



**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

**CONTRATO**

CONTRATO: Nº **155/2019**  
PROCESSO Nº **3435/17**

**TERMO DE CONTRATO CELEBRADO ENTRE O CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA "PAULA SOUZA" - CEETEPS, E A EMPRESA EXSTO TECNOLOGIA LTDA TENDO POR OBJETO AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS**

O Estado de São Paulo, por intermédio do **CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA "PAULA SOUZA"**, doravante designado(a) "CONTRATANTE", neste ato representada pela sua Diretora Superintendente, a Professora **Laura M. J. Laganá, RG. nº 7.715.675-4 e CPF nº CPF. 005.923.818-62**, no uso da competência conferida pelo Decreto-Lei Estadual nº 233, de 28 de abril de 1970, e **EXSTO TECNOLOGIA LTDA**, inscrita no CNPJ sob nº 04.596.663/0001-71, com sede na Rua Dr. José Pinto Vilela, 555 – Centro – CEP 37540-000 – Santa Rita do Passa Quatro/MG, Telefone (35) 3473-4050, a seguir denominada "CONTRATADA", neste ato representada pelo Senhor **José Domingos Adriano, portador do RG nº MG 12.677.587 e CPF nº 048.070686-79**, em face da adjudicação efetuada no Pregão Eletrônico indicado em epígrafe, celebram o presente TERMO DE CONTRATO, sujeitando-se às disposições previstas na Lei Federal nº 10.520/2002, no Decreto Estadual nº 49.722/2005 e pelo regulamento anexo à Resolução CC-27, de 25 de maio de 2006, aplicando-se, subsidiariamente, no que couberem, as disposições da Lei Federal nº 8.666/1993, do Decreto Estadual nº 47.297/2002, do regulamento anexo à Resolução CEGP-10, de 19 de novembro de 2002, e demais normas regulamentares aplicáveis à espécie, mediante as seguintes cláusulas e condições que reciprocamente outorgam e aceitam:

**CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO**

Constitui objeto do presente instrumento a aquisição de **BANCO DE ENSAIO EM MÁQUINAS ELÉTRICAS ROTATIVAS E BANCO DE ENSAIOS PARA CONTROLE DE NÍVEL, VAZÃO E TEMPERATURA**, conforme detalhamento e especificações técnicas constantes do Termo de Referência, da proposta da CONTRATADA e demais documentos constantes do processo administrativo em epígrafe.

**CLÁUSULA SEGUNDA - DOS PRAZOS, DAS CONDIÇÕES E DO LOCAL DE ENTREGA DOS BENS**

**PARÁGRAFO PRIMEIRO**

Os bens deverão ser entregues em até 180 (cento e oitenta) dias corridos, contados da data da assinatura do contrato pela contratada.

---

**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

**PARÁGRAFO SEGUNDO**

A entrega dos produtos objeto deste contrato deve ser feita na **FATEC OSASCO – PREF. HIRANT SANAZAR - RUA PEDRO RISSATO, 30 - VILA DOS REMÉDIOS – OSASCO/SP – CEP: 06296-220 - TEL./FAX (11) 3603-9910**, de **segunda a sexta-feira das 8:00 às 12:00 e das 13:00 à 17:00 horas**, correndo por conta da contratada todas as despesas de embalagem, seguros, transporte, tributos, encargos trabalhistas e previdenciários decorrentes do fornecimento.

**PARÁGRAFO TERCEIRO**

Correrão por conta da contratada todas as despesas de embalagem, seguros, transporte, tributos, encargos trabalhistas e previdenciários, decorrentes da entrega e da própria aquisição dos produtos.

**PARÁGRAFO QUARTO**

Os produtos deverão ser entregues devidamente embalados, de forma a não serem danificados durante a operação de transporte, carga e descarga, assinalando-se na embalagem marca, destino, número da licença de importação ou documento equivalente, quando for o caso, e as demais características que o identifiquem, além da fatura comercial, em 02 (duas) vias contendo suas especificações detalhadas, necessárias à conferência dos bens.

**PARÁGRAFO QUINTO**

Não serão aceitos produtos, bem como quaisquer de seus componentes, refabricados ou reconicionados.

**PARÁGRAFO SEXTO**

Os equipamentos deverão ser entregues acompanhados de um manual operacional e um manual técnico, redigidos em português.

**PARÁGRAFO SÉTIMO**

Durante o período de garantia deverão ser substituídas, sem nenhum ônus para o CONTRATANTE, peças ou partes defeituosas, salvo quando o defeito for provocado por uso indevido do produto, devidamente comprovado.

**PARÁGRAFO OITAVO**

A instalação, ajuste e/ou configuração, dos equipamentos deverá ser executada no prazo máximo de até 15 (quinze) dias da data de sua entrega.

**PARÁGRAFO NONO**

Durante o período de garantia deverão ser substituídas, sem nenhum ônus para o CONTRATANTE, peças ou partes defeituosas, salvo quando o defeito for provocado por uso indevido do produto, devidamente comprovado.

---

**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

**CLÁUSULA TERCEIRA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

À CONTRATADA, além das obrigações constantes do Termo de Referência, que constitui **ANEXO I** do Edital indicado no preâmbulo, e daquelas estabelecidas em lei, em especial as definidas nos diplomas federal e estadual sobre licitações, cabe:

- I - zelar pela fiel execução deste contrato, utilizando-se de todos os recursos materiais e humanos necessários;
- II - designar o responsável pelo acompanhamento da execução das atividades e pelos contatos com o CONTRATANTE;
- III - responder pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais, comerciais e tributários, resultantes da execução deste contrato, nos termos do artigo 71 da Lei Federal nº 8.666/1993;
- IV - manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação indicada no preâmbulo deste termo;
- V - dar ciência imediata e por escrito ao CONTRATANTE de qualquer anormalidade que verificar na execução do contrato;
- VI - prestar ao CONTRATANTE, por escrito, os esclarecimentos solicitados e atender prontamente as reclamações sobre a execução do contrato;
- VII - responder por quaisquer danos, perdas ou prejuízos causados diretamente ao CONTRATANTE ou a terceiros decorrentes da execução do contrato;
- VIII - manter seus empregados identificados por meio de crachás, com fotografia recente;
- IX - substituir qualquer integrante de sua equipe cuja permanência no local de execução do contrato for julgada inconveniente, da solicitação justificada formulada pelo CONTRATANTE;
- X - prestar a garantia técnica para o objeto deste contrato, nos termos do Termo de Referência.
- XI - responder, civil e criminalmente, por todos os danos que vier a causar direta ou indiretamente, ao CONTRATANTE ou a terceiros.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO**

A CONTRATADA não poderá oferecer, dar ou se comprometer a dar a quem quer que seja, tampouco aceitar ou se comprometer a aceitar de quem quer que seja, por conta própria ou por intermédio de outrem, qualquer pagamento, doação, compensação, vantagens financeiras ou benefícios de qualquer espécie relacionados de forma direta ou indireta ao objeto deste contrato, o que deve ser observado, ainda, pelos seus prepostos, colaboradores e eventuais subcontratados, caso permitida a subcontratação.

---

**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

**PARÁGRAFO SEGUNDO**

Em atendimento à Lei Federal nº 12.846/2013 e ao Decreto Estadual nº 60.106/2014, a CONTRATADA se compromete a conduzir os seus negócios de forma a coibir fraudes, corrupção e quaisquer outros atos lesivos à Administração Pública, nacional ou estrangeira, abstendo-se de práticas como as seguintes:

- I – prometer, oferecer ou dar, direta ou indiretamente, vantagem indevida a agente público, ou a terceira pessoa a ele relacionada;
- II – comprovadamente, financiar, custear, patrocinar ou de qualquer modo subvencionar a prática dos atos ilícitos previstos em Lei;
- III – comprovadamente, utilizar-se de interposta pessoa física ou jurídica para ocultar ou dissimular seus reais interesses ou a identidade dos beneficiários dos atos praticados;
- IV – no tocante a licitações e contratos:
  - a) frustrar ou fraudar, mediante ajuste, combinação ou qualquer outro expediente, o caráter competitivo de procedimento licitatório público;
  - b) impedir, perturbar ou fraudar a realização de qualquer ato de procedimento licitatório público;
  - c) afastar ou procurar afastar licitante, por meio de fraude ou oferecimento de vantagem de qualquer tipo;
  - d) fraudar licitação pública ou contrato dela decorrente;
  - e) criar, de modo fraudulento ou irregular, pessoa jurídica para participar de licitação pública ou celebrar contrato administrativo;
  - f) obter vantagem ou benefício indevido, de modo fraudulento, de modificações ou prorrogações de contratos celebrados com a administração pública, sem autorização em lei, no ato convocatório da licitação pública ou nos respectivos instrumentos contratuais; ou
  - g) manipular ou fraudar o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos celebrados com a administração pública;
- V – dificultar atividade de investigação ou fiscalização de órgãos, entidades ou agentes públicos, ou intervir em sua atuação, inclusive no âmbito das agências reguladoras e dos órgãos de fiscalização do sistema financeiro nacional.

---

**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

**PARÁGRAFO TERCEIRO**

O descumprimento das obrigações previstas nos Parágrafos Primeiro e Segundo desta Cláusula Terceira poderá submeter a CONTRATADA à rescisão unilateral do contrato, a critério da CONTRATANTE, sem prejuízo da aplicação das sanções penais e administrativas cabíveis e, também, da instauração do processo administrativo de responsabilização de que tratam a Lei Federal nº 12.846/2013 e o Decreto Estadual nº 60.106/2014.

**CLÁUSULA QUARTA - DAS OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE**

Ao CONTRATANTE cabe:

- I – indicar formalmente o servidor responsável pelo acompanhamento e fiscalização da execução do ajuste e, ainda, pelos contatos com a CONTRATADA;
- II - fornecer à CONTRATADA todos os dados e informações necessários à execução do objeto do contrato;
- III - efetuar os pagamentos devidos, de acordo com o estabelecido neste ajuste;
- IV - permitir aos técnicos e empregados da CONTRATADA amplo acesso às áreas físicas envolvidas na execução deste contrato;

**CLÁUSULA QUINTA - DA FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO**

O CONTRATANTE exercerá a fiscalização contratual por intermédio do gestor do contrato, de modo a assegurar o efetivo cumprimento das obrigações ajustadas.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO**

A fiscalização não exclui e nem reduz a integral responsabilidade da CONTRATADA, mesmo perante terceiros, por quaisquer irregularidades constatadas na execução do objeto contratado, inexistindo, em qualquer hipótese, corresponsabilidade por parte do CONTRATANTE.

**PARAGRAFO SEGUNDO**

A ausência de comunicação, por parte do CONTRATANTE, referente a irregularidades ou falhas, não exime a CONTRATADA do regular cumprimento das obrigações previstas neste contrato e no **ANEXO I** do Edital.

**CLÁUSULA SEXTA - DAS CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO DO OBJETO**

O objeto, será recebido provisoriamente em até 05 (cinco) dias úteis, contados da data da entrega dos bens, acompanhado da respectiva nota fiscal/fatura.

**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

**PARAGRAFO PRIMEIRO**

Por ocasião da entrega, a CONTRATADA deverá colher no comprovante respectivo a data, o nome, o cargo, a assinatura e o número do Registro Geral (RG), emitido pela Secretaria de Segurança Pública, ou documento equivalente, do servidor do CONTRATANTE responsável pelo recebimento.

**PARAGRAFO SEGUNDO**

Constatadas irregularidades no objeto contratual, o CONTRATANTE poderá:

- I. Se disser respeito à especificação, rejeitá-lo no todo ou em parte, determinando sua substituição ou rescindindo a contratação, sem prejuízo das penalidades cabíveis. Na hipótese de substituição, a CONTRATADA deverá fazê-la em conformidade com a indicação do CONTRATANTE, no prazo máximo de **05 (cinco) dias**, contados da notificação por escrito, mantido o preço inicialmente contratado;
- II. Se disser respeito à diferença de quantidade ou de partes, determinar sua complementação ou rescindir a contratação, sem prejuízo das penalidades cabíveis. Na hipótese de complementação, a CONTRATADA deverá fazê-la em conformidade com a indicação do CONTRATANTE, no prazo máximo de **05 (cinco) dias**, contados da notificação por escrito, mantido o preço inicialmente contratado.

**PARAGRAFO TERCEIRO**

O recebimento do objeto dar-se-á definitivamente no prazo de **05 (cinco) dias úteis**, após o recebimento provisório, uma vez verificado o atendimento integral da quantidade e das especificações contratadas, mediante “Termo de Recebimento Definitivo” ou “Recibo”, firmado pelo servidor responsável.

**CLÁUSULA SÉTIMA – DO PREÇOS**

A CONTRATADA obriga-se a fornecer o objeto deste contrato pelo preço total de R\$ 238.550,00 (duzentos e trinta e oito mil, quinhentos e cinquenta reais), **mediante os seguintes valores unitários:**

IT	ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO	UND. MENS.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
13	<b>KIT PARA ESTUDO DE ACIONAMENTO E PARTIDAS DE MOTORES ELÉTRICOS</b>  Conjunto destinado ao ensaio de máquinas elétricas rotativas, composto por: servo conversor, servo motor (empregado como carga) para motores CA monofásico e trifásico e um motor CC.  O objetivo deste conjunto é o levantamento de dados e posterior análise gráfica, através da aplicação de cargas em diferentes tipos de partidas com os motores, análise dos diferentes	UND.	02	94.800,00	189.600,00

**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

<p>tipos de partidas e comparação entre elas, experimentos de parametrização dos dispositivos como soft-starters, inversores de frequência e conversor CA/CC.</p> <p>Deverá cumprir o seguinte programa didático mínimo:</p> <p><b>Máquina CC</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantamento dos dados característicos da máquina.</li> <li>• Variação do comportamento da máquina com variação da carga.</li> <li>• Controle em malha aberta e malha fechada.</li> <li>• Parametrização do conversor CA/CC.</li> <li>• Regulação PID.</li> </ul> <p><b>Máquina monofásica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantamento dos dados característicos do motor.</li> <li>• Variação do comportamento da máquina com variação da carga.</li> <li>• Análise do transiente de partida.</li> <li>• Análise do rendimento.</li> <li>• Análise do consumo de energia e demanda.</li> <li>• Especificação de motores monofásicos.</li> </ul> <p><b>Motor trifásico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantamento dos dados característicos do motor.</li> <li>• Levantamento da curva Torque X Rotação.</li> <li>• Variação do comportamento da máquina com variação da carga.</li> <li>• Análise de escorregamento.</li> <li>• Análise do transiente de partida direta.</li> <li>• Análise do rendimento.</li> <li>• Análise do consumo de energia e demanda.</li> <li>• Especificação de motores trifásicos.</li> <li>• Análise do transiente de partida estrela/triângulo.</li> <li>• Efeito da variação do tempo de comutação de estrela para triângulo.</li> <li>• Comportamento do motor trifásico com partida estrela/triângulo com diferentes tipos de cargas.</li> <li>• Análise do transiente de partida utilizando Soft starter.</li> <li>• Parametrização de Soft starter (rampas, limites de corrente e etc.).</li> </ul>				
---	--	--	--	--

**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comportamento do motor trifásico acionado por Soft starter com diferentes tipos de cargas (bombas, ventiladores, esteiras e etc.).</li> <li>• Análise da oscilográfica da forma de onda das tensões e correntes aplicadas ao motor pelo Soft starter.</li> <li>• Comparação entre partida estela/triângulo e por Soft starter.</li> <li>• Especificação de um Soft starter.</li> <li>• Análise do transiente de partida utilizando inversor de frequência</li> <li>• Parametrização de inversor de frequência (rampas, frequência de acionamento, limites de corrente, frequência de chaveamento e etc.).</li> <li>• Comportamento do motor trifásico acionado por inversor de frequência com diferentes tipos de cargas (bombas, ventiladores, esteiras e etc.).</li> <li>• Análise de escorregamento e parâmetro de escorregamento zero.</li> <li>• Análise da oscilográfica da forma de onda das tensões e correntes aplicadas ao motor pelo inversor de frequência.</li> <li>• Análises da relação entre frequência e torque.</li> <li>• Análise de funcionamento de inversor em modo escalar e vetorial</li> <li>• Regulação PID do inversor de frequência.</li> <li>• Comparação entre partida direta, estela/triângulo, Soft starter e inversor de frequência.</li> <li>• Especificação de um inversor de frequência.</li> </ul> <p>Esta especificação contém os seguintes itens:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Funcionamento</li> <li>B. Servomotor CA</li> <li>C. Servoconversor CA</li> <li>D. Sistema para aquisição de dados</li> <li>E. Soft starter</li> <li>F. Inversor de frequência</li> <li>G. Motor trifásico</li> <li>H. Motor monofásico com capacitor permanente</li> <li>I. Motor de CC com taco gerador</li> <li>J. Conversor CA/CC</li> <li>K. Painel de comando</li> </ul>				
---	--	--	--	--



**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

<p>L. Cabeamento M. Software N. Acessórios O. Estrutura P. Segurança Q. Documentação R. Treinamento</p> <p>A. Funcionamento: 1. Todos os componentes integrantes (painel / motores / sistema de aquisição / equipamentos) deverão estar dispostos em uma estrutura e a uma altura ergonômica para a realização dos ensaios. 2. O servo-motor (empregado como carga) será conectado via acoplamento flexível aos motores (um por vez). 3. Deverá existir um sistema mecânico que possibilite a rápida conexão e fixação entre o servo-motor e os demais motores 4. Uma proteção mecânica para todas as partes girantes, feita em policarbonato, material transparente de alta resistência e uma proteção elétrica (motor não conectado) deverão ser previstas. 5. O servomotor e os motores deverão estar no mesmo nível (altura de eixos). 6. Etapas para o ensaio: 6.1. Selecionar o motor a ser testado 6.2. Efetivar a conexão mecânica ao servomotor 6.3. Realizar a conexão elétrica ao conjunto 6.4. Escolher o tipo de partida do motor via monitor touchscreen 6.5. Habilitar o sistema de aquisição de dados 6.6. Iniciar o processo de aquisição de dados 6.7. Finalizar o processo de aquisição</p> <p>7. O sistema de aquisição deverá permitir a geração uma imagem em formato popularmente utilizado e em forma de arquivo texto que pode ser importada em softwares como Excel, Matlab e etc, onde estará disponibilizada a nuvem de pontos, permitindo a visualização em outros microcomputadores. Deverá ser desenvolvido em LabView, com toda a interface e comandos em português. Não serão aceitos outros métodos de visualização, aquisição e seleção de funções, somente via</p>				
--	--	--	--	--

**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

<p>software e com acesso aos menus e comandos no monitor touchscreen.</p> <p>8. Deverá ser fornecido microcomputador para a aquisição de dados com característica de desempenho e durabilidade compatíveis com os equipamentos.</p> <p><b>B. Servomotor CA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Faixa de rotação: 0 a 6.000 RPM</li> <li>2. Torque máximo: 11,0Nm</li> <li>3. Grau de proteção: IP 54</li> <li>4. Realimentação por encoder com precisão maior que +/- 1,5 min</li> <li>5. A conexão entre os motores ensaiados e o servomotor deverá ser através de acoplamento elástico conforme item A.2</li> <li>6. As partes girantes deverão ficar protegidas do contato com operador do equipamento</li> </ol> <p><b>C. Servoconversor CA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compatível com o servomotor</li> <li>2. Alimentação elétrica: 220 VAC / 60 Hz</li> <li>3. Entradas digitais programáveis: 04 (24 VDC)</li> <li>4. Entradas analógicas programáveis: 01 (+/- 10vdc) com 10 bits de resolução</li> <li>5. Entrada para contagem com encoder com resolução de 10 bits</li> <li>6. Grau de proteção : IP 20</li> <li>7. Modos de regulação :posicionador , velocidade e torque</li> <li>8. Controle PID incorporado</li> <li>9. Deve possuir resistor de frenagem;</li> <li>10. Comunicação serial RS232 ou USB</li> <li>11. Interface homem máquina</li> <li>12. Software e interface de comunicação com PC para programação e monitoração</li> </ol> <p><b>D. Sistema para aquisição de dados</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Deverá ser previsto um sistema de aquisição de dados para os seguintes ensaios:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Partida direta:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Com o motor monofásico;</li> <li>- Com o motor trifásico;</li> </ul> </li> <li>1.2. Partida estrela-triângulo:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Com o motor trifásico;</li> </ul> </li> <li>1.3. Partida com o soft-starter:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Com o motor trifásico;</li> </ul> </li> </ol> </li> </ol>				
--	--	--	--	--

**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

<p>1.4. Partida com o inversor de frequência:          - Com o motor trifásico;</p> <p>1.5. Partida com o conversor CA/CC:          - Com o motor CC;</p> <p>2. Deverão ser previstos todos os dispositivos para a aquisição/adequação/armazenamento e exibição dos dados.</p> <p>2.1 grandezas a serem aquisitadas:          - Conjugado com valores em N/m através de sensor de torque dinâmico          - Corrente com escalas compatíveis com os motores ensaiados, valores RMS e oscilografia          - Tensão aplicada aos motores com escalas compatíveis, valores RMS e oscilografia          - Potência Elétrica com valores RMS          - Temperatura através de PT100          - Rotação</p> <p>3. Curvas características solicitadas em função do tempo:          - Conjugado          - Corrente          - Tensão          - Potência          - Temperatura          - Rotação</p> <p>3.1. As curvas poderão ser sobrepostas no mesmo gráfico a fim de comparar-las, deverá haver uma escala para cada grandeza (mínimo de 4 por gráfico)</p> <p>4. O conjunto deverá permitir a configuração dos gráficos de forma a ser definida a cor de cada pena, a abscissa e coordenadas:</p> <p>5. O servo acionamento deverá gerar uma carga ao motor em ensaio, possibilitando simular conjugados resistentes,</p> <p>5.1 O sistema deverá ser fornecido com, no mínimo, as 3 curvas abaixo e possibilitar a criação de qualquer tipo de curva (dentro dos limites mecânicos do equipamento):</p> <p>5.1.1. Linear          5.1.2. Constante          5.1.3. Quadrático</p> <p>6. A taxa de amostragem deverá permitir o</p>				
---	--	--	--	--

**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

<p>levantamento de curvas através da aquisição de pontos a uma taxa de igual ou superior a 2Msample/segundo nos canais de correntes e tensões CA aplicados ao motor, além de vibração de 0,1 a 1,0 Msample/segundo nos demais</p> <p>6.1. O sistema deverá possuir, pelo menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 canais para aquisição das tensões de entrada da rede</li> <li>- 3 canais para aquisição das tensões aplicadas ao motor</li> <li>- 3 canais para aquisição das correntes circulantes nos motores CA</li> <li>- 1 canal para temperatura em cada motor</li> <li>- 1 canal para torque</li> <li>- 1 canal para medição da tensão no motor CC</li> <li>- 1 canal para medição da corrente no motor CC</li> </ul> <p>7. Permitir a memorização de 50 ensaios com todas as curvas características solicitadas no item "3" e "4"</p> <p>8. O sistema de aquisição deverá gerar um arquivo, onde estarão disponibilizadas as curvas características, permitindo a visualização em outros computadores.</p> <p>9. Este arquivo deverá ser compatível com:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A plataforma Windows 7 ou posterior.</li> </ul> <p>10. Este sistema deverá apresentar uma interface de comunicação para o microcomputador.</p> <p>E. Soft-starter</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tensão (circuito de potência): 220 VAC trifásico / 60 Hz</li> <li>2. Tensão (circuito de controle): 110 a 220 VAC</li> <li>3. Potência: 3cv</li> <li>4. Método de controle: variação de tensão sobre o motor</li> <li>5. Entradas digitais: 02</li> <li>6. Saídas digitais: 02</li> <li>7. Interface de comunicação serial RS 232 e / ou USB</li> </ol>				
--	--	--	--	--




**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

<p>8. Proteções de segurança</p> <p>8.1. Sobrecarga do motor</p> <p>8.2. Seqüência de fase</p> <p>8.3. Falta de fase</p> <p>8.4. Sobrecorrente</p> <p>9. Recursos</p> <p>9.1. Ajuste de tensão inicial</p> <p>9.2. Ajuste do tempo de rampa de aceleração / desaceleração</p> <p>9.3. IHM remota</p> <p>F. Inversor de frequência</p> <p>1. Tensão da rede: 220 VAC /60 Hz</p> <p>2. Potencia: 1cv</p> <p>3. Grau de proteção: IP 20</p> <p>4. Variação de frequência: 0 a 500 Hz</p> <p>5. Entradas analógicas: 2 (duas)</p> <p>6. Faixa das entradas analógicas: 0 a 10 VCC, 0 a 20mA ou 4 a 20mA</p> <p>7. Entradas digitais: 4 (quatro) isoladas e programáveis</p> <p>8. Sinal das entradas digitais: 24 VCC</p> <p>9. Saídas analógicas: 1 (uma)</p> <p>10. Faixa das saídas analógicas: 0 a 10 VCC, 0 a 20 mA ou 4 a 20 mA.</p> <p>11. Interface de comunicação serial RS232 e/ou USB</p> <p>12. Proteção:</p> <p>12.1. Sobretensão e subtensão</p> <p>12.2. Sobrecorrente</p> <p>12.3. Sobretemperatura</p> <p>12.4. Sobrecarga no motor</p> <p>12.5. Curto - circuito.</p> <p>13. Função interface homem remota - máquina com comandos:</p> <p>13.1. Liga / desliga</p> <p>13.2. Parametrização</p> <p>13.3. Inversão de rotação</p> <p>13.4. Local / remoto</p> <p>13.5. Leitura: frequência, tensão, corrente e saída de motor e falhas.</p> <p>G. Motor trifásico</p>				
---	--	--	--	--

**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

<p>1. Motor trifásico assíncrono de indução 2. Rotor tipo gaiola de esquilo 3. Potência: 1(CV) 4. Pólos: 4 5. Tensão: 220 / 380 IP (6 pontas) 6. Frequência: 60 Hz 7. Isolamento: classe b 8. Grau de proteção: IP 55 ou maior 9. Carcaça: 80 ou 90 10. Montagem com pés 11. Deverá possuir sensor de temperatura PT100 incorporado ao enrolamento</p> <p>H. Motor monofásico com capacitor permanente 1. Potência 0,75 cv 2. Alimentação: 110 / 220 v 3. Frequência: 60 Hz 4. Número de pólos 4 5. Classe de isolamento mínimo: B 6. Grau de proteção: IP 21 ou maior 7. Carcaça com pés 8. Deverá possuir sensor de temperatura PT100 incorporado ao enrolamento</p> <p>I. Motor de CC 1. Motor de corrente continua 2. Potência do motor: 1cv; 3. Tensão de armadura: de 90 a 180 VCC; 4. Tensão de campo: de 90 a 180 VCC; 5. Rotação: 1.700 RPM; 6. Proteção mínima IP 20 ou maior 7. Excitação: independente; 8. Deverá possuir sensor de temperatura PT100 incorporado ao enrolamento</p> <p>J. Conversor CA/CC 1. Alimentação Monofásica 220 VAC, 60 Hz. 2. O conversor deve permitir aceleração e frenagem nos dois sentidos de rotação. 3. Deverão ser compatíveis com o motor descrito acima (item "i"): - Potência nominal; - Corrente nominal; - Faixa de tensão de armadura; - Alimentação de campo.</p>				
--	--	--	--	--

**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

<p>4. Proteção mínima: IP 20</p> <p>K. Comando:</p> <p>O sistema deverá possuir um painel (vide item O), além das seguintes funções:</p> <p>1. Dispositivos de proteção, manobra e controle dimensionados conforme as normas vigentes. Além de apresentar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (1) uma chave geral.</li> <li>- (2) dois botões de emergência tipo "cogumelo" em posições que facilitem o acionamento em caso de emergência.</li> </ul> <p>2. Todos os componentes e conectores/tomadas externas deverão ser identificados através de placas acrílicas com letra brancas e fundo preto, coladas nas superfícies.</p> <p>3. Deverá possuir um monitor touchscreen de 15"(mínimo), que será empregado como interface de interação com todo o sistema, com as seguintes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. Grau de proteção traseira: IP 20</li> <li>3.2. Interface: RS232 ou/e USB</li> <li>3.3. Saída de vídeo adicional (ou através de split de vídeo) para um projetor ou outro monitor</li> </ul> <p>4. Todos os cabos e conectores necessários ao funcionamento do equipamento deverão ser fornecidos.</p> <p>5. Software runtime</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1. O programa aplicativo deverá estar integrado ao painel elétrico</li> <li>5.2. O equipamento deverá ser fornecido com um CD de reinstalação.</li> <li>5.3. O software deverá exibir todas as mensagens e alarmes necessários, entre elas:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de partida escolhida</li> <li>- Tempo de ensaio</li> <li>- Acionamento dos botões de emergência</li> <li>- Abertura da proteção da área de motores</li> </ul> </li> <li>5.4. Além de permitir a seleção do:</li> </ul>				
--	--	--	--	--

**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

<p>- Motor a ser ensaiado          - Tipo de partida          - Curva de torque resistente</p> <p>6. Os motores deverão ser protegidos por disjuntor motor.</p> <p>7. O esquema de ligação deverá permitir as seguintes funções:</p> <p>7.1. Partida direta:          - Com o motor monofásico;          - Com o motor trifásico;</p> <p>7.2. Partida estrela-triângulo:          - Com o motor trifásico;</p> <p>7.3. Partida com o soft-starter:          - Com o motor trifásico;</p> <p>7.4. Partida com o inversor de frequência:          - Com o motor trifásico;</p> <p>7.5. Partida com o conversor CA/CC:          - Com o motor CC;</p> <p>8. Deverá possuir sistema de intertravamento impedindo a partida de dois motores simultaneamente.</p> <p>9. O painel deverá possuir um interruptor diferencial compatível com a aplicação (sensibilidade: 30mA).</p> <p>10. A alimentação do painel deverá ser feita através de cabo com plugue (3P + T + N) em 220VAC com 3m de comprimento e secção compatível com a carga.</p> <p>11. A interface entre os elementos de campo e o painel, deverão ser realizadas através de régua de conectores tipo "SAK".</p> <p>L. Cabeamento:</p> <p>Todo cabeamento do conjunto didático deverá:</p> <p>1. Estar devidamente identificado, através de anilhas, conforme esquema elétrico.</p> <p>2. Utilizar terminais de compressão pré-isolados.</p> <p>3. Estar devidamente fixados a estrutura (no</p>				
--	--	--	--	--



**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

<p>caso de elementos de campo) e acomodados em canaletas (no caso do painel)</p> <p>4. Todos os dispositivo de campo deverão migrar para sua respectiva caixa ou condutele e na mesma, a conexão será realizada via bornes (visando facilitar a manutenção)</p> <p>5. Estar dimensionado para utilização de motores de até 3CV</p> <p>M. Software</p> <p>1. Os programas aplicativos, softwares e suas respectivas licenças necessárias para o devido funcionamento do sistema deverão ser fornecidas</p> <p>2. A operação do software do equipamento deverá ser de fácil compreensão e manuseio, por exemplo, empregando as opções de ensaio em forma de menus. Todo o ambiente deverá ser LabView, com toda a interface e comandos em português. Não serão aceitos outros métodos de visualização, aquisição e seleção de funções, somente via software e com acesso aos menus e comandos no monitor touchscreen (vide item A).</p> <p>3. O software deverá permitir a criação de qualquer curva de torque resistente através de equações matemáticas pré-definidas</p> <p>4. O usuário poderá desenhar curvas de carga diretamente no monitor touchscreen. Essas curvas deverão ser reproduzidas pelo servomotor e aplicadas diretamente nos motores a serem testados,</p> <p>N. Acessórios</p> <p>1. Deverão ser fornecidos todos os acessórios, cabos e conectores necessários, para a conexão entre componentes.</p> <p>2. Os sensores, transdutores e demais componentes necessários deverão ser fornecidos visando o perfeito funcionamento do conjunto.</p>				
--	--	--	--	--

**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

<p>O. Estrutura</p> <p>1. Base em alumínio usinado, mas dimensões mínimas de 700 x 350 x 22 mm (CxLxE) com pelo menos duas guias antifricção em material plástico e uma guia centralizadora para fácil encaixe e movimentação dos motores a serem ensaiados.</p> <p>2. A estrutura que sustenta esta base deve ser em perfilado extrudado de alumínio nas dimensões mínimas de 45x45mm, compatível com o peso do equipamento, devendo também possuir reforços (travessas de sustentação perpendiculares as (6) pernas da estrutura) de modo que o equipamento não vibre, ou seja, deve possuir. Pelo menos 3 pés deverão possuir rodízios com travas.</p> <p>3. Todos os componentes elétricos e de acionamento (itens C, D, E, F, J) deverão estar acomodados em um único painel elétrico nas dimensões mínimas de 1.000 x 1.000 x 300 mm, localizado na parte traseira do equipamento, com duas portas com chave para travamento.</p> <p>4. O servomotor (que atuará como elemento de carga para as máquinas elétricas CA e CC a serem ensaiadas) deverá ser fixo e os motores CA/CC deverão ser deslocados e encaixados no servomotor, através de um sistema de troca rápida, com duas guias em material plástico antifricção. Os suportes do servomotor, motores CA/CC e sensores deverão ser em alumínio usinado (itens B, G, H, I). Todos os motores deverão ter a mesma altura de eixo.</p> <p>5. Gaveta para acomodar manuais, ferramentas e instrumentos de medição.</p> <p>6. As dimensões mínimas deverão ser de 1.400 x 900 x 1.200 mm (CxLxA).</p> <p>P. Segurança</p> <p>1. Os critérios de segurança deverão ser atendidos, visando à proteção do usuário e do</p>				
---	--	--	--	--

**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

<p>respectivo equipamento, principalmente:</p> <p>1.1. Partes girantes 1.2. Pontos de prensagem 1.3. Demais condições inseguras</p> <p>Q. Documentação: 1. Esquema elétrico para manutenção 2. Manuais com as características de cada componente fornecido pelo fabricante dos mesmos 6. Manual de instalação/operação/manutenção 7. Em português 8. Deverão ser fornecidos em meio eletrônico (CDs) ou meio impresso.</p> <p><b>2.1 INSTALAÇÃO DO OBJETO</b> Responsabilidade pela instalação gratuita o(s) objeto(s), segundo os termos e especificações dos anexos, no prazo estabelecido neste contrato;</p> <p>Efetuar, após a montagem e instalação dos objetos, acompanhados de representantes da CONTRATANTE, as falhas ou defeitos eventualmente encontrados deverão ser prontamente reparados ou substituídos pela CONTRATADA sem ônus para o CONTRATANTE, mesmo quando o defeito não possa ser corrigido no local.</p> <p>A instalação, ajuste e/ou configuração, dos equipamentos deverá ser executada no prazo máximo de até 15 (quinze) dias da data de entrega do objeto.</p> <p><b>2.2 DA GARANTIA/VALIDADE DO OBJETO</b></p> <p>2.2.1 Garantia/validade do produto, será no mínimo 12 (doze) meses, contados a partir da data de recebimento definitivo do produto.</p> <p>2.2.2 Durante o período de garantia, se houver necessidade, deverão ser substituídas sem nenhum ônus para a Contratante, peças ou partes defeituosas, salvo quando o defeito for provocado por uso indevido do produto,</p>				
---	--	--	--	--

**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

	<p>devidamente comprovado.</p> <p><b>2.3 TREINAMENTO</b>          Deverá ser ministrado treinamento operacional, para no mínimo 4 (quatro) servidores, com carga horária mínima de 8 (oito) horas.          O treinamento deverá ser ministrado no endereço Rua Pedro Rissato, nº30 – Vila dos Remédios – Osasco – SP CEP 06296-220, correndo por conta da</p> <p>Contratada todos os gastos oriundos do treinamento como: transporte, estadia, alimentação, material didático, apostila, e outros mais.</p> <p>PROCEDÊNCIA: NACIONAL          MARCA: EXSTO          MODELO: XE806</p>				
14	<p><b>UNIDADE PARA ESTUDOS EM CONTROLE DE PROCESSOS DE VAZÃO</b>          Unidade tipo de bancada para estudos em controle de processos de vazão. Toda a estrutura do equipamento, tubulação e válvulas do mesmo deverão ser confeccionadas de aço inoxidável, para garantir a maior durabilidade do equipamento. A unidade deverá poder ser conectada tanto à rede de água quanto à rede de ar comprimido do laboratório, a fim de reproduzir o controle de vazão de gás ou líquido. O sistema deverá conter software para controle e aquisição de dados compatível com Windows. Junto com a bancada deverá ser fornecido um material didático completo, totalmente em português, contemplando os conceitos teóricos envolvidos nos experimentos propostos pelo equipamento, bem como um guia passo a passo para a execução dos exercícios. Por meio da bancada e do material didático, pelo menos os seguintes temas poderão ser estudados: Controle de loop aberto e loop fechado; técnicas de calibração de um controlador; resposta a um ruído e controles: proporcional, integral e derivativo.          Um circuito de água fechado deverá ser provido por um tanque em aço inoxidável, móvel com rodízios, com capacidade de no mínimo 80 litros. O tanque deverá contar com uma bomba</p>	UND.	01	48.950,00	48.950,00

**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

<p>centrífuga em aço inoxidável com altura de elevação máxima de aprox. 30 m e vazão de aprox. 4 m<sup>3</sup>/h. Para maior durabilidade do equipamento, todas as válvulas e tubulações deverão ser confeccionadas em aço inoxidável. O fluxo de do tubo deverá ser medido por meio de um transmissor de pressão diferencial em aço inoxidável, com sinal de saída de 4 a 20 mA, conectado a um orifício calibrado também confeccionado em aço inoxidável, que deverá ser controlado por válvula pneumática (em inox) com coeficiente de vazão de aproximadamente 2,5. Pelo menos um manômetro de pressão (para sinal de saída do conversor) e um manômetro de Bourdon (faixa de 0 a 5 bar) em inox deverão constar no equipamento, assim como um conversor eletropneumático 4 a 20 mA/ 0,2 a 1 bar e válvula de segurança.</p> <p>Caixa de distribuição com sinóptico, confeccionada em aço carbono, dotada controlador PID com display instalado, com painel de conexão para dispositivos de controle externo e placa serial. A caixa deverá possuir ainda disjuntor e terminais de medida para sinais de entrada e saída do PID.</p> <p>Tensão de alimentação da unidade deverá ser 220VCA mono – 0,5 kVA</p> <p>Dimensões e peso máximo: 950 x 800 x 800 – 60 kg.</p> <p><b>2.1 INSTALAÇÃO DO OBJETO</b></p> <p>Responsabilidade pela instalação gratuita o(s) objeto(s), segundo os termos e especificações dos anexos, no prazo estabelecido neste contrato;</p> <p>Efetuar, após a montagem e instalação dos objetos, acompanhados de representantes da CONTRATANTE, as falhas ou defeitos eventualmente encontrados deverão ser prontamente reparados ou substituídos pela CONTRATADA sem ônus para o CONTRATANTE, mesmo quando o defeito não possa ser corrigido no local.</p> <p>A instalação, ajuste e/ou configuração, dos</p>				
---	--	--	--	--

**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

<p>equipamentos deverá ser executada no prazo máximo de até 15 (quinze) dias da data de entrega do objeto.</p>				
<p><b>2.2 DA GARANTIA/VALIDADE DO OBJETO</b></p> <p>2.2.1 Garantia/validade do produto, será no mínimo 12 (doze) meses, contados a partir da data de recebimento definitivo do produto.</p> <p>2.2.2 Durante o período de garantia, se houver necessidade, deverão ser substituídas sem nenhum ônus para a Contratante, peças ou partes defeituosas, salvo quando o defeito for provocado por uso indevido do produto, devidamente comprovado.</p> <p><b>2.3 TREINAMENTO</b></p> <p>Deverá ser ministrado treinamento operacional, para no mínimo 4 (quatro) servidores, com carga horária mínima de 4 (quatro) horas. O treinamento deverá ser ministrado no endereço Rua Pedro Rissato, nº30 – Vila dos Remédios – Osasco – SP CEP 06296-220, correndo por conta da Contratada todos os gastos oriundos do treinamento como: transporte, estadia, alimentação, material didático, apostila, e outros mais.</p> <p>PROCEDÊNCIA: NACIONAL          MARCA: EXSTO          MODELO:XC234</p>				

**PARÁGRAFO PRIMEIRO**

Nos preços acima estão incluídos, além do lucro, todas as despesas e custos diretos e indiretos relacionados ao fornecimento, tais como tributos, remunerações, despesas financeiras e quaisquer outras necessárias ao cumprimento do objeto desta licitação, inclusive gastos com transporte.

**PARÁGRAFO SEGUNDO**

Caso a CONTRATADA seja optante pelo Simples Nacional e, por causa superveniente à contratação, perca as condições de enquadramento como microempresa ou empresa de pequeno porte ou, ainda, torne-se impedida de beneficiar-se desse regime tributário diferenciado por incorrer em alguma das vedações previstas na Lei Complementar Federal nº 123/2006, não poderá deixar de cumprir as obrigações avençadas perante a Administração, tampouco requerer o reequilíbrio econômico-financeiro, com base na

---

**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

alegação de que a sua proposta levou em consideração as vantagens daquele regime tributário diferenciado.

**PARAGRAFO TERCEIRO**

Os preços contratados permanecerão fixos e irremovíveis.

**CLAUSULA OITAVA – DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS**

No presente exercício as despesas decorrentes desta contratação irão onerar a categoria econômica **44 90 52 33**, da Unidade Gestora **102401**, Programa de Trabalho: **12 364 1036 1550 000**, Fonte de Recurso **001 001 001**.

**CLÁUSULA NONA - DOS PAGAMENTOS**

Os pagamentos serão efetuados em 30 (trinta) dias, contados da apresentação de cada nota fiscal/fatura na(s) unidade(s) relacionadas no Termo de Referência **ANEXO I**, à vista do respectivo “Termo de Recebimento Definitivo” ou “Recibo”, em conformidade com a Cláusula Sexta deste instrumento.

**PARAGRAFO PRIMEIRO**

As notas fiscais/faturas que apresentarem incorreções serão devolvidas à contratada e seu vencimento ocorrerá em **30 (trinta) dias**, após a data de sua apresentação válida.

**PARAGRAFO SEGUNDO**

Constitui condição para a realização dos pagamentos a inexistência de registros em nome da contratada no “Cadastro Informativo dos Créditos não Quitados de Órgãos e Entidades do Estado de São Paulo – CADIN ESTADUAL”, o qual deverá ser consultado por ocasião da realização de cada pagamento. O cumprimento desta condição poderá se dar pela comprovação, pela contratada, de que os registros estão suspensos, nos termos do artigo 8º da Lei Estadual nº 12.799/2008.

**PARAGRAFO TERCEIRO**

Os pagamentos serão feitos mediante crédito aberto em conta corrente em nome da contratada no Banco do Brasil S/A.

**PARAGRAFO QUARTO**

Havendo atraso nos pagamentos, incidirá correção monetária sobre o valor devido na forma da legislação aplicável, bem como juros moratórios, a razão de 0,5% (meio por cento) ao mês, calculados “pró-rata tempore”, em relação ao atraso verificado.

---

**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

**PARAGRAFO QUINTO**

A(s) Nota(s) Fiscal/fatura deverá ser emitida em nome do CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA "PAULA SOUZA" – RUA DOS ANDRADAS, 140 – SANTA IFIGENIA - CEP. 01208-000 – SÃO PAULO/SP - CNPJ Nº 62.823.257/0001-09, INSCRIÇÃO ESTADUAL ISENTA, encaminhada à cada unidade recebedora, de que obrigatoriamente deverá constar:

- nº do contrato;
- nº nota de empenho;
- nº do processo; e
- identificação da Unidade.

**CLÁUSULA DÉCIMA – DA ALTERAÇÃO DA QUANTIDADE DO OBJETO CONTRATADO**

A CONTRATADA fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratadas, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários no objeto, a critério exclusivo do CONTRATANTE, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato.

**PARÁGRAFO ÚNICO**

Eventual alteração será obrigatoriamente formalizada pela celebração de prévio termo aditivo ao presente instrumento, respeitadas as disposições da Lei Federal nº 8.666/1993.

**CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DA RESCISÃO**

O contrato poderá ser rescindido, na forma, com as consequências e pelos motivos previstos nos artigos 77 a 80 e 86 a 88, da Lei Federal nº 8.666/1993.

**PARÁGRAFO ÚNICO**

A CONTRATADA reconhece desde já os direitos do CONTRATANTE nos casos de rescisão administrativa, prevista no artigo 79 da Lei Federal nº 8.666/1993.

**CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DAS SANÇÕES PARA O CASO DE INADIMPLEMENTO**

A CONTRATADA ficará impedida de licitar e contratar com a Administração direta e indireta do Estado de São Paulo, pelo prazo de até 05 (cinco) anos, se vier a praticar quaisquer atos previstos no artigo 7º da Lei Federal nº 10.520, de 17 de julho de 2002, sem prejuízo da responsabilidade civil ou criminal, quando couber.



---

**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

**PARÁGRAFO PRIMEIRO**

A sanção de que trata o *caput* desta Cláusula poderá ser aplicada juntamente com as multas previstas na Resolução cuja cópia constitui **ANEXO IV** do Edital indicado no preâmbulo deste instrumento, garantido o exercício de prévia e ampla defesa, e deverá ser registrada no CAUFESP, no “Sistema Eletrônico de Aplicação e Registro de Sanções Administrativas – e-Sanções”, no endereço [www.esancoes.sp.gov.br](http://www.esancoes.sp.gov.br), e também no “Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas – CEIS”, no endereço <http://www.portaltransparencia.gov.br/ceis>.

**PARÁGRAFO SEGUNDO**

As sanções são autônomas e a aplicação de uma não exclui a de outra.

**PARÁGRAFO TERCEIRO**

O CONTRATANTE reserva-se no direito de descontar das faturas os valores correspondentes às multas que eventualmente forem aplicadas por descumprimento de cláusulas contratuais, ou, quando for o caso, efetuará a cobrança judicialmente.

**PARÁGRAFO QUARTO**

A prática de atos que atentem contra o patrimônio público nacional ou estrangeiro, contra princípios da administração pública, ou que de qualquer forma venham a constituir fraude ou corrupção, durante a licitação ou ao longo da execução do contrato, será objeto de instauração de processo administrativo de responsabilização nos termos da Lei Federal nº 12.846/ 2013 e do Decreto Estadual nº 60.106/2014, sem prejuízo da aplicação das sanções administrativas previstas nos artigos 87 e 88 da Lei Federal nº 8.666/1993, e no artigo 7º da Lei Federal nº 10.520/2002.

**CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DA GARANTIA DE EXECUÇÃO CONTRATUAL**

Não será exigida a apresentação de garantia para a contratação que constitui objeto do presente instrumento.

**CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DISPOSIÇÕES FINAIS**

Fica ajustado, ainda, que:

- a. o Edital mencionado no preâmbulo e seus anexos.
  - b. a proposta apresentada pela CONTRATADA;
- II. Aplicam-se às omissões deste contrato as disposições normativas indicadas no preâmbulo deste Termo de Contrato e demais disposições regulamentares pertinentes.

---

**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

III. Para dirimir quaisquer questões decorrentes deste Termo de Contrato, não resolvidas na esfera administrativa, será competente o foro da Comarca da Capital do Estado de São Paulo.

E assim, por estarem as partes justas e contratadas, foi lavrado o presente instrumento **02 (duas) vias** de igual teor e forma que, lido e achado conforme pela CONTRATADA e pela CONTRATANTE, vai por elas assinado para que produza todos os efeitos de Direito, na presença das testemunhas abaixo identificadas.

CONTRATANTE

CONTRATADA

  
**LAURA M. J. LAGANA**  
Diretora Superintendente

  
**JOSÉ DOMINGOS ADRIANO**  
DIRETOR

TESTEMUNHAS:

Nome:  
RG:

Nome:  
RG:

SÃO PAULO, 11 de Outubro de 2019

**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

**TERMO DE REFERÊNCIA**

**1 – ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO**

IT	DESCRIÇÃO	UND. MENS.	QUANT.
13	<p><b>KIT PARA ESTUDO DE ACIONAMENTO E PARTIDAS DE MOTORES ELÉTRICOS</b></p> <p>Conjunto destinado ao ensaio de máquinas elétricas rotativas, composto por: servo conversor, servo motor (empregado como carga) para motores CA monofásico e trifásico e um motor CC.</p> <p>O objetivo deste conjunto é o levantamento de dados e posterior análise gráfica, através da aplicação de cargas em diferentes tipos de partidas com os motores, análise dos diferentes tipos de partidas e comparação entre elas, experimentos de parametrização dos dispositivos como soft-starters, inversores de frequência e conversor CA/CC.</p> <p>Deverá cumprir o seguinte programa didático mínimo:</p> <p>Máquina CC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantamento dos dados característicos da máquina.</li> <li>• Variação do comportamento da máquina com variação da carga.</li> <li>• Controle em malha aberta e malha fechada.</li> <li>• Parametrização do conversor CA/CC.</li> <li>• Regulação PID.</li> </ul> <p>Máquina monofásica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantamento dos dados característicos do motor.</li> <li>• Variação do comportamento da máquina com variação da carga.</li> <li>• Análise do transiente de partida.</li> <li>• Análise do rendimento.</li> <li>• Análise do consumo de energia e demanda.</li> <li>• Especificação de motores monofásicos.</li> </ul> <p>Motor trifásico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantamento dos dados característicos do motor.</li> <li>• Levantamento da curva Torque X Rotação.</li> <li>• Variação do comportamento da máquina com variação da carga.</li> <li>• Análise de escorregamento.</li> <li>• Análise do transiente de partida direta.</li> <li>• Análise do rendimento.</li> <li>• Análise do consumo de energia e demanda.</li> <li>• Especificação de motores trifásicos.</li> <li>• Análise do transiente de partida estrela/triângulo.</li> <li>• Efeito da variação do tempo de comutação de estrela para triângulo.</li> <li>• Comportamento do motor trifásico com partida estrela/triângulo com diferentes</li> </ul>	UND.	02

**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

<p>tipos de cargas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise do transiente de partida utilizando Soft starter.</li> <li>• Parametrização de Soft starter (rampas, limites de corrente e etc.).</li> <li>• Comportamento do motor trifásico acionado por Soft starter com diferentes tipos de cargas (bombas, ventiladores, esteiras e etc.).</li> <li>• Análise da oscilográfica da forma de onda das tensões e correntes aplicadas ao motor pelo Soft starter.</li> <li>• Comparação entre partida estela/triângulo e por Soft starter.</li> <li>• Especificação de um Soft starter.</li> <li>• Análise do transiente de partida utilizando inversor de frequência</li> <li>• Parametrização de inversor de frequência (rampas, frequência de acionamento, limites de corrente, frequência de chaveamento e etc.).</li> <li>• Comportamento do motor trifásico acionado por inversor de frequência com diferentes tipos de cargas (bombas, ventiladores, esteiras e etc.).</li> <li>• Análise de escorregamento e parâmetro de escorregamento zero.</li> <li>• Análise da oscilográfica da forma de onda das tensões e correntes aplicadas ao motor pelo inversor de frequência.</li> <li>• Análises da relação entre frequência e torque.</li> <li>• Análise de funcionamento de inversor em modo escalar e vetorial</li> <li>• Regulação PID do inversor de frequência.</li> <li>• Comparação entre partida direta, estela/triângulo, Soft starter e inversor de frequência.</li> <li>• Especificação de um inversor de frequência.</li> </ul> <p>Esta especificação contém os seguintes itens:</p> <p>A. Funcionamento          B. Servomotor CA          C. Servoconversor CA          D. Sistema para aquisição de dados          E. Soft starter          F. Inversor de frequência          G. Motor trifásico          H. Motor monofásico com capacitor permanente          I. Motor de CC com taco gerador          J. Conversor CA/CC          K. Painel de comando          L. Cabramento          M. Software          N. Acessórios          O. Estrutura          P. Segurança          Q. Documentação          R. Treinamento</p> <p>A. Funcionamento:          1. Todos os componentes integrantes (painel / motores / sistema de aquisição / equipamentos) deverão estar dispostos em uma estrutura e a uma altura ergonômica para a realização dos ensaios.</p>		
--	--	--

**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

<p>2. O servo-motor (empregado como carga) será conectado via acoplamento flexível aos motores (um por vez).</p> <p>3. Deverá existir um sistema mecânico que possibilite a rápida conexão e fixação entre o servo-motor e os demais motores</p> <p>4. Uma proteção mecânica para todas as partes girantes, feita em policarbonato, material transparente de alta resistência e uma proteção elétrica (motor não conectado) deverão ser previstas.</p> <p>5. O servomotor e os motores deverão estar no mesmo nível (altura de eixos).</p> <p>6. Etapas para o ensaio:</p> <p>6.1. Selecionar o motor a ser testado</p> <p>6.2. Efetivar a conexão mecânica ao servomotor</p> <p>6.3. Realizar a conexão elétrica ao conjunto</p> <p>6.4. Escolher o tipo de partida do motor via monitor touchscreen</p> <p>6.5. Habilitar o sistema de aquisição de dados</p> <p>6.6. Iniciar o processo de aquisição de dados</p> <p>6.7. Finalizar o processo de aquisição</p> <p>7. O sistema de aquisição deverá permitir a geração uma imagem em formato popularmente utilizado e em forma de arquivo texto que pode ser importada em softwares como Excel, Mathlab e etc, onde estará disponibilizada a nuvem de pontos, permitindo a visualização em outros microcomputadores. Deverá ser desenvolvido em LabView, com toda a interface e comandos em português. Não serão aceitos outros métodos de visualização, aquisição e seleção de funções, somente via software e com acesso aos menus e comandos no monitor touchscreen.</p> <p>8. Deverá ser fornecido microcomputador para a aquisição de dados com característica de desempenho e durabilidade compatíveis com os equipamentos.</p> <p><b>B. Servomotor CA</b></p> <p>1. Faixa de rotação: 0 a 6.000 RPM</p> <p>2. Torque máximo: 11,0Nm</p> <p>3. Grau de proteção: IP 54</p> <p>4. Realimentação por encoder com precisão maior que +/- 1,5 min</p> <p>5. A conexão entre os motores ensaiados e o servomotor deverá ser através de acoplamento elástico conforme item A.2</p> <p>6. As partes girantes deverão ficar protegidas do contato com operador do equipamento</p> <p><b>C. Servoconversor CA</b></p> <p>1. Compatível com o servomotor</p> <p>2. Alimentação elétrica: 220 VAC / 60 Hz</p> <p>3. Entradas digitais programáveis: 04 (24 VDC)</p> <p>4. Entradas analógicas programáveis: 01 (+/- 10vdc) com 10 bits de resolução</p> <p>5. Entrada para contagem com encoder com resolução de 10 bits</p> <p>6. Grau de proteção : IP 20</p> <p>7. Modos de regulação :posicionador , velocidade e torque</p> <p>8. Controle PID incorporado</p> <p>9. Deve possuir resistor de frenagem;</p> <p>10. Comunicação serial RS232 ou USB</p>		
---	--	--

**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

<p>11. Interface homem máquina 12. Software e interface de comunicação com PC para programação e monitoração</p> <p>D. Sistema para aquisição de dados 1. Deverá ser previsto um sistema de aquisição de dados para os seguintes ensaios:</p> <p>1.1. Partida direta: - Com o motor monofásico; - Com o motor trifásico; 1.2. Partida estrela-triângulo: - Com o motor trifásico; 1.3. Partida com o soft-starter: - Com o motor trifásico; 1.4. Partida com o inversor de frequência: - Com o motor trifásico; 1.5. Partida com o conversor CA/CC: - Com o motor CC;</p> <p>2. Deverão ser previstos todos os dispositivos para a aquisição/adequação/armazenamento e exibição dos dados. 2.1 grandezas a serem aquisitadas: - Conjugado com valores em N/m através de sensor de torque dinâmico - Corrente com escalas compatíveis com os motores ensaiados, valores RMS e oscilografia - Tensão aplicada aos motores com escalas compatíveis, valores RMS e oscilografia - Potência Elétrica com valores RMS - Temperatura através de PT100 - Rotação</p> <p>3. Curvas características solicitadas em função do tempo: - Conjugado - Corrente - Tensão - Potência - Temperatura - Rotação</p> <p>3.1. As curvas poderão ser sobrepostas no mesmo gráfico a fim de comparar-las, deverá haver uma escala para cada grandeza (mínimo de 4 por gráfico)</p> <p>4. O conjunto deverá permitir a configuração dos gráficos de forma a ser definida a cor de cada curva, a abscissa e coordenadas:</p> <p>5. O servo acionamento deverá gerar uma carga ao motor em ensaio, possibilitando simular conjugados resistentes, 5.1 O sistema deverá ser fornecido com, no mínimo, as 3 curvas abaixo e possibilitar a criação de qualquer tipo de curva (dentro dos limites mecânicos do equipamento):</p>		
---	--	--

**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

<p>5.1.1. Linear 5.1.2. Constante 5.1.3. Quadrático</p> <p>6. A taxa de amostragem deverá permitir o levantamento de curvas através da aquisição de pontos a uma taxa de igual ou superior a 2Msample/segundo nos canais de correntes e tensões CA aplicados ao motor, além de vibração de 0,1 a 1,0 Msample/segundo nos demais</p> <p>6.1. O sistema deverá possuir, pelo menos: - 3 canais para aquisição das tensões de entrada da rede - 3 canais para aquisição das tensões aplicadas ao motor - 3 canais para aquisição das correntes circulantes nos motores CA - 1 canal para temperatura em cada motor - 1 canal para torque - 1 canal para medição da tensão no motor CC - 1 canal para medição da corrente no motor CC</p> <p>7. Permitir a memorização de 50 ensaios com todas as curvas características solicitadas no item "3" e "4"</p> <p>8. O sistema de aquisição deverá gerar um arquivo, onde estarão disponibilizadas as curvas características, permitindo a visualização em outros computadores.</p> <p>9. Este arquivo deverá ser compatível com: - A plataforma Windows 7 ou posterior.</p> <p>10. Este sistema deverá apresentar uma interface de comunicação para o microcomputador.</p> <p>E. Soft-starter</p> <p>1. Tensão (circuito de potência): 220 VAC trifásico / 60 Hz 2. Tensão (circuito de controle): 110 a 220 VAC 3. Potência: 3cv 4. Método de controle: variação de tensão sobre o motor 5. Entradas digitais: 02 6. Saídas digitais: 02 7. Interface de comunicação serial RS 232 e / ou USB</p> <p>8. Proteções de segurança</p> <p>8.1. Sobrecarga do motor 8.2. Seqüência de fase 8.3. Falta de fase 8.4. Sobrecorrente</p> <p>9. Recursos</p> <p>9.1. Ajuste de tensão inicial</p>		
---	--	--

**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

<p>9.2. Ajuste do tempo de rampa de aceleração / desaceleração</p> <p>9.3. IHM remota</p> <p>F. Inversor de frequência</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tensão da rede: 220 VAC /60 Hz</li> <li>2. Potencia: 1cv</li> <li>3. Grau de proteção: IP 20</li> <li>4. Variação de frequência: 0 a 500 Hz</li> <li>5. Entradas analógicas: 2 (duas)</li> <li>6. Faixa das entradas analógicas: 0 a 10 VCC, 0 a 20mA ou 4 a 20mA</li> <li>7. Entradas digitais: 4 (quatro) isoladas e programáveis</li> <li>8. Sinal das entradas digitais: 24 VCC</li> <li>9. Saídas analógicas: 1 (uma)</li> <li>10. Faixa das saídas analógicas: 0 a 10 VCC, 0 a 20 mA ou 4 a 20 mA.</li> <li>11. Interface de comunicação serial RS232 e/ou USB</li> </ol> <p>12. Proteção:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>12.1. Sobretensão e subtensão</li> <li>12.2. Sobrecorrente</li> <li>12.3. Sobretemperatura</li> <li>12.4. Sobrecarga no motor</li> <li>12.5. Curto - circuito.</li> </ol> <p>13. Função interface homem remota - máquina com comandos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>13.1. Liga / desliga</li> <li>13.2. Parametrização</li> <li>13.3. Inversão de rotação</li> <li>13.4. Local / remoto</li> <li>13.5. Leitura: frequência, tensão, corrente e saída de motor e falhas.</li> </ol> <p>G. Motor trifásico</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Motor trifásico assíncrono de indução</li> <li>2. Rotor tipo gaiola de esquilo</li> <li>3. Potência: 1(CV)</li> <li>4. Pólos: 4</li> <li>5. Tensão: 220 / 380 IP (6 pontas)</li> <li>6. Frequência: 60 Hz</li> <li>7. Isolamento: classe b</li> <li>8. Grau de proteção: IP 55 ou maior</li> <li>9. Carcaça: 80 ou 90</li> <li>10. Montagem com pés</li> <li>11. Deverá possuir sensor de temperatura PT100 incorporado ao enrolamento</li> </ol> <p>H. Motor monofásico com capacitor permanente</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Potência 0,75 cv</li> <li>2. Alimentação: 110 / 220 v</li> <li>3. Frequência: 60 Hz</li> </ol>		
--	--	--



**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

<p>4. Número de pólos 4 5. Classe de isolamento mínimo: B 6. Grau de proteção: IP 21 ou maior 7. Carcaça com pés 8. Deverá possuir sensor de temperatura PT100 incorporado ao enrolamento</p> <p>I. Motor de CC 1. Motor de corrente continua 2. Potência do motor: 1cv; 3. Tensão de armadura: de 90 a 180 VCC; 4. Tensão de campo: de 90 a 180 VCC; 5. Rotação: 1.700 RPM; 6. Proteção mínima IP 20 ou maior 7. Excitação: independente; 8. Deverá possuir sensor de temperatura PT100 incorporado ao enrolamento</p> <p>J. Conversor CA/CC 1. Alimentação Monofásica 220 VAC, 60 Hz. 2. O conversor deve permitir aceleração e frenagem nos dois sentidos de rotação. 3. Deverão ser compatíveis com o motor descrito acima (item "i"): - Potência nominal; - Corrente nominal; - Faixa de tensão de armadura; - Alimentação de campo. 4. Proteção mínima: IP 20</p> <p>K. Comando: O sistema deverá possuir um painel (vide item O), além das seguintes funções: 1. Dispositivos de proteção, manobra e controle dimensionados conforme as normas vigentes. Além de apresentar: - (1) uma chave geral. - (2) dois botões de emergência tipo "cogumelo" em posições que facilitem o acionamento em caso de emergência. 2. Todos os componentes e conectores/tomadas externas deverão ser identificados através de placas acrílicas com letra brancas e fundo preto, coladas nas superfícies. 3. Deverá possuir um monitor touchscreen de 15"(mínimo), que será empregado como interface de interação com todo o sistema, com as seguintes características: 3.1. Grau de proteção traseira: IP 20 3.2. Interface: RS232 ou/e USB 3.3. Saída de vídeo adicional (ou através de split de vídeo) para um projetor ou</p>		
---	--	--

**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

<p>outro monitor</p> <p>4. Todos os cabos e conectores necessários ao funcionamento do equipamento deverão ser fornecidos.</p> <p>5. Software runtime</p> <p>5.1. O programa aplicativo deverá estar integrado ao painel elétrico</p> <p>5.2. O equipamento deverá ser fornecido com um CD de reinstalação.</p> <p>5.3. O software deverá exibir todas as mensagens e alarmes necessários, entre elas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tipo de partida escolhida</li><li>- Tempo de ensaio</li><li>- Acionamento dos botões de emergência</li><li>- Abertura da proteção da área de motores</li></ul> <p>5.4. Além de permitir a seleção do:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Motor a ser ensaiado</li><li>- Tipo de partida</li><li>- Curva de torque resistente</li></ul> <p>6. Os motores deverão ser protegidos por disjuntor motor.</p> <p>7. O esquema de ligação deverá permitir as seguintes funções:</p> <p>7.1. Partida direta:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Com o motor monofásico;</li><li>- Com o motor trifásico;</li></ul> <p>7.2. Partida estrela-triângulo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Com o motor trifásico;</li></ul> <p>7.3. Partida com o soft-starter:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Com o motor trifásico;</li></ul> <p>7.4. Partida com o inversor de frequência:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Com o motor trifásico;</li></ul> <p>7.5. Partida com o conversor CA/CC:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Com o motor CC;</li></ul> <p>8. Deverá possuir sistema de intertravamento impedindo a partida de dois motores simultaneamente.</p> <p>9. O painel deverá possuir um interruptor diferencial compatível com a aplicação (sensibilidade: 30mA).</p> <p>10. A alimentação do painel deverá ser feita através de cabo com plugue (3P + T + N) em 220VAC com 3m de comprimento e seção compatível com a carga.</p> <p>11. A interface entre os elementos de campo e o painel, deverão ser realizadas através de régua de conectores tipo "SAK".</p> <p>L. Cabeamento:</p> <p>Todo cabeamento do conjunto didático deverá:</p>		
---	--	--

**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

<p>1. Estar devidamente identificado, através de anilhas, conforme esquema elétrico.</p> <p>2. Utilizar terminais de compressão pré-isolados.</p> <p>3. Estar devidamente fixados a estrutura (no caso de elementos de campo) e acomodados em canaletas (no caso do painel)</p> <p>4. Todos os dispositivo de campo deverão migrar para sua respectiva caixa ou condutele e na mesma, a conexão será realizada via bornes (visando facilitar a manutenção)</p> <p>5. Estar dimensionado para utilização de motores de até 3CV</p> <p>M. Software</p> <p>1. Os programas aplicativos, softwares e suas respectivas licenças necessárias para o devido funcionamento do sistema deverão ser fornecidas</p> <p>2. A operação do software do equipamento deverá ser de fácil compreensão e manuseio, por exemplo, empregando as opções de ensaio em forma de menus. Todo o ambiente deverá ser LabView, com toda a interface e comandos em português. Não serão aceitos outros métodos de visualização, aquisição e seleção de funções, somente via software e com acesso aos menus e comandos no monitor touchscreen (vide item A).</p> <p>3. O software deverá permitir a criação de qualquer curva de torque resistente através de equações matemáticas pré-definidas</p> <p>4. O usuário poderá desenhar curvas de carga diretamente no monitor touchscreen. Essas curvas deverão ser reproduzidas pelo servomotor e aplicadas diretamente nos motores a serem testados,</p> <p>N. Acessórios</p> <p>1. Deverão ser fornecidos todos os acessórios, cabos e conectores necessários, para a conexão entre componentes.</p> <p>2. Os sensores, transdutores e demais componentes necessários deverão ser fornecidos visando o perfeito funcionamento do conjunto.</p> <p>O. Estrutura</p> <p>1. Base em alumínio usinado, mas dimensões mínimas de 700 x 350 x 22 mm (CxLxE) com pelo menos duas guias antifricção em material plástico e uma guia centralizadora para fácil encaixe e movimentação dos motores a serem ensaiados.</p> <p>2. A estrutura que sustenta esta base deve ser em perfilado extrudado de alumínio nas dimensões mínimas de 45x45mm, compatível com o peso do equipamento, devendo também possuir reforços (travessas de sustentação perpendiculares as (6)</p>		
--	--	--

**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

<p>pernas da estrutura) de modo que o equipamento não vibre, ou seja, deve possuir. Pelo menos 3 pés deverão possuir rodízios com travas.</p> <p>3. Todos os componentes elétricos e de acionamento (itens C, D, E, F, J) deverão estar acomodados em um único painel elétrico nas dimensões mínimas de 1.000 x 1.000 x 300 mm, localizado na parte traseira do equipamento, com duas portas com chave para travamento.</p> <p>4. O servomotor (que atuará como elemento de carga para as máquinas elétricas CA e CC a serem ensaiadas) deverá ser fixo e os motores CA/CC deverão ser deslocados e encaixados no servomotor, através de um sistema de troca rápida, com duas guias em material plástico antifricção. Os suportes do servomotor, motores CA/CC e sensores deverão ser em alumínio usinado (itens B, G, H, I). Todos os motores deverão ter a mesma altura de eixo.</p> <p>5. Gaveta para acomodar manuais, ferramentas e instrumentos de medição.</p> <p>6. As dimensões mínimas deverão ser de 1.400 x 900 x 1.200 mm (CxLxA).</p> <p><b>P. Segurança</b></p> <p>1. Os critérios de segurança deverão ser atendidos, visando à proteção do usuário e do respectivo equipamento, principalmente:</p> <p>1.1. Partes girantes 1.2. Pontos de prensagem 1.3. Demais condições inseguras</p> <p><b>Q. Documentação:</b></p> <p>1. Esquema elétrico para manutenção 2. Manuais com as características de cada componente fornecido pelo fabricante dos mesmos 6. Manual de instalação/operação/manutenção 7. Em português 8. Deverão ser fornecidos em meio eletrônico (CDs) ou meio impresso.</p> <p><b>2.1 INSTALAÇÃO DO OBJETO</b></p> <p>Responsabilidade pela instalação gratuita o(s) objeto(s), segundo os termos e especificações dos anexos, no prazo estabelecido neste contrato;</p> <p>Efetuar, após a montagem e instalação dos objetos, acompanhados de representantes da CONTRATANTE, as falhas ou defeitos eventualmente encontrados deverão ser prontamente reparados ou substituídos pela CONTRATADA sem ônus para o CONTRATANTE, mesmo quando o defeito não possa ser corrigido no local.</p> <p>A instalação, ajuste e/ou configuração, dos equipamentos deverá ser executada no prazo máximo de até 15 (quinze) dias da data de entrega do objeto.</p>		
---	--	--

---

**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

<p><b>2.2 DA GARANTIA/VALIDADE DO OBJETO</b></p> <p>2.2.1 Garantia/validade do produto, será no mínimo 12 (doze) meses, contados a partir da data de recebimento definitivo do produto.</p> <p>2.2.2 Durante o período de garantia, se houver necessidade, deverão ser substituídas sem nenhum ônus para a Contratante, peças ou partes defeituosas, salvo quando o defeito for provocado por uso indevido do produto, devidamente comprovado.</p> <p><b>2.3 TREINAMENTO</b></p> <p>Deverá ser ministrado treinamento operacional, para no mínimo 4 (quatro) servidores, com carga horaria mínima de 8 (oito) horas.</p> <p>O treinamento deverá ser ministrado no endereço Rua Pedro Rissato, nº30 – Vila dos Remédios – Osasco – SP CEP 06296-220, correndo por conta da</p> <p>Contratada todos os gastos oriundos do treinamento como: transporte, estadia, alimentação, material didático, apostila, e outros mais.</p>		
--	--	--



**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

IT	DESCRIÇÃO	UND. MENS.	QUANT.
14	<p><b>UNIDADE PARA ESTUDOS EM CONTROLE DE PROCESSOS DE VAZÃO</b></p> <p>Unidade tipo de bancada para estudos em controle de processos de vazão. Toda a estrutura do equipamento, tubulação e válvulas do mesmo deverão ser confeccionadas de aço inoxidável, para garantir a maior durabilidade do equipamento. A unidade deverá poder ser conectada tanto à rede de água quanto à rede de ar comprimido do laboratório, a fim de reproduzir o controle de vazão de gás ou líquido. O sistema deverá conter software para controle e aquisição de dados compatível com Windows. Junto com a bancada deverá ser fornecido um material didático completo, totalmente em português, contemplando os conceitos teóricos envolvidos nos experimentos propostos pelo equipamento, bem como um guia passo a passo para a execução dos exercícios. Por meio da bancada e do material didático, pelo menos os seguintes temas poderão ser estudados: Controle de loop aberto e loop fechado; técnicas de calibração de um controlador; resposta a um ruído e controles: proporcional, integral e derivativo.</p> <p>Um circuito de água fechado deverá ser provido por um tanque em aço inoxidável, móvel com rodízios, com capacidade de no mínimo 80 litros. O tanque deverá contar com uma bomba centrífuga em aço inoxidável com altura de elevação máxima de aprox. 30 m e vazão de aprox. 4 m<sup>3</sup>/h. Para maior durabilidade do equipamento, todas as válvulas e tubulações deverão ser confeccionadas em aço inoxidável.</p> <p>O fluxo de do tubo deverá ser medido por meio de um transmissor de pressão diferencial em aço inoxidável, com sinal de saída de 4 a 20 mA, conectado a um orifício calibrado também confeccionado em aço inoxidável, que deverá ser controlado por válvula pneumática (em inox) com coeficiente de vazão de aproximadamente 2,5. Pelo menos um manômetro de pressão (para sinal de saída do conversor) e um manômetro de Bourdon (faixa de 0 a 5 bar) em inox deverão constar no equipamento, assim como um conversor eletropneumático 4 a 20 mA/ 0,2 a 1 bar e válvula de segurança.</p> <p>Caixa de distribuição com sinóptico, confeccionada em aço carbono, dotada controlador PID com display instalado, com painel de conexão para dispositivos de controle externo e placa serial. A caixa deverá possuir ainda disjuntor e terminais de medida para sinais de entrada e saída do PID.</p> <p>Tensão de alimentação da unidade deverá ser 220VCA mono – 0,5 kVA</p> <p>Dimensões e peso máximo: 950 x 800 x 800 – 60 kg.</p> <p><b>2.1 INSTALAÇÃO DO OBJETO</b></p> <p>Responsabilidade pela instalação gratuita o(s) objeto(s), segundo os termos e especificações dos anexos, no prazo estabelecido neste contrato;</p> <p>Efetuar, após a montagem e instalação dos objetos, acompanhados de representantes da CONTRATANTE, as falhas ou defeitos eventualmente</p>	UND.	01

**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

<p>encontrados deverão ser prontamente reparados ou substituídos pela CONTRATADA sem ônus para o CONTRATANTE, mesmo quando o defeito não possa ser corrigido no local.</p> <p>A instalação, ajuste e/ou configuração, dos equipamentos deverá ser executada no prazo máximo de até 15 (quinze) dias da data de entrega do objeto.</p> <p><b>2.2 DA GARANTIA/VALIDADE DO OBJETO</b></p> <p>2.2.1 Garantia/validade do produto, será no mínimo 12 (doze) meses, contados a partir da data de recebimento definitivo do produto.</p> <p>2.2.2 Durante o período de garantia, se houver necessidade, deverão ser substituídas sem nenhum ônus para a Contratante, peças ou partes defeituosas, salvo quando o defeito for provocado por uso indevido do produto, devidamente comprovado.</p> <p><b>2.3 TREINAMENTO</b></p> <p>Deverá ser ministrado treinamento operacional, para no mínimo 4 (quatro) servidores, com carga horária mínima de 4 (quatro) horas.</p> <p>O treinamento deverá ser ministrado no endereço Rua Pedro Rissato, nº30 – Vila dos Remédios – Osasco – SP CEP 06296-220, correndo por conta da Contratada todos os gastos oriundos do treinamento como: transporte, estadia, alimentação, material didático, apostila, e outros mais.</p>		
---	--	--

**2. LOCAL DE ENTREGA**

- 2.1 A entrega dos produtos objeto deste contrato deve ser feita na **FATEC OSASCO – PREF. HIRANT SANAZAR - RUA PEDRO RISSATO, 30 - VILA DOS REMÉDIOS – OSASCO/SP – CEP: 06296-220 - TEL./FAX (11) 3603-9910**, de **segunda a sexta-feira das 8:00 às 12:00 e das 13:00 à 17:00 horas**, correndo por conta da contratada todas as despesas de embalagem, seguros, transporte, tributos, encargos trabalhistas e previdenciários decorrentes do fornecimento.

**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

**RESOLUÇÃO REFERENTE A PENALIDADES**

**RESOLUÇÃO SDECTI Nº 12, DE 28-3-2014.**

Dispõe sobre a aplicação da penalidade de multa prevista nas Leis federais nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e nº 10.520, de 17 de julho de 2002, e na Lei estadual nº 6.544, de 22 de novembro de 1989, no âmbito da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação.

O SECRETÁRIO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO, com fundamento no disposto no artigo 3º do Decreto nº 31.138, de 09 de janeiro de 1990, RESOLVE:

Art. 1º. Na aplicação das multas previstas nos artigos 79, 80 e 81, inciso II, da Lei Estadual nº 6.544, de 22, de novembro de 1989, nos artigos 86 e 87, inciso II, da Lei Federal nº 8.666, de 21, de junho de 1993, e no artigo 7º da Lei Federal nº 10.520, de 17, de julho de 2002, serão observadas as disposições desta Resolução.

Art. 2º. A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato, aceitar ou retirar o instrumento equivalente dentro do prazo estabelecido pela Administração, caracteriza o descumprimento total da obrigação assumida, sujeitando-o à aplicação de multa, na forma estabelecida no artigo 5º desta Resolução.

Art. 3º. O atraso injustificado na execução do objeto do contrato sujeitará o contratado à multa de mora, observado o seguinte:

I - em se tratando de compras ou de prestação de serviços não contínuos:

a) para atrasos de até 30 (trinta) dias: multa de 0,2% (dois décimos por cento) por dia de atraso, calculados sobre o valor global do contrato;

b) para atrasos superiores a 30 (trinta) dias: multa de 0,4% (quatro décimos por cento) por dia de atraso, calculados sobre o valor global do contrato;

II - em se tratando de execução de obras ou de serviços de engenharia:

a) para contratos com valor de até R\$ 100.000,00 (cem mil reais): multa de 0,2% (dois décimos por cento) por dia de atraso, calculados sobre o valor da parcela da obrigação contratual não cumprida;

b) para contratos com valor de R\$ 100.000,01 (cem mil reais e um centavo) até R\$ 500.000,00 (quinhentos mil reais): multa de 0,3% (três décimos por cento) por dia de atraso, calculados sobre o valor da obrigação contratual não cumprida; e

c) para contratos com valor de igual ou superior a R\$ 500.000,01 (quinhentos mil reais e um centavo): multa de 0,4% (quatro décimos por cento) por dia de atraso, calculados sobre o valor diário do contrato;



---

**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

III – em se tratando de serviços contínuos: multa de 30% (trinta por cento) por dia de inexecução, calculados sobre o valor diário do contrato.

§1º O valor das multas previstas neste artigo não poderá exceder a 25% (vinte e cinco por cento) do saldo financeiro ainda não realizado do contrato.

§2º A multa pelo atraso injustificado na execução do objeto do contrato será calculada a partir do primeiro dia útil seguinte àquele em que a obrigação avençada deveria ter sido cumprida.

Art. 4º. A inexecução parcial do contrato sujeitará o contratado à multa de mora, observado o seguinte:

I – em se tratando de compras ou de prestação de serviços não contínuos: multa de 10% (dez por cento) incidente sobre o valor da parcela não cumprida do contrato;

II – em se tratando de execução de obras ou serviços de engenharia ou de serviços contínuos:

a) para contratos com valor de até R\$ 100.000,00 (cem mil reais): multa de 30% (trinta por cento) incidente sobre o valor da parcela não cumprida do contrato;

b) para contratos com valor de R\$ 100.000,01 (cem mil reais e um centavo) até R\$ 500.000,00 (quinhentos mil reais): multa de 20% (vinte por cento) incidente sobre o valor da parcela não cumprida do contrato;

c) para contratos com valor igual ou superior a R\$ 500.000,01 (quinhentos mil reais e um centavo): multa de 10% (dez por cento) incidente sobre o valor da parcela não cumprida do contrato;

III – em se tratando de serviços contínuos: multa de 20% (vinte por cento) por dia de inexecução, calculados sobre o valor diário do contrato.

Art. 5º. A inexecução total do contrato sujeitará o contratado à multa de mora, observado o seguinte:

I – em se tratando de compras ou de prestação de serviços contínuos ou não: multa de 20% (vinte por cento) incidente sobre o valor global do contrato;

II – em se tratando de execução de obras ou serviços de engenharia ou de serviços contínuos:

a) para contratos com valor de até R\$ 100.000,00 (cem mil reais): multa de 20% (vinte por cento) incidente sobre o valor global do contrato;

b) para contratos com valor de R\$ 100.000,01 (cem mil reais e um centavo) até R\$ 500.000,00 (quinhentos mil reais): multa de 15% (quinze por cento) incidente sobre o valor global do contrato;

c) para contratos com valor igual ou superior a R\$ 500.000,01 (quinhentos mil reais e um centavo): multa de 10% (dez por cento) incidente sobre o valor global do contrato.

Art. 6º. Configurada a ocorrência de hipótese ensejadora de aplicação da penalidade de multa, o adjudicatário ou o contratado será notificado para, querendo, apresentar defesa prévia no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados do primeiro dia subsequente à data da sua notificação.

---

**Administração Central**  
**Núcleo de Compras**

§1º Recebida a defesa, a autoridade competente deverá se manifestar motivadamente sobre o acolhimento ou rejeição das razões apresentadas, concluindo pela aplicação ou não da penalidade, dando ciência inequívoca ao adjudicatário ou contratado.

§2º A decisão que dispuser sobre a aplicação da multa será publicada no Diário Oficial do Estado e deverá conter o respectivo valor, o prazo para seu pagamento e a data a partir da qual o valor da multa sofrerá correção monetária.

§3º O adjudicatário ou o contratado será notificado da decisão, da qual caberá recurso a ser apresentado no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados da data do recebimento da notificação.

§4º A decisão do recurso será publicada no Diário Oficial do Estado, sem prejuízo da notificação do adjudicatário ou contratado.

Art. 7º. Ao término do regular processo administrativo, garantidos o contraditório e a ampla defesa, a multa aplicada será descontada da garantia do respectivo contratado.

§1º Se a multa aplicada for superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, o contratado responderá por sua complementação, mediante descontos nos pagamentos eventualmente devidos pela Administração até sua total quitação.

§2º Inexistindo pagamentos a serem realizados, o contratado recolherá o valor ao cofre público estadual, na forma prevista na legislação em vigor.

§3º Decorrido o prazo estabelecido sem o pagamento da multa aplicada serão adotadas as providências pertinentes voltadas à sua cobrança judicial.

Art. 8º. As multas de que trata esta Resolução serão aplicadas sem prejuízo da cominação das demais sanções administrativas previstas na Lei Federal nº 8.666, de 1993, na Lei Federal nº 10.520, de 2002 e na Lei Estadual 6.544, de 1989.

Art. 9º. Os editais de licitação deverão fazer menção expressa às normas estabelecidas nesta Resolução, cujo texto deverá integrar os respectivos editais e contratos, na forma de anexo.

Art. 10. As disposições desta Resolução aplicam-se também às contratações resultantes de procedimentos de dispensa ou de inexigibilidade de licitação.

Art. 11. Esta Resolução entrará em vigor na data da sua publicação, ficando revogada a Resolução SCTDE -1, de 22 de fevereiro de 1994.

( \* ) Republicada por ter saído, no DOE , de 29-03-2014, Seção I, páginas, 116 e 117, com incorreções no original.

**Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação**  
**GABINETE DO SECRETÁRIO**