efetuar a entrega técnica e/ou verificar o funcionamento do equipamento adquirido pelo SENAI-SP, quando exigido ou previsto nas especificações, devendo retirar ou substituir todos aqueles que não apresentarem as condições e especificações descritas na proposta e no(s) Pedido(s) de Compra.

11.1.6. Notificar por escrito o SENAI-SP, Supervisão de Compras e Licitações – SCL, situada na Avenida Paulista, 1313, 2º andar, Bela Vista, São Paulo, SP, (e-mail: **michele.stefani@sesisenaisp.org.br**), caso ocorra qualquer fato que impossibilite o cumprimento das cláusulas contratuais dentro dos prazos previstos.

11.2. A contratada deverá considerar a vistoria e aceitação dos equipamentos, por técnicos do SENAI-SP, em local a ser definido de comum acordo.

11.3. O material ou equipamento, quando for o caso, deverá ser entregue devidamente embalado, de forma a não ser danificado durante as operações de transporte, carga e descarga, assinalando-se nas embalagens a marca, a procedência e demais características que o identifique e qualifique.

11.4. O material, objeto da presente licitação, deverá ser entregue e descarregado nas dependências do SENAI-SP ou quando solicitado na especificação técnica, deverá ser entregue, descarregado, montado, instalado e posto em marcha, em local a ser determinado pelo receptor, nas cidades mencionadas no anexo “Relação dos locais de entrega”, sem qualquer ônus para o SENAI-SP, nos prazos propostos e constantes do(s) Pedido(s) de Compra.

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

11.5.1. O(s) recebimento(s) do(s) material(is) ou equipamento(s) será(ão) supervisionado(s) pelo(s) Gestor(es) da(s) Unidade(s) recebedora(s), que alocará(ão) técnico(s) e/ou funcionário(s) para essa finalidade.

11.6. O material ou equipamento que não satisfizer às condições especificadas nos Pedidos de Compra será recusado pelo SENAI-SP e colocado à disposição da contratada, devendo ser retirado e substituído em prazo a ser acordado entre as partes. Caso a contratada não providencie a substituição do material recusado no prazo estabelecido, o SENAI-SP poderá, a seu critério, recolhê-lo em depósito de terceiros, correndo todas as despesas e riscos

por conta da contratada. Esgotado o prazo para substituição, a contratada será considerada inadimplente, e sujeita às penalidades cominadas no item 13.

11.7. O material ou equipamento recusado ou o que, embora entregue e recebido, apresente defeito cuja verificação só se tenha tornado possível no decorrer de sua instalação ou utilização, deverá ser reparado ou substituído às expensas da contratada. Enquanto não ocorrer a reparação ou substituição, a contratada é considerada em atraso e sujeita às penalidades cabíveis, sem prejuízo da aplicação dos dispositivos previstos no item 13.

11.8. Durante o período de garantia, o atendimento dos serviços de assistência técnica deverá ser efetuado em qualquer unidade escolar do Estado de São Paulo em que o equipamento estiver sendo utilizado, independentemente do local de entrega inicial, pelo fornecedor ou pela empresa credenciada, com atendimento inicial feito até o prazo de 2 (dois) dias úteis da solicitação e abertura da ordem de serviço.

11.9. O prazo para execução dos serviços de assistência técnica no local será de 5 (cinco) dias úteis, devendo, no caso de retirada do equipamento, ser instalado outro em substituição, não podendo, entretanto, ultrapassar 30 (trinta) dias para a devolução do equipamento ao SENAI-SP, devidamente consertado.

11.10. O prazo para execução dos serviços de assistência técnica, para instalação do material ou equipamento em substituição e/ou, para devolução do material ou equipamento do SENAI-SP, após o conserto, poderá ser alterado mediante acordo formal entre as partes.

11.11. Por solicitação da contratada, a critério exclusivo do SENAI-SP, poderá ser alterada a empresa prestadora dos serviços de assistência técnica e manutenção, mediante troca de correspondência entre as partes.

## 12. Do Pagamento

12.1. Os pagamentos serão efetuados em 25 dias após a data da entrega efetiva, fora a dezena, de modo que ocorram somente nos dias 10, 20 ou 30 de cada mês. Quando estes recaírem em finais de semana e feriados, o pagamento será realizado no 1º dia útil subsequente, conforme exemplificado abaixo.

<b>Data da entrega do material / equipamento</b>	<b>25 dias após a entrega</b>	<b>Data do Pagamento</b>	<b>Dia da semana</b>
14/10/2019	08/11/2019	11/11/2019	Segunda-feira
21/10/2019	15/11/2019	21/11/2019	Quinta-feira
28/10/2019	22/11/2019	02/12/2019	Segunda-feira
11/11/2019	06/12/2019	10/12/2019	Terça-feira

*Obs.: Os pagamentos relativos ao mês de fevereiro ocorrerão nos dias 10, 20 e 28 ou 29 (ano bissexto).*

12.2. Para efeito do prazo de pagamento, considerar-se-á como dia de entrega efetiva, o dia em que o material for entregue e descarregado e quando solicitado na especificação técnica, o dia em que o material for montado, instalado e posto em marcha nas unidades do SENAI-SP, observando-se os itens 11.1 (e subitens) e 11.4.

12.3. Os pagamentos serão efetuados através de depósito bancário. Para tanto, deverão ser encaminhadas, obrigatoriamente, as duplicatas e/ou recibos devidamente quitados.

Não deverão ser emitidos boletos bancários, bem como, não é permitido negociar os títulos.

### **13. Das Penalidades**

#### **13.1. À proponente:**

13.1.1. O não atendimento das exigências previstas neste Edital, bem como dos compromissos assumidos constantes em sua proposta, poderá implicar, à proponente, na aplicação da penalidade de desclassificação da proposta e consequente exclusão do processo licitatório.

13.1.2. A recusa injustificada em assinar o contrato ou retirar o Pedido de Compra, dentro do prazo fixado, caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida e poderá acarretar à proponente as seguintes penalidades:

- a) perda do direito à contratação; e,
- b) suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com o SESI-SP e SENAI-SP, por prazo não superior a 2 (dois) anos.

13.1.3. As penalidades aqui previstas são independentes, não excludentes e poderão ser aplicadas cumulativamente, quando for o caso.

#### **13.2. À Contratada:**

13.2.1. O atraso injustificado na entrega dos materiais constantes dos Pedidos de Compra ou o descumprimento de quaisquer das cláusulas do contrato firmado com o SENAI-SP, acarretará a aplicação de advertência e/ou multa no percentual de 2% (dois por cento) do valor total dos Pedidos de Compra (ou do contrato).

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 (ou o contrato), sem prejuízo da aplicação de outras penalidades previstas no instrumento convocatório (ou no contrato), inclusive a de suspensão do direito de participar de procedimento licitatório junto ao SESI-SP e ao SENAI-SP por prazo não superior a 02 (dois) anos.

13.2.3. A parte que der motivo à rescisão pela não entrega dos materiais ou por descumprimento das cláusulas e condições constantes do contrato, ou ainda, após a entrega, ficar provado que os materiais/equipamentos não atenderam as especificações do Edital, incorrerá no pagamento, à parte inocente, da multa equivalente a 10% (dez por cento) do valor total dos Pedidos de Compra (ou do contrato), e/ou retirada dos materiais/equipamentos 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. As penalidades aqui previstas são independentes, não excludentes e poderão ser aplicadas cumulativamente, quando for o caso.

13.4. O valor correspondente à multa será descontado do pagamento a ser efetuado à contratada, ou recolhido à Tesouraria do SENAI-SP ou ainda, quando for o caso, cobrado judicialmente.

#### **14. Casos Omissos**

Qualquer caso omissos no decurso desta licitação será dirimido pela Comissão de Licitação e produzirá seus efeitos.

São Paulo, 31 de agosto de 2022.

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI  
Supervisão de Compras e Licitações – SCL



## CRONOGRAMA

### PREGÃO ELETRÔNICO N.º 170/2022

AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA MANUTENÇÃO MECÂNICA (ALINHADOR, AQUECEDOR, BAMBA CENTRÍFUGA, CONJUNTO DE FERRAMENTAS, MEDIDORES, MOTOREDUTOR, ENTRE OUTROS) PARA AS UNIDADES DO SENAI-SP.

Eventos	Datas
Publicação do aviso	31/08/2022
Retirada do edital	A partir de 31/08/2022 (site: <a href="http://www.licitacoes-e.com.br">www.licitacoes-e.com.br</a> )
Formulação de dúvidas	De 31/08/2022 Até 09/09/2022 e-mail: <a href="mailto:michele.stefani@sesisenaisp.org.br">michele.stefani@sesisenaisp.org.br</a>
Registro de proposta no site	A partir da retirada do edital até 01 (uma) hora antes da sessão de disputa
Abertura das propostas – meio eletrônico	14/09/2022 às 8h30
Início da sessão pública de disputa de preços	14/09/2022 às 9h30

**Obs.:** Participarão da sessão os licitantes que registrarem suas propostas até 01 (uma) hora antes da sessão de disputa de preços.



Prezados Senhores

Com o objetivo do aprimoramento contínuo de nossos processos licitatórios, solicitamos a V.Sas. a gentileza de encaminhar-nos justificativa, no caso dessa empresa não participar desta licitação.

A justificativa e dúvidas poderão ser enviadas para o e-mail abaixo.

Informações cadastrais poderão ser obtidas com o Sr. Lauro, pelo telefone (11) 3146-7647, e/ou nos sites [www.sesisp.org.br](http://www.sesisp.org.br) e [www.sp.senai.br](http://www.sp.senai.br).

Mais informações podem ser obtidas com o(a) Pregoeiro(a) Michele Stefani, pelo telefone (11) 3146-7470, e-mail: [michele.stefani@sesisenaisp.org.br](mailto:michele.stefani@sesisenaisp.org.br)

Atenciosamente

Supervisão de Compras e Licitações – SCL



**MODELO DE DECLARAÇÃO SOBRE EMPREGO DE MENOR E OUTRAS  
INFORMAÇÕES** (usar papel timbrado da empresa)

Ao  
Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI)  
Supervisão de Compras e Licitações – SCL

**PREGÃO ELETRÔNICO N.º 170/2022**

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

SÓCIOS E ADMINISTRADORES	
Nome:	Qualificação:
Nome:	Qualificação:
Nome:	Qualificação:

DADOS DO REPRESENTANTE LEGAL	
Nome:	Cargo:
CPF:	RG:
Telefone/Fax:	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 Licitação acima referido:

- a) que na composição societária não existe participação de dirigentes ou empregados do SENAI-SP;
- b) que na composição societária não existe participação de dirigentes ou sócios de qualquer outra licitante participante do referido certame;
- c) que a elaboração da proposta é de nossa responsabilidade, e
- d) que 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)



SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL  
DEPARTAMENTO REGIONAL DE SÃO PAULO

Emissão: 26.08.2022  
Página 1 / 34

PROPOSTA

Processo: 3000181509 Edital: 000000170/2022 Tipo: Pregão Eletrônico Data: 26.08.2022  
Centro: CFP-5.62 INDAIATUBA  
Grupo de Compradores: COORDENACAO DE LIC BENS SERVICOS SS - 06  
Comprador: MICHELE STEFANI Telefone: E-mail: michele.stefani@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 **	VALOR TOTAL	PRAZO DE ENTREGA	GARANTIA
0001	7000099	ALINHADOR DE POLIAS POR LASER			6	PC					
VALOR TOTAL											

LOTE - 02

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	MARCA	MODELO / REFERÊNCIA	QUANT.	U.M.	VALOR UNITÁRIO	IMPOSTO **	VALOR TOTAL	PRAZO DE ENTREGA	GARANTIA
0001	7000534	ALINHADOR P/EIXOS A LASER			12	UN					
VALOR TOTAL											

LOTE - 03

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	MARCA	MODELO / REFERÊNCIA	QUANT.	U.M.	VALOR UNITÁRIO	IMPOSTO **	VALOR TOTAL	PRAZO DE ENTREGA	GARANTIA
0001	7000673	ANALISADOR PORTÁTIL DE VIBRAÇÃO			4	UN					
VALOR TOTAL											

LOTE - 04

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	MARCA	MODELO / REFERÊNCIA	QUANT.	U.M.	VALOR UNITÁRIO	IMPOSTO **	VALOR TOTAL	PRAZO DE ENTREGA	GARANTIA
------	---------------	-----------	-------	------------------------	--------	------	----------------	------------	-------------	---------------------	----------



SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL  
DEPARTAMENTO REGIONAL DE SÃO PAULO

Emissão: 26.08.2022  
Página 2 / 34

0001	7002186	AQUECEDOR INDUTIVO PORTÁTIL			7	UN					
									VALOR TOTAL		

LOTE - 05

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	MARCA	MODELO / REFERÊNCIA	QUANT.	U.M.	VALOR UNITÁRIO	IMPOSTO **	VALOR TOTAL	PRAZO DE ENTREGA	GARANTIA
0001	7003031	BANCADA DIDÁTICA BOMBA CENTRÍFUGA			3	UN					
									VALOR TOTAL		

LOTE - 06

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	MARCA	MODELO / REFERÊNCIA	QUANT.	U.M.	VALOR UNITÁRIO	IMPOSTO **	VALOR TOTAL	PRAZO DE ENTREGA	GARANTIA
0001	7003634	BOMBA CENTRÍFUGA C/MANCAIS S/MOTOR-DIDAT			28	UN					
									VALOR TOTAL		

LOTE - 07

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	MARCA	MODELO / REFERÊNCIA	QUANT.	U.M.	VALOR UNITÁRIO	IMPOSTO **	VALOR TOTAL	PRAZO DE ENTREGA	GARANTIA
0001	7003636	BOMBA CENTRÍFUGA MONOBLOCO - DIDÁTICO			31	UN					
									VALOR TOTAL		

LOTE - 08

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	MARCA	MODELO / REFERÊNCIA	QUANT.	U.M.	VALOR UNITÁRIO	IMPOSTO **	VALOR TOTAL	PRAZO DE ENTREGA	GARANTIA
0001	7001324	CONJ. DE FERRAMENTAS P/ROLAMENTOS			12	CJ					
									VALOR TOTAL		

LOTE - 09

ITEM	ID	DESCRIÇÃO	MARCA	MODELO /	QUANT.	U.M.	VALOR UNITÁRIO	IMPOSTO **	VALOR TOTAL	PRAZO DE	GARANTIA
------	----	-----------	-------	----------	--------	------	----------------	------------	-------------	----------	----------



SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL  
DEPARTAMENTO REGIONAL DE SÃO PAULO

Emissão: 26.08.2022  
Página 3 / 34

PRODUTO	REFERÊNCIA	QUANT.	U.M.	VALOR UNITÁRIO	IMPOSTO **	VALOR TOTAL	ENTREGA
0001 7000152 CONJ. DIDÁTICO P/ALINHAMENTO DC-1511		4	CJ				
VALOR TOTAL							

LOTE - 10

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	MARCA	MODELO / REFERÊNCIA	QUANT.	U.M.	VALOR UNITÁRIO	IMPOSTO **	VALOR TOTAL	PRAZO DE ENTREGA	GARANTIA
0001	7000676	ENDOSCÓPIO INDUSTRIAL PORTÁTIL			3	UN					
VALOR TOTAL											

LOTE - 11

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	MARCA	MODELO / REFERÊNCIA	QUANT.	U.M.	VALOR UNITÁRIO	IMPOSTO **	VALOR TOTAL	PRAZO DE ENTREGA	GARANTIA
0001	7000269	ESTETOSCÓPIO ELETRÔNICO			15	PC					
VALOR TOTAL											

LOTE - 12

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	MARCA	MODELO / REFERÊNCIA	QUANT.	U.M.	VALOR UNITÁRIO	IMPOSTO **	VALOR TOTAL	PRAZO DE ENTREGA	GARANTIA
0001	7002132	ESTROBOSCÓPIO INDUSTRIAL PORTÁTIL			3	UN					
VALOR TOTAL											

LOTE - 13

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	MARCA	MODELO / REFERÊNCIA	QUANT.	U.M.	VALOR UNITÁRIO	IMPOSTO **	VALOR TOTAL	PRAZO DE ENTREGA	GARANTIA
0001	7004418	KIT P/ANÁLISE DE ÓLEOS LUBRIFICANTES			3	KIT					
VALOR TOTAL											

LOTE - 14



SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL  
DEPARTAMENTO REGIONAL DE SÃO PAULO

Emissão: 26.08.2022  
Página 4 / 34

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	MARCA	MODELO / REFERÊNCIA	QUANT.	U.M.	VALOR UNITÁRIO	IMPOSTO **	VALOR TOTAL	PRAZO DE ENTREGA	GARANTIA
0001	7000134	MEDIDOR DE TENSÃO DE CORREIAS - DIGITAL			3	PC					
VALOR TOTAL											

LOTE - 15

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	MARCA	MODELO / REFERÊNCIA	QUANT.	U.M.	VALOR UNITÁRIO	IMPOSTO **	VALOR TOTAL	PRAZO DE ENTREGA	GARANTIA
0001	7001662	MEDIDOR VIBRAÇÃO DIGITAL C/TERMÔMETRO			5	UN					
VALOR TOTAL											

LOTE - 16

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	MARCA	MODELO / REFERÊNCIA	QUANT.	U.M.	VALOR UNITÁRIO	IMPOSTO **	VALOR TOTAL	PRAZO DE ENTREGA	GARANTIA
0001	7000119	MOTOREDUTOR DE EIXOS PARALELOS (0,37KW)			24	PC					
VALOR TOTAL											

LOTE - 17

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	MARCA	MODELO / REFERÊNCIA	QUANT.	U.M.	VALOR UNITÁRIO	IMPOSTO **	VALOR TOTAL	PRAZO DE ENTREGA	GARANTIA
0001	7000120	MOTOREDUTOR DE ENGENAGENS HELICOIDAIS			16	PC					
VALOR TOTAL											

LOTE - 18

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	MARCA	MODELO / REFERÊNCIA	QUANT.	U.M.	VALOR UNITÁRIO	IMPOSTO **	VALOR TOTAL	PRAZO DE ENTREGA	GARANTIA
0001	7000118	MOTOREDUTOR DE EIXOS PARALELOS SAÍDA OCO			4	PC					
VALOR TOTAL											

LOTE - 19



SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL  
DEPARTAMENTO REGIONAL DE SÃO PAULO

Emissão: 26.08.2022  
Página 5 / 34

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	MARCA	MODELO / REFERÊNCIA	QUANT.	U.M.	VALOR UNITÁRIO	IMPOSTO **	VALOR TOTAL	PRAZO DE ENTREGA	GARANTIA
0001	7001407	REDUTOR COROA E ROSCA SEM FIM			35	PC					
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.

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



### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

**ID Produto: 7000099** Descrição: **ALINHADOR DE POLIAS POR LASER**

1 - CARACTERÍSTICAS:

1.1 - SISTEMA DE ALINHAMENTO DE POLIAS POR

LASER;

1.2 - QUE PERMITA O ALINHAMENTO PELO CANAL OU PELA FACE LATERAL DA POLIA;

1.3 - COM POSSIBILIDADE DE AJUSTE SIMULTÂNEO DE TENSÃO E DE ALINHAMENTO;

1.4 - ALCANCE IGUAL OU SUPERIOR A 2MTS;

2 - PARA VERIFICAÇÃO DE:

2.1 - DESALINHAMENTO NO ÂNGULO VERTICAL;

2.2 - DESALINHAMENTO NO ÂNGULO HORIZONTAL;

2.3 - DESALINHAMENTO PARALELO;

3 - DEVE ACOMPANHAR O CONJUNTO:

3.1 - GUIAS DO ALINHADOR PARA TODOS OS TAMANHOS DE CANAIS DE POLIAS EM

(V)“QUANDO APLICÁVEL”;

3.2 - MANUAL DE INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO E MANUTENÇÃO, EM LÍNGUA PORTUGUESA;

4 - ALIMENTAÇÃO:

4.1 - BATERIA OU PILHA;

5 - ACONDICIONADO EM ESTOJO APROPRIADO;

6 - DOCUMENTAÇÃO EM LÍNGUA PORTUGUESA:

6.1 - CATÁLOGO TÉCNICO;

6.2 - MANUAL DE OPERAÇÃO;

6.3 - MANUAL DE MANUTENÇÃO;

7 - ORIENTAÇÕES:

7.1 - DEMONSTRAÇÃO DE FUNCIONAMENTO E OPERAÇÃO DE TODO O



SISTEMA PARA GARANTIR OS CONHECIMENTOS NECESSÁRIOS PARA A PERFEITA UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS DO EQUIPAMENTO, PARA PELO MENOS DOIS (02) TÉCNICOS INDICADOS PELO SENAI PARA CADA EQUIPAMENTO VENDIDO;  
7.2 - DEVE SER SEM ÔNUS PARA O SENAI E NA UNIDADE DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL ONDE O EQUIPAMENTO FOR INSTALADO;  
7.3 - DEVE ACONTECER IMEDIATAMENTE APÓS A ENTREGA TÉCNICA DO EQUIPAMENTO.

ALINHADOR DE POLIAS POR LASER (ANEXO)

**ID Produto: 7000534**    **Descrição: ALINHADOR P/EIXOS A LASER**

1 - OBJETIVO:

- 1.1 - EQUIPAMENTO UTILIZADO NAS AULAS PRÁTICAS DE MANUTENÇÃO MECÂNICA;
- 1.2 - ALINHAR ACOPLAMENTOS E EIXOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS;

2 - CARACTERÍSTICAS:

- 2.1 - UNIDADE DE MEDIÇÃO COM MONITOR INCORPORADO;
- 2.2 - UNIDADE TRANSMISSORA E DETECTORA DE LASER COM INCLINÔMETRO;
- 2.3 - SISTEMA DE LASER;
- 2.4 - DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE AS UNIDADES ALINHADORAS IGUAL OU SUPERIOR A 3 METROS;
- 2.5 - SISTEMA DE FIXAÇÃO COMPLETO COM HASTES, SUPORTES E CORRENTES PARA FAZER MEDIÇÃO EM EIXOS COM DIÂMETROS DE 25 A 450MM;
- 2.6 - COMUNICAÇÃO VIA CABOS OU VIA WIRELESS;
- 2.7 - SOFTWARE INCORPORADO A UNIDADE DE MEDIÇÃO;
- 2.8 - SISTEMA COM PROGRAMAS QUE PERMITAM ALINHAMENTO DE MÁQUINAS HORIZONTAIS, VERTICAIS E PÉ MANCO;
- 2.9 - MEMÓRIA PARA ARMAZENAR NO MÍNIMO 10 ALINHAMENTOS COMPLETOS (HORIZONTAL E VERTICAL);
- 2.10 - IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO DE DADOS VIA INTERFACE USB;
- 2.11 - BATERIA RECARREGÁVEL OU JOGO DE PILHAS RECARREGÁVEIS E CARREGADOR COM AUTONOMIA DE 8 HORAS;
- 2.12 - UM CARREGADOR DE BATERIAS BIVOLT: 110/220 VOLTS - 60HZ;
- 2.13 - CLASSE DE PROTEÇÃO: IP 54 OU SUPERIOR;
- 2.14 - MALETA PARA TRANSPORTE;



3 - DOCUMENTAÇÃO:

3.1 - MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO EM LÍNGUA PORTUGUESA;

4 - ENTREGA TÉCNICA:

4.1 - O TÉCNICO DA EMPRESA DEVERÁ COLOCAR O APARELHO EM FUNCIONAMENTO NA ESCOLA DE DESTINO;

4.2 - O TÉCNICO DA EMPRESA DEVERÁ PASSAR AS ORIENTAÇÕES DE MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO E TODOS OS RECURSOS DESCRITOS NESTA ESPECIFICAÇÃO PARA PELO MENOS DOIS TÉCNICOS INDICADOS PELA UNIDADE ESCOLAR;

4.3 - TODOS OS RECURSOS NECESSÁRIOS PARA TESTE DO APARELHO DEVERÃO SER PROVIDENCIADOS PELO FORNECEDOR PARA A REALIZAÇÃO DA ENTREGA TÉCNICA;

4.4 - A EMPRESA DEVERÁ CUMPRIR AS ETAPAS SUPRACITADAS, ACOMPANHADA POR DOIS TÉCNICOS DA ESCOLA E SEM ÔNUS PARA O SENAI.

ALINHADOR PARA EIXOS A LASER (ANEXO)

**ID Produto: 7000673    Descrição: ANALISADOR PORTÁTIL DE VIBRAÇÃO**

"O EQUIPAMENTO PARA REALIZAÇÃO DE ANÁLISE DE VIBRAÇÕES, BALANCEAMENTO DE CORPOS ROTATIVOS#1 - CARACTERÍSTICAS:#1.1 - DISPLAY COMO PARTE INTEGRANTE DO EQUIPAMENTO:#1.1.1 - LCD DE 3 DÍGITOS,#1.1.2 - COM ILUMINAÇÃO; #1.1.3 - DIMENSÕES DE NO MÍNIMO 50 X 70MM;#1.2 - ESTRUTURA RESISTENTE AO IMPACTO EM PLÁSTICO ABS;#1.3 - ALIMENTAÇÃO POR BATERIA;#1.4 - COMUNICAÇÃO: TAXAS DE TRANSMISSÃO DE 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 E 115.200 BPS;#1.5 - TRANSFERÊNCIA DE DADOS ATRAVÉS DE PORTA RS-232;#1.6 - CANAL DE ENTRADA PARA ACELERÔMETRO PIEZELÉTRICO; #1.7 - ENTRADA DE FASE;#1.8 - CONEXÕES TIPO FISCHER OU AINDA COM TECNOLOGIA SIMILAR OU SUPERIOR;#1.9 - TEMPERATURAS DE TRABALHO DE -10 A 50°C;#1.10 - PORTÁTIL;#1.11 - IP65;#1.12 - SISTEMA DE ANÁLISE EM ALTA FREQUÊNCIA POR MEIO DE ENVELOPE ACELERAÇÃO;#1.13 - FILTRO DE BANDA AJUSTÁVEL COM FAIXA MÍNIMA DE 5HZ A 40KHZ;#1.14 - VISUALIZAÇÃO NO DISPLAY DO ESPECTRO DE FREQUÊNCIA E NA FORMA DE ONDA;#1.15 - ANÁLISE DO BALANCEAMENTO EM FFT;#1.16 - RESOLUÇÃO PROGRAMÁVEL COM MÍNIMO DE 100 ATÉ 12800 LINHAS NA FFT;#1.17 - FAIXA DE MEDIÇÃO DE 0,18 HZ A 40 KHZ;#1.18 - MEDIÇÃO DE ENERGIA DE VIBRAÇÃO NAS GRANDEZAS ACELERAÇÃO, VELOCIDADE E



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

Emissão: 26.08.2022  
Página 9 / 34

DESLOCAMENTO;#1.19 - MEDIÇÃO DO VALOR GLOBAL DA ENERGIA;#1.20 - INTERFACE COM MICROCOMPUTADOR;#1.21 - MEDIÇÃO NAS UNIDADES MÉTRICA, INGLESA, CPM E HZ;#1.22 - MÚLTIPLAS COLETAS DE DADOS PARA O MESMO PONTO;#1.23 - ZOOM;#1.24 - BALANCEAMENTOS EM UM OU DOIS PLANOS;##2 - SOFTWARES EM PORTUGUÊS OU INGLÊS;#2.1 - DEVEM POSSIBILITAR A VISUALIZAÇÃO DE TELAS FFT, CURVAS DE TENDÊNCIA, SINAL NO TEMPO, PONTOS DE ALARME, COMPARAÇÃO COM ESPECTRO E CURVAS DE PROJEÇÃO DE TENDÊNCIAS PARA PREVISÃO DE PERÍODOS DE INTERVENÇÃO;#2.2 - DEVEM POSSUIR MÓDULO DE IDENTIFICAÇÃO DE FREQUÊNCIAS TÍPICAS DE FALHAS EM ENGENHAGEM E ROLAMENTO (ENVELOPE);#2.3 - DEVEM PERMITIR A EMISSÃO DE RELATÓRIO RESUMIDO PARA AVALIAÇÃO CRITERIOSA DOS PONTOS CRÍTICOS;##3 - ACESSÓRIOS: #3.1 - CABOS PARA LIGAÇÃO DOS ACELERÔMETROS DE NO MÍNIMO 1 METRO;#3.2 - CABOS DE ALIMENTAÇÃO DE NO MÍNIMO 1 METRO;#3.3 - ADAPTADORES DE CABO PARA SENSORES QUANDO APLICÁVEL;#3.4 - BASES PARA MONTAGEM DA FOTOCÉLULA QUANDO APLICÁVEL;#3.5 - CABOS USB OU RS-232 PARA CONEXÃO COM O MICROCOMPUTADOR;#3.6 - ALÇA DE TRANSPORTE DO EQUIPAMENTO;#3.7 - ACELERÔMETRO COM BASE MAGNÉTICA;#3.8 - CARREGADORES DE BATERIA QUANDO APLICÁVEL;#3.9 - ACESSOS PRA CARTÃO DE MEMÓRIA PARA EXPANSÃO;##4 - MALETAS PARA ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE DO EQUIPAMENTO;##5 - DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA:#5.1 - O FORNECEDOR DEVERÁ EVIDENCIAR ATRAVÉS DE CATÁLOGOS DO FABRICANTE OU ATRAVÉS DE CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO OU ENSAIO EMITIDOS POR LABORATÓRIOS DA RBC OU RBLE, QUE O INSTRUMENTO OFERTADO ATENDE TODAS AS CARACTERÍSTICAS DESCRITAS NESTA ESPECIFICAÇÃO;#5.2 - MANUAL ILUSTRADO DO USUÁRIO CONTENDO INFORMAÇÕES SOBRE A CORRETA UTILIZAÇÃO NAS MEDIÇÕES, MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO;##6 - ENTREGA TÉCNICA:#6.1 - O FORNECEDOR DEVERÁ SE RESPONSABILIZAR PELA ENTREGA TÉCNICA DO INSTRUMENTO OFERTADO SEM ÔNUS ADICIONAIS AO SENAI;#6.2 - O INSTRUMENTO SOMENTE SERÁ CONSIDERADO ENTREGUE COM A ACEITAÇÃO OFICIAL E POR ESCRITO FORNECIDA PELOS TÉCNICOS RESPONSÁVEIS DO SENAI, À PARTIR DA QUAL SERÁ INICIADO O PRAZO DE GARANTIA DO MESMO;##7 - DEMONSTRAÇÃO / ORIENTAÇÃO:#7.1 - TEM COMO OBJETIVO DEMONSTRAR E ORIENTAR CORRETAMENTE A UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO;#7.2 - APÓS O RECEBIMENTO DO EQUIPAMENTO NA UNIDADE ESCOLAR, TÉCNICO DA EMPRESA DEVERÁ DEMONSTRAR E PASSAR AS ORIENTAÇÕES NECESSÁRIAS PARA UTILIZAÇÃO, MANUTENÇÃO, OPERAÇÃO E TODOS OS RECURSOS DESCRITOS NESTA ESPECIFICAÇÃO PARA PELO MENOS DOIS TÉCNICOS INDICADOS PELA A UNIDADE ESCOLAR;#7.3 - A DEMONSTRAÇÃO E ORIENTAÇÃO CITADO ANTERIORMENTE SERÃO POR CONTA DA EMPRESA, OU SEJA, SEM ONUS PARA O



SENAI."

ANALISADOR PORTÁTIL DE VIBRAÇÃO (ANEXO)

**ID Produto: 7002186**    **Descrição: AQUECEDOR INDUTIVO PORTÁTIL**

"1 - OBJETIVO:#1.1 - EQUIPAMENTO UTILIZADO NAS AULAS PRÁTICAS DE MANUTENÇÃO MECÂNICA;#1.2 - AQUECER PELO PROCESSO INDUTIVO COMPONENTES DE MÁQUINAS COMO: ROLAMENTO, ENGRENAGEM, POLIA E BUCHA;#2 - CARACTERÍSTICAS:#2.1 - PELO MENOS TRÊS NÍVEIS DE AQUECIMENTO;#2.2 - CONTROLE DE TEMPERATURA DE ATÉ 200 GRAUS;#2.3 - CONTROLE DE TEMPO DE AQUECIMENTO;#2.4 - DIMENSÕES DOS COMPONENTES A SEREM AQUECIDOS:#2.4.1 - DIÂMETRO INTERNO: ENTRE 20 A 100MM;#2.4.2 - DIÂMETRO EXTERNO: ATÉ 200MM;#2.4.3 - LARGURA MÁXIMA: ATÉ 175MM;#2.4.4 - HASTES DE SUSTENTAÇÃO PARA OS COMPONENTES;#2.5 - DESMAGNETIZAÇÃO:#2.5.1 - IGUAL OU MENOR A CINCO SEGUNDOS;#2.5.2 - MAGNETISMO RESIDUAL MÁXIMO DE 1,24A/CM;#2.6 - ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA:#2.6.1 - 220 VOLTS - 60HZ;#2.6.2 - POTÊNCIA: ENTRE 2,4 A 3,5KVA;#3 - DOCUMENTAÇÃO EM LÍNGUA PORTUGUESA:#3.1 - MANUAL DE OPERAÇÃO;#3.2 - MANUAL DE MANUTENÇÃO;#3.3 - CATÁLOGO TÉCNICO;#4 - REFERÊNCIA:#4.1 - MARCA JAMO E MODELO JM 30DI OU SIMILAR;"

AQUECEDOR INDUTIVO PORTÁTIL (ANEXO)

**ID Produto: 7003031**    **Descrição: BANCADA DIDÁTICA BOMBA CENTRÍFUGA**

1 - INSPEÇÃO E/OU ENSAIO PARA O RECEBIMENTO:

1.1 - TÉCNICOS DO SENAI-SP

FARÃO A ACEITAÇÃO DO EQUIPAMENTO NO FABRICANTE/FORNECEDOR ANTES DO EMBARQUE/ENTREGA;

1.2 - O EQUIPAMENTO SÓ SERÁ LIBERADO PARA ENTREGA E PAGAMENTO SE ATENDER AS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E DE OPERAÇÃO SOLICITADAS;

2 - NORMALIZAÇÃO:

2.1 - ATENDER AS NORMAS DE SEGURANÇA E FABRICAÇÃO VIGENTES, INCLUINDO A

NR-12 NO QUE FOR APLICÁVEL;



2.2 - NBR-5410 NO QUE FOR APLICÁVEL;

2.3 - NR-10 NO QUE FOR APLICÁVEL;

3 - OBJETIVO:

3.1 - EQUIPAMENTO DIDÁTICO PARA REALIZAR ENSAIOS EM BOMBA CENTRÍFUGA;

3.2 - O EQUIPAMENTO DEVERÁ PERMITIR A DEMONSTRAÇÃO DE INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA BOMBA CENTRÍFUGA;

3.3 - PERMITIR O LEVANTAMENTO DA CURVA MANOMÉTRICA DA BOMBA;

3.4 - MEDIR A VAZÃO E VOLUME USANDO UM TANQUE E INDICADORES;

3.5 - DETERMINAR A POTÊNCIA ABSORVIDA PELA BOMBA A PARTIR VELOCIDADE E VAZÃO;

3.6 - DETERMINAR O RENDIMENTO DA BOMBA;

3.7 - PERMITIR A INVESTIGAÇÃO DO EFEITO DAS PERDAS POR ASPIRAÇÃO DA BOMBA;

3.8 - PERMITIR O ALINHAMENTO ENTRE MOTOR E BOMBA;

4 - CARACTERÍSTICAS:

4.1 - CONJUNTO BANCADA MONTADO CONFORME DC 1932;

4.1.1 - CONSTRUÍDA COM ESTRUTURA METÁLICA: COMP. 1,8 X LARG. 0,8 X ALT. 1,0 METROS;

4.1.2 - MONTADO SOBRE DOIS RODÍZIOS FIXOS E DOIS RODÍZIOS GIRATÓRIOS COM TRAVA;

4.1.3 - DOIS TANQUES EM CHAPA DE AÇO SOLDADO, ESPESSURA MÍNIMA 3 MM E CAPACIDADE MÍNIMA DE 100 LITROS CADA;

4.1.4 - ASSOALHO EM FORMATO DE BANDEJA DE CONTENÇÃO;

4.1.5 - BASE DE SUSTENTAÇÃO DA BOMBA E MOTOR EM VIGA OU CANTONEIRA;

4.1.6 - BASE DE SUSTENTAÇÃO DA TUBULAÇÃO E COMPONENTES;

4.2 - BOMBA CENTRÍFUGA;

4.2.1 - BOMBA CENTRÍFUGA COM MANCAIS;

4.2.2 - BOMBA CENTRÍFUGA RADIAL MONOESTÁGIO COM ACOPLAMENTO, MOTOR E BASE;

4.2.3 - CARCAÇA EM FERRO FUNDIDO;

4.2.4 - CARCAÇA MONOBLOCO FUNDIDA EM UMA ÚNICA PEÇA;

4.2.5 - SUCÇÃO DIÂMETRO MÍNIMO DE 32 MM E RECALQUE DIÂMETRO MÍNIMO 25 MM FLANGEADOS;

4.2.6 - VAZÃO ENTRE 5 E 10 METROS CÚBICOS POR HORA E ALTURA MANOMÉTRICA



ENTRE 12 E 25 METROS;

4.2.7 - COM TAMPA DE PRESSÃO FLAGEADA;

4.2.8 - VEDAÇÃO ENTRE CARÇAÇA E ROTOR POR ANEL DE DESGASTE;

4.2.9 - ROTOR EM FERRO FUNDIDO;

4.2.10 - DIMENSÕES FUROS DA BASE:

4.2.10.1 - DISTÂNCIA ENTRE FUROS NA FRENTE: ENTRE 100 E 120 MM;

4.2.10.2 - DISTÂNCIA ENTRE FUROS NA LATERAL: ENTRE 70 E 80 MM;

4.2.10.3 - DISTÂNCIA ENTRE FURO E FURO DA SAPATA: ENTRE 250 E 300 MM;

4.2.11 - ROTOR ROSQUEADO E CHAVETADO NO EIXO;

4.2.12 - EIXO EM AÇO TRATADO TERMICAMENTE E ENDURECIDO;

4.2.13 -BUCHA PROTETORA DO EIXO NA REGIÃO DE SELAGEM;

4.2.14 - VEDAÇÃO DO EIXO POR SELO MECÂNICO COM SOBREPOSTA E GAXETA ( CAIXA COM SELAGEM HIBRIDA);

4.2.15 - CONJUNTO SOBRESSALENTE DE VEDAÇÃO POR GAXETA;

4.2.16 - FLANGES E TAMPAS COM JUNTA DE VEDAÇÃO;

4.3 - MOTORELÉTRICO;

4.3.1 - FIXAÇÃO POR PÉS DA CARÇAÇA DO MOTOR, ;

4.3.2 - GRAU DE PROTEÇÃO IP 55 OU SUPERIOR;

4.3.3 - ISOLAMENTO CLASSE B OU SUPERIOR;

4.3.4 - QUATRO PÓLOS;

4.3.5 - POTÊNCIA MINIMO 1 CV;

4.3.6 - FREQUÊNCIA DE 60 HZ;

4.3.7 - MOTOR ELÉTRICO DE ALTA EFICIÊNCIA;

4.4 - TUBULAÇÕES E COMPONENTES;

4.5 - TUBULAÇÕES DE SUÇÃO E RECALQUE DE 1 1/2 POLEGADA COM TRATAMENTO ANTICORROSIVO;

4.5.1 - VÁLVULAS PARA MANOBRAS E AJUSTES DE VAZÃO;

4.5.2 - MANÔMETROS CALIBRADOS;

4.5.3 - MANOVACUÔMETRO E ROTÂMETRO;

4.5.4 - SISTEMA DE BY PASS PARA MANOBRA;

4.5.5 - VÁLVULA DE RETENÇÃO NA SUÇÃO;

4.5.6 - SISTEMA PARA RETIRADA DE AR DA TUBULAÇÃO;

4.5.7 - ACOPLAMENTO ELÁSTICO E PROTEÇÃO METÁLICA;

4.5.8 - VÁLVULA DE AERAÇÃO PARA SIMULAR PERDA DE CARGA POR ASPIRAÇÃO DA BOMBA;

4.5.9 - REGISTRO TIPO GAVETA MONTADO ANTES DO FLANGE DA CURVA DE SUÇÃO



DA BOMBA ( SIMULAR CAVITAÇÃO)

5 - PAINEL DE COMANDO:

- 5.1 - EXTRA BAIXA TENSÃO NOS COMANDOS (MÁXIMO 24V);
- 5.2 - BOTÃO DE PARADA DE EMERGÊNCIA COM RELÉ DE SEGURANÇA;
- 5.2.1 - BOTÃO DE COMANDO DE 22MM PARA REARME DO RELÉ DE SEGURANÇA;
- 5.2.2 - SINALEIRO LED DE 22MM PARA INDICAR O FUNCIONAMENTO DO RELÉ DE SEGURANÇA;
- 5.3 - CHAVE DE COMANDO LIGA/DESLIGA DE 22MM PARA LIBERAR O ACIONAMENTO DO MOTOR;
- 5.4 - ATERRAMENTO ELÉTRICO;
- 5.5 - PROTEGIDO CONTRA SOBRECARGA E SUBTENSÃO;
- 5.6 - O CABO DE ALIMENTAÇÃO DEVERÁ POSSUIR 2 METROS DE COMPRIMENTO E PLUGUE 3P+N+T (STECK);
- 5.7 - CHAVE GERAL:
- 5.7.1 - COM TRÊS POSIÇÕES: 0 (DESLIGADO), 1 (LIGADO), TERRA (ATERRAMENTO);
- 5.7.2 - PARA MONTAGEM EM FUNDO DE PAINEL;
- 5.7.3 - COM LOCAL PARA CADEADO NA POSIÇÃO TERRA;
- 5.8 - DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO GERAL CONTRA CHOQUE ELÉTRICO (DR), COM CORRENTE DE DESARME DE 30MA (PROTEÇÃO DO USUÁRIO);
- 5.9 - INVERSOR DE FREQUÊNCIA:
- 5.9.1 - ENTRADA TRIFÁSICA EM 220 VCA;
- 5.9.2 - IHM REMOTA COM DISPLAY, COMANDO LIGA/DESLIGA, JOG E AJUSTE DE VELOCIDADE;

6 - ACABAMENTO E ASPECTOS CONSTRUTIVOS:

- 6.1 - PINTURA E ACABAMENTO NO PADRÃO SENAI (AZUL MUNSELL E CINZA HALL);
- 6.2 - FUNDO E PINTURA DE ALTA RESISTÊNCIA;

7 - DOCUMENTAÇÃO EM LÍNGUA PORTUGUESA:

- 7.1 - CATÁLOGOS ORIGINAIS (E SUAS TABELAS, SE HOVER), MANUAL DE INSTALAÇÃO, MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO;
- 7.2 - ESQUEMAS: ELÉTRICO, ELETRÔNICO, HIDRÁULICO;
- 7.2 - FORNECER COM O EQUIPAMENTO MATERIAL DIDÁTICO PARA O DESENVOLVIMENTO DOS CONTEÚDOS ACIMADESCRITOS, COMPOSTO DE APOSTILAS;



8 - RECEBIMENTO/INSTALAÇÃO:

8.1 - A INSTALAÇÃO DEVERÁ SER EXECUTADA POR TÉCNICOS DA EMPRESA EM CADA UMA DAS UNIDADES PREVISTAS PARA RECEBER ESTE EQUIPAMENTO, SEM ÔNUS ADICIONAIS PARA O SENAI E COM ACOMPANHAMENTO DE PELO MENOS DOIS TÉCNICOS DO SENAI;

8.2 - APÓS A INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO FORNECER ORIENTAÇÕES QUANTO A INSTALAÇÃO, MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DO CONJUNTO."

**ID Produto: 7003634    Descrição: BOMBA CENTRÍFUGA C/MANCAIS S/MOTOR-DIDAT**

7003634 - BOMBA CENTRÍFUGA C/MANCAIS S/MOTOR-DIDAT

1 - OBJETIVO:

1.1 - EQUIPAMENTO DESTINADO A RECURSO DIDÁTICO TAIS COMO, DESMONTAGEM, MONTAGEM E COMISSONAMENTO NAS AULAS DE MANUTENÇÃO;

1.2 - BOMBPEAR ÁGUA E LÍQUIDOS LIMPOS OU TURVOS ORIUNDOS DE PROCESSOS INDUSTRIAIS, COMERCIAIS OU RESIDENCIAIS;

2 - NORMALIZAÇÃO:

2.1 - CONSTRUÇÃO DIMENSIONAL DE ACORDO COM A NORMA DIN 24256 / ISO 2858;

2.2 - VARIAÇÕES DE DIMENSÕES SEM TOLERÂNCIA CONFORME NORMA DIN EM 735;

2.2 - SUÇÃO HORIZONTAL E RECALQUE VERTICAL;

2.3 - FLANGES CONFORME NORMA ANSI B 16.1 125 LB FF;

3 - CARACTERÍSTICAS:

3.1 - BOMBA CENTRÍFUGA COM MANCAIS DE ROLAMENTOS;

3.2 - BOMBA CENTRÍFUGA RADIAL MONOESTÁGIO;

3.3 - CARÇAÇA DA BOMBA EM FERRO FUNDIDO ASTM A48 CL30;

3.4 - CARÇAÇA FUNDIDA EM UMA ÚNICA PEÇA;

3.5 - FLANGE DE SUÇÃO, FLANGE DE RECALQUE E PÉS INCORPORADOS A CARÇAÇA;

3.6 - BLOCO DO MANCAL DOS ROLAMENTOS FIXADO A CARÇAÇA POR PARAFUSOS;

3.7 - PÉ DE SUSTENTAÇÃO DO BLOCO DO MANCAL FIXADO POR PARAFUSO;

3.8 - ROLAMENTOS LUBRIFICADOS A ÓLEO;

3.9 - BUJÃO DE ABASTECIMENTO E DRENAGEM DO ÓLEO;

3.10 - VARETA PARA VERIFICAÇÃO DO NÍVEL DO ÓLEO;



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

Emissão: 26.08.2022  
Página 15 / 34

- 3.11 - SUCÇÃO COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 32 MM;
- 3.12 - RECALQUE COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 25 MM;
- 3.13 - SUCÇÃO HORIZONTAL E RECALQUE VERTICAL FLANGEADOS;
- 3.14 - DESMONTÁVEL PELA PARTE TRASEIRA SEM AFETAR AS TUBULAÇÕES;
- 3.15 - COM TAMPAS DE PRESSÃO ASTM A48 CL30;
- 3.16 - VEDAÇÃO ENTRE CARCAÇA E ROTOR POR ANEL DE DESGASTE;
- 3.17 - ROTOR FECHADO TIPO RADIAL EM FERRO FUNDIDO ASTM A48 CL30;
- 3.18 - ROTOR ROSQUEADO OU CHAVETADO NO EIXO;
- 3.19 - EIXO EM AÇO TRATADO TERMICAMENTE E ENDURECIDO;
- 3.20 - BUCHA PROTETORA DO EIXO EM AÇO INOX;
- 3.21 - MONTADA COM VEDAÇÃO DO EIXO POR GAXETA;
- 3.22 - PERMITIR VEDAÇÃO DO EIXO POR GAXETA OU SELO MECÂNICO;
- 3.23 - FORNECER CONJUNTO DE SOBRESSALENTE DE VEDAÇÃO POR SELO MECÂNICO;
- 3.24 - FLANGES E TAMPAS COM JUNTA DE VEDAÇÃO;
- 3.25 - VAZÃO: ENTRE 5 E 10 METROS CÚBICOS POR HORA;
- 3.26 - ALTURA MANOMÉTRICA: ENTRE 15 E 25 METROS;
- 3.27 - TEMPERATURA MÁXIMA DO LÍQUIDO BOMBEADO É DE 70 GRAUS;
- 3.28 - NÃO FORNECER MOTOR ELÉTRICO, POREM PARA EFEITO DE CALCULO CONSIDERAR 1750 RPM;

- 4 - DOCUMENTAÇÃO EM LÍNGUA PORTUGUESA:
  - 4.1 - CURVA CARACTERÍSTICA, CONTEMPLANDO O PONTO DE TRABALHO, CURVAS INTERMEDIARIAS E DEMAIS DIÂMETROS DE ROTOR ;
  - 4.2 - CATÁLOGOS TÉCNICOS COM LISTA DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO;
  - 4.3 - MANUAIS DE INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO.

**ID Produto: 7003636    Descrição: BOMBA CENTRÍFUGA MONOBLOCO - DIDÁTICO**

7003636 - BOMBA CENTRÍFUGA MONOBLOCO - DIDÁTICO

- 1 - OBJETIVO:
  - 1.1 - EQUIPAMENTO DESTINADO A RECURSO DIDÁTICO TAIS COMO, DESMONTAGEM ,MONTAGEM E COMISSONAMENTO NAS AULAS DE MANUTENÇÃO;



1.2 - BOMBEAR ÁGUA E LÍQUIDOS LIMPOS OU TURVOS ORIUNDOS DE PROCESSOS INDUSTRIAIS, COMERCIAIS OU RESIDENCIAIS;

2 - NORMALIZAÇÃO:

- 2.1 - CONSTRUÇÃO DIMENSIONAL DE ACORDO COM A NORMA DIN 24256 / ISO 2858;
- 2.2 - VARIAÇÕES DE DIMENSÕES SEM TOLERÂNCIA CONFORME NORMA DIN EM 735;
- 2.2 - SUCÇÃO HORIZONTAL E RECALQUE VERTICAL;
- 2.3 - FLANGES CONFORME NORMA ANSI B16.1 125 LB FF;

3 - CARACTERÍSTICAS:

- 3.1 - BOMBA DE EIXO HORIZONTAL MONOESTÁGIO;
- 3.2 - SUCÇÃO HORIZONTAL E RECALQUE VERTICAL;
- 3.2.1 - DIÂMETRO DA SUCÇÃO MÍNIMO DE 32MM;
- 3.2.2 - DIÂMETRO DO RECALQUE MÍNIMO DE 25MM;
- 3.2.3 - A SUCÇÃO E RECALQUE SÃO FLANGEADOS CONFORME NORMA;
- 3.3 - PERMITIR A DESMONTAGEM PELA PARTE TRASEIRA;
- 3.4 - CARÇAÇA ESPIRAL FUNDIDA EM UMA ÚNICA PEÇA;
- 3.4.1 - PÉS DE FIXAÇÃO INCORPORADOS A CARÇAÇA;
- 3.4.2 - TAMPAS DE PRESSÃO E PEÇA DE JUNÇÃO;
- 3.4.3 - MATERIAL DE CONSTRUÇÃO FERRO FUNDIDO ASTM A-48 CL30;
- 3.4.4 - CARÇAÇA ACOPLADA AO MOTOR TIPO MONOBLOCO;
- 3.5 - VEDAÇÃO DO EIXO POR SELO MECÂNICO;
- 3.5.1 - DEVERA OFERECER A CONDIÇÃO DE CONVERSÃO DO SISTEMA DE VEDAÇÃO DE SELO MECÂNICO POR GAXETA DE FORMA FUNCIONAL, COM O FORNECIMENTO DAS PEÇAS PARA CONVERSÃO: APERTA GAXETAS OU SOBREPOSTA, ANEL LANTERNA OU CADEADO, KIT DE GAXETAS, PARAFUSO PRISIONEIRO E SUAS RESPECTIVAS PORCAS;
- 3.5.2 - BUCHA PROTETORA QUE ENVOLVE O EIXO NA REGIÃO DE ENGAXETAMENTO EM AÇO INOX;
- 3.6 - ROTOR FECHADO RADIAL DE FLUXO ÚNICO;
- 3.6.1 - ROTOR FABRICADO EM FERRO FUNDIDO OU BRONZE;
- 3.6.2 - ROTOR PARAFUSADO E CHAVETADO DIRETAMENTE NO EIXO DO MOTOR;
- 3.7 - TEMPERATURA MÁXIMA DO LÍQUIDO BOMBEADO É DE 70 GRAUS;
- 3.8 - VAZÃO: ENTRE 6 E 10 METROS CÚBICOS POR HORA;
- 3.9 - ALTURA MANOMÉTRICA: ENTRE 10 E 20 METROS;

4 - MOTOR ELÉTRICO:

- 4.1 - FORNECIDO ACOPLADO A BOMBA COM EIXO NO PADRÃO DE FORNECIMENTO



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

Emissão: 26.08.2022  
Página 17 / 34

JM/JP;

- 4.2 - GRAU DE PROTEÇÃO: IP 55 OU SUPERIOR;
- 4.3 - ISOLAMENTO: CLASSE B OU SUPERIOR;
- 4.4 - ALIMENTAÇÃO: 220 VOLTS - TRIFÁSICO - 4 POLOS;
- 4.5 - FREQUÊNCIA: 60HZ;
- 4.6 - POTÊNCIA: ENTRE 1 E 2CV;
- 4.7 - ROTAÇÃO: 1750 RPM;

5 - DOCUMENTAÇÃO EM LÍNGUA PORTUGUESA:

- 5.1 - CURVA CARACTERÍSTICA, CONTEMPLANDO O PONTO DE TRABALHO, CURVAS INTERMEDIARIAS E DEMAIS DIAMETROS DE ROTOR ;
- 5.2 - CATÁLOGOS TÉCNICOS COM LISTA DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO;
- 5.3 - MANUAIS DE INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO.

**ID Produto: 7001324    Descrição: CONJ. DE FERRAMENTAS P/ROLAMENTOS**

1 - CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS:

- 1.1 - MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ROLAMENTOS COM DIÂMETROS DE FURO INTERNOS DE 10 A 35MM;
- 1.2 - EXTRATOR EXCLUSIVO COM TRÊS BRAÇOS PARA DESMONTAGEM DE ROLAMENTOS RÍGIDOS MONTADO EM EIXO CEGO;
- 1.3 - MARTELO DESLIZANTE E ANÉIS DE APOIO PARA DESMONTAGEM DE ROLAMENTOS, BUCHAS, ETC;
- 1.4 - OS ANÉIS E BUCHAS DE IMPACTO DEVEM SER FABRICADOS DE POLIAMIDA E REFORÇADOS COM FIBRA DE VIDRO ALTAMENTE RESISTENTE AO IMPACTO;
- 1.5 - KIT COMPLETO DE BRAÇOS E FUSOS EXTRATORES PERMITINDO A DESMONTAGEM DE ATÉ 49 TIPOS DIFERENTES DE ROLAMENTOS;

2 - CARACTERÍSTICAS:

- 2.1 - NÚMERO DE ANÉIS: 12 NO TAMANHO "A" E 12 NO TAMANHO "B";



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

Emissão: 26.08.2022  
Página 18 / 34

2.2 - BUCHA DE IMPACTO: UMA NO TAMANHO "A" E UMA TAMANHO "B";

2.3 - DIÂMETRO INTERNO DOS ANÉIS DE IMPACTO: 10 A 35MM;

2.4 - DIÂMETRO EXTERNO DOS ANÉIS DE IMPACTO: 26 A 80MM;

2.5 - DIÂMETRO INTERNO DAS BUCHAS DE IMPACTO: 18 A 37MM;

2.6 - MARTELO SEM RETROCESSO DE 1 KG;

2.7 - ANÉIS APOIO DO EIXO: 10, 12, 15, 17, 20, 22, 25, 28, 30 E 35MM;

2.8 - COMPRIMENTO DOS BRAÇOS DO EXTRATOR: A1 135, A2 135, A3 137, A4 162 E A5 167MM;

2.9 - CABEÇA DO FUSO HEXAGONAL DE 19MM;

2.10 - DESLOCAMENTO DO MARTELO DESLIZANTE DE 182MM;

2.11 - PESO DO MARTELO DESLIZANTE DE 1 KG;

3 - ACOMODAÇÃO DO KIT:

3.1 - TODAS AS PEÇAS DEVEM SER ACOMODADAS NUMA MALETA;

3.2 - A IDENTIFICAÇÃO DEVE SER CLARA E DE FÁCIL SELEÇÃO;

3.3 - DIMENSÕES DA MALETA 525 X 420 X 130MM;

3.4 - PESO CONJUNTO INCLUINDO A MALETA DE APROXIMADAMENTE 7,5KG;

4 - DOCUMENTAÇÃO E

ENTREGA:

4.1 - FORNECER COM O EQUIPAMENTO, CATÁLOGOS ORIGINAIS (E SUAS TABELAS SE HOUVER), MANUAIS DE MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO;

4.2 - TODOS OS DOCUMENTOS DEVERÃO SER FORNECIDOS PREFERENCIALMENTE EM PORTUGUÊS, SERÃO ACEITOS TAMBÉM EM ESPANHOL OU INGLÊS, NÃO SERÃO ACEITOS EM OUTROS IDIOMAS;



4.3 - O FORNECEDOR DEVERÁ SE RESPONSABILIZAR PELA ENTREGA  
TÉCNICA DO MATERIAL OFERTADO SEM ÔNUS PARA O SENAI;

4.4 - APÓS A ENTREGA

DO MATERIAL O TÉCNICO DA EMPRESA DEVERÁ INICIAR AS ORIENTAÇÕES DE  
UTILIZAÇÃO E CONSERVAÇÃO EM TODOS OS RECURSOS DESCRITOS NESTA  
ESPECIFICAÇÃO PARA PELO MENOS DOIS TÉCNICOS DA UNIDADE ESCOLAR.

CONJUNTO DE FERRAMENTAS PARA ROLAMENTOS (ANEXO)

**ID Produto: 7000152**    **Descrição: CONJ. DIDÁTICO P/ALINHAMENTO DC-1511**

"1 - OBJETIVO:#1.1 - SERÁ UTILIZADO PARA DEMONSTRAÇÕES DE:#1.1.1 -  
ALINHAMENTO DE EIXOS ATRAVÉS DE RELÓGIOS COMPARADORES OU ATRAVÉS DE  
EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS;#1.2 - ALINHAMENTO DE POLIAS: ATRAVÉS DE RÉGUA  
OU ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS;#1.3 - ANÁLISE DE VIBRAÇÕES:  
ATRAVÉS DE COLETOR ELETRÔNICO DE DADOS;#1.4 - BALANCEAMENTO: ATRAVÉS DE  
COLETOR ELETRÔNICO DE DADOS;#1.5 - OUTRAS OPÇÕES QUE O EQUIPAMENTO  
POSSIBILITAR;##2 - CARACTERÍSTICAS:#2.1 - UTILIZAR COMO BASE O DESENHO  
DC-1511;#2.2 - O CONJUNTO DEVE APRESENTAR APENAS COMPONENTES DE USO  
INDUSTRIAL;##3 - COMPOSIÇÃO DO CONJUNTO:#DEVE APRESENTAR PELO MENOS OS  
SEGUINTE ÍTENS:#3.1 - BASE;#3.2 - MOTOR;#3.3 - POLIAS EM V;#3.4 -  
EIXOS;#3.5 - ESPAÇADORES;#3.6 - ACOPLAMENTOS;#3.7 - DISCO PARA  
BALANCEAMENTO;#3.8 - INVERSOR;#3.9 - COMPONENTES ELÉTRICOS;#3.10 -  
PROTEÇÕES;##4 - O CONJUNTO DEVE SER MONTADO EM BASE DE AÇO, COM  
POSSIBILIDADE DE SER TRANSPORTADO;#4.1 - DEVE POSSUIR PÉS DE BORRACHA;##5  
- ALINHAMENTO E FIXAÇÃO DO MOTOR:#5.1 - O MOTOR DEVE SER FIXADO EM BASE  
COM PARAFUSOS, PORCAS E CONTRA-PORCAS PARA ALINHAMENTO COM O EIXO;##6 -  
ALINHAMENTO E FIXAÇÃO DO EIXO:#6.1 - O EIXO DEVE SER FIXADO SOBRE  
ESPAÇADORES PARA QUE EM SUA VOLTA POSSA GIRAR RELÓGIO COMPARADOR E  
BASE;#6.2 - OS EIXOS DEVEM SER APOIADOS SOBRE MANCAIS DE ROLAMENTO;#6.3 -  
O ESPAÇADOR DEVE POSSUIR TAMBÉM PARAFUSOS, PORCAS E CONTRA-PORCAS PARA O  
ALINHAMENTO COM O MOTOR;##7 - O DISCO DE BALANCEAMENTO DEVE POSSUIR FUROS  
EQÜIDISTANTES PARA COLOCAÇÃO DE PARAFUSOS, SIMULANDO ASSIM  
DESBALANCEAMENTO E VIBRAÇÕES;#7.1 - DEVE ACOMPANHAR PARAFUSOS COM CABEÇA  
E SEXTAVADO INTERNO;##8 - SISTEMA ELÉTRICO:#8.1 - INVERSOR:#8.1.1 - TEM A  
FINALIDADE DE SE ALTERAR A RPM DO MOTOR;#8.1.2 - ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DO



SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL  
DEPARTAMENTO REGIONAL DE SÃO PAULO

Emissão: 26.08.2022  
Página 20 / 34

INVERSOR: ENTRADA 220 VAC MONOFÁSICA, SAÍDA: TRIFÁSICA;#8.2 -  
MOTOR:#8.2.1 - MOTOR: 220 VAC - 1CV - TRIFÁSICO;#8.2.2 - FREQUÊNCIA:  
60HZ;#8.3 - O CONJUNTO DEVE POSSUIR FUSÍVEIS ULTRA RÁPIDOS PARA PROTEÇÃO  
ELÉTRICA DO INVERSOR;##9 - PROTEÇÕES:#9.1 - TODAS AS PARTES GIRATÓRIAS  
DEVEM RECEBER PROTEÇÕES, CONFECCIONADAS EM AÇO; #9.2 - AS POLIAS E O  
DISCO DE BALANCEAMENTO DEVEM SER PROTEGIDOS DE FORMA QUE SE POSSA  
OBSERVAR SEU FUNCIONAMENTO, UTILIZAR TELA METÁLICA OU POLICARBONATO NAS  
PARTES FRONTAIS;#9.3 - AS PROTEÇÕES DEVEM SER REMOVÍVEIS POIS, SERÃO  
RETIRADAS QUANDO AQUELA PARTE DO EQUIPAMENTO FOR OBJETO DE ESTUDO;#9.4 -  
O INVERSOR E O CONJUNTO DE FUSÍVEIS TAMBÉM DEVEM RECEBER PROTEÇÃO  
FÍSICA;##10 - DOCUMENTAÇÃO EM LÍNGUA PORTUGUESA:#10.1 - CATÁLOGOS  
TÉCNICOS;#10.1.2 - MANUAIS DO MOTOR E INVERSOR;#10.1.3 - MANUAL DE  
OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO CONJUNTO;##11 - ACOMPANHAMENTO DO PROCESSO DE  
CONSTRUÇÃO:#11.1 - TÉCNICOS DO SENAI PODERÃO ACOMPANHAR O PROCESSO DE  
FABRICAÇÃO DO EQUIPAMENTO;##12 - ENSAIO DE RECEBIMENTO:#12.1 - O  
FORNECEDOR/FABRICANTE DEVE, NO MOMENTO DA ENTREGA DO EQUIPAMENTO,  
COLOCÁ-LO EM FUNCIONAMENTO, DEMONSTRANDO SUAS FUNÇÕES BEM COMO AS FUNÇÕES  
DO INVERSOR;”

CONJUNTO DIDÁTICO PARA ALINHAMENTO, BALANCEAMENTO E ANÁLISE DE VIBRAÇÃO -  
DC-1511 (ANEXO)

**ID Produto: 7000676** Descrição: **ENDOSCÓPIO INDUSTRIAL PORTÁTIL**

“1 - OBJETIVO:#1.1 - PERMITIR A VISUALIZAÇÃO EM AMBIENTES DE DIFÍCIL  
ACESSO;#2 - CABO FLEXÍVEL#2.1 - CABO FLEXÍVEL COM NÍVEL DE PROTEÇÃO IP  
57;#2.1.1 - (5) - PROTEGIDO CONTRA ENTRADA DE PÓ (SEM CRIAÇÃO DE  
DEPÓSITOS PREJUDICIAIS;#2.1.2 - (7) - PROTEGIDO CONTRA OS EFEITOS DE  
IMERSÃO ENTRE 15CM E 1M;#2.2 - DIÂMETRO DO CABO ENTRE 5 A 8,5 MILÍMETROS  
NO MÁXIMO;#2.3 - COMPRIMENTO ÚTIL DE 1,0 METRO NO MÍNIMO;#2.4 - COM  
SENSOR DE IMAGEM CMOS;#2.5 - RESOLUÇÃO MÍNIMA (DINÂMICA / ESTÁTICA)  
320(H) X 240(V) / 640(H) X 480(V);#2.6 - CAMPO DE VISÃO 67 GRAUS;#2.7 -  
PROFUNDIDADE DO CAMPO: 1,5CM A 10CM (0,6 A 4 POL);#2.8 - FONTE DE  
ILUMINAÇÃO: POR LEDS BRANCOS QUE GARANTA UMA ILUMINAÇÃO DE INTENSIDADE  
VARIÁVEL DE NO MÍNIMO: 0 A 275 LUX/ 4CM;#2.9 - ADAPTADOR DE VISÃO LATERAL  
DE 90 GRAUS;##3 - UNIDADE DE VISUALIZAÇÃO DA IMAGEM:#3.1 - TELA DE



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

Emissão: 26.08.2022  
Página 21 / 34

CRISTAL LÍQUIDO TFT COM DIMENSÕES MÍNIMAS DE 3,5 POLEGADAS, RESOLUÇÃO MÍNIMA DE 320 X 240 PIXELS;#3.2 - DEVE-SE PODER EXIBIR AS IMAGENS DIRETAMENTE EM TELA DE TV OU ARMAZENÁ-LAS E PODER TRANSFERIR PARA UM PC PARA USO POSTERIOR;#3.3 - FORMATO DE SAÍDA DE VÍDEO: NTSC & PAL;#3.4 - CAPACIDADE DE ARMAZENAR NO MÍNIMO 1 GB;#3.5 - FORMATO DE GRAVAÇÃO DE VÍDEO: JPEG;#3.6 - CABO USB PARA TRANSFERIR AS FOTOS E VÍDEOS PARA UM PC;#3.7 - COMPATÍVEL COM SISTEMA OPERACIONAL MS WINDOWS;##4 - ALIMENTAÇÃO:#4.1 - BATERIA RECARREGÁVEL QUE PERMITA A OPERAÇÃO POR NO MÍNIMO 3 HORAS;##5 - DEVE ACOMPANHAR:#5.1 - CARREGADOR DE BATERIA: BIVOLT - 110/220 VOLTS;#5.2 - ESTOJO PARA TRANSPORTE;##6 - DOCUMENTAÇÃO:#6.1 - MANUAL DE OPERAÇÃO;#6.2 - MANUAL DE MANUTENÇÃO;#6.3 - EM LÍNGUA PORTUGUESA;##7 - DEMONSTRAÇÃO / ORIENTAÇÃO:#7.1 - TEM COMO OBJETIVO DEMONSTRAR E ORIENTAR CORRETAMENTE A UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO;#7.2 - APÓS O RECEBIMENTO DO EQUIPAMENTO NA UNIDADE ESCOLAR, TÉCNICO DA EMPRESA DEVERÁ DEMONSTRAR E PASSAR AS ORIENTAÇÕES NECESSÁRIAS PARA UTILIZAÇÃO, MANUTENÇÃO, OPERAÇÃO E TODOS OS RECURSOS DESCRITOS NESTA ESPECIFICAÇÃO PARA PELO MENOS DOIS TÉCNICOS INDICADOS PELA UNIDADE ESCOLAR;#7.3 - A DEMONSTRAÇÃO E ORIENTAÇÃO CITADO ANTERIORMENTE SERÃO POR CONTA DA EMPRESA, OU SEJA, SEM ONUS PARA O SENAI."

ENDOSCÓPIO INDUSTRIAL PORTÁTIL (ANEXO)

**ID Produto: 7000269 Descrição: ESTETOSCÓPIO ELETRÔNICO**

7000269 - ESTETOSCÓPIO ELETRÔNICO

1 - OBJETIVO:

1.1 - INSTRUMENTO UTILIZADO NA MANUTENÇÃO PREVENTIVA PARA VERIFICAR ANOMALIAS EM MACAIS DE ROLAMNETOS ATRAVÉS DO RUÍDO;

2 - CARACTERÍSTICAS:

2.2 - FAIXA DE FREQUÊNCIA: 30HZ A 15KHZ;

2.2.1 - DEVE POSSUIR DOIS SENSORES, TIPO HASTE;

2.2.2 - UM SENSOR COM COMPRIMENTO ENTRE 50 A 75MM;

2.2.3 - UM SENSOR COM COMPRIMENTO ENTRE 200 A 300MM;

2.3 - FONE DE OUVIDO, TIPO SUPRA-AURICULARES (HEADSETS);



SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL  
DEPARTAMENTO REGIONAL DE SÃO PAULO

Emissão: 26.08.2022  
Página 22 / 34

- 2.4 - VOLUME DE SAÍDA AJUSTÁVEL;
- 2.5 - DEVE POSSUIR A FUNÇÃO DE DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO;
- 2.6 - DEVE POSSUIR SAÍDA PARA GRAVAÇÃO DOS SINAIS;
- 2.7 - ALIMENTAÇÃO:
  - 2.7.1 - PILHA OU BATERIA (DEVE ESTAR INCLuíDA);
  - 2.7.2 - AUTONOMIA DE, NO MÍNIMO, 30 HORAS DE USO;
- 2.8 - ESTOJO PARA ARMAZENAMENTO;

3 - REFERÊNCIA:

- 3.1 - SMST 3 SKF, PODE SER OFERTADO OUTRA MARCA / MODELO SIMILAR OU SUPERIOR.

"ESTETOSCÓPIO ELETRÔNICO (ANEXO)####"

**ID Produto: 7002132    Descrição: ESTROBOSCÓPIO INDUSTRIAL PORTÁTIL**

"1 - OBJETIVO:#1.1 - EQUIPAMENTO UTILIZADO NAS AULAS PRÁTICAS DE MANUTENÇÃO MECÂNICA;#1.2 - INSPECIONAR ENGRENAGENS E PÁS DE VENTILADORES EM MOVIMENTOS;#2 - NORMALIZAÇÃO/CERTIFICAÇÃO:#2.1 - CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO;#3 - CARACTERÍSTICAS: #3.1 - ESTROBOSCÓPIO INDUSTRIAL;#3.2 - FAIXA DA TAXA DE EMISSÃO DE FLASHES: DE 30 A 300.000 FLASHES POR MINUTO;#3.3 - FAIXA DA TAXA DE EMISSÃO DE FLASHES DO SENSOR ÓPTICO: DE 30 A 100.000 FLASHES POR MINUTO;#3.4 - PRECISÃO DA TAXA DE EMISSÃO DE FLASHES: DE MAIS OU MENOS 1 FLASHE POR MINUTO;#3.5 - CONFIGURAÇÃO DO FLASH: DE 30 A 9.999 FLASHES POR MINUTO;#3.6 - RESOLUÇÃO DA EXIBIÇÃO: DE 10.000 A 300.000 FLASHES POR MINUTO;#3.7 - FAIXA DO TACÔMETRO: DE 30 A 300.000 RPM;#3.8 - PRECISÃO DO TACÔMETRO: DE MAIS OU MENOS 5 RPM;#3.9 - FONTE DO FLASH DE LED;#3.10 - POTÊNCIA DA LUZ: 1.600 LUX;#3.11 - BATERIA RECARREGÁVEL COM DURAÇÃO DE 2 A 4 HORAS;#3.12 - ENTRADA AC PARA CARGA DA BATERIA 100-240 VAC, 50/60 HZ;#3.13 - MOSTRADOR EM LCD ALFANUMÉRICO COM 2 LINHAS DE 8 CARACTERES CADA;#3.14 - TEMPERATURA DE OPERAÇÃO: DE 10°C A 40°C;#3.15 - MALETA OU ESTOJO PARA TRANSPORTE;#3.16 - REFERÊNCIA: MARCA SKF MODELO TKRS 20 OU SIMILAR;#4 - DOCUMENTAÇÃO EM LÍNGUA PORTUGUESA:#4.1 - MANUAL DE OPERAÇÃO;#4.2 - MANUAL DE MANUTENÇÃO;#4.3 - CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO;#5 - ENTREGA TÉCNICA;#5.1 - O TÉCNICO DA EMPRESA DEVERÁ COLOCAR O APARELHO EM FUNCIONAMENTO NA ESCOLA DE



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

Emissão: 26.08.2022  
Página 23 / 34

DESTINO:#5.2 - O TÉCNICO DA EMPRESA DEVERÁ PASSAR AS ORIENTAÇÕES DE MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO E TODOS OS RECURSOS DESCRITOS NESTA ESPECIFICAÇÃO PARA PELO MENOS DOIS TÉCNICOS INDICADOS PELA UNIDADE ESCOLAR:#5.3 - TODOS OS RECURSOS NECESSÁRIOS PARA TESTE DO APARELHO DEVERÃO SER PROVIDENCIADOS PELO FORNECEDOR PARA A REALIZAÇÃO DA ENTREGA TÉCNICA:#5.4 - A EMPRESA DEVERÁ CUMPRIR AS ETAPAS SUPRACITADAS, ACOMPANHADA POR DOIS TÉCNICOS DA ESCOLA E SEM ÔNUS PARA O SENAI.\*

ESTROBOSCÓPIO INDUSTRIAL PORTÁTIL (ANEXO)

**ID Produto: 7004418    Descrição: KIT P/ANÁLISE DE ÓLEOS LUBRIFICANTES**

7004418 - KIT P/ANÁLISE DE ÓLEOS LUBRIFICANTES

1 - OBJETIVOS:

1.1 - EQUIPAMENTO PORTÁTIL PARA ANÁLISES DE ÓLEOS LUBRIFICANTES E HIDRÁULICOS DESDE A COLETA DA AMOSTRA ATÉ O DIAGNÓSTICO;

1.2 - UTILIZADO NAS ÁREAS INDUSTRIAIS, AUTOMOTIVAS, FERROVIÁRIAS E MARÍTIMAS.

2 - CARACTERÍSTICAS:

2.1 - VISCOSIDADE: EM VISCOSÍMETRO PORTÁTIL, NA ESCALA SSU;

2.2 - DILUIÇÃO POR COMBUSTÍVEL: NA INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS DO ENSAIO DE VISCOSIDADE, COM QUANTIFICAÇÃO EM TABELAS ESPECÍFICAS DE DILUIÇÃO;

2.3 - OXIDAÇÃO: NA INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS DOS ENSAIOS DE VISCOSIDADE, CONSIDERANDO-SE TAMBÉM OS RESULTADOS DOS ENSAIOS DE ÁGUA E INSOLÚVEIS;

2.4 - CONTAMINAÇÃO POR ÁGUA: EM ENSAIO DE CREPITAÇÃO COMPARATIVA, EM CHAPA AQUECIDA, COM IDENTIFICAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO PERCENTUAL VOLUMÉTRICO, POR COMPARAÇÃO COM AMOSTRAS PADRONIZADAS DE ÓLEOS CONTAMINADOS ENTRE 0,01 E 1% DE ÁGUA;

2.5 - CONTAMINAÇÃO POR INSOLÚVEIS: CARBONO (5 MICRAS), METAIS (FILTRAGEM DE ALTA PRECISÃO) E SILICA (FILTRAGEM DE ALTA PRECISÃO);

2.6 - ANÁLISE DA CARACTERÍSTICA: POR ABSORÇÃO EM PAPEL CAPILAR DE



DENSIDADE ESPECÍFICA, EM PADRÃO DETERMINADO PELA MESMA ANÁLISE EM ÓLEOS NOVOS.

3 - COMPONENTES E ACESSÓRIOS:

- 3.1 - MALETA;
- 3.2 - BOMBA EXTRATORA MANUAL;
- 3.3 - VISCOSÍMETRO PORTÁTIL;
- 3.4 - FOGAREIRO;
- 3.5 - PLACA;
- 3.6 - KIT PARA 100 ANÁLISES.

4 - ACABAMENTO:

- 4.1 - RESISTENTE A ÓLEOS E SOLVENTES E APRESENTAR FACILIDADE DE LIMPEZA.

5 - DOCUMENTAÇÃO:

- 5.1 - FORNECER COM A PROPOSTA DOCUMENTOS QUE COMPROVEM O ATENDIMENTO A TODOS OS ITENS DESTA ESPECIFICAÇÃO;
- 5.2 - FORNECER COM O EQUIPAMENTO, MANUAIS DE INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO E CATÁLOGOS;
- 5.3 - DOCUMENTAÇÃO DEVERÁ ESTAR EM PORTUGUÊS.

6 - ENTREGA TÉCNICA:

- 6.1 - REALIZAR ENSAIOS DE RECEBIMENTO QUE COMPROVEM TODAS AS FUNCIONALIDADES SOLICITADAS NESTA ESPECIFICAÇÃO SEGUINDO O MATERIAL DIDÁTICO ENTREGUE;
- 6.2 - CONFERIR TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS, OS ASPECTOS CONSTRUTIVOS COMO QUALIDADE DE SOLDA, AÇOS UTILIZADOS, POLÍMEROS E QUALIDADE DOS INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO E CONTROLE;
- 6.3 - CONFERIR O CONTEÚDO DO MATERIAL DIDÁTICO DEPOIS DA INSTALAÇÃO E DURANTE AS ORIENTAÇÕES DE OPERAÇÃO, START-UP, E PARADA.

7 - GARANTIA:

- 7.1 - 12 MESES PARA TODO O CONJUNTO.



**ID Produto: 7000134** Descrição: **MEDIDOR DE TENSÃO DE CORREIAS - DIGITAL**

"1 - OBJETIVO:#1.1 - PERMITIR A LEITURA PRECISA DO TENSIONAMENTO DE CORREIAS, PELA MEDIÇÃO DE SUA FREQUÊNCIA DE VIBRAÇÃO EM HERTZ(HZ) OU EM NEWTONS (N) EM FUNÇÃO DA MASSA E DA DISTÂNCIA ENTRE CENTROS DA TRANSMISSÃO;#2 - CARACTERÍSTICAS:#2.1 - MASSA DE 0 A 999 GRAMA/METRO (G/M);#2.2 - DISTÂNCIA ENTRE CENTROS DE 0 A 9999MM,#2.3 - FREQUÊNCIA DE 10 A 300HZ;#3 - DOCUMENTAÇÃO EM LÍNGUA PORTUGUESA:#3.1 - CATÁLOGO TÉCNICO; #3.2 - MANUAL DE INSTALAÇÃO; #3.3 - MANUAL DE OPERAÇÃO."

MEDIDOR DE TENSÃO DE CORREIAS - DIGITAL (ANEXO)

**ID Produto: 7001662** Descrição: **MEDIDOR VIBRAÇÃO DIGITAL C/TERMÔMETRO**

1 - OBJETIVO:

1.1 - AVALIAR NÍVEL GLOBAL DE VELOCIDADE DE VIBRAÇÃO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS;  
1.2 - MEDIR VIBRAÇÃO GLOBAL, VELOCIDADE, ACELERAÇÃO E TEMPERATURA;

2 - NORMALIZAÇÃO/CERTIFICAÇÃO:

2.1 - CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO;  
2.2 - ATENDER AS NORMAS ISO 10816; ISO 2954;

3 - CARACTERÍSTICAS:

3.1 - CAPTAÇÃO DE VIBRAÇÃO EXTERNA: COMPATÍVEL COM ACELERÔMETRO PADÃO DE 100 MV/G;  
3.2 - INTERVALO FREQUÊNCIA DE VELOCIDADE: 10HZ A 1000HZ, ATENDER A NORMA ISO 2954;  
3.3 - FAIXA MEDIÇÃO DE VELOCIDADE: 0,7 MM/S A 65 MM/S, ATENDER A NORMA ISO 10816;  
3.4 - INTERVALO FREQUÊNCIA ENVELOPE DE ACELERAÇÃO: 500HZ A 10000HZ; (500 OU 1000)  
3.5 - FAIXA MEDIÇÃO ENVELOPE DE ACELERAÇÃO: 0,2G A 50G;  
3.6 - FAIXA DE MEDIÇÃO DE TEMPERATURA: -20 A +200 GRAUS °C;  
3.7 - FAIXA DE TEMPERATURA DE OPERAÇÃO: -10 A +60 GRAUS °C;



- 3.8 - CLASSE DE PROTEÇÃO EM OPERAÇÃO IP54 OU SUPERIOR;
  - 3.9 - MOSTRADOR EM LCD OU TFT;
  - 3.10 - CAPACIDADE DA MEMÓRIA INTERNA: ARMAZENAR NO MÍNIMO 1000 MEDIÇÕES;
  - 3.11 - POSSIBILIDADE DE CONFIGURAR NÍVEIS DE ALERTA;
  - 3.12 - COMPARAR AS LEITURAS DE VIBRAÇÕES COM PARÂMETROS NORMALIZADOS;
  - 3.13 - CRIAR ANÁLISES DE TENDÊNCIAS A PARTIR DAS LEITURAS, UTILIZANDO MODELOS GRÁFICOS, PLANILHAS OU SOFTWARE ESPECÍFICOS;
  - 3.14 - EXPORTAR OS DADOS PARA PC ATRAVÉS DE UMA PORTA USB OU CONEXÃO ESPECÍFICA;
  - 3.15 - AUTONOMIA BATERIA OU PILHA RECARREGÁVEL: 08 HORAS OU 250 MEDIÇÕES;
  - 3.16 - ADAPTADOR CARREGADOR DE PILHA OU BATERIA: 100 A 220 VOLTS;
  - 3.17 - KIT EXTERNO: ACELERÔMETRO E CABO INTEGRADO MÍNIMO DE UM METRO, COMPLETO PARA EFETUAR MEDIÇÕES EM LOCAL DE DIFÍCIL ACESSO;
  - 3.18 - ESTOJO OU MALETA PARA ACOMODAÇÃO E TRANSPORTE DO APARELHO E COMPONENTES;
- 4 - DOCUMENTAÇÃO EM LÍNGUA PORTUGUESA:
- 4.1 - MANUAL DE OPERAÇÃO;
  - 4.2 - MANUAL DE MANUTENÇÃO;
  - 4.3 - FORNECER ARQUIVOS EM MÍDIA COM MODELOS GRÁFICOS, PLANILHAS OU SOFTWARE ESPECÍFICO;
  - 4.4 - CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO;
- 5 - ENTREGA TÉCNICA:
- 5.1 - O TÉCNICO DA EMPRESA DEVERÁ COLOCAR O APARELHO EM FUNCIONAMENTO NA ESCOLA DE DESTINO;
  - 5.2 - O TÉCNICO DA EMPRESA DEVERÁ PASSAR AS ORIENTAÇÕES DE MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO E TODOS OS RECURSOS DESCRITOS NESTA ESPECIFICAÇÃO PARA PELO MENOS DOIS TÉCNICOS INDICADOS PELA UNIDADE ESCOLAR;
  - 5.3 - TODOS OS RECURSOS NECESSÁRIOS PARA TESTE DO APARELHO DEVERÃO SER PROVIDENCIADOS PELO FORNECEDOR PARA A REALIZAÇÃO DA ENTREGA TÉCNICA;
  - 5.4 - A EMPRESA DEVERÁ CUMPRIR AS ETAPAS SUPRACITADAS, ACOMPANHADA POR DOIS TÉCNICOS DA ESCOLA E SEM ÔNUS PARA O SENAI.
- MEDIDOR VIBRAÇÃO DIGITAL COM TERMÔMETRO (ANEXO)



**ID Produto: 7000119** Descrição: **MOTOREDUTOR DE EIXOS PARALELOS (0,37KW)**

"1 - CARACTERÍSTICAS:#1.1 - EIXO DE SAÍDA MACIÇO; #1.2 - POTÊNCIA: 0,37 KW;#1.3 - PARES ENGRANADOS: 2 A 3;#1.4 - ROTAÇÃO: 5 A 6 RPM;#1.5 - REDUÇÃO I = 185 A 210; #1.6 - CARCAÇA EM FERRO FUNDIDO;#1.7 - COM MOTOR ELÉTRICO 6 POLOS;#1.8 - ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA: 220 VAC; #1.9 - FREQUÊNCIA: 60 HZ."

MOTOREDUTOR DE EIXOS PARALELOS (0,37KW) - (ANEXO)

**ID Produto: 7000120** Descrição: **MOTOREDUTOR DE ENGRANAGENS HELICOIDAIS**

"1 - OBJETIVO:#1.1 - PRATICAR DESMONTAGEM E MONTAGEM DE MOTOREDUTOR DE ENGRANAGENS HELICOIDAIS NAS AULAS PRÁTICAS DE MANUTENÇÃO;#1.2 - UTILIZAR NO DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PROJETOS DE MANUTENÇÃO;##2 - CARACTERÍSTICAS DO REDUTOR:#2.1 - EIXO DE SAÍDA MACIÇO;#2.2 - POTÊNCIA: 0,25 KW;#2.3 - PARES ENGRANADOS: 2 A 3;#2.4 - ROTAÇÃO DE SAÍDA: 4 A 8 RPM;#2.5 - REDUÇÃO: ENTRE 220 A 440;#2.6 - CARCAÇA EM FERRO FUNDIDO;#2.6.1 - ALOJAMENTO DOS ROLAMENTOS RETIFICADOS;#2.6.2 - BUJÃO PARA ABASTECIMENTO, DRENAGEM E NÍVEL DO ÓLEO;#2.6.3 - INSTALAÇÃO NA POSIÇÃO HORIZONTAL;#2.6.4 - FIXAÇÃO POR PÉS;#2.7 - ENGRANAGENS E PINHÕES:#2.7.1 - CILÍNDRICA COM DENTES HELICOIDAIS;#2.7.2 - TRATAMENTO TERMOQUÍMICO;#2.7.3 - FRANCOS DOS DENTES RETIFICADOS;#2.8 - EIXOS:#2.8.1 - FABRICADO EM AÇO LIGA;#2.8.2 - TRATADO TERMICAMENTE;#2.8.3 - ASSENTO DE ROLAMENTO E RETENTOR RETIFICADO;#2.8.4 - RASGO DE CHAVETA PARA MONTAR A ENGRANAGEM;##3 - MOTOR ELÉTRICO;#3.1 - ACOPLADO AO REDUTOR;#3.2 - GRAU DE PROTEÇÃO: IP 55 OU SUPERIOR;#3.3 - ALIMENTAÇÃO: TRIFÁSICO 220 VOLTS 4 POLOS;#3.4 - FREQUÊNCIA: 60HZ;#3.5 - ROTAÇÃO: 1750 RPM;##4 - DOCUMENTAÇÃO EM LÍNGUA PORTUGUESA:#4.2 - CATÁLOGOS TÉCNICOS COM LISTA DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO;#4.3 - DESENHO ESQUEMÁTICO COM A SEQUENCIA DE MONTAGEM;# 4.4 - MANUAIS DE INSTALAÇÃO, LUBRIFICAÇÃO E MANUTENÇÃO."

MOTOREDUTOR DE ENGRANAGENS HELICOIDAIS (ANEXO)



**ID Produto: 7000118** Descrição: **MOTOREDUTOR DE EIXOS PARALELOS SAÍDA OCO**

"1 - OBJETIVO:#1.1 - PRATICAR DESMONTAGEM E MONTAGEM DE MOTOREDUTOR DE EIXOS PARALELOS NAS AULAS PRÁTICAS DE MANUTENÇÃO.#1.2 - UTILIZAR NO DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PROJETOS DE MANUTENÇÃO;##2 - CARACTERÍSTICAS DO REDUTOR:#2.1 - EIXO DE SAÍDA OCO:#2.1.1 - DIÂMETRO DO FURO DE 30 MM;#2.1.2 - CHAVETA COM 8 MM;#2.2 - POTÊNCIA: 0,37 KW;#2.3 - PARES ENGRENADOS: 2 A 3;#2.4 - ROTAÇÃO DE SAÍDA: 45 A 50 RPM;#2.5 - REDUÇÃO: ENTRE 34 A 38;#2.6 - CARCAÇA EM FERRO FUNDIDO;#2.6.1 - ALOJAMENTO DOS ROLAMENTOS RETIFICADOS;#2.6.2 - BUJÃO PARA ABASTECIMENTO, DRENAGEM E NÍVEL DO ÓLEO;#2.6.3 - INSTALAÇÃO NA POSIÇÃO VERTICAL;#2.6.4 - FIXAÇÃO POR PÉS;#2.7 - ENGRENAGENS E PINHÕES:#2.7.1 - CILÍNDRICA COM DENTES HELICOIDAIS;#2.7.2 - TRATAMENTO TERMOQUÍMICO;#2.7.3 - FRANCOS DOS DENTES RETIFICADOS;#2.8 - EIXOS:#2.8.1 - FABRICADO EM AÇO LIGA;#2.8.2 - TRATADO TERMICAMENTE;#2.8.3 - ASSENTO DE ROLAMENTO E RETENTOR RETIFICADO;#2.8.4 - RASGO DE CHAVETA PARA MONTAR A ENGRENAGEM;##3 - MOTOR ELÉTRICO;#3.1 - ACOPLADO AO REDUTOR;#3.2 - GRAU DE PROTEÇÃO: IP 55 OU SUPERIOR;#3.3 - ALIMENTAÇÃO: TRIFÁSICO 220 VOLTS 4 POLOS;#3.4 - FREQUÊNCIA: 60HZ;#3.5 - ROTAÇÃO: 1750 RPM;##4 - DOCUMENTAÇÃO EM LÍNGUA PORTUGUESA;#4.2 - CATÁLOGOS TÉCNICOS COM LISTA DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO;#4.3 - DESENHO ESQUEMÁTICO COM A SEQUENCIA DE MONTAGEM;#4.4 - MANUAIS DE INSTALAÇÃO, LUBRIFICAÇÃO E MANUTENÇÃO."

MOTOREDUTOR DE EIXOS PARALELOS SAÍDA OCO (ANEXO)

**ID Produto: 7001407** Descrição: **REDUTOR COROA E ROSCA SEM FIM**

"1 - NORMALIZAÇÃO:#1.1 - ATENDER AS NORMAS DE SEGURANÇA E FABRICAÇÃO VIGENTES;##2 - CARACTERÍSTICAS:#2.1 - CARCAÇA CONSTRUÍDA EM FERRO FUNDIDO CINZENTO;#2.2 - EIXO SEM FIM DE AÇO TRATADO TERMICAMENTE;#2.3 - COROA CONFECCIONADA EM BRONZE RESISTENTE AO DESGASTE;#2.4 - OS EIXOS DA COROA E SEM FIM APOIADOS EM ROLAMENTOS;#2.5 - RETENTOR PARA VEDAÇÃO DOS EIXOS;#2.6 - FLANGES E TAMPAS COM JUNTA DE VEDAÇÃO;#2.7 - O REDUTOR DEVERÁ SER FORNECIDO COM LUBRIFICANTE;#2.8 - VELOCIDADE DE ENTRADA ENTRE 1700 E 1800 RPM;#2.9 - FATOR DE REDUÇÃO ENTRE 10 E 12 DA VELOCIDADE DE



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

Emissão: 26.08.2022  
Página 29 / 34

ENTRADA;#2.10 - POTÊNCIA DE ENTRADA ENTRE 5 E 6CV;#2.11 - POTÊNCIA DE SAÍDA ENTRE 4 E 5 ;#2.12 - SISTEMA DE FIXAÇÃO POR PÉ COM QUATRO FUIROS;#2.13 - EIXO DE SAÍDA MACIÇO E TRATADO TERMICAMENTE;#2.14 - MOMENTO DE TRAÇÃO NA SAÍDA ENTRE 18 E 22 KGF X METRO;##3 - DIMENSÕES: #3.1 - COMPRIMENTO TOTAL ENTRE 280 E 300 MM;#3.2 - LARGURA TOTAL ENTRE 220 E 250 MM;#3.3 - ALTURA TOTAL ENTRE 260 280 MM;#3.4 - DIÂMETRO DA PONTA EIXO DE ENTRADA ENTRE 25 E 30 MM;#3.5 - DIÂMETRO DA PONTA EIXO DE SAÍDA ENTRE 38 E 42 MM;##4 - DOCUMENTAÇÃO EM LÍNGUA PORTUGUESA: #4.1 - CATÁLOGOS ORIGINAIS, MANUAIS DE INSTALAÇÃO, MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO;##5 - ENTREGA TÉCNICA/RECEBIMENTO:#5.1 - O EQUIPAMENTO DEVERÁ SER ENTREGUE EM CADA UMA DAS UNIDADES PREVISTAS COM ACOMPANHAMENTO DE TÉCNICOS DO SENAI;#5.2 - APÓS A ENTREGA DO EQUIPAMENTO O TÉCNICO DA EMPRESA DEVERÁ PASSAR AS ORIENTAÇÕES DE MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO EM TODOS OS RECURSOS DESCRITOS NESTA ESPECIFICAÇÃO PARA PELO MENOS DOIS TÉCNICOS INDICADOS PELA UNIDADE ESCOLAR;#5.3 - A ENTREGA TÉCNICA E ORIENTAÇÕES CITADAS ANTERIORMENTE SERÃO POR CONTA DA EMPRESA, OU SEJA, SEM ÔNUS ADICIONAIS PARA O SENAI."

REDUTOR DE VELOCIDADE COROA E ROSCA SEM FIM (ANEXO)

RELAÇÃO DOS LOCAIS DE ENTREGA

UNIDADE: CFP-1.01 BRÁS				
MUNICÍPIO: SÃO PAULO - SP			CEP: 03008-000	
ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0001.0001	7000099	ALINHADOR DE POLIAS POR LASER	PC	1,000
0002.0001	7000534	ALINHADOR P/EIXOS A LASER	UN	2,000
0004.0001	7002186	AQUECEDOR INDUTIVO PORTÁTIL	UN	1,000
UNIDADE: CFP-5.68 CAMPO LIMPO PAULISTA				
MUNICÍPIO: CAMPO LIMPO PAULISTA - SP			CEP: 13231-190	
ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0002.0001	7000534	ALINHADOR P/EIXOS A LASER	UN	1,000
UNIDADE: CFP-1.21 CABCUCI				
MUNICÍPIO: SÃO PAULO - SP			CEP: 01534-001	
ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0011.0001	7000269	ESTETOSCÓPIO ELETRÔNICO	PC	10,000
UNIDADE: CFP-3.03 JACAREÍ				
MUNICÍPIO: JACAREÍ - SP			CEP: 12322-030	
ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0002.0001	7000534	ALINHADOR P/EIXOS A LASER	UN	1,000
0004.0001	7002186	AQUECEDOR INDUTIVO PORTÁTIL	UN	1,000
0009.0001	7000152	CONJ. DIDÁTICO P/ALINHAMENTO DC-1511	CJ	1,000
0015.0001	7001662	MEDIDOR VIBRAÇÃO DIGITAL C/TERMÔMETRO	UN	1,000
UNIDADE: CFP-1.64 MAUÁ				
MUNICÍPIO: MAUÁ - SP			CEP: 09310-080	
ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0004.0001	7002186	AQUECEDOR INDUTIVO PORTÁTIL	UN	1,000
0008.0001	7001324	CONJ. DE FERRAMENTAS P/ROLAMENTOS	CJ	2,000
0009.0001	7000152	CONJ. DIDÁTICO P/ALINHAMENTO DC-1511	CJ	1,000
UNIDADE: CFP-3.01 TAUBATÉ				
MUNICÍPIO: TAUBATÉ - SP			CEP: 12031-001	
ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0004.0001	7002186	AQUECEDOR INDUTIVO PORTÁTIL	UN	1,000
UNIDADE: CFP-2.02 CUBATÃO				
MUNICÍPIO: CUBATÃO - SP			CEP: 11510-300	



SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL  
DEPARTAMENTO REGIONAL DE SÃO PAULO

Emissão: 26.08.2022  
Página 31 / 34

ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.
0001.0001	7000099	ALINHADOR DE POLIAS POR LASER	PC	1,000
0002.0001	7000534	ALINHADOR P/EIXOS A LASER	UN	1,000

UNIDADE: CFP-5.69 PAULÍNIA		MUNICÍPIO: PAULÍNIA - SP	CEP: 13145-324		
ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.	
0008.0001	7001324	CONJ. DE FERRAMENTAS P/ROLAMENTOS	CJ	2,000	

UNIDADE: CFP-5.01 CAMPINAS		MUNICÍPIO: CAMPINAS - SP	CEP: 13036-210		
ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.	
0002.0001	7000534	ALINHADOR P/EIXOS A LASER	UN	1,000	

UNIDADE: CFP-7.92 LENÇÓIS PAULISTA		MUNICÍPIO: LENÇÓIS PAULISTA - SP	CEP: 18685-730		
ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.	
0015.0001	7001662	MEDIDOR VIBRAÇÃO DIGITAL C/TERMÔMETRO	UN	1,000	

UNIDADE: CFP-9.01 ARAÇATUBA		MUNICÍPIO: ARAÇATUBA - SP	CEP: 16055-550		
ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.	
0004.0001	7002186	AQUECEDOR INDUTIVO PORTÁTIL	UN	1,000	
0008.0001	7001324	CONJ. DE FERRAMENTAS P/ROLAMENTOS	CJ	1,000	

UNIDADE: CFP-5.07 AMERICANA		MUNICÍPIO: AMERICANA - SP	CEP: 13468-390		
ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.	
0011.0001	7000269	ESTETOSCÓPIO ELETRÔNICO	PC	1,000	

UNIDADE: CFP-5.06 RIO CLARO		MUNICÍPIO: RIO CLARO - SP	CEP: 13504-050		
ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.	
0002.0001	7000534	ALINHADOR P/EIXOS A LASER	UN	1,000	
0008.0001	7001324	CONJ. DE FERRAMENTAS P/ROLAMENTOS	CJ	1,000	
0019.0001	7001407	REDUTOR COROA E ROSCA SEM FIM	PC	4,000	

UNIDADE: CFP-6.02 RIBEIRÃO PRETO		MUNICÍPIO: RIBEIRÃO PRETO - SP	CEP: 14085-430		
ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.	
0002.0001	7000534	ALINHADOR P/EIXOS A LASER	UN	1,000	
0003.0001	7000673	ANALISADOR PORTÁTIL DE VIBRAÇÃO	UN	1,000	



SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL  
DEPARTAMENTO REGIONAL DE SÃO PAULO

Emissão: 26.08.2022  
Página 32 / 34

UNIDADE: CFP-2.01 SANTOS		MUNICÍPIO: SANTOS - SP		CEP: 11015-505	
ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.	
0011.0001	7000269	ESTETOSCÓPIO ELETRÔNICO	PC	1,000	
0014.0001	7000134	MEDIDOR DE TENSÃO DE CORREIAS - DIGITAL	PC	1,000	

UNIDADE: CFP-7.01 BAURU		MUNICÍPIO: BAURU - SP		CEP: 17015-220	
ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.	
0007.0001	7003636	BOMBA CENTRÍFUGA MONOBLOCO - DIDÁTICO	UN	3,000	
0017.0001	7000120	MOTOREDUTOR DE ENGRENAGENS HELICOIDAIS	PC	4,000	
0019.0001	7001407	REDUTOR COROA E ROSCA SEM FIM	PC	3,000	

UNIDADE: CT-4.99 MAIRINQUE		MUNICÍPIO: MAIRINQUE - SP		CEP: 18120-000	
ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.	
0001.0001	7000099	ALINHADOR DE POLIAS POR LASER	PC	1,000	

UNIDADE: CFP-5.62 INDAIATUBA		MUNICÍPIO: INDAIATUBA - SP		CEP: 13347-680	
ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.	
0001.0001	7000099	ALINHADOR DE POLIAS POR LASER	PC	1,000	
0002.0001	7000534	ALINHADOR P/EIXOS A LASER	UN	1,000	
0003.0001	7000673	ANALISADOR PORTÁTIL DE VIBRAÇÃO	UN	1,000	
0005.0001	7003031	BANCADA DIDÁTICA BOMBA CENTRÍFUGA	UN	1,000	
0006.0001	7003634	BOMBA CENTRÍFUGA C/MANCAIS S/MOTOR-DIDAT	UN	8,000	
0007.0001	7003636	BOMBA CENTRÍFUGA MONOBLOCO - DIDÁTICO	UN	8,000	
0009.0001	7000152	CONJ. DIDÁTICO P/ALINHAMENTO DC-1511	CJ	1,000	
0010.0001	7000676	ENDOSCÓPIO INDUSTRIAL PORTÁTIL	UN	1,000	
0011.0001	7000269	ESTETOSCÓPIO ELETRÔNICO	PC	1,000	
0012.0001	7002132	ESTROBOSCÓPIO INDUSTRIAL PORTÁTIL	UN	1,000	
0013.0001	7004418	KIT P/ANÁLISE DE ÓLEOS LUBRIFICANTES	KIT	1,000	
0014.0001	7000134	MEDIDOR DE TENSÃO DE CORREIAS - DIGITAL	PC	1,000	
0016.0001	7000119	MOTOREDUTOR DE EIXOS PARALELOS (0,37KW)	PC	8,000	
0017.0001	7000120	MOTOREDUTOR DE ENGRENAGENS HELICOIDAIS	PC	4,000	
0019.0001	7001407	REDUTOR COROA E ROSCA SEM FIM	PC	8,000	



SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL  
DEPARTAMENTO REGIONAL DE SÃO PAULO

Emissão: 26.08.2022  
Página 33 / 34

UNIDADE: CMFP-165 CERQUEIRA CESAR		MUNICÍPIO: SÃO PAULO - SP		CEP: 01202-902	
ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.	
0003.0001	7000673	ANALISADOR PORTÁTIL DE VIBRAÇÃO	UN	1,000	

UNIDADE: CFP-5.13 JAGUARIÚNA		MUNICÍPIO: JAGUARIÚNA - SP		CEP: 13911-014	
ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.	
0001.0001	7000099	ALINHADOR DE POLIAS POR LASER	PC	1,000	
0002.0001	7000534	ALINHADOR P/EIXOS A LASER	UN	1,000	
0004.0001	7002186	AQUECEDOR INDUTIVO PORTÁTIL	UN	1,000	
0005.0001	7003031	BANCADA DIDÁTICA BOMBA CENTRÍFUGA	UN	1,000	
0006.0001	7003634	BOMBA CENTRÍFUGA C/MANCAIS S/MOTOR-DIDAT	UN	8,000	
0007.0001	7003636	BOMBA CENTRÍFUGA MONOBLOCO - DIDÁTICO	UN	8,000	
0008.0001	7001324	CONJ. DE FERRAMENTAS P/ROLAMENTOS	CJ	2,000	
0011.0001	7000269	ESTETOSCÓPIO ELETRÔNICO	PC	1,000	
0013.0001	7004418	KIT P/ANÁLISE DE ÓLEOS LUBRIFICANTES	KIT	1,000	
0014.0001	7000134	MEDIDOR DE TENSÃO DE CORREIAS - DIGITAL	PC	1,000	
0015.0001	7001662	MEDIDOR VIBRAÇÃO DIGITAL C/TERMÔMETRO	UN	1,000	
0016.0001	7000119	MOTOREDUTOR DE EIXOS PARALELOS (0,37KW)	PC	8,000	
0017.0001	7000120	MOTOREDUTOR DE ENGRENAGENS HELICOIDAIS	PC	4,000	
0018.0001	7000118	MOTOREDUTOR DE EIXOS PARALELOS SAÍDA OCO	PC	4,000	
0019.0001	7001407	REDUTOR COROA E ROSCA SEM FIM	PC	4,000	
0019.0001	7001407	REDUTOR COROA E ROSCA SEM FIM	PC	4,000	

UNIDADE: CT-8.90 MIRASSOL		MUNICÍPIO: MIRASSOL - SP		CEP: 15130-000	
ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.	
0001.0001	7000099	ALINHADOR DE POLIAS POR LASER	PC	1,000	
0002.0001	7000534	ALINHADOR P/EIXOS A LASER	UN	1,000	
0003.0001	7000673	ANALISADOR PORTÁTIL DE VIBRAÇÃO	UN	1,000	
0004.0001	7002186	AQUECEDOR INDUTIVO PORTÁTIL	UN	1,000	
0005.0001	7003031	BANCADA DIDÁTICA BOMBA CENTRÍFUGA	UN	1,000	
0006.0001	7003634	BOMBA CENTRÍFUGA C/MANCAIS S/MOTOR-DIDAT	UN	8,000	
0007.0001	7003636	BOMBA CENTRÍFUGA MONOBLOCO - DIDÁTICO	UN	8,000	
0008.0001	7001324	CONJ. DE FERRAMENTAS P/ROLAMENTOS	CJ	2,000	
0009.0001	7000152	CONJ. DIDÁTICO P/ALINHAMENTO DC-1511	CJ	1,000	

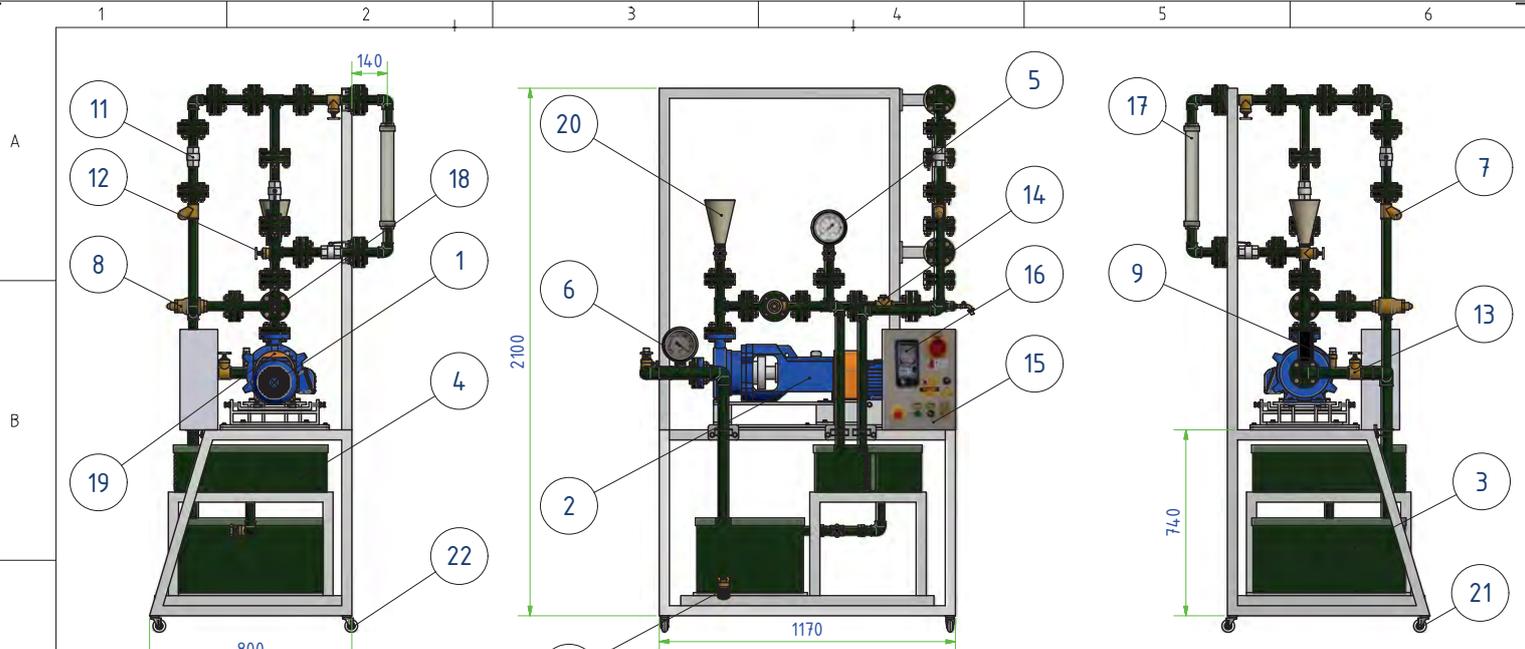


SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL  
DEPARTAMENTO REGIONAL DE SÃO PAULO

Emissão: 26.08.2022  
Página 34 / 34

0010.0001	7000676	ENDOSCÓPIO INDUSTRIAL PORTÁTIL	UN	1,000
0011.0001	7000269	ESTETOSCÓPIO ELETRÔNICO	PC	1,000
0012.0001	7002132	ESTROBOSCÓPIO INDUSTRIAL PORTÁTIL	UN	1,000
0013.0001	7004418	KIT P/ANÁLISE DE ÓLEOS LUBRIFICANTES	KIT	1,000
0015.0001	7001662	MEDIDOR VIBRAÇÃO DIGITAL C/TERMÔMETRO	UN	1,000
0016.0001	7000119	MOTOREDUTOR DE EIXOS PARALELOS (0,37KW)	PC	8,000
0017.0001	7000120	MOTOREDUTOR DE ENGENHAGENS HELICOIDAIS	PC	4,000
0019.0001	7001407	REDUTOR COROA E ROSCA SEM FIM	PC	8,000

UNIDADE: CFP-4.04 SOROCABA		MUNICÍPIO: SOROCABA - SP		CEP: 18078-005	
ITEM	ID PRODUTO	DESCRIÇÃO	U.M.	QUANT.	
0002.0001	7000534	ALINHADOR P/EIXOS A LASER	UN	1,000	
0006.0001	7003634	BOMBA CENTRÍFUGA C/MANCAIS S/MOTOR-DIDAT	UN	4,000	
0007.0001	7003636	BOMBA CENTRÍFUGA MONOBLOCO - DIDÁTICO	UN	4,000	
0008.0001	7001324	CONJ. DE FERRAMENTAS P/ROLAMENTOS	CJ	2,000	
0010.0001	7000676	ENDOSCÓPIO INDUSTRIAL PORTÁTIL	UN	1,000	
0012.0001	7002132	ESTROBOSCÓPIO INDUSTRIAL PORTÁTIL	UN	1,000	
0015.0001	7001662	MEDIDOR VIBRAÇÃO DIGITAL C/TERMÔMETRO	UN	1,000	
0019.0001	7001407	REDUTOR COROA E ROSCA SEM FIM	PC	4,000	

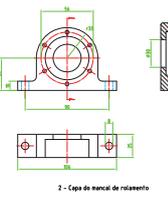
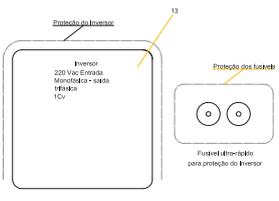
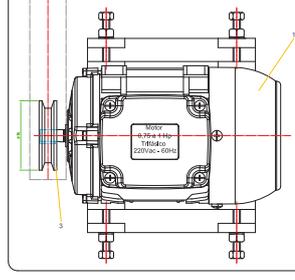
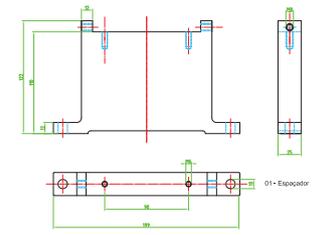
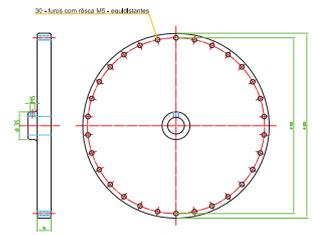
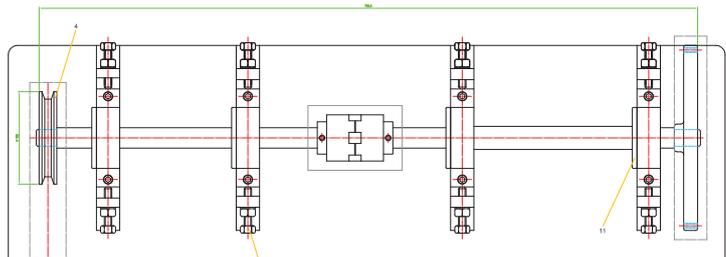
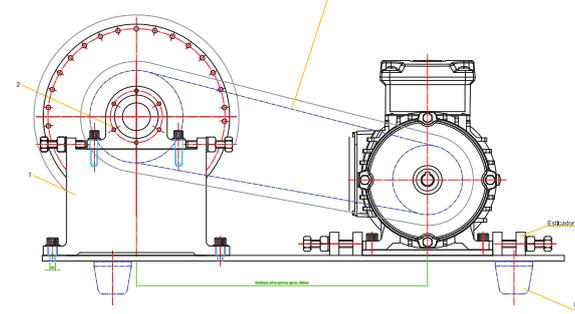
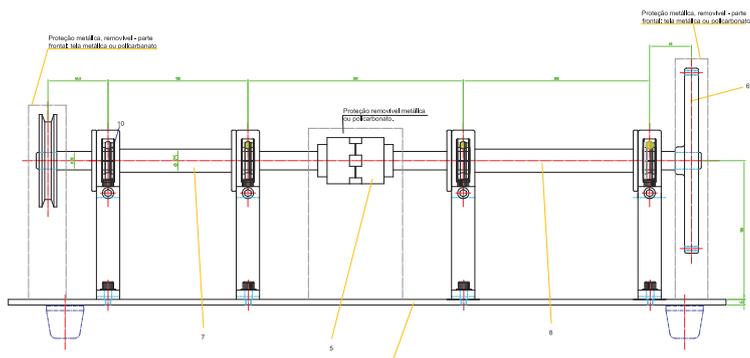


11	Válvula de Esfera	3	22	Rodízio Gir. C/ Trava	2
10	Válvula Ref. Fundo de Poço	1	21	Rodízio Fixo C/ Trava	2
9	Válvula de Aeração	1	20	Cone Para Escova	1
8	Válvula de Alí. de Pressão	1	19	Proteção do Acoplamento	1
7	Filtro P/ Ref. de Partículas	1	18	Torneira Para Drenagem	1
6	Vacuômetro	1	17	Rotâmetro	1
5	Manômetro	1	16	Inversor de Frequência	1
4	Tanque Superior Com Escala	1	15	Painel de Comando	1
3	Tanque Inferior	1	14	Válvula Anti-Retorno	1
2	Bomba Centrífuga	1	13	Válvula Gaveta	1
1	Motor Elétrico	1	12	Válvula Gaveta	4

Peça	Denominações e Observações	Quant.	Material e Dimensões
		TÍTULO: BANCADA DIDÁTICA BOMBA CENTRÍFUGA (Montagem)	
PROJ. Brito	VERF. Brito	UNIDADE: mm PROJEÇÃO:	
DES. Ion Dias	APROV.:	ESCALA: 1/15	
REGISTRO:	ORIGEM: DITEC-GIT	ÁREA DE APLICAÇÃO: MANUTENÇÃO	DATA: 20/12/2016 REVISÃO NR: -

SENAI - SP

FORMATO A3 (297 x 420)



Base em chapa de aço  
Colocar elos para suspensão

GARANTIR QUE O SISTEMA SOMENTE DEVERÁ  
FUNCIONAR COM AS PROTEÇÕES  
DEVIDAMENTE FECHADAS.

OBS.: CONSTRUÇÃO DO CONJUNTO CONFORME  
NORMAS NBR 5400/04, NBR 1014 e NBR 102.

Peça	Denominação	Especificação	Quant.
13	Inversor 220V	Entrada monofásica - saída trifásica - 1Cv	01
12	Motor trifásico 220V	0,75 a 1hp	01
11	Tampa do capô do mancal de rolamento	Aço ABNT 1010/20	04
10	Rollamento / Jogo de esferas	Código SKF 6204 2Z	04
09	Eixo	Aço ABNT 1010/20, esp. 6mm	01
08	Eixo - 2ª parte	Aço ABNT 1010/20	01
07	Eixo - 1ª parte	Aço ABNT 1010/20	01
06	Disco para balanceamento	Aço ABNT 1010/20	01
05	Acoplamento	Aço ABNT 1010/20	01
04	Plata motora (utilizar parte A)	Aço ABNT 1010/20	01
03	Plata motora (utilizar parte A)	Aço ABNT 1010/20	01
02	Capô do mancal de rolamento	Aço ABNT 1010/20 ou Ferro Fundido	04
01	Espalador	Aço ABNT 1010/20 ou Ferro Fundido	01

**SENAI** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

Conjunto didático para Alinhamento, Balanceamento e Análise de Vibrações

Projeto de Engenharia

DC 1511

DITEC-GT

ARRANJO FÍSICO

01