



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA



EDITAL DE PREGÃO ELETRÔNICO Nº. 068/2016
(SRP)

A Universidade Federal de Santa Maria, por meio de seu pregoeiro, designado pela Portaria n. 77.779, de 14 de dezembro de 2015, torna público para conhecimento dos interessados, que realizará Licitação na Modalidade PREGÃO ELETRÔNICO, do Tipo Menor Preço Unitário, para o **REGISTRO DE PREÇOS PARA AQUISIÇÃO DE UM CONJUNTO DE EQUIPAMENTOS PARA LABORATÓRIO DE FÍSICA no Campus de Cachoeira do Sul – UFSM**, especificados no item 2, pelo período de **12 (doze) meses**, a partir da homologação da presente licitação, de acordo com o que prescreve a Lei 10.520 de 17 de julho de 2002, Lei 8.666, de 21 de junho de 1993, e suas alterações posteriores, e em conformidade com o Decreto 5.450, de 31 de maio de 2005, Decreto 7.892, de 23 de janeiro de 2013, alterado pelo decreto 8.250 de 23 de maio de 2014 e Lei Complementar n. 123, de 14 de dezembro de 2006, alterada pela lei complementar 147, de 07 de agosto de 2014 e Instrução Normativa 01/2010 da SLTI/MPOG.

1. DATA, HORÁRIO E LOCAL PARA ABERTURA DA LICITAÇÃO:

DATA: 14/04/2016

HORÁRIO: 09:00 horas (horário de Brasília)

LOCAL: www.comprasgovernamentais.gov.br

UASG 153164 – UFSM - CNPJ: 95.591.764/0001-05

1.1. A presente licitação visa o registro, em ata, dos preços dos itens licitados, nas quantidades expressas na listagem anexa ao presente deste Edital, tendo em vista o que consta do Processo nº 23081.010027/2016-29

2. DO OBJETO DA LICITAÇÃO

2.1. Esta licitação tem por objeto o **REGISTRO DE PREÇOS PARA AQUISIÇÃO DE UM CONJUNTO DE EQUIPAMENTOS PARA LABORATÓRIO DE FÍSICAS no Campus de Cachoeira do Sul – UFSM**, constantes no Termo de Referência, em anexo ao presente Edital, que faz parte deste Edital, como se aqui estivesse transcrito.

2.1.1. As quantidades constantes da relação anexa serão fornecidas pela Licitante Vencedora, relativas a cada item, mediante a emissão da Nota de Empenho, de acordo com o disposto neste Edital e condições expressas na proposta, através de fornecimento parcial, de acordo com as necessidades da Unidade Solicitante da UFSM.

2.2. A licitante vencedora deverá prestar garantia pelos prazos que constam no item, contados a partir da entrega dos produtos. Para os itens onde não consta prazo de garantia deverá ser considerado o prazo mínimo de 12 (doze) meses a partir do recebimento do equipamento.

2.3. A assistência técnica, durante o prazo de garantia dos produtos indicados no Termo de Referência, deverá ser prestada no local onde os mesmos estiverem instalados ou alocados, sem ônus para a UFSM.

2.3.1. O término do reparo não poderá ultrapassar o prazo de 05 (cinco) dias, após o chamado da UFSM, inclusive quando o mesmo implicar troca de peças ou componentes

2.3.2. Quando por questões técnicas e/ou operacionais a garantia tiver que ser prestada em outro local, o deslocamento será de responsabilidade da licitante vencedora, sem ônus à UFSM.

2.4. Para os itens do termo de referência em que não conste a voltagem, deverá ser considerada 220 V, bivolt, ou o fornecimento de transformadores, se for o caso, sem ônus para a UFSM.

2.5. No momento da entrega dos produtos, os mesmos devem ser acondicionados em embalagem individual adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de forma

a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento.

2.6. 2.2. Será assinado contrato entre a UFSM e a licitante vencedora com a vigência de 180 (cento e oitenta) dias, a partir de sua assinatura, podendo a sua duração se estender mediante aditamentos anuais.

3. DAS CONDIÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO

3.1. Poderão participar deste Pregão os interessados do ramo de atividade pertinente ao objeto da contratação que atenderem a todas as exigências constantes deste Edital e seus Anexos.

3.2. A licitante deverá estar cadastrada no Sistema de Cadastro Unificado de Fornecedores – SICAF, na forma da Lei.

3.3. Como condição de participação da presente licitação, a licitante, NÃO deverá:

A) Possuir em seu quadro societário nenhum Servidor Público Federal, salvo na forma executada no Inciso X do artigo nº 117 da Lei 8.112/90.

B) Possuir em seu quadro, atuando de forma direta ou indireta, nenhum servidor ou dirigente da UFSM, conforme dispõe o Inciso III do artigo 9º da Lei 8.666/93.

3.4. Para participar do presente edital a licitante deverá manifestar, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre plenamente os requisitos de habilitação e que sua proposta está em conformidade com as exigências do instrumento convocatório.

3.5. Não será permitida a participação de empresas estrangeiras que não funcionem no País, de interessados que se encontrem sob falência, recuperação judicial, concurso de credores, dissolução e liquidação, de consórcio de empresas, qualquer que seja sua forma de constituição, estando também abrangidos pela proibição aqueles que tenham sido punidos com suspensão do direito de licitar e contratar com a Administração Pública ou declarados inidôneos para licitar ou contratar com a Administração Pública.

4. DO CREDENCIAMENTO

4.1. O credenciamento dar-se-á pela atribuição da chave de identificação e da senha, pessoal e intransferível, para acesso ao sistema eletrônico, no sítio: www.comprasgovernamentais.gov.br.

4.2. O credenciamento da Licitante dependerá de registro atualizado, bem como a sua manutenção, no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores-SICAF.

4.3. O uso da senha de acesso pela licitante é de sua responsabilidade exclusiva, incluindo qualquer transação efetuada diretamente ou por seu representante, não cabendo ao provedor do sistema ou à UFSM responsabilidade por eventuais danos decorrentes de uso indevido da senha, ainda que por terceiros.

4.4. O credenciamento junto ao provedor do sistema implica na responsabilidade legal da licitante e a presunção de sua capacidade técnica para realização das transações inerentes a este pregão eletrônico.

5. DO ENVIO DA PROPOSTA

5.1. O encaminhamento das propostas de preços dar-se-á pela utilização de senha privativa da licitante, a partir da publicação do edital, até às 09:00 horas (nove) do dia 14/04/2016, horário de Brasília, exclusivamente, por meio de sistema eletrônico.

5.1.1. Até a abertura da sessão, a licitante poderá retirar ou substituir a proposta anteriormente apresentada.

5.2. A licitante será responsável pelas transações efetuadas em seu nome, assumindo como firmes e verdadeiras suas propostas e lances, inclusive os atos praticados diretamente ou por seu representante, não cabendo ao provedor do sistema ou à UFSM responsabilidade por eventuais danos decorrentes de uso indevido da senha, ainda que por terceiros.

5.3. A licitante poderá acompanhar as operações no sistema eletrônico durante o processo licitatório, responsabilizando-se pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pelo sistema ou de sua desconexão.



5.4. A PROPOSTA DEVERÁ CONTER:

- 5.4.1. O Preço **unitário e total** (CIF), por item, para cada item cotado.
- 5.4.2. Citar a **marca e modelo** para cada item cotado no sistema do compras governamentais, não sendo aceito outra forma de envio.
 - 5.4.2.1. As propostas apresentadas, que não identificarem a marca e modelo do produto ofertado, poderão ser desclassificadas.
 - 5.4.2.2. As propostas analisadas serão as incluídas **exclusivamente** no sítio do compras governamentais. **Propostas impressas não serão consideradas.**
- 5.4.3. Especificação clara do objeto de acordo com o Termo de Referência em anexo ao presente Edital.
- 5.4.4. Nos preços de cada produto deverão estar incluídos, obrigatoriamente, impostos, fretes, taxas e demais incidências.
- 5.4.5. Na cotação de preços unitários serão aceitos **até 04 (quatro)** dígitos após a vírgula.
- 5.4.6. O pregoeiro verificará as propostas apresentadas, desclassificando aquelas que não estejam de acordo com os requisitos estabelecidos neste Edital.
- 5.4.7. A desclassificação da proposta será fundamentada, registrada e acompanhada em tempo, no sistema eletrônico.

6. DA ABERTURA DA SESSÃO E DA FORMULAÇÃO DOS LANCES

- 6.1. A partir das 09:00 (nove) horas do dia 14/04/2016 inicia a sessão pública do Pregão Eletrônico nº 068/2016, com a divulgação das Propostas de Preços recebidas e início da etapa de lances, conforme Edital e de acordo com o Decreto nº 5.450, publicado no D.O.U. de 01/06/2005.
- 6.2. O sistema ordenará, automaticamente, as propostas classificadas pelo pregoeiro, sendo que somente estas participarão da fase de lance.
- 6.3. Iniciada a etapa competitiva, as licitantes poderão encaminhar lances exclusivamente por meio de sistema eletrônico, sendo a licitante imediatamente informada, pelo sistema, o recebimento dos lances e o valor consignado no registro.
 - 6.3.1. Os lances deverão ser ofertados para o valor unitário do item.
- 6.4. As licitantes poderão oferecer lances sucessivos, observados o horário fixado para abertura da sessão e as regras estabelecidas neste Edital.
- 6.5. A licitante somente poderá oferecer lance inferior ao último por ele ofertado e registrado pelo sistema.
 - 6.5.1. Durante a fase competitiva, o intervalo entre os lances enviados pelo mesmo licitante não poderá ser inferior a 20 segundos.
 - 6.5.2. Os lances enviados em desacordo com o subitem 6.5.1. deste edital serão descartados automaticamente pelo sistema.
- 6.6. Não serão aceitos dois ou mais lances iguais, prevalecendo aquele que for recebido e registrado primeiro no sistema.
- 6.7. Durante o transcurso da sessão pública, as licitantes serão informadas em tempo real, do valor do menor lance registrado, vedada a identificação da licitante.
- 6.8. No caso de desconexão do pregoeiro, no decorrer da etapa competitiva do pregão, se o sistema eletrônico permanecer acessível às licitantes, os lances continuarão sendo recebidos, sem

prejuízos aos atos realizados.

6.9. Quando a desconexão do pregoeiro persistir por tempo superior a dez (10) minutos, a sessão do pregão eletrônico será suspensa e terá reinício somente após comunicação expressa do pregoeiro aos participantes.

6.10. Após o encerramento dos lances, se a proposta de menor valor não for ofertada por microempresa ou empresa de pequeno porte e houver proposta apresentada por microempresa ou empresa de pequeno porte igual ou até 5% (cinco por cento) superior à proposta mais bem classificada, proceder-se-á da seguinte forma:

6.10.1. A microempresa ou empresa de pequeno porte mais bem classificada poderá, no prazo de 5 (cinco) minutos após a convocação, apresentar proposta de preço inferior àquela considerada vencedora do certame, situação em que será adjudicado em seu favor o objeto licitado.

6.10.2. No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas ou empresa de pequeno porte que se encontrem nos intervalos estabelecidos no subitem 6.10 deste edital, será realizado sorteio entre elas para que se identifique àquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta.

6.11. O sistema eletrônico encaminhará aviso de fechamento iminente dos lances, a critério do pregoeiro, após o que transcorrerá período de tempo de até trinta (30) minutos, aleatoriamente determinado, findo o qual será automaticamente encerrada a recepção de lances.

6.12. Após o encerramento da etapa de lances da sessão pública, o pregoeiro poderá encaminhar, pelo sistema eletrônico, contraproposta à licitante que tenha apresentado lance mais vantajoso, para que seja obtida melhor proposta, observado o critério de julgamento, não se admitindo negociar condições diferentes daquelas previstas neste edital.

7. DO JULGAMENTO E ACEITAÇÃO DAS PROPOSTAS

7.1. Após a negociação, caso o menor preço ofertado seja superior ao máximo admitido pela UFSM, o mesmo não será aceito.

7.2. Caso não se realize lance, será verificada a conformidade entre a proposta de menor preço e o valor estimado para a contratação, respeitado o estabelecido no subitem 7.1 deste edital.

7.3. Para julgamento e classificação das propostas será adotado o critério de menor preço, por item, observados as especificações constantes no Termo de Referência em anexo do presente Pregão.

7.3.1. Para o julgamento e classificação das propostas o pregoeiro **poderá** convocar as licitantes para o envio do anexo, contendo os catálogos dos equipamentos ofertados, **onde deverá conter especificações técnicas detalhadas do fabricante e que comprove atendimento do descritos no edital. Os licitantes que apresentarem catálogos incompletos poderão ter sua proposta desclassificadas.** O prazo máximo para o envio dos mesmos será informado pelo pregoeiro, via chat. Caso a licitante não cumpra o prazo estabelecido pelo pregoeiro, sua proposta poderá ser desclassificada.

7.4. Caso a licitante não cumpra o prazo estabelecido pelo pregoeiro relativo aos subitens 7.3.1. sua proposta poderá ser desclassificada.

7.5. Não ocorrendo a contratação da microempresa ou empresa de pequeno porte, na forma do subitem 6.10.1. deste edital, serão convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem na hipótese do subitem 6.10. deste edital, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito.

7.5.1. Na hipótese da não-contratação nos termos previstos nos subitens anteriores, o objeto licitado será adjudicado em favor da proposta originalmente vencedora do certame.

7.6. Se a oferta não for aceitável ou se a licitante não atender às exigências habilitatórias, o Pregoeiro examinará as ofertas subsequentes e, assim sucessivamente, na ordem de classificação, até a apuração de uma proposta que atenda as especificações deste edital.

7.7. Declarada encerrada a etapa competitiva, o pregoeiro examinará a proposta classificada em primeiro lugar quanto à compatibilidade do preço em relação ao estimado para a contratação e verificará a habilitação da licitante, conforme disposto no item 8 deste Edital.

7.8 A indicação do lance da vencedora, a classificação dos lances apresentados e demais informações relativas à sessão pública do Pregão constarão na ata divulgada no sistema eletrônico, sem prejuízo das demais formas de publicidade previstas na legislação pertinente.



8. DA HABILITAÇÃO

8.1. A licitante, detentora da proposta classificada em primeiro lugar, para ser declarada vencedora, deverá proceder da seguinte maneira:

8.1.1. Apresentar os documentos elencados neste subitem, digitalizados e enviados para o e-mail: pregao@ufsm.br, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas, após a fase de aceitação, sob pena de decair do direito à habilitação.

- I. Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT, emitido pela Justiça do Trabalho. A validação da certidão, apresentada pela licitante, será verificada *on line*, pelo pregoeiro, na fase de habilitação.

8.1.2. Os documentos elencados a seguir serão verificados pelo pregoeiro, mediante consulta *on line*, nos sítios oficiais:

- A) A licitante deverá estar com documentos válidos no SICAF, nos níveis I, II e III.
- B) Declaração de Inexistência de fato superveniente.
- C) Declaração de cumprimento do disposto no Inciso XXXIII, do art. 7º da Constituição Federal.
- D) Declaração de Elaboração Independente de Proposta.

8.1.2.1. Os documentos referentes às alíneas “B”, “C” e “D” serão incluídos pela licitante em campo próprio do sistema eletrônico (comprasnet), juntamente com a proposta online, não sendo aceita outra forma de envio.

8.2. No caso de participação de Microempresa e Empresa de Pequeno Porte na presente licitação, estas serão HABILITADAS mesmo que apresentarem alguma restrição na comprovação de regularidade fiscal, sendo que a regularidade da sua situação deverá ser efetuada nos moldes do subitem 8.2.1 deste edital, como condição de adjudicação.

8.2.1. Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal, as Microempresa (ME) ou Empresa de Pequeno Porte (EPP), será assegurado o prazo de 5 (cinco) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente for declarado o vencedor do certame, prorrogáveis por igual período, a critério da Administração Pública, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito, e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa.

8.2.1.1. A prorrogação que se refere o subitem 8.2.1. deste edital deverá ser solicitada pela licitante interessada, cujo prazo para o encaminhamento da solicitação, devidamente formalizada, deverá ser até a data final do primeiro período.

8.2.2. A não-regularização da documentação, no prazo previsto no subitem 8.2.1 deste edital, implicará decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no [art. 81 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993](#), sendo facultado à Administração convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a contratação, ou revogação da licitação.

9. DA HOMOLOGAÇÃO DA LICITAÇÃO

9.1. O prazo da homologação da presente licitação será no máximo 15 (quinze) dias, contados a partir da data da adjudicação da presente licitação.

9.2. Após a homologação, o objeto especificado no item 2 deste Edital será deferido à licitante vencedora mediante Contrato, sendo que a minuta do mesmo integra o presente edital como se nele estivesse transcrita.

9.3. A licitante vencedora terá prazo de 05 (cinco) dias para a assinatura do contrato, após a convocação feita pela UFSM, sob pena de decair o direito à contratação.

9.3.1. Como garantia contratual, a licitante vencedora caucionará uma quantia equivalente a 5% (cinco por cento) do valor contratado, através de:

- a) caução em dinheiro ou títulos da dívida pública;
- b) Fiança bancária e ou
- c) Seguro-garantia.

9.3.2. Caberá à licitante vencedora optar por uma das modalidades de garantia acima enumeradas, no momento da assinatura do contrato, efetuando o depósito ou a entrega da documentação referente à mesma, no prazo máximo de 10 (dez) dias após a assinatura do Contrato, sob pena de decair do direito de adjudicação.

9.4. No momento da homologação, o ordenador de despesa convocará para o registro dos licitantes que aceitarem o objeto da presente licitação com preços iguais aos da licitante vencedora na sequência da classificação do certame.

9.4.1. Será concedido um prazo não inferior a 24 (vinte e quatro) horas para as licitantes com propostas não recusadas manifestarem interesse na intenção de participar no cadastro reserva.

9.5. O registro referente ao subitem 9.2 deste edital tem por objetivo a formação de cadastro de reserva no caso de impossibilidade de atendimento pelo primeiro colocado da ata, nas hipóteses previstas nos arts. 20 e 21 do Decreto nº 7.892/2013, alterado pelo Decreto nº 8.250/2014.

9.6. Após a homologação, o objeto especificado no item 2 deste Edital será deferido à licitante vencedora mediante Nota de Empenho.

10. DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTOS E DA IMPUGNAÇÃO DO EDITAL

10.1. Até três (03) dias úteis antes da data fixada para abertura da sessão pública, qualquer pessoa poderá solicitar, ao pregoeiro, esclarecimentos referentes ao processo licitatório, exclusivamente por meio eletrônico, via internet, no seguinte endereço: *pregao@ufsm.br*.

10.2. Até dois (02) dias úteis antes da data fixada para abertura da sessão pública, qualquer pessoa poderá impugnar o Pregão.

10.3. Caberá ao Pregoeiro decidir sobre a petição no prazo de vinte e quatro horas.

10.4. Acolhida a petição contra o Edital, será definida e publicada nova data para a realização do certame.

11. DOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS

11.1. Declarado o vencedor, qualquer licitante poderá, durante a sessão pública, de forma imediata e motivada, em campo próprio do sistema, manifestar sua intenção de recorrer, quando lhe será concedido o prazo de *três (03) dias* para apresentação das razões do recurso, ficando os demais licitantes desde logo intimados para, querendo, apresentarem contra-razões em igual prazo, que começará a contar do término do prazo do recorrente, sendo-lhes assegurada vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa dos seus interesses.

11.2. O acolhimento do recurso importará na invalidação apenas dos atos insuscetíveis de aproveitamento.

12. DA FORMALIZAÇÃO DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

12.1. A Ata da realização do Pregão Eletrônico, publicada no sítio: www.comprasgovernamentais.gov.br, terá efeito de compromisso de fornecimento nas condições e prazo estipulados no Edital.

12.1.1. O Registro de Preços será formalizado mediante a assinatura do Termo de Registro de Preços, conforme modelo no Anexo 01 deste Edital. O Termo de Registro de Preços deverá ser enviado pelas licitantes vencedoras após a homologação do pregão.

12.1.2. A Licitante vencedora após a homologação do pregão, deverá, imediatamente, enviar o referido Termo de Registro de Preços devidamente preenchido, assinado e datado, através do fax n. (55) 3220-8672. O termo remetido via fax, deverá ser apresentado em original ou cópia autenticada no prazo de até 03 (três) dias úteis.

12.2. A existência de preços registrados não assegura ao licitante o direito ao fornecimento do objeto, podendo a Administração, se assim entender, promover nova licitação específica para aquisição dos mesmos, sendo assegurada, entretanto, ao fornecedor com preço registrado o fornecimento em igualdade de condições.



13. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS.

13.1. Os recursos orçamentários, para fazer frente às despesas da presente licitação serão alocados quando da emissão de Notas de Empenho, em caso de necessidade de aquisição, obedecido o prazo de entrega previsto na proposta.

14. DO PAGAMENTO

14.1. O pagamento será efetuado mediante a apresentação da Nota Fiscal, devidamente certificada, acusando o recebimento, por parte do responsável pelo órgão solicitante/UFSM. O prazo para pagamento será de no máximo 30 (trinta) dias a partir da data de sua entrega na UFSM, desde que não haja impedimento legal.

14.2. O pagamento será atualizado monetariamente pela variação INPC/IBGE, ocorrida no período, a partir da data do prazo final do adimplemento da obrigação até o efetivo pagamento.

15. DAS PENALIDADES

15.1. As penalidades contratuais são as previstas no artigo 7º da Lei 10.520/2002 e artigo 28º do Decreto n. 5450/2005.

15.2. A multa em caso de atraso na entrega dos produtos solicitados será de 0,5% (cinco décimos por cento) ao dia sobre o valor do produto não entregue.

15.2.1. A licitante vencedora incorrerá em atraso na entrega do objeto licitado se não fornecer o produto a partir do 1º (primeiro) dia após o prazo estipulado no subitem 16.5 do Edital.

15.3. A multa por atraso no cumprimento dos subitens 2.3, 2.3.1 e 2.3.2 será de 1% (um por cento) ao dia sobre o valor do equipamento.

15.3.1. A licitante vencedora incorrerá em atraso se não cumprir o prazo estipulado no subitem 2.3.1 deste edital

15.4. A Multa em caso de inadimplemento da licitante vencedora será de 20% (vinte por cento) sobre o valor empenhado do equipamento.

15.4.1. A licitante vencedora será considerada inadimplente se a partir do 15º (décimo quinto) dia da não entrega do produto, após o prazo estipulado no item 16.5 deste Edital e se não cumprir com as obrigações contidas no termo de referência, em anexo ao presente edital.

15.4.2. A licitante vencedora também será considerada inadimplente a partir do 10º (décimo) dia após o não cumprimento das obrigações e prazos dos subitens 2.3, 2.3.1 e 2.3.2 deste edital.

15.4.3. A licitante vencedora também será considerada inadimplente se não cumprir com as condições estipuladas no Termo de Referência em anexo ao presente edital.

16. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

16.1. À Universidade, por interesse público justificado, é reservado o direito de revogar este Registro de Preços, nos termos da legislação, sem que caiba aos participantes, direito à reclamação ou indenização.

16.2. A simples participação nessa licitação implica na aceitação plena e incondicional do inteiro teor expresso neste Edital, desde que transcorrido "in albis", o prazo estabelecido no art. 41, § 2º da Lei 8.666/93.

16.3. Serão concedidas adesões ao presente registro de preços até **o quádruplo do quantitativo de cada item registrado na ata de registro de preços**, respeitadas às condições estabelecidas no Decreto n. 7.892, de 23 de janeiro de 2013.

16.4. Os produtos deverão ser entregues, no Campus da UFSM em Cachoeira do Sul, na cidade de Cachoeira do Sul/RS, em horário de expediente externo.

16.5. O prazo de *entrega total dos produtos*, objeto de cada Nota de Empenho, não poderá exceder 30 (trinta) dias a contar do recebimento do mesmo. O prazo indicado pela unidade solicitante para a entrega parcelada do objeto empenhado deverá ser rigorosamente observado, sujeitando a licitante vencedora às cominações previstas no presente Edital.

16.5.1. Para os equipamentos que necessitarem montagem e instalação, estas deverão ser realizadas pela licitante vencedora, sem ônus para a UFSM. O pagamento somente ocorrerá após a montagem/instalação dos equipamentos.

16.6. O prazo de validade da proposta será de 60 (sessenta) dias, após o término da fase de lances. Se o pregão não for homologado até este prazo, a proposta perderá sua vigência.

16.7. Após a homologação do presente pregão, a licitante vencedora obriga-se a manter sua proposta pelo prazo de vigência do Registro de Preços, indicada no “caput” deste Edital.

16.8. Não haverá reajuste de preços durante a vigência do Registro de Preços, de que trata o presente Edital.

16.9. O equipamento fornecido fora das especificações ficará sujeito à imediata substituição pelo fornecedor, sem qualquer ônus para a Universidade.

16.10. As condições e preços acolhidos na proposta aceita serão irreversíveis, na forma determinada pelo Edital.

16.11. A licitante vencedora obriga-se a manter durante o período de vigência do Registro de Preços, as condições de qualificação e habilitação exigidas no ato convocatório.

16.12. No caso de não haver expediente no dia marcado para a realização desta licitação, a mesma será realizada no primeiro dia útil subsequente, mantidas todas as demais condições.

16.13. As dúvidas e inadimplência serão resolvidas no foro da Justiça Federal no Estado do Rio Grande do Sul, na cidade de Santa Maria.

16.14. Informações e outros elementos necessários ao perfeito conhecimento do objeto desta licitação, serão solicitados ao pregoeiro, exclusivamente através do endereço eletrônico: *pregao@ufsm.br*.

16.15. As cópias originais ou autenticadas dos documentos solicitados no presente edital deverão ser remetidas para o seguinte endereço:

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
DEPARTAMENTO DE MATERIAL E PATRIMÔNIO
CNPJ 95.591.764/0001-05
AVENIDA RORAIMA, 1.000
EDIFÍCIO DA ADM. CENTRAL SALA 666
CAMPUS UNIVERSITÁRIO BAIRRO CAMOBI
CEP 97.105-900 – SANTA MARIA/RS

Santa Maria – RS, 22 de março de 2016.

JAYME WORST
Coordenador de Licitações



ANEXO 01

TERMO DE REGISTRO DE PREÇOS

Pelo presente a Empresa _____, CNPJ
_____/_____-_____, estabelecida à Rua
_____, CEP _____, em
_____-_____ concorda plenamente com o edital e os Termos constantes da
Ata de Registro de Preços, referente ao Pregão Eletrônico n. __/__, Processo n. ____/____-
____/UFSM, como se aqui estivessem transcritos.

Em ____/____/2016.

Assinatura

TERMO DE REFERÊNCIA DO PREGÃO ELETRÔNICO 068/2016

Especificação do kit de laboratório de Física Geral e Experimental I, II, III, IV – UFSM – CACHOEIRA DO SUL.

item	Descrição	Quant	Valor Unitário	Valor Total
1	Conjunto de equipamentos para laboratório de Física com mídias digitais aplicadas incluindo, roteiro para realização dos experimentos em português e autorização do detentor dos UND. Direitos autorais para adequar os roteiros disponibilizados aos materiais de ensino do UFSM, conforme descrição detalhada do Anexo I abaixo. Treinamento da equipe de professores e laboratoristas. Demonstração da funcionalidade dos equipamentos e acessórios e detalhamento do objeto.	16		

GARANTIA DO EQUIPAMENTO E ACESSÓRIOS: 02 (dois) ANOS

GARANTIA DE REPOSIÇÃO DE PEÇAS NO MERCADO: 15 (quinze) ANOS

DESCRIÇÃO DO ACABAMENTO E APRESENTAÇÃO.

Confeccionado predominantemente em aço, aço inoxidável, náilon, latão, isolante transparente, vidro resistente e alumínio. Apresenta-se predominantemente revestido em epóxi pelo sistema eletrostático e serigráfico com escalas em filtro serigráfico.

DESCRIÇÃO DAS MÍDIAS DIGITAIS.

O conjunto deve ser acompanhado de mídias digitais distintas sobre a montagem, sobre a obtenção dos dados experimentais em sua grande maioria com duração de até cinco minutos de um conjunto de cinquenta experimentos e mídias sobre os sensores, a interface e os métodos de medição em português.

ANEXO 1- DESCRIÇÃO DETALHADA DO PADRÃO MÍNIMO DE QUALIDADE DO CONJUNTO DE EQUIPAMENTOS PARA LABORATÓRIO DE FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL I, II, III e IV COM MÍDIAS DIGITAIS APLICADAS (UFSM-CS).

Plano inclinado articulável com base de sustentação principal, escala de 0 a 45° graus e sistema para MRU e MRUV; carro com orientador da força peso removível, indicação das forças Tensão, Px e Normal, extensão flexível com anel, pivô central longo; plataforma auxiliar; corpo de prova com faces diferentes; 02 massas cilíndrica acoplável de 50 g; esfera 25,4 mm; dinamômetro tubular 2 N com sistema correção para ajuste do zero, escala 0 a 2 N, divisão de 0,02 N, 100 divisões de 1 mm coincidente com 0,02 N; ímã NdFeB encapsulado; cerca ativadora com dez intervalos iguais e suporte com identificação numeral e dimensional de cada intervalo em milímetros e identificação crescente a partir do primeiro intervalo; régua transparente com escala 0 a 500 mm, divisão: 1 mm e em polegada fracionada, divisão 1/8 polegada; corpo de prova cilíndrico maciço, diâmetro externo 50,5 mm x 20 mm; corpo de prova cilíndrico oco, diâmetro externo 50,5 mm x 20 mm; tubo com orifícios para sensores; trilho de ar linear contendo base principal com escala angular, 0 a 45 graus, divisão 1 grau e quatro sapatas niveladoras, rampa intermediária de inclinação ajustável, dois anteparos verticais em aço com janelas de passagem central e esperas para suportes de fixação M5, nivelamento fino nos planos xy, xz e yz, fusos paralelos com manípulo e cabeçote de contato físico sem rotação, plataforma de deslizamento com trilhos de ar contendo escala milimetrada serigrafada de 0 a 1100 mm, divisão 1 mm e escalas em polegadas de 0 a 43,5 inches, divisão 0,1 in na face de fundo, escala milimetrada serigrafada nas duas laterais superiores de 0 a 1160 mm, divisão 1 mm e escalas em polegadas de 0 a 45,5 inches, divisão 0,1 in na face frontal, conexão rápida para mangueira e dois manípulos M3 na face esquerda; mangueira flexível de 1,65 m com conexões rápidas; 02 cercas ativadoras com dez intervalos iguais, identificação numeral de cada intervalo, dimensão de cada intervalo em milímetros, haste 300 mm com fixador M5 e protetor no fuso externo; conjunto de hastes paralelas para trilho de ar, 02 hastes de 1.160 mm com protetores de topo, 02 perfis L com fusos M5, 08 manípulos fêmea M5, maleta para acessórios, chave sextavada em L 4 mm, chave sextavada em L 6 mm; conjunto de acessórios 1 para trilho de ar; conjunto de acessórios 2 para trilho de ar; polia menor, para cabeceira de trilho de ar, com diâmetro nominal no fundo do canal 16 mm, braço auxiliar, base de sustentação para manípulos M3, avanço primário de 80 mm; interruptor momentâneo com saídas analógica e digital, interruptor On-Off, entrada de 24 VCC /1 A, saída com dois bornes polarizados, saída digital miniDIN para multicronômetro digital e interfaces e cabo miniDIN-miniDIN; fonte de alimentação para interruptor momentâneo, entrada automática de 100 a 240VCA, 50 / 60 Hz, 24 W e saída de 24 VCC / 1 A,



plugue de saída polarizado e cabo de força com plugue macho; bobina para largada ou retenção 24 VCC com corrente máxima de 1 A, armadura em silício laminado, proteção externa em aço com janelas de alinhamento, fuso em aço inoxidável, passador isolante, conexão polarizada com pinos de pressão e 02 manipuladores fêmeas M5; unidade geradora de fluxo de ar com potenciômetro de ajuste com escala, filtro cilíndrico removível de engate rápido, conexão rápida para saída de ar, conexão rápida para entrada de ar com filtro, filtro removível de engate rápido com diâmetro de 80 mm e três manipuladores M3 e cabo de força tripolar com plugue fêmea norma IEC NBR 6147; 02 sensor fotoelétrico com conexão fêmea miniDIN, emissor de luz policromática, gabinete em aço com três orifícios guias, manipulador M5 e cabo miniDIN-miniDIN; 02 hastes com fuso e manipuladores fêmeas, haste de 73 mm em aço inoxidável, 70 mm de fuso com capuz protetor, dois manipuladores fêmea M5 e fixador M5; chave sextavada em L 4 mm; ímã NdFeB encapsulado; conjunto para queda de corpos com painel vertical; escala milimetrada de 0 a 460 mm, divisão: 1 mm, escala em polegada de 0 a 12 polegadas, divisão: 0,1 in, duas mufas de aço com entrada lateral, alinhadores de largada; saco aparador; pino de largada; haste 500 mm e fixador M5; tripé universal médio com sapatas, identificadores de posição serigrafados A, B, C, D, F e corte longitudinal E; cerca ativadora com dois intervalos iguais, identificação numérica e dimensional de cada intervalo, cerca ativadora com dez intervalos iguais, identificação numérica e dimensional de cada intervalo, cerca ativadora com dez intervalos diferentes, identificação numérica e dimensional de cada intervalo, massa lastro acoplável de 23g, com orifício 3,2 mm; 42 máscaras adesivas circulares; aparelho rotacional com identificação do referencial; disco transparente com identificação dos referenciais internos R1 e R3, identificação dos móveis A e B, controle de frequência, plugue de entrada CC, correia tracionadora, seta transparentes verde com fixador M3; seta transparentes vermelha com fixador M3; conjunto articulável com referencial e fixador M3; fonte de alimentação com tensão de entrada automática de 100 a 240VCA, 0,18 A, 50/60 Hz; tensão de saída polarizada 5 VCC / 1 A e cabo paralelo de saída com conector RCA, plugue macho de entrada NBR 14136; haste 300 mm, com fixador M5 e protetor de fuso externo; 02 sensores fotoelétricos com conexão fêmea miniDIN, emissor de luz policromática, gabinete em aço com três orifícios guias, manipulador M5 e cabo miniDIN-miniDIN; 02 correias de transmissão; polia bipartida com canal de 50 mm, engrenagem de 100 mm e 40 dentes, 05 eixos 22,5 mm de fixação NdFeB encapsulado, anel antiderrapante e dois manipuladores fêmea M3; 03 eixos de 32,5 mm com NdFeB encapsulados e anéis antiderrapantes e dois manipuladores fêmea; frasco transparente com cinco parafusos M3 x 12 em aço inoxidável, cinco arruelas lisa inoxidável 6 x 3,1 mm, cinco porcas sextavadas M3 em aço inoxidável, cinco porcas porlock M3 em aço inoxidável e cinco manipuladores fêmea M3; polia bipartida com canal de 37 mm, engrenagem de 50 mm e 20 dentes, engrenagem de 50 mm e 20 dentes; polia bipartida simples com canal de 37 mm, conjunto de 3 engrenagens escalonadas com engrenagem de 100 mm e 50 dentes, engrenagem de 75 mm e 30 dentes e engrenagem de 50 mm e 20 dentes; conjunto polia e engrenagem com polia bipartida, canal de 37 mm, engrenagem de 75 mm e 30 dentes, 05 afastadores isolantes; 05 manivelas em aço inoxidável; polia móvel bipartida com canal de 37 mm, dois ganchos; cremalheira de 300 mm e 40 dentes, dois eixos médios de 32,5 mm, NdFeB encapsulados, anéis antiderrapantes; 02 dinamômetros tubulares 2 N com fixação magnética, corpo metálico, cabeçote metálico com alça em aço, sistema correção para ajuste do zero, gancho metálico, escala 0 a 2 N, divisão de 0,02 N, 100 divisões de 1 mm coincidente com 0,02 N, base guia em aço com travas nas cabeceiras, fixação com NdFeB e anel antiderrapante; fio flexível de 0,80 m com dois anéis e gancho em aço inoxidável; fio flexível de 0,13 m com dois anéis; fio flexível de 0,44 m com dois anéis; 02 conjunto de três massas cilíndricas de 50 g, gancho em aço inoxidável e contrapeso; 03 indicadores magnéticos esquerdo; aparelho para dinâmica das rotações com base em aço; orifício de passagem para barreira óptica; identificação de posições e referencial; recuo lateral de acesso a regulagem do raio; motor com articulador e mola de engate rápido; haste ativadora; fixador com duas massas de engate rápido e manipulador M3; 04 sapatas niveladoras; controle da frequência, plugue entrada CC; plataforma rotacional com microrrolamentos blindados, escalas milimetradas div: 1 mm, oblongo ao longo do raio variável, roldana alinhadora; 02 massas de engate rápido, com fixador M3; correia flexível; torre central com três colunas em aço inoxidável; cabeçote metálico com sistema de elevação e alinhamento, fixador de acessórios e manipulador M3, pilar móvel transparente com linha vertical indicadora de posição do corpo de prova; corpo de prova pendular com fuso central fixador de massas adicionais com manipulador fêmea M3, fusos laterais, fio flexível com calota M3, fio flexível com anel em aço; corpo de prova angular com disco em aço, orientador de acoplamento ao cabeçote, massas esféricas com raio de afastamento variável, alinhador V em aço inoxidável com olhais, fio de poliamida, destorcendor; dinamômetro tubular metálico, escala de 0 a 2 N, div: 0,02 N, escala de 100 mm, intervalo de 1 mm coincidente com a divisão de 0,02 N; pêndulo cônico com orientador de acoplamento ao cabeçote; fonte de alimentação com tensão de entrada automática de 100 a 240 VCA, 0,18 A, 50/60 Hz, tensão de saída polarizada 5 VCC / 1,2 A, cabo paralelo de saída com conector RCA, plugue macho de entrada NBR 14136, sensor fotoelétrico com cabo miniDIN-miniDIN; haste com fixador M5; torre vertical com mancral, prisioneiro de regulagem, escala angular, ponteiro indicador da leitura máxima do evento, haste pendular, sistema de acoplamento de projétil, janela para extração do projétil, fixador de contrapesos, possibilidade da modificação da massa através de inserção na parte inferior do pêndulo, parafusos fixadores da torre ao disparador; disparador com rampa de lançamentos metálica articulável, painel estrutural com escala em graus, rampa de lançamentos articulável, canhão disparador com posicionamento regulável de 0 a 90

graus, conjunto compressor com ajuste da força de tensão; sistema de fixação para bordas de bancada e fio de prumo; carro com retropropulsão contendo motor cc; 04 rodas com pneus maciços; hélice; 02 aros metálicos protetores; chave liga-desliga; fonte de alimentação 4,5 VCC, embutida e duas massas acopláveis; cubo metálico desmontável com faces em aço e acoplamento por fuso M5; 05 setas pretas, 70 mm com sapata NdFeB encapsulado, em aço; cinco setas amarelas, 50 mm com sapata NdFeB encapsulado, em aço; 05 setas vermelhas, 30 mm com sapata NdFeB encapsulado, em aço; suporte metálico com identificações serigrafada e sapatas, em aço com sapatas emborrachadas; painel metálico multifuncional; escala angular pendular 0 a 360 graus com ímã NdFeB; anel refletor de fixação magnética; 03 dinamômetros de fixação magnética, 0 a 2 N, Divisão: 0,02 N; dinamômetro tubular, escala de 0 a 2 N, Divisão: 0,02 N; dinamômetro tubular, escala de 0 a 5 N, Divisão: 0,05 N; 02 fios flexíveis de 0,22 m com anéis; 04 fios flexíveis de 0,13 m com anéis; fio flexível de 0,35 m com anéis; 02 fios flexíveis de 0,44 m com anéis; 02 fios flexíveis de 0,80 m com anel e gancho; fio flexível de 1,96 m com anel e gancho; fio flexível em T com anéis; 12 massas acopláveis com peso de 0,5 N; 04 massas acopláveis auxiliares; 04 ganchos curtos; gancho longo; travessão de aço, 400 mm, escala graduada e reentrâncias; 03 conjuntos de retenção M3; 02 fusos suporte; 02 hastes acopláveis com fixador M5; tripé com identificações serigrafadas e sapatas niveladoras; conjunto de roldanas paralelas com eixo fixo; 02 roldanas simples com eixo fixo; 03 roldanas móveis com ganchos; conjunto de roldanas paralelas móveis com ganchos; 03 molas helicoidais com K 20 N/m; suporte inferior móvel para molas; régua milimetrada, 350 -0- 350 mm, Divisão: 1 mm com fixação magnética; 02 indicadores magnéticos móveis A; 02 indicadores magnéticos móveis B; alavanca interfixa com sistema para ponto de apoio; alavanca interpotente com sistema para ponto de apoio; alavanca inter-resistente com sistema para ponto de apoio; tripé universal com sapatas, identificadores de posição serigrafados A, B, C, D, F e corte longitudinal E; haste de 500 mm com fixador M5; mufa de entrada lateral com braço; orifícios identificados, 03 esperas M3, manípulo M5; régua transparente com encaixe, escala em milímetros de 0 a 300 mm, divisão: 1 mm; escala em polegadas de 0 a 12 in, divisão 0,1 in; 03 molas de 1 N, 110 mm com olhais de 7,4 mm; gancho de 93 mm; contra peso de latão com rosca M3, pino central com fixador M3 e passagem para acoplamento a fios e ganchos; 03 massas cilíndricas acopláveis de 50 g; Suporte móvel para molas com ponteiro; chave sextavada em L de 4 mm; 02 hastes ativadoras com olhal; cilindro de Arquimedes com êmbolo em náilon, recipiente transparente com alças em aço inoxidável; dinamômetro 2 N, sistema correção para ajuste do zero, escala 0 a 2 N, divisão de 0,02 N, 100 divisões de 1 mm coincidente com 0,02 N; corpo de prova de latão, com fio flexível de poliamida; corpo de prova de náilon, com fio flexível de poliamida; copo béquer, 250 ml; massa cilíndrica acoplável de 20 g; gancho de 133 mm, 9,6 g; massa lastro acoplável de 23 g; conjunto de pêndulos físicos com pêndulo simples de comprimento variável; cabeçote de retenção para pêndulos físicos; mufas em aço; manípulos M5; sistema de regulação contínua do comprimento; roldana; tripé com identificações serigrafadas; sapatas niveladoras; haste longa; 01 mufa de aço com fixador de placas; escala retrátil de 5 m; pêndulo físico 1 balanceado, com indicadores de posições; pêndulo físico 2 balanceado, com indicadores de posições; pêndulo físico 3 balanceado, com indicadores de posições; cabo miniDIN-miniDIN; mufa em aço com extensão e manípulo M5; sensor fotoelétrico com três guias paralelas; cabo miniDIN-miniDIN; tripé delta maior com sapatas niveladoras; 03 hastes longas com fixadores; mesa com passagem e alinhador xy; bobina com calotas antiderrapantes; haste média com fixador; 02 hastes com mufa de aço à 90 graus; conjunto de cinco molas; braço metálico com gancho em aço na posição E, quatro fixadores M3 nas posições A, B e C, prensador alinhador M3 na posição E, prensador alinhador M3 na posição G, mufa em aço com entrada lateral e manípulo M5; régua metálica com escalas milimetrada de 0 a 500 mm divisão: 1 mm e escala em polegada fracionada, divisão 1/8 polegada; conjunto de massas com gancho; suporte móvel com ponteiro; conexão flexível com cápsula magnética; corpo de prova circular menor; corpo de prova circular maior; 02 conexões flexíveis 1000 mm, vermelha e preta, com pinos de pressão para derivação; 02 conexões flexíveis 500 mm, vermelha e preta, com pinos de pressão para derivação; chave inversora; sensor de posição ultra-sônico; base principal com sapatas niveladoras, torre, cabeçote, laser, fonte de alimentação, mesa móvel com referencial e batentes; 02 braços de apoio; sensor fotoelétrico de fixação magnética; corpo girante central com fixadores bipartidos; orifícios para corpos de prova; espelho plano com suporte L; 2 fixadores bipartidos; haste de prova com 210 mm e sulcos; haste de prova com 200 mm e 6,5 mm de diâmetro, contrapesos e manípulo M3; haste freio com contrapeso; 1,5 m fio de prova com 0,20 mm de diâmetro; 1,5 m fio de prova com 0,51 mm de diâmetro; 1,5 m fio de cobre esmaltado com diâmetro de 0,91 mm; ímã cilíndrico; conjunto de bobinas circulares; haste de apoio com sapata niveladora; suporte para sensor magnético; painel hidrostático com escalas manométricas; identificações dos elementos; 03 manômetros de tubo aberto; 13 fixadores de vidrarias; artéria visor com mufa; dois tampões de silicone com fio e anel em aço; escala submersível de altura regulável; escala metálica milimetrada acoplável ao painel com 02 afastadores; 02 fixadores; 02 manípulos fêmeas M5; tripé com identificações de posições; escalas lineares e angulares; sapatas niveladoras; seringa de 10 mL; prolongador para seringa; haste com fixador; cilindro de Arquimedes; dinamômetro tubular de 2 N; braço vertical móvel com manípulos; copo de becker; disco transparente com manípulo, disco transparente com uma conexão de saída, anel de vedação, conexão de silicone, válvula de três vias, bomba de vácuo manual; erlenmeyer com rolha furada e haste de vidro; tripé com identificações serigrafadas, sapatas niveladoras; haste longa e fixador M5; painel em aço com válvula de três vias; êmbolo menor; êmbolo maior e manípulos; conjunto de válvulas; manômetro com fundo de escala 1

kgf / cm²; sensor de pressão com chassi em alumínio; mufa em aço; terminal para entrada de duto de pressão; cabo de ligação miniDIN; mufa com suporte de duto e manípulo; conjunto de hidrodutos com válvula de três vias e conexão para sensor; torre de haste tríplice longa; orientador de posição intermediário em aço; haste superior; tripé universal em aço 270 x 319 mm, com encaixe circular; marcação de posicionadores serigrafadas e sapatas niveladoras; conjunto alinhador para câmara



transparente com mufas em aço, manípulos M5; centralizadores; base inferior com desnível de retenção; acréscimo e decréscimo de altura; tampão metálico 8 mm com anéis de vedação; encaixe rápido; tampão redutor para 1 mm com corpo em alumínio; anéis de vedação; encaixe rápido; tampão de silicone; câmara transparente vertical, capacidade 1.000 mL com guias laterais externas para escala; saída de fluxo vertical metálica com anel de vedação confinado; válvula de engate rápido; tampa móvel escalonada com passagens de identificação serigrafadas; entrada para sensores; entrada para ativadores e retorno de fluxo; câmara opaca vertical, capacidade de 500 mL com saída vertical metálica com anel de vedação confinado; válvula de engate rápido; régua T com escala milimetrada 0 a 280 mm, divisão 1 mm; escala em polegadas, divisão 0,1 polegada; régua T com escala milimetrada 0 a 230 mm, divisão 1 mm; escala em polegadas, divisão 0,1 polegada; conjunto alinhador da câmara opaca vertical com mufas C em aço; anéis centralizadores externos em aço; base inferior com desnível de retenção e passagem central, acréscimo e decréscimo de altura; conjunto traçador com avanço micrométrico; escala com fração de volta; superfície refletora de adesão magnética com referência angular; seringa 3 mL; hidroduto transparente de 3 orifícios com conexão de engate rápido superior; 03 orifícios laterais; vedação inferior; braço com artéria e mufa em aço com identificação de A a H; manípulo M5; alinhadores em náilon; artéria pescador; mangueira com mufas em aço com anéis passadores; copo becker, 600 mL; braço com mufa em aço com identificação de A a H e manípulo M5; manômetro em U com escala em milímetros e polegadas; painel metálico com mufas duplas tipo morsa; conexões superiores com redução para sensor; saída auxiliar com tampão; conjunto de tubos paralelos de altura variável com painel metálico, mufas duplas tipo morsa; artérias de vidro com conexão superior com redução para sensor; hidroduto de imersão 260 mm, diâmetro interno = 9 mm com expansão cônica superior; corpo central tubular de raio interno maior; centralizador superior com fio de extração e amortecedor em silicone; centralizador inferior com amortecedores em silicone; hidroduto de imersão 260 mm, diâmetro interno = 5 mm com expansão cônica superior; corpo central tubular de raio interno menor; centralizador superior com fio de extração e amortecedor em silicone; centralizador inferior com amortecedores em silicone; bomba hidráulica centrífuga CC com vazão máxima de 3,5 L/min; pressão manométrica de até 280 kPa; painel de fixação em aço; mufa em aço; manípulo M5; conector RCA; entrada para hidroduto; saída para hidroduto com sistema linear de engate rápido; tensão máxima 12 VCC; corrente máxima 3 A; artéria T em vidro com tampão; controlador para bomba hidráulica com interruptor de acionamento; regulação da velocidade; estrutura em aço e alumínio; sapatas antiderrapantes; cabos paralelos com conectores RCA; fonte de alimentação com entrada automática 85 a 230 VCA; tensão de saída 12 VCC / 3 A; plugue de saída polarizado e cabo de força com plugue macho; duas bandejas plásticas 440 x 500 x 100 mm; painel com medidor de vazão, faixa 0,1 a 1,1 Lpm; flutuador em vidro preto; escala com impressão por litogravura; pressão máxima de trabalho 345 kPa; exatidão ± 4 % fundo da escala; anéis de vedação em Buna-N; mufa em aço e manípulo M5; conjunto injetor com seringa graduada 10 mL e prolongador; sensor de pressão diferencial com mufa em aço de entrada lateral, manípulo M5, chassi em alumínio com tampas em aço, terminais de entradas alta e baixa, circuito eletrônico embutido, dutos de pressão com junta expansora, faixa de operação: 0 a 250 mmH₂O, precisão: ± 2 %; cabo de ligação miniDIN-miniDIN; modelo elementar de arranjo atômico com cinco anéis metálicos e conexões elásticas; conjunto demonstrativo para meios de propagação do calor com plataforma, chave geral, suporte vertical com manípulo M5, trocador de calor articulável com lâmpada; ventoinha; pivô removível com manípulo M3; lâmina condutora térmica de fixação magnética NdFeB; cinco esferas 6,35 mm; canalizador de correntes de ar com anel de retenção; dez anéis ortodônticos; termômetro químico -10 a +110 °C; fonte de calor para álcool gel, regulador de chama e capuchama e cabo de força; anel de Gravesande com anel de cobre, haste e cabo isolante térmico, esfera de aço com corrente; haste e cabo isolante térmico; dilatômetro linear com base metálica, escala milimetrada, medidor de dilatação com divisão um centésimo de milímetro, 04 guias com mufa a 300 mm, 350 mm, 400 mm e 500 mm, guia de saída e sapatas niveladoras; corpo de prova tubular sem desvio em aço; corpo de prova tubular sem desvio em latão; corpo de prova tubular sem desvio em cobre; conexão de saída flexível e expansão terminal; batente móvel fim de curso; medidor digital de temperatura, com termopar tipo K; caldeira de vapor com 600 mL, válvula de segurança, termômetro -10 a +110 °C; duto flexível de entrada com engate rápido metálico e O-Ring; mufa metálica de segurança para haste com manípulo M5; tripé médio com sapatas e identificadores de posição serigrafados A, B, C, D, F e corte longitudinal; haste 500 mm, fixador M5 e protetor; trocador de calor com chapa aquecedora em disco com comando elétrico isolado do calor, plataforma em alumínio, controle eletrônico de temperatura de 50 a 320 °C na plataforma, escala de referência, termostato, interruptor e lâmpadas piloto, potência 270 Watt e cabo de força; calorímetro de água com duplo vaso em alumínio, capacidade para 250 mL, separador e centralizador transparente, tampa transparente de fechamento simultâneo, agitador, termômetro químico -10 °C a +110 °C com divisão de 0,5 °C; câmara calorimétrica com tampa transparente, vasos superpostos e bornes; bloco calorimétrico liga predominantemente de cobre com câmaras coaxial e paralela, de massa média 1528 g; bloco calorimétrico liga predominantemente de alumínio com câmaras coaxial e paralela; bloco calorimétrico de liga de latão com câmaras coaxial e paralela; resistor embutível 24 V, 50 W com bainha, extensões flexíveis e pinos de pressão; vaso metálico; frasco térmico; 04 discos isolantes; conexão elétrica vermelha de 0,5 m; conexão elétrica preta de 0,5 m; interruptor multiuso; extrator; suporte de reentrância com sapatas niveladoras, haste 300 mm e fixador M5; sensor de temperatura com mufa em aço de entrada lateral, cabo de ligação

miniDIN; termopar tipo K, encapsulado em ponteira de aço inoxidável, Faixa de operação: -50 °C a 150 °C, Resolução: $\pm 0,2$ °C; software de aquisição e tratamento de dados; haste 200 mm com mufa; prensa com tripé médio, identificação de posições; sapatas niveladoras, haste com orientador de posição; painel posicionador em aço, com câmara de compressão, escala vertical, div: 1 mililitro; pistão com avanço micrométrico; mesa de acoplamento mecânico; válvula de retorno à condição inicial; manômetro de escala 2 kgf/cm²; tampão cônico de silicone com fio flexível e anel em aço inoxidável; cabeçote superior com fuso micrométrico; escala com fração de volta, superfície refletora de adesão magnética com referência angular, indicador de leitura e sensor de pressão absoluta com mufa em aço de entrada lateral, carenagem em alumínio com tampas em aço, faixa de operação: 20 a 250 kPa (2,9 a 36,3 psi), precisão: $\pm 1,5$ %; cabo miniDIN – miniDIN; haste 200 mm com fixador M5 e protetor; barramento com contorno para tubo espectral, escala A de 0 a 920 mm, divisão 1 mm e 0 a 36,2 polegadas, divisão: 0,1 in, escala B de 405-0-304 mm, divisão 1 mm e 16-0-12,3 polegadas, divisão: 0,1 in, escala C de 0 a 630 mm, divisão: 1 mm e 0 a 24,8 mm, divisão: 0,1 in, sapatas niveladoras; lanterna de luz policromática de três aberturas com lâmpada de Halogêneo; ajuste focal; sistema deslizante para fechamento e abertura das saídas laterais, objetiva frontal de 50 mm em vidro óptico corrigido, fonte de alimentação interna bivoltada 127/220 VCA, 50/60 Hz, 50 W; plugue de entrada norma IEC; chave sextavada em L 2,5 mm; 03 sapatas niveladoras; 03 cavaleiros universais com aba, fixação magnética; barra guia vertical lateral com escala vertical milimetrada 10 - 0 - 10 mm, divisão de 1 mm, dois fusos com manípulo M3, oblongos guia para deslocamento vertical de acessórios; painel óptico com escala quadrangular na superfície frontal, escala central de 120-0-122 mm, divisão: 1 mm, escala 4,7-0- 4,8 polegadas, divisão: 0,1 in, escala vertical lateral de 0 a 130 mm, divisão: 1 mm, escala 0 a 5 polegadas, divisão: 0,1 in; disco de Hartl em aço com escala angular periférica de 360 graus, divisão: 1 grau, escala angular central 360 graus, divisão: 1 grau, escala indicadora de abertura angular de 90 graus, escala indicadora de abertura angular de 45 graus, diagonal com escala milimetrada de 87-0-87 mm, divisão: 1 mm e escala em polegadas 3,4-0-3,4 in, divisão: 0,1 in; tripé universal com identificadores de posição serigrafados A, B, C, D, E, F e G, escala angular 60 - 0 - 60 graus, divisão em grau, corte longitudinal com escala milimetrada, divisão em milímetro, 03 sapatas niveladoras amortecedoras; haste de 300 mm com fixador M5; mesa suporte acoplável a cavaleiros com passagem óptica horizontal, plataforma com oblongos guias verticais para acessórios transversais ao feixe, entrada auxiliar vertical para redes e filtros ópticos; lente plano-convexa 8 di com vidro óptico corrigido, moldura em aço com oblongos para fixação e alinhamento de fusos M3 e indicador de posição com escala; rede de difração com constante 1,00 x 10⁻⁶ com superfícies 70 x 50 mm de proteção contra UV, orifícios para fixação M3 em cavaleiros; lente plano-convexa 4 di com vidro óptico corrigido, moldura em aço com oblongos para fixação e alinhamento de fusos M3 e indicador de posição com a escala; multidiafragma em aço com 1 ranhura; 3 ranhuras; 3 orifícios; letra vazada; esfera de isopor de 50 mm; haste de 1,5 mm com sapata de NdFeB encapsulado; 02 espelhos planos 45 x 16 mm com adesão magnética e desnível de 0,2 mm; conjunto de perfis dióptricos de fixação NdFeB com perfis meio-círculo; plano-convexo; biconvexo; plano-côncavo e bicôncavo; espelho com faces cilíndricas côncava e convexa de fixação NdFeB; prisma 60o de fixação NdFeB; prisma 90o de fixação NdFeB; corpo com lâminas transparente de faces paralelas de fixação NdFeB; trapézio de fixação NdFeB; painel “Defeitos de visão” com filme protetor; régua de adesão magnética com escala de 355-0-355 mm, divisão 1 mm, escala 14-0-14 polegadas, divisão: 0,1 in, orifícios para acoplamentos M3; espelho côncavo e convexo em vidro óptico corrigido, espelhamento na primeira superfície com moldura suporte metálico de acoplamento em cavaleiro; 50 mm, face 1 com distância focal: -110 mm, face 2 com distância focal: + 110 mm; cavaleiro em aço sem aba com janelas e indicadores de posição; fixação magnética; barra guia vertical lateral com escala vertical milimetrada 10 - 0 - 10 mm, divisão de 1 mm; dois fusos com manípulo M3, oblongos guia para deslocamento vertical de acessórios; 02 espelhos planos 70 x 40 mm; fonte laser com 5 mW, comprimento de onda 665 (± 15) nanômetros, dissipador metálico de calor com sistema rotacional de 0 a 90 graus do feixe, gabinete em aço, sapatas reguláveis, esperas M5 para sapatas altas, fonte de alimentação interna com berço para pilhas AA de 1,5 V, chave On-Off, filtro polaróide girante, diâmetro útil de 25 mm, painel metálico com alavanca de arraste, indicador de leitura, escala 0 a 210 graus, div: 1 grau e esperas M3 para acoplamento em cavaleiro; lente cilíndrica para espalhamento com fixador M3; placa com orifício para lanterna de luz policromática com seis orifícios 3,2 mm e um de 4 mm, acoplável a face frontal da lanterna; 02 suportes em L com duas fendas; maleta para acessórios; bloqueador de luz com fenda 6 mm, área 300 x 300 mm, sapatas antiderrapantes e escala quadrangular; suporte de base curva para rede de difração; caminho óptico curvo transparente com sapatas NdFeB encapsuladas, anel antiderrapante, braço em L de aço; rede de difração com constante 8,33 x 10⁻⁵ m com superfícies 70 x 50 mm de proteção contra UV, orifícios para fixação em cavaleiros; conjunto de filtros ópticos circulares RGB, diâmetro útil de 30 mm, 615 nanômetros, 540 nanômetros e 490 nanômetros, conjunto articulável com sistema de dois anteparos 100 x 83 mm, abertura de 0 a 90 graus, duas superfícies refletoras planas 100 x 80 mm de fixação magnética, filtro óptico plano circular verde com diâmetro de 20 mm e moldura de aderência magnética, filtro óptico plano retangular vermelho com moldura de aderência magnética, filtro óptico plano retangular azul com moldura de aderência magnética, bloqueador plano quadrado de aderência magnética; trena retrátil, escala em milímetros com capacidade de 0 a 5 m, divisão 1 mm, escala em polegadas com capacidade de 0 a 197 polegadas, divisão 1/32 inches; tripé delta max com sapatas niveladoras; haste longa de aço; 03 espelhos planos articuláveis com mufa; bloqueador de luz com fenda 40 mm; 02 máscaras de adesão magnética; conjunto de três filtros ópticos RGB com moldura; mola helicoidal longa em aço inoxidável com 2 metros de comprimento; tanque transparente; sem emendas; aba periférica para fixação e alinhamento de componentes; mesa monobloco em aço com ajuste fino de nivelamento do tanque, serigrafia indicativa de posições, sapatas niveladoras de apoio, tripé com identificadores serigrafados das posições A, B, C, D, E, F e G, escala angular 60 - 0 - 60 graus com divisão em grau, corte longitudinal com escala milimetrada e divisão em milímetro, sapatas niveladoras, haste média e fixador M5,



gerador de abalos com mufas alinhadoras em aço e manípulos M5, trava mecânica de proteção do transdutor, transdutor eletromagnético de deslocamento linear vertical, fonte estabilizada com potência de 5 watts, controle eletrônico da frequência de 2 a 10 Hz, controle eletrônico da frequência de 10 a 50 Hz, controle eletrônico da amplitude, frequencímetro digital com display LCD com proteção em policarbonato e resolução de 0,05 Hz, conector RCA fêmea de saída para iluminação contínua, conector RCA fêmea de saída para iluminação pulsante sincronizada, 02 ponteira esférica; ponteira reta; barreira reta maior; barreira reta pequena; 02 barreiras reta média; 02 barreiras curvas; pipeta Pasteur 3 mL; refrator retangular; escala projetável; iluminador de luz fria e estrobeflash com manípulo M5, monobloco com mufa em aço, conector RCA fêmea de entrada para iluminação sincronizada, conector RCA fêmea de entrada para iluminação constante, matriz emissora de luz fria de estado sólido, chave On-Off; haste média com fixador M5; 03 hastes com fixador e sapata niveladoras amortecedoras; 02 cabos com conectores RCA macho; cabo de força norma plugue macho NEMA 5/15 NBR 14136 e plugue fêmea norma IEC; painel articulável metálico removível com mufas em aço e manípulos M5, refletor plano de adesão magnética; painel frontal de projeção com encaixe rápido; 02 diapasões 440 Hz com duas caixas de ressonância com adaptador r camisa de silicone; martelo com ponteira de borracha; um contrapeso; sistema acústico com escala milimetrada de divisões: 1 mm, escala em polegadas de divisões: 0,1 in, alinhadores do tubo em aço com duas esperas para acessórios e retentor em aço mola; primeiro posicionadores de entrada em aço com guia e manípulo M3; segundo posicionadores de entrada em aço com guia; tubo em vidro resistente com protetores de bordas, comprimento mínimo de 870 mm, afastamento máximo entre o tubo e a escala da plataforma: 12 mm; tripé com identificadores de posição serigrafados A, B, C, D, E, F e G, escala angular 60 - 0 - 60 graus, divisão em grau, corte longitudinal com escala milimetrada, divisão em milímetro e três sapatas niveladoras amortecedoras; êmbolo fixo vazado e conexão fêmea M5; êmbolo móvel fechado com conexão fêmea M5; haste com pá e conexão macho M5; haste de inspeção com três pontas coaxial em aço e conexão M5; gerador de sinais de áudio com chave geral, frequencímetro digital integrado com chave de controle independente por canal; chave seletora para as seguintes faixas de frequências 150 a 650 Hz, 550 a 1500 e 1450 a 3000 Hz, exatidão 1,0 % + 1 dígito, controle da amplitude por canal, controle de frequência por canal, fusível, saída para transdutores eletromagnéticos e sapatas niveladoras amortecedoras e plugue de entrada norma IEC; tubo em vidro resistente com protetores de bordas, comprimento mínimo de 870 mm, afastamento máximo entre o tubo e a escala da plataforma: 12 mm; dois alto-falantes com mesa em aço, conexões de fios polarizados, pinos de pressão e três sapatas niveladoras amortecedoras; frasco com 10 g de pó de cortiça; 02 cubas coletoras; estetoscópio; sensor acústico com extensão metálica em aço, alinhador deslizante em náilon, borne de conexão com isolamento, impedância de saída: 1.4 kOhms, resposta em frequência: 50 a 16 kHz, sensibilidade: -58 dB ($0 \text{ dB} = 1 \text{ V} / \mu\text{Bar a } 1 \text{ kHz}$); cabo de conexão com conector para placa de vídeo; software para experimentos em acústica; oscilador com transdutor eletromagnético de deslocamento vertical com plugue de entrada norma IEC, frequencímetro digital de quatro dígitos, chave seletora de faixas de frequências, faixa 1: 3 a 100 Hz, faixa 2: 100 a 1000 Hz, controle da amplitude do abalo, controle da frequência do abalo, sapatas niveladoras; adaptador do sensor acústico ao osciloscópio com bornes identificadores polarizados, painel de comando com identificações para conexões elétricas, proteção contra inversão de polaridade; dois bornes polarizados, entradas RCA, cabo coaxial com conectores RCA, cabo coaxial com conectores RCA e BNC; subconjunto ondas mecânicas longitudinais e transversais com haste com fixador; conjunto alinhador A em aço com mufa de dupla entrada para hastes; braço com identificações de posições; retenções M5; conjunto alinhador B em aço com mufa de dupla entrada para hastes; braço com identificações de posições; desacoplador de entrada lateral; sistema de acoplamento vertical ao transdutor removível com; amortecedor; conversor da direção do abalo, removível com anel de transmissão de acoplamento rápido; articulador e manípulos M3; um fio de prova com duas diferentes características físicas; dois fios de prova diferentes; mola de prova em aço inoxidável; dinamômetro de 10 N com olhal e prolongador; dinamômetro de 10 N com olhal; conjunto de placas de Chladni com placa quadrada em aço; placa circular em aço e fixador M3; frasco com areia; cuba transparente com abas 360 x 314 x 48 mm; escala cartesiana transparente y (120 - 0 - 120) divisão de 5 mm, x (90 - 0 - 90) divisão de 5 mm; interruptor multiuso com três posições; gerador eletrostático com base metálica, coluna principal articulável; cabeça esférica com 250 mm de diâmetro; cuba cilíndrica; mesa projetável com escala, fixadores NdFeB e bornes; eletrodo em anel 61 mm; eletrodo em anel 27 mm; 02 eletrodo reto 58,50 mm; eletrodo pontual 120 mm; 02 eletrodo pontual 78,50 mm; esfera com cabo; cabo flexível preto, 1 metro, com pinos de pressão; cabo flexível vermelho, 1 metro, com pinos de pressão; frasco com milho granulado 50 g; frasco com pó de caulim; torniquete elétrico com pivô; lâmina de alumínio 10 mm x 180 mm; suporte para eletroscópio com pino de pressão; cabo de força. NBR 6147 e plugue fêmea norma IEC; quadro para eletroeletônica CC e CA vertical isolante e transparente com suportes em L com sapatas isolantes e amortecedoras; 04 manípulos fixadores; 04 conectores com ponte elétrica; conector com interruptor; 03 conectores com resistores R1, R2 e R3, de 100 W; conector com resistor R4 de 150 kW; 06 conectores com soquete e lâmpada; 02 conectores com capacitores C1 e C2, de 2,2 mF; conector com capacitor C3 de 1000 mF; conector como diodo; conector com LED; divisor de tensão; interruptor liga-desliga; conjunto com oito cabos flexíveis com pinos de pressão para derivação; núcleo em I laminado de silício; pinos paralelos de contacto e bobina L1; pinos paralelos de contacto e bobina L2; pinos paralelos de contacto e

bobina L3; sensor de corrente 200 mA com cabo miniDIN-miniDIN, sensor de tensão 20 V com cabo miniDIN-miniDIN; software para aquisição de dados; interruptor de desvio; base com trilhos articuláveis e orifícios com sapatas, bornes, indicador articulável projetável do sentido da corrente elétrica, indicadores articuláveis projetáveis do sentido do vetor indução magnética, luvas deslizantes, duas hastes paralelas com ímãs NdFeB e afastador; balanço condutor elétrico; corpo de provas retilíneo condutor; motor elementar; placa removível; bobina de 6 espiras, indicando o sentido de enrolamento e bornes para alta corrente; bobina de 300 espiras, 2,25 mH, indicando o sentido de enrolamento e bornes; bobina de 600 espiras, 9,70 mH, indicando o sentido de enrolamento e bornes; bobina de 900 espiras, 23,2 mH, indicando o sentido de enrolamento e bornes; bobina de 1200 espiras, 42,0 mH, indicando o sentido de enrolamento e bornes; torre de proteção com suporte, soquete e lâmpada dicróica incandescente; haste 300 mm com fixador M5 e protetor; âncora com fixador prensador, avanço com roscas M10 e M5, manípulo lateral M5, prensador com cabeçote de contato físico sem rotação e manípulo M5; tripé com aterramento, corte ao longo da escala angular de 60 - 0 - 60 graus, divisão de 1 grau, corte ao longo da escala milimetrada de 0 a 90 mm, divisão de 1 milímetro e três sapatas niveladoras; armadura laminada alta em U, 135 mm x 115 mm x 30 mm, ferro silício, sem perfuração, secção reta de 30 x 30 mm; armadura laminada em U, 84 mm x 115 mm x 30 mm, ferro silício, sem perfuração, secção reta de 30 x 30 mm e um tapete de adesão magnética; mesa transparente com tampo de segmento articulável com 2 orifícios e sapatas niveladoras, indicações de abertura e regiões P1, P2 e P3; base com LED e bornes; espira condutora para alta corrente com intervalo curvilíneo; espira condutora para alta corrente com intervalo retilíneo; conjunto de condutores paralelos com afastador isolante; dois condutores rígidos em U; ímã cilíndrico de 100 mm com protetores; suporte V pendular para ímã; fio flexível poliamida 0,35 m com anéis; cabo flexível verde, 0,5 metro, com pinos de pressão para derivação; 02 cabo flexível preto, 1 metro, com pinos de pressão para derivação; 02 cabo flexível preto, 0,5 metro, com pinos de pressão para derivação; 02 cabo flexível preto, 0,25 metro, com pinos de pressão para derivação; 02 cabo flexível vermelho, 1 metro, com pinos de pressão para derivação; 02 cabo flexível vermelho, 0,5 metro, com pinos de pressão para derivação; 02 cabo flexível vermelho, 0,25 metro, com pinos de pressão para derivação; interruptor liga desliga com identificação serigrafadas e dois bornes identificados; base com trilhos articuláveis com orifícios, sapatas, bornes, indicador articulável projetável do sentido da corrente elétrica, indicadores articuláveis projetáveis do sentido do vetor indução magnética, luvas deslizantes, duas hastes paralelas com ímãs NdFeB e afastador; balanço condutor elétrico, corpo de provas retilíneo condutor, motor elementar, chave On - Off tipo tecla isolada, input máximo: 5 A em 110 V e 2,5 A em 220 V; interruptor com conexão para a rede com chassi em aço com plugue IEC, comando com identificação serigrafadas, dois bornes e um borne lateral GND, chave alavanca On - Off, input : 110 V / 10 A e 220 V / 5 A, cabo de força com plugue fêmea IEC, fonte de alimentação CA, in put 110 a 220 VCA, 60 Hz, out put 6 VCA com conector de saída RCA; adaptador de conector tipo RCA com bornes; frasco com limalhas de ferro em pó, 50 g; bússola com a rosa dos ventos; solenóide com espiras de 50 mm, base transparente com área útil mínima de 220 x 145 mm, escala em filtro óptico milimetrada de 0 a 135 mm divisão: 5 mm, escala em filtro óptico em polegada fracionada, divisão 1/8 polegada, regiões 1, 2 e 3 identificadas em filtro óptico, dois bornes, quatro sapatas niveladoras, duas conexões elétricas para alta corrente; mesa projetável para espectros magnéticos com indicadores ferromagnéticos e sapatas; ímã cilíndrico de 100 mm com protetores. Sensor de campo magnético, chassi com mufa em aço, manípulo M5, cabo de ligação miniDIN, botão de reset, elemento sensível a campo encapsulado em ponteira protetora, Faixa de operação: - 10 a + 10 G, Resolução: 0,02 G (20 mG); Precisão: $\pm 5\%$; grampo C largo com dois manípulo M5, orifícios para hastes até 12,75 mm, manípulo M10 com cabeçote, orifícios auxiliares 1 e 2 e janela retangular 3; régua 355 - 0 - 355 mm de adesão magnética com escala de 355-0-355 mm, divisão 1 mm, escala 14-0-14 polegadas, divisão: 0,1 in e orifícios para acoplamentos M3; bússola com rosa dos ventos e escala angular 0 a 360 graus, divisão de um grau; bobina de Helmholtz com cabeceiras transparentes, identificações serigrafadas nas faces, sentido de embobinamento e bornes; tubo de Geissler com suporte e válvulas contendo tripé com posicionadores identificadores, sapatas niveladoras antiderrapantes; haste principal com fixador M5; painel isolante, válvula de acoplamento, válvula de controle e mufa em aço; mangueira de silicone; cabo flexível de um metro, para alta tensão, com pinos de pressão vermelho; cabo flexível de um metro, para alta tensão, com pinos de pressão preto; fonte de alta tensão com chave geral, indicador de energização; chave geral, chave de segurança ao operador e plugue de entrada norma IEC; sensor de sinal com comando manual com cabo, plugue miniDIN e chave de disparo; cubo de Leslie para temperaturas até 100 graus, dimensões máximas de 51 x 51 x 51 mm, quatro faces em acabamentos diferenciados, tampa superior em alumínio com identificações serigrafadas, tampão cônico, sensor de radiação com resposta espectral: 6 a 14 micrometros; termômetro químico, escala -10 a 110 oC; mesa girante com pivô orientador, disco de isolamento térmico, tampo girante, escala 50 - 0 - 50 graus, divisão de 1 grau e sapatas isolantes antiderrapantes, passador de silicone; sistema iluminador com mufa metálica e cabo de força com plugue fêmea norma IEC; tripé médio com sapatas, identificadores de posição serigrafados A, B, C, D, F e corte longitudinal; 02 haste 300 mm com fixador M5 e protetor; plataforma elevatória; régua metálica com escalas milimetrada de 0 a 500 mm divisão: 1 mm e escala em polegada fracionada, divisão 1/8 polegada; sensor de temperatura, -50 a 150 oC com mufa em aço, manípulo M5, gabinete em alumínio e aço; termopar flexível tipo K; faixa de operação: -50 oC a 150 oC; resolução: $\pm 0,2$ oC; precisão ± 2 oC; cabo de ligação miniDIN- miniDIN; par de placas para absorção de radiação com placa circular branca com manípulo M3, placa circular preta com manípulo M3; adaptador do sensor ao tampão; painel metálico para associações entre semicondutores com controle de tensão; chaves de bloqueio e desvio; bornes de entrada e saída; semicondutores com irradiação emergente de diferentes comprimentos de onda conhecidos; plugues para associações; identificações serigrafadas; braços metálicos removíveis com sapatas niveladoras; sensor de tensão em alumínio e aço; cabo de ligação miniDin-miniDin; Faixa de operação:- 5 a + 5 V; Resolução: 10 mV; Precisão: $\pm 1\%$; Impedância: 10 MW;



sensor de corrente em alumínio e aço; saída GND; cabo de ligação miniDin-miniDin; Faixa de operação:- 20 mA a + 20 mA Resolução: 0,05 mA; Precisão: $\pm 1\%$; Impedância: 1 W; proteção com fusível para sobrecorrente; tensão máxima: 20 VCC; chave liga-desliga; 04 cabos flexíveis vermelhos de 1 m com pinos de pressão para derivação; 04 cabos flexíveis preto de 1 m com pinos de pressão para derivação; dois cabos flexíveis verdes de 0,5 m com pinos de pressão para derivação; interface com bornes miniDIN, conector USB, 4 entradas digitais e analógicas, taxa aquisição digital mínima: 10.000 amostras/s, taxa aquisição analógica mínima: 5.000 amostras/s, resolução: 10 bits, cabo USB 2.0, fonte de alimentação entrada automática 100 a 240 VCA, 50/60 Hz, saída 5 VCC / 2,5 A, +15 VCC / 0,5 A, -15 VCC / 0,3 A e saída com conexão DIN, cabo de força; Multicronômetro com tratamento de dados, rolagem, 5 entradas com resolução 50 microssegundos; faixa de leitura 50 microssegundos a 99,99995 s; fonte de alimentação: entrada automática 100 a 240 VCA, 50/60 Hz, 5 W, saída 5 VCC / 1 A, sensor disparador manual de sinal com cabo de ligação miniDIN; sensor de intensidade luminosa, mufa em aço com manípulo M5, faixa de operação: 0 a 5000 lux, precisão: $\pm 10\%$, tempo de resposta: 1 ms, cabo miniDIN-miniDIN; sensor de força 0 a 10 N com cabo miniDIN; gabinete em aço, faixa de operação: 0 a 10 N, resolução: 0,01 N. Precisão: $\pm 10\%$; sensor de temperatura -50 a 150 °C, termopar curto mufa em aço com manípulo M5, faixa de operação: -50 °C a 150 °C; resolução: $\pm 0,2$ °C, cabo miniDIN-miniDIN; lupa com aumento 3X; paquímetro universal 150 mm; dois multímetros digitais; micrômetro externo; régua milimetrada 500 mm, divisão: 1 mm e em polegada fracionada, régua centimetrada 50 cm, divisão: 1 cm e em polegadas, régua decimetrada 5 dm, divisão: 1 dm e em polegadas; fonte de alimentação regulada de 0 a 30 VCC e de 0 a 5 ACC com voltímetro, amperímetro digital, potenciômetro de ajuste da corrente de saída e tensão, LED vermelho: indica que está operando em modo de corrente constante, LED verde: indica que está operando em modo de tensão constante, bornes para saída de tensão variável, bornes para saída auxiliar fixa: 5 V / 1 A, para refrigeração forçada, cabo conector de três pinos IEC 320; fonte de alimentação regulada de 0 a 25 VCC, limitada em 5 ampères com voltímetro digital frontal com precisão de 0,1 VCC; potenciômetros frontais para ajuste grosso e ajuste fino da tensão de saída; chave seletora de duas faixas de tensão cc; bornes traseiros de saída auxiliar 20 VCA / 8 A; cabo de força norma plugue macho NEMA 5/15 NBR 6147 e plugue fêmea norma IEC; artéria de vidro com rolha; proveta graduada de vidro 100 mL; pipeta pasteur graduada 3 mL; dois tubos de ensaio 150 mm; dois copos béquer 250 mL; artéria de vidro 300 mm; rolha de borracha com furação longitudinal 5,5 e 6,5 mm; rolha de borracha com furação longitudinal 3 e 6 mm; fio de cobre com olhal; fio flexível 1,0 m; microfone de mesa; dez anéis amarelos de borracha; resistor filme carbono 470 W 1 W 5%; resistor filme carbono 1,5 kW 1/8 W 5%; resistor filme carbono 1,8 kW 1/8 W 5%; resistor filme carbono 3,3 kW 1/8 W 5%; resistor filme carbono 4,7 kW 1/8 W 5%; resistor filme carbono 8,2 kW 1/8 W 5%; resistor filme carbono 12 kW 1/8 W 5%; resistor filme carbono 47 kW 1/8 W 5%; resistor filme carbono 100 kW 1/8 W 5%; bloco 50 folhas de papel milimetrado A4; 02 pinças bureta com mufa; 02 mufas duplas; 02 pinças com cabo para bureta; pinça de madeira para tubo de ensaio; tela de aquecimento; tripé metálico para tela de aquecimento; anel de ferro com mufa 170 mm; ímã Alnico; 03 cabos flexíveis preto, 1 metro, com pinos de pressão para derivação; 03 cabos flexíveis vermelho, 1 metro, com pinos de pressão para derivação; 02 cabos flexíveis preto, 1 metro, com pino de pressão para derivação e garra jacaré; 02 cabos flexíveis vermelho, 1 metro, com pinos de pressão para derivação e garra jacaré; fio de aço inox com olhal; corpo de prova de latão com cordão; corpo de prova de náilon com cordão; agitador para tubo de ensaio; 90 etiquetas adesivas; armário com duas portas e quatro prateleiras; interruptor multiuso com três posições, duplo comando, função de chave on-off e de chave inversora, 10 A com carga resistiva em 120 V ou até 5 A com carga resistiva em 220 V, 04 bornes, garantia de dois anos, instruções técnicas e sugestões de experimentos.

MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

CONTRATO/2016

A UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA, (UFSM), com sede na cidade Santa Maria - RS, inscrita no CNPJ sob o nº 95.591.764/0001-05, neste ato representado na forma de seu Estatuto pelo Vice Reitor Prof. **PAULO BAYARD DIAS GONÇALVES** e a empresa,, CNPJ....., estabelecida na....., CEP: Sede...../, Fone: neste ato representada pelo Sr., a seguir denominadas CONTRATANTE e CONTRATADA respectivamente, para a entrega: **CONJUNTO DE EQUIPAMENTOS PARA LABORATÓRIO DE FÍSICA no Campus de Cachoeira do Sul – UFSM** de acordo com o que prescreve a Lei 8666/93, alterada por Legislação Posterior, e Decreto 4.485, de 25 de novembro de 2002, e em face do que consta no processo **23081.010027/2016-29** e da proposta da licitante vencedora do Pregão Eletrônico **068/20163**, que é parte integrante deste, firmam o presente CONTRATO, para o fim acima e de acordo com o seguinte:

CLÁUSULA PRIMEIRA
DO OBJETO

Este contrato tem por objeto a entrega de **CONJUNTO DE EQUIPAMENTOS PARA LABORATÓRIO DE FÍSICAS no Campus de Cachoeira do Sul – UFSM**, conforme anexo ao presente edital, como se aqui estivesse transcrito.

CLÁUSULA SEGUNDA
DAS CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO DO PRODUTO

SUBCLÁUSULA PRIMEIRA

A UFSM reserva-se o direito de, através da Unidade Solicitante, recusar o produto que esteja em desacordo com seus padrões referentes à qualidade.

SUBCLÁUSULA SEGUNDA

A CONTRATADA não poderá transferir a terceiros, no todo ou em parte, fornecimento do produto, em que trata o presente contrato, sob pena de rescisão contratual.

SUBCLÁUSULA TERCEIRA

O produto fornecido fora das especificações contratuais ficará sujeito a imediata substituição pelo fornecedor, sem qualquer ônus para a CONTRATANTE.

SUBCLÁUSULA QUARTA

A CONTRATANTE poderá aumentar ou suprimir o objeto, nos termos do artigo 65, parágrafo 1º, da Lei 8.666/93.

CLÁUSULA TERCEIRA
DO VALOR CONTRATUAL

O valor contratual é de R\$(.....), conforme preços constantes em anexo ao presente Contrato.

SUBCLÁUSULA ÚNICA

Não haverá reajustamento de preços no período inicialmente contratado, conforme determina a Lei 9.069/1995 e a lei 10.192/2001. Decorridos os 12 meses, os preços serão reajustados baseados na variação do índice INPC/IBGE.

CLÁUSULA QUARTA
DO PAGAMENTO



A CONTRATANTE efetuará o pagamento mediante apresentação da Nota Fiscal/Fatura, devidamente certificada pela Unidade Solicitante/UFSM, no prazo máximo de até 30 (trinta) dias, a contar da data de entrega da fatura/nota fiscal na UFSM, desde que não haja impedimento legal.

SUBCLÁUSULA PRIMEIRA

O valor do pagamento será atualizado monetariamente pela variação do INPC, ocorrida no período; a partir da data do prazo final do adimplemento da obrigação até o efetivo pagamento.

CLÁUSULA QUINTA DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

Para atender as despesas decorrentes da presente Contratação a UNIVERSIDADE emitiu a Notas de Empenhos **2016NE.....**, em anexo ao presente processo, independente de transcrição.

CLÁUSULA SEXTA DA VIGÊNCIA

O contrato vigorará por 180 (cento e oitenta) dias, a partir de sua assinatura, podendo a sua duração se estender, mediante aditamentos.

SUBCLÁUSULA ÚNICA

O contrato poderá ser extinto antes do prazo acima estipulado quando houver, mediante requisição, fornecimento total do objeto.

CLÁUSULA SÉTIMA DAS PENALIDADES

O inadimplemento total ou parcial das obrigações conferidas à adjudicatária ensejará a aplicação das sanções previstas nos artigos 86 e 87 da Lei n. 8.666/93, a saber:

- I) advertência;
- II) multa;
- III) suspensão temporária de participação em licitações;
- IV) impedimento de contratar com a Administração por prazo não superior a 02 (dois) anos;
- V) declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a administração.

SUBCLÁUSULA ÚNICA

A advertência verbal ou escrita será aplicada, independentemente de outras sanções cabíveis, quando houver afastamento das condições do Contrato ou das condições técnicas estabelecidas.

CLÁUSULA OITAVA DAS MULTAS

A ocorrência dos casos previstos no Artigo 78 da Lei 8.666/93 ensejará a rescisão do Contrato. A CONTRATADA também incorrerá em multas nas seguintes situações:

SUBCLÁUSULA PRIMEIRA

a) A multa em caso de atraso na entrega do equipamento, ou dos produtos será de 2% (dois por cento) ao dia sobre o item em atraso. Considerar-se-á atraso a partir do 1º (primeiro) dia útil após os prazos estipulados neste contrato.

b) A CONTRATADA será considerada inadimplente, se não entregar o equipamento, ou os produtos, após o 20º (vigésimo) dia dos prazos de entrega estipulados na Cláusula Primeira e Segunda deste Contrato. A multa em caso de inadimplemento será de 20% (vinte por cento) sobre o item em atraso.

CLÁUSULA NONA DA GARANTIA

Para garantia da boa execução dos termos deste Contrato e pagamento de eventuais multas, a CONTRATADA cauciona a importância de R\$ (.....), equivalente a 5%

(cinco por cento) do valor do contrato, mediante.....

SUBCLÁUSULA ÚNICA

Esta garantia será restituída à CONTRATADA, de forma integral ou o que dela restar, após o término do contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA DA RESCISÃO

O presente CONTRATO poderá ser rescindido de acordo com o que estabelece o Artigo 78, da Lei n.º 6 de 21.06.93.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA DA RESCISÃO ADMINISTRATIVA

A CONTRATADA reconhece, na hipótese de rescisão administrativa, prevista no artigo 77 da Lei 8.666/93, os direitos da CONTRATANTE, conforme prevê o art. 55, inciso IX, do mesmo diploma legal.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA DAS CONDIÇÕES DE QUALIFICAÇÃO E HABILITAÇÃO

A CONTRATADA obriga-se a manter, durante a vigência deste CONTRATO, as condições de qualificação e habilitação exigidas no ato convocatório. A qualquer tempo a CONTRATANTE poderá solicitar a comprovação da habilitação e qualificações em questão, conforme art. 55, inciso XIII da Lei 8.666/93.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA DA GESTÃO DO CONTRATO

Fica indicado na forma do art. 67 da Lei nº 8.666/93, para acompanhar e fiscalizar a execução do Contrato, o.....

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA DO FORO

Para dirimir as questões judiciais a respeito ao presente acordo o foro competente será a Justiça Federal na cidade de Santa Maria.

E para constar, lavrou-se o presente Termo de Contrato, que lido e achado conforme, vai assinado pelas partes contratantes, na presença de duas testemunhas, abaixo firmadas, maiores e capazes.

Santa Maria, de de 2016.

CONTRATANTE

CONTRATADA

TESTEMUNHAS

TESTEMUNHAS



ANEXO AO CONTRATO:..... /2016

Especificação do kit de laboratório de Física Geral e Experimental I, II, III, IV – UFSM – CACHOEIRA DO SUL.

item	Descrição	Quant	Valor Unitário	Valor Total
1	Conjunto de equipamentos para laboratório de Física com mídias digitais aplicadas incluindo, roteiro para realização dos experimentos em português e autorização do detentor dos UND. Direitos autorais para adequar os roteiros disponibilizados aos materiais de ensino do UFSM, conforme descrição detalhada do Anexo I abaixo. Treinamento da equipe de professores e laboratoristas. Demonstração da funcionalidade dos equipamentos e acessórios e detalhamento do objeto.	16		

GARANTIA DO EQUIPAMENTO E ACESSÓRIOS: 02 (dois) ANOS

GARANTIA DE REPOSIÇÃO DE PEÇAS NO MERCADO: 15 (quinze) ANOS

DESCRIÇÃO DO ACABAMENTO E APRESENTAÇÃO.

Confeccionado predominantemente em aço, aço inoxidável, náilon, latão, isolante transparente, vidro resistente e alumínio. Apresenta-se predominantemente revestido em epóxi pelo sistema eletrostático e serigráfico com escalas em filtro serigráfico.

DESCRIÇÃO DAS MÍDIAS DIGITAIS.

O conjunto deve ser acompanhado de mídias digitais distintas sobre a montagem, sobre a obtenção dos dados experimentais em sua grande maioria com duração de até cinco minutos de um conjunto de cinquenta experimentos e mídias sobre os sensores, a interface e os métodos de medição em português.

ANEXO 1- DESCRIÇÃO DETALHADA DO PADRÃO MÍNIMO DE QUALIDADE DO CONJUNTO DE EQUIPAMENTOS PARA LABORATÓRIO DE FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL I, II, III e IV COM MÍDIAS DIGITAIS APLICADAS (UFSM-CS).

Plano inclinado articulável com base de sustentação principal, escala de 0 a 45º graus e sistema para MRU e MRUV; carro com orientador da força peso removível, indicação das forças Tensão, Px e Normal, extensão flexível com anel, pivô central longo; plataforma auxiliar; corpo de prova com faces diferentes; 02 massas cilíndrica acoplável de 50 g; esfera 25,4 mm; dinamômetro tubular 2 N com sistema correção para ajuste do zero, escala 0 a 2 N, divisão de 0,02 N, 100 divisões de 1 mm coincidente com 0,02 N; ímã NdFeB encapsulado; cerca ativadora com dez intervalos iguais e suporte com identificação numeral e dimensional de cada intervalo em milímetros e identificação crescente a partir do primeiro intervalo; régua transparente com escala 0 a 500 mm, divisão: 1 mm e em polegada fracionada, divisão 1/8 polegada; corpo de prova cilíndrico maciço, diâmetro externo 50,5 mm x 20 mm; corpo de prova cilíndrico oco, diâmetro externo 50,5 mm x 20 mm; tubo com orifícios para sensores; trilho de ar linear contendo base principal com escala angular, 0 a 45 graus, divisão 1 grau e quatro sapatas niveladoras, rampa intermediária de inclinação ajustável, dois anteparos verticais em aço com janelas de passagem central e esperas para suportes de fixação M5, nivelamento fino nos planos xy, xz e yz, fusos paralelos com manípulo e cabeçote de contato físico sem rotação, plataforma de deslizamento com trilhos de ar contendo escala milimetrada serigrafada de 0 a 1100 mm, divisão 1 mm e escalas em polegadas de 0 a 43,5 inches, divisão 0,1 in na face de fundo, escala milimetrada serigrafada nas duas laterais superiores de 0 a 1160 mm, divisão 1 mm e escalas em polegadas de 0 a 45,5 inches, divisão 0,1 in na face frontal, conexão rápida para mangueira e dois manípulos M3 na face esquerda; mangueira flexível de 1,65 m com conexões rápidas; 02 cercas ativadoras com dez intervalos iguais, identificação numeral de cada intervalo, dimensão de cada intervalo em milímetros, haste 300 mm com fixador M5 e protetor no fuso externo; conjunto de hastes paralelas para trilho de ar, 02 hastes de 1.160 mm com protetores de topo, 02 perfis L com fusos M5, 08 manípulos fêmea M5, maleta para acessórios, chave sextavada em L 4 mm, chave sextavada em L

6 mm; conjunto de acessórios 1 para trilho de ar; conjunto de acessórios 2 para trilho de ar; polia menor, para cabeceira de trilho de ar, com diâmetro nominal no fundo do canal 16 mm, braço auxiliar, base de sustentação para manípulos M3, avanço primário de 80 mm; interruptor momentâneo com saídas analógica e digital, interruptor On-Off, entrada de 24 VCC / 1 A, saída com dois bornes polarizados, saída digital miniDIN para multicronômetro digital e interfaces e cabo miniDIN-miniDIN; fonte de alimentação para interruptor momentâneo, entrada automática de 100 a 240VCA, 50 / 60 Hz, 24 W e saída de 24 VCC / 1 A, plugue de saída polarizado e cabo de força com plugue macho; bobina para largada ou retenção 24 VCC com corrente máxima de 1 A, armadura em silício laminado, proteção externa em aço com janelas de alinhamento, fuso em aço inoxidável, passador isolante, conexão polarizada com pinos de pressão e 02 manípulos fêmeas M5; unidade geradora de fluxo de ar com potenciômetro de ajuste com escala, filtro cilíndrico removível de engate rápido, conexão rápida para saída de ar, conexão rápida para entrada de ar com filtro, filtro removível de engate rápido com diâmetro de 80 mm e três manípulos M3 e cabo de força tripolar com plugue fêmea norma IEC NBR 6147; 02 sensor fotoelétrico com conexão fêmea miniDIN, emissor de luz policromática, gabinete em aço com três orifícios guias, manípulo M5 e cabo miniDIN-miniDIN; 02 hastes com fuso e manípulos fêmeas, haste de 73 mm em aço inoxidável, 70 mm de fuso com capuz protetor, dois manípulos fêmea M5 e fixador M5; chave sextavada em L 4 mm; ímã NdFeB encapsulado; conjunto para queda de corpos com painel vertical; escala milimetrada de 0 a 460 mm, divisão: 1 mm, escala em polegada de 0 a 12 polegadas, divisão: 0,1 in, duas mufas de aço com entrada lateral, alinhadores de largada; saco aparador; pino de largada; haste 500 mm e fixador M5; tripé universal médio com sapatas, identificadores de posição serigrafados A, B, C, D, F e corte longitudinal E; cerca ativadora com dois intervalos iguais, identificação numeral e dimensional de cada intervalo, cerca ativadora com dez intervalos iguais, identificação numeral e dimensional de cada intervalo, cerca ativadora com dez intervalos diferentes, identificação numeral e dimensional de cada intervalo, massa lastro acoplável de 23g, com orifício 3,2 mm; 42 máscaras adesivas circulares; aparelho rotacional com identificação do referencial; disco transparente com identificação dos referenciais internos R1 e R3, identificação dos móveis A e B, controle de frequência, plugue de entrada CC, correia tracionadora, seta transparentes verde com fixador M3; seta transparentes vermelha com fixador M3; conjunto articulável com referencial e fixador M3; fonte de alimentação com tensão de entrada automática de 100 a 240VCA, 0,18 A, 50/60 Hz; tensão de saída polarizada 5 VCC / 1 A e cabo paralelo de saída com conector RCA, plugue macho de entrada NBR 14136; haste 300 mm, com fixador M5 e protetor de fuso externo; 02 sensores fotoelétricos com conexão fêmea miniDIN, emissor de luz policromática, gabinete em aço com três orifícios guias, manípulo M5 e cabo miniDIN-miniDIN; 02 correias de transmissão; polia bipartida com canal de 50 mm, engrenagem de 100 mm e 40 dentes, 05 eixos 22,5 mm de fixação NdFeB encapsulado, anel antiderrapante e dois manípulos fêmea M3; 03 eixos de 32,5 mm com NdFeB encapsulados e anéis antiderrapantes e dois manípulos fêmea; frasco transparente com cinco parafusos M3 x 12 em aço inoxidável, cinco arruelas lisa inoxidável 6 x 3,1 mm, cinco porcas sextavadas M3 em aço inoxidável, cinco porcas porlock M3 em aço inoxidável e cinco manípulos fêmea M3; polia bipartida com canal de 37 mm, engrenagem de 50 mm e 20 dentes, engrenagem de 50 mm e 20 dentes; polia bipartida simples com canal de 37 mm, conjunto de 3 engrenagens escalonadas com engrenagem de 100 mm e 50 dentes, engrenagem de 75 mm e 30 dentes e engrenagem de 50mm e 20 dentes; conjunto polia e engrenagem com polia bipartida, canal de 37 mm, engrenagem de 75 mm e 30 dentes, 05 afastadores isolantes; 05 manivelas em aço inoxidável; polia móvel bipartida com canal de 37 mm, dois ganchos; cremalheira de 300 mm e 40 dentes, dois eixos médios de 32,5 mm, NdFeB encapsulados, anéis antiderrapantes; 02 dinamômetros tubulares 2 N com fixação magnética, corpo metálico, cabeçote metálico com alça em aço, sistema correição para ajuste do zero, gancho metálico, escala 0 a 2 N, divisão de 0,02 N, 100 divisões de 1 mm coincidente com 0,02 N, base guia em aço com travas nas cabeceiras, fixação com NdFeB e anel antiderrapante; fio flexível de 0,80 m com dois anéis e gancho em aço inoxidável; fio flexível de 0,13 m com dois anéis; fio flexível de 0,44 m com dois anéis; 02 conjunto de três massas cilíndricas de 50 g, gancho em aço inoxidável e contrapeso; 03 indicadores magnéticos esquerdo; aparelho para dinâmica das rotações com base em aço; orifício de passagem para barreira óptica; identificação de posições e referencial; recuo lateral de acesso a regulagem do raio; motor com articulador e mola de engate rápido; haste ativadora; fixador com duas massas de engate rápido e manípulo M3; 04 sapatas niveladoras; controle da frequência, plugue entrada CC; plataforma rotacional com microrrolamentos blindados, escalas milimetradas div: 1 mm, oblongo ao longo do raio variável, roldana alinhadora; 02 massas de engate rápido, com fixador M3; correia flexível; torre central com três colunas em aço inoxidável; cabeçote metálico com sistema de elevação e alinhamento, fixador de acessórios e manípulo M3, pilar móvel transparente com linha vertical indicadora de posição do corpo de prova; corpo de prova pendular com fuso central fixador de massas adicionais com manípulo fêmea M3, fusos laterais, fio flexível com calota M3, fio flexível com anel em aço; corpo de prova angular com disco em aço, orientador de acoplamento ao cabeçote, massas esféricas com raio de afastamento variável, alinhador V em aço inoxidável com olhais, fio de poliamida, destorcedor; dinamômetro tubular metálico, escala de 0 a 2 N, div: 0,02 N, escala de 100 mm, intervalo de 1 mm coincidente com a divisão de 0,02 N; pêndulo cônico com orientador de acoplamento ao cabeçote; fonte de alimentação com tensão de entrada automática de 100 a 240 VCA, 0,18 A, 50/60 Hz, tensão de saída polarizada 5 VCC / 1,2 A, cabo paralelo de saída com conector RCA, plugue macho de entrada NBR 14136, sensor fotoelétrico com cabo miniDIN-miniDIN; haste com fixador M5; torre vertical com mancral, prisioneiro de regulagem, escala angular, ponteiro indicador da leitura máxima do evento, haste pendular, sistema de acoplamento de projétil, janela para extração do projétil, fixador de contrapesos, possibilidade da modificação da massa através de inserção na parte inferior do pêndulo, parafusos fixadores da torre ao disparador; disparador com rampa de lançamentos metálica articulável, painel estrutural com escala em graus, rampa de lançamentos articulável, canhão disparador com posicionamento regulável de 0 a 90 graus, conjunto compressor com ajuste da força de tensão; sistema de fixação para bordas de bancada e



fio de prumo; carro com retropropulsão contendo motor cc; 04 rodas com pneus maciços; hélice; 02 aros metálicos protetores; chave liga-desliga; fonte de alimentação 4,5 VCC, embutida e duas massas acopláveis; cubo metálico desmontável com faces em aço e acoplamento por fuso M5; 05 setas pretas, 70 mm com sapata NdFeB encapsulado, em aço; cinco setas amarelas, 50 mm com sapata NdFeB encapsulado, em aço; 05 setas vermelhas, 30 mm com sapata NdFeB encapsulado, em aço; suporte metálico com identificações serigrafada e sapatas, em aço com sapatas emborrachadas; painel metálico multifuncional; escala angular pendular 0 a 360 graus com ímã NdFeB; anel refletor de fixação magnética; 03 dinamômetros de fixação magnética, 0 a 2 N, Divisão: 0,02 N; dinamômetro tubular, escala de 0 a 2 N, Divisão: 0,02 N; dinamômetro tubular, escala de 0 a 5 N, Divisão: 0,05 N; 02 fios flexíveis de 0,22 m com anéis; 04 fios flexíveis de 0,13 m com anéis; fio flexível de 0,35 m com anéis; 02 fios flexíveis de 0,44 m com anéis; 02 fios flexíveis de 0,80 m com anel e gancho; fio flexível de 1,96 m com anel e gancho; fio flexível em T com anéis; 12 massas acopláveis com peso de 0,5 N; 04 massas acopláveis auxiliares; 04 ganchos curtos; gancho longo; travessão de aço, 400 mm, escala graduada e reentrâncias; 03 conjuntos de retenção M3; 02 fusos suporte; 02 hastes acopláveis com fixador M5; tripé com identificações serigrafadas e sapatas niveladoras; conjunto de roldanas paralelas com eixo fixo; 02 roldanas simples com eixo fixo; 03 roldanas móveis com ganchos; conjunto de roldanas paralelas móveis com ganchos; 03 molas helicoidais com K 20 N/m; suporte inferior móvel para molas; régua milimetrada, 350 -0- 350 mm, Divisão: 1 mm com fixação magnética; 02 indicadores magnéticos móveis A; 02 indicadores magnéticos móveis B; alavanca interfixa com sistema para ponto de apoio; alavanca interpotente com sistema para ponto de apoio; alavanca inter-resistente com sistema para ponto de apoio; tripé universal com sapatas, identificadores de posição serigrafados A, B, C, D, F e corte longitudinal E; haste de 500 mm com fixador M5; mufa de entrada lateral com braço; orifícios identificados, 03 esperas M3, manípulo M5; régua transparente com encaixe, escala em milímetros de 0 a 300 mm, divisão: 1 mm; escala em polegadas de 0 a 12 in, divisão 0,1 in; 03 molas de 1 N, 110 mm com olhais de 7,4 mm; gancho de 93 mm; contra peso de latão com rosca M3, pino central com fixador M3 e passagem para acoplamento a fios e ganchos; 03 massas cilíndricas acopláveis de 50 g; Suporte móvel para molas com ponteiro; chave sextavada em L de 4 mm; 02 hastes ativadoras com olhal; cilindro de Arquimedes com êmbolo em náilon, recipiente transparente com alças em aço inoxidável; dinamômetro 2 N, sistema correção para ajuste do zero, escala 0 a 2 N, divisão de 0,02 N, 100 divisões de 1 mm coincidente com 0,02 N; corpo de prova de latão, com fio flexível de poliamida; corpo de prova de náilon, com fio flexível de poliamida; copo béquer, 250 ml; massa cilíndrica acoplável de 20 g; gancho de 133 mm, 9,6 g; massa lastro acoplável de 23 g; conjunto de pêndulos físicos com pêndulo simples de comprimento variável; cabeçote de retenção para pêndulos físicos; mufas em aço; manípulos M5; sistema de regulação contínua do comprimento; roldana; tripé com identificações serigrafadas; sapatas niveladoras; haste longa; 01 mufa de aço com fixador de placas; escala retrátil de 5 m; pêndulo físico 1 balanceado, com indicadores de posições; pêndulo físico 2 balanceado, com indicadores de posições; pêndulo físico 3 balanceado, com indicadores de posições; cabo miniDIN-miniDIN; mufa em aço com extensão e manípulo M5; sensor fotoelétrico com três guias paralelas; cabo miniDIN-miniDIN; tripé delta maior com sapatas niveladoras; 03 hastes longas com fixadores; mesa com passagem e alinhador xy; bobina com calotas antiderrapantes; haste média com fixador; 02 hastes com mufa de aço à 90 graus; conjunto de cinco molas; braço metálico com gancho em aço na posição E, quatro fixadores M3 nas posições A, B e C, prensador alinhador M3 na posição E, prensador alinhador M3 na posição G, mufa em aço com entrada lateral e manípulo M5; régua metálica com escalas milimetrada de 0 a 500 mm divisão: 1 mm e escala em polegada fracionada, divisão 1/8 polegada; conjunto de massas com gancho; suporte móvel com ponteiro; conexão flexível com cápsula magnética; corpo de prova circular menor; corpo de prova circular maior; 02 conexões flexíveis 1000 mm, vermelha e preta, com pinos de pressão para derivação; 02 conexões flexíveis 500 mm, vermelha e preta, com pinos de pressão para derivação; chave inversora; sensor de posição ultra-sônico; base principal com sapatas niveladoras, torre, cabeçote, laser, fonte de alimentação, mesa móvel com referencial e batentes; 02 braços de apoio; sensor fotoelétrico de fixação magnética; corpo girante central com fixadores bipartidos; orifícios para corpos de prova; espelho plano com suporte L; 2 fixadores bipartidos; haste de prova com 210 mm e sulcos; haste de prova com 200 mm e 6,5 mm de diâmetro, contrapesos e manípulo M3; haste freio com contrapeso; 1,5 m fio de prova com 0,20 mm de diâmetro; 1,5 m fio de prova com 0,51 mm de diâmetro; 1,5 m fio de cobre esmaltado com diâmetro de 0,91 mm; ímã cilíndrico; conjunto de bobinas circulares; haste de apoio com sapata niveladora; suporte para sensor magnético; painel hidrostático com escalas manométricas; identificações dos elementos; 03 manômetros de tubo aberto; 13 fixadores de vidrarias; artéria visor com mufa; dois tampões de silicone com fio e anel em aço; escala submersível de altura regulável; escala metálica milimetrada acoplável ao painel com 02 afastadores; 02 fixadores; 02 manípulos fêmeas M5; tripé com identificações de posições; escalas lineares e angulares; sapatas niveladoras; seringa de 10 mL; prolongador para seringa; haste com fixador; cilindro de Arquimedes; dinamômetro tubular de 2 N; braço vertical móvel com manípulos; copo de becker; disco transparente com manípulo, disco transparente com uma conexão de saída, anel de vedação, conexão de silicone, válvula de três vias, bomba de vácuo manual; erlenmeyer com rolha furada e haste de vidro; tripé com identificações serigrafadas, sapatas niveladoras; haste longa e fixador M5; painel em aço com válvula de três vias; êmbolo menor; êmbolo maior e manípulos; conjunto de válvulas; manômetro com fundo de

escala 1

kgf / cm²; sensor de pressão com chassi em alumínio; mufa em aço; terminal para entrada de duto de pressão; cabo de ligação miniDIN; mufa com suporte de duto e manípulo; conjunto de hidrodutos com válvula de três vias e conexão para sensor; torre de haste tríplice longa; orientador de posição intermediário em aço; haste superior; tripé universal em aço 270 x 319 mm, com encaixe circular; marcação de posicionadores serigrafadas e sapatas niveladoras; conjunto alinhador para câmara transparente com mufas em aço, manípulos M5; centralizadores; base inferior com desnível de retenção; acréscimo e decréscimo de altura; tampão metálico 8 mm com anéis de vedação; encaixe rápido; tampão redutor para 1 mm com corpo em alumínio; anéis de vedação; encaixe rápido; tampão de silicone; câmara transparente vertical, capacidade 1.000 mL com guias laterais externas para escala; saída de fluxo vertical metálica com anel de vedação confinado; válvula de engate rápido; tampa móvel escalonada com passagens de identificação serigrafadas; entrada para sensores; entrada para ativadores e retorno de fluxo; câmara opaca vertical, capacidade de 500 mL com saída vertical metálica com anel de vedação confinado; válvula de engate rápido; régua T com escala milimetrada 0 a 280 mm, divisão 1 mm; escala em polegadas, divisão 0,1 polegada; régua T com escala milimetrada 0 a 230 mm, divisão 1 mm; escala em polegadas, divisão 0,1 polegada; conjunto alinhador da câmara opaca vertical com mufas C em aço; anéis centralizadores externos em aço; base inferior com desnível de retenção e passagem central, acréscimo e decréscimo de altura; conjunto traçador com avanço micrométrico; escala com fração de volta; superfície refletora de adesão magnética com referência angular; seringa 3 mL; hidroduto transparente de 3 orifícios com conexão de engate rápido superior; 03 orifícios laterais; vedação inferior; braço com artéria e mufa em aço com identificação de A a H; manípulo M5; alinhadores em náilon; artéria pescador; mangueira com mufas em aço com anéis passadores; copo becker, 600 mL; braço com mufa em aço com identificação de A a H e manípulo M5; manômetro em U com escala em milímetros e polegadas; painel metálico com mufas duplas tipo morsa; conexões superiores com redução para sensor; saída auxiliar com tampão; conjunto de tubos paralelos de altura variável com painel metálico, mufas duplas tipo morsa; artérias de vidro com conexão superior com redução para sensor; hidroduto de imersão 260 mm, diâmetro interno = 9 mm com expansão cônica superior; corpo central tubular de raio interno maior; centralizador superior com fio de extração e amortecedor em silicone; centralizador inferior com amortecedores em silicone; hidroduto de imersão 260 mm, diâmetro interno = 5 mm com expansão cônica superior; corpo central tubular de raio interno menor; centralizador superior com fio de extração e amortecedor em silicone; centralizador inferior com amortecedores em silicone; bomba hidráulica centrífuga CC com vazão máxima de 3,5 L/min; pressão manométrica de até 280 kPa; painel de fixação em aço; mufa em aço; manípulo M5; conector RCA; entrada para hidroduto; saída para hidroduto com sistema linear de engate rápido; tensão máxima 12 VCC; corrente máxima 3 A; artéria T em vidro com tampão; controlador para bomba hidráulica com interruptor de acionamento; regulagem da velocidade; estrutura em aço e alumínio; sapatas antiderrapantes; cabos paralelos com conectores RCA; fonte de alimentação com entrada automática 85 a 230 VCA; tensão de saída 12 VCC / 3 A; plugue de saída polarizado e cabo de força com plugue macho; duas bandejas plásticas 440 x 500 x 100 mm; painel com medidor de vazão, faixa 0,1 a 1,1 Lpm; flutuador em vidro preto; escala com impressão por litogravura; pressão máxima de trabalho 345 kPa; exatidão ± 4 % fundo da escala; anéis de vedação em Buna-N; mufa em aço e manípulo M5; conjunto injetor com seringa graduada 10 mL e prolongador; sensor de pressão diferencial com mufa em aço de entrada lateral, manípulo M5, chassi em alumínio com tampas em aço, terminais de entradas alta e baixa, circuito eletrônico embutido, dutos de pressão com junta expansora, faixa de operação: 0 a 250 mmH₂O, precisão: ± 2 %; cabo de ligação miniDIN-miniDIN; modelo elementar de arranjo atômico com cinco anéis metálicos e conexões elásticas; conjunto demonstrativo para meios de propagação do calor com plataforma, chave geral, suporte vertical com manípulo M5, trocador de calor articulável com lâmpada; ventoinha; pivô removível com manípulo M3; lâmina condutora térmica de fixação magnética NdFeB; cinco esferas 6,35 mm; canalizador de correntes de ar com anel de retenção; dez anéis ortodônticos; termômetro químico -10 a +110 °C; fonte de calor para álcool gel, regulador de chama e capuchama e cabo de força; anel de Gravesande com anel de cobre, haste e cabo isolante térmico, esfera de aço com corrente; haste e cabo isolante térmico; dilatômetro linear com base metálica, escala milimetrada, medidor de dilatação com divisão um centésimo de milímetro, 04 guias com mufa a 300 mm, 350 mm, 400 mm e 500 mm, guia de saída e sapatas niveladoras; corpo de prova tubular sem desvio em aço; corpo de prova tubular sem desvio em latão; corpo de prova tubular sem desvio em cobre; conexão de saída flexível e expansão terminal; batente móvel fim de curso; medidor digital de temperatura, com termopar tipo K; caldeira de vapor com 600 ml, válvula de segurança, termômetro -10 a +110 °C; duto flexível de entrada com engate rápido metálico e O-Ring; mufa metálica de segurança para haste com manípulo M5; tripé médio com sapatas e identificadores de posição serigrafados A, B, C, D, F e corte longitudinal; haste 500 mm, fixador M5 e protetor; trocador de calor com chapa aquecedora em disco com comando elétrico isolado do calor, plataforma em alumínio, controle eletrônico de temperatura de 50 a 320 °C na plataforma, escala de referência, termostato, interruptor e lâmpadas piloto, potência 270 Watt e cabo de força; calorímetro de água com duplo vaso em alumínio, capacidade para 250 mL, separador e centralizador transparente, tampa transparente de fechamento simultâneo, agitador, termômetro químico -10 °C a +110 °C com divisão de 0,5 oC; câmara calorimétrica com tampa transparente,• vasos superpostos e bornes; bloco calorimétrico liga predominantemente de cobre com câmaras coaxial e paralela, de massa média 1528 g; bloco calorimétrico liga predominantemente de alumínio com câmaras coaxial e paralela; bloco calorimétrico de liga de latão com câmaras coaxial e paralela; resistor embutível 24 V, 50 W com bainha, extensões flexíveis e pinos de pressão; vaso metálico; frasco térmico; 04 discos isolantes; conexão elétrica vermelha de 0,5 m; conexão elétrica preta de 0,5 m; interruptor multiuso; extrator; suporte de reentrância com sapatas niveladoras, haste 300 mm e fixador M5; sensor de temperatura com mufa em aço de entrada lateral, cabo de ligação miniDIN; termopar tipo K, encapsulado em ponteira de aço inoxidável, Faixa de operação: -50 °C a 150 °C,



Resolução: $\pm 0,2$ °C; software de aquisição e tratamento de dados; haste 200 mm com mufa; prensa com tripé médio, identificação de posições; sapatas niveladoras, haste com orientador de posição; painel posicionador em aço, com câmara de compressão, escala vertical, div: 1 mililitro; pistão com avanço micrométrico; mesa de acoplamento mecânico; válvula de retorno à condição inicial; manômetro de escala 2 kgf/cm²; tampão cônico de silicone com fio flexível e anel em aço inoxidável; cabeçote superior com fuso micrométrico; escala com fração de volta, superfície refletora de adesão magnética com referência angular, indicador de leitura e sensor de pressão absoluta com mufa em aço de entrada lateral, carenagem em alumínio com tampas em aço, faixa de operação: 20 a 250 kPa (2,9 a 36,3 psi), precisão: $\pm 1,5$ %; cabo miniDIN – miniDIN; haste 200 mm com fixador M5 e protetor; barramento com contorno para tubo espectral, escala A de 0 a 920 mm, divisão 1 mm e 0 a 36,2 polegadas, divisão: 0,1 in, escala B de 405-0-304 mm, divisão 1 mm e 16-0-12,3 polegadas, divisão: 0,1 in, escala C de 0 a 630 mm, divisão: 1 mm e 0 a 24,8 mm, divisão: 0,1 in, sapatas niveladoras; lanterna de luz policromática de três aberturas com lâmpada de Halogêneo; ajuste focal; sistema deslizante para fechamento e abertura das saídas laterais, objetiva frontal de 50 mm em vidro óptico corrigido, fonte de alimentação interna bivoltada 127/220 VCA, 50/60 Hz, 50 W; plugue de entrada norma IEC; chave sextavada em L 2,5 mm; 03 sapatas niveladoras; 03 cavaleiros universais com aba, fixação magnética; barra guia vertical lateral com escala vertical milimetrada 10 - 0 - 10 mm, divisão de 1 mm, dois fusos com manípulo M3, oblongos guia para deslocamento vertical de acessórios; painel óptico com escala quadrangular na superfície frontal, escala central de 120-0-122 mm, divisão: 1 mm, escala 4,7-0- 4,8 polegadas, divisão: 0,1 in, escala vertical lateral de 0 a 130 mm, divisão: 1 mm, escala 0 a 5 polegadas, divisão: 0,1 in; disco de Hartl em aço com escala angular periférica de 360 graus, divisão: 1 grau, escala angular central 360 graus, divisão: 1 grau, escala indicadora de abertura angular de 90 graus, escala indicadora de abertura angular de 45 graus, diagonal com escala milimetrada de 87-0-87 mm, divisão: 1 mm e escala em polegadas 3,4-0-3,4 in, divisão: 0,1 in; tripé universal com identificadores de posição serigrafados A, B, C, D, E, F e G, escala angular 60 - 0 - 60 graus, divisão em grau, corte longitudinal com escala milimetrada, divisão em milímetro, 03 sapatas niveladoras amortecedoras; haste de 300 mm com fixador M5; mesa suporte acoplável a cavaleiros com passagem óptica horizontal, plataforma com oblongos guias verticais para acessórios transversais ao feixe, entrada auxiliar vertical para redes e filtros ópticos; lente plano-convexa 8 di com vidro óptico corrigido, moldura em aço com oblongos para fixação e alinhamento de fusos M3 e indicador de posição com escala; rede de difração com constante $1,00 \times 10^{-6}$ com superfícies 70 x 50 mm de proteção contra UV, orifícios para fixação M3 em cavaleiros; lente plano-convexa 4 di com vidro óptico corrigido, moldura em aço com oblongos para fixação e alinhamento de fusos M3 e indicador de posição com a escala; multidiafragma em aço com 1 ranhura; 3 ranhuras; 3 orifícios; letra vazada; esfera de isopor de 50 mm; haste de 1,5 mm com sapata de NdFeB encapsulado; 02 espelhos planos 45 x 16 mm com adesão magnética e desnível de 0,2 mm; conjunto de perfis dióptricos de fixação NdFeB com perfis meio-círculo; plano-convexo; biconvexo; plano-côncavo e bicôncavo; espelho com faces cilíndricas côncava e convexa de fixação NdFeB; prisma 60º de fixação NdFeB; prisma 90º de fixação NdFeB; corpo com lâminas transparente de faces paralelas de fixação NdFeB; trapézio de fixação NdFeB; painel “Defeitos de visão” com filme protetor; régua de adesão magnética com escala de 355-0-355 mm, divisão 1 mm, escala 14-0-14 polegadas, divisão: 0,1 in, orifícios para acoplamentos M3; espelho côncavo e convexo em vidro óptico corrigido, espelhamento na primeira superfície com moldura suporte metálico de acoplamento em cavaleiro; 50 mm, face 1 com distância focal: -110 mm, face 2 com distância focal: + 110 mm; cavaleiro em aço sem aba com janelas e indicadores de posição; fixação magnética; barra guia vertical lateral com escala vertical milimetrada 10 - 0 - 10 mm, divisão de 1 mm; dois fusos com manípulo M3, oblongos guia para deslocamento vertical de acessórios; 02 espelhos planos 70 x 40 mm; fonte laser com 5 mW, comprimento de onda 665 (± 15) nanômetros, dissipador metálico de calor com sistema rotacional de 0 a 90 graus do feixe, gabinete em aço, sapatas reguláveis, esperas M5 para sapatas altas, fonte de alimentação interna com berço para pilhas AA de 1,5 V, chave On-Off, filtro polaróide girante, diâmetro útil de 25 mm, painel metálico com alavanca de arraste, indicador de leitura, escala 0 a 210 graus, div: 1 grau e esperas M3 para acoplamento em cavaleiro; lente cilíndrica para espalhamento com fixador M3; placa com orifício para lanterna de luz policromática com seis orifícios 3,2 mm e um de 4 mm, acoplável a face frontal da lanterna; 02 suportes em L com duas fendas; maleta para acessórios; bloqueador de luz com fenda 6 mm, área 300 x 300 mm, sapatas antiderrapantes e escala quadrangular; suporte de base curva para rede de difração; caminho óptico curvo transparente com sapatas NdFeB encapsuladas, anel antiderrapante, braço em L de aço; rede de difração com constante $8,33 \times 10^{-5}$ m com superfícies 70 x 50 mm de proteção contra UV, orifícios para fixação em cavaleiros; conjunto de filtros ópticos circulares RGB, diâmetro útil de 30 mm, 615 nanômetros, 540 nanômetros e 490 nanômetros, conjunto articulável com sistema de dois anteparos 100 x 83 mm, abertura de 0 a 90 graus, duas superfícies refletoras planas 100 x 80 mm de fixação magnética, filtro óptico plano circular verde com diâmetro de 20 mm e moldura de aderência magnética, filtro óptico plano retangular vermelho com moldura de aderência magnética, bloqueador plano quadrado de aderência magnética; trena retrátil, escala em milímetros com capacidade de 0 a 5 m, divisão 1 mm, escala em polegadas com capacidade de 0 a 197 polegadas, divisão 1/32 inches; tripé delta max com sapatas niveladoras; haste longa de aço; 03 espelhos planos articuláveis com mufa; bloqueador de luz com fenda 40 mm; 02 máscaras de adesão magnética;

conjunto de três filtros ópticos RGB com moldura; mola helicoidal longa em aço inoxidável com 2 metros de comprimento; tanque transparente; sem emendas; aba periférica para fixação e alinhamento de componentes; mesa monobloco em aço com ajuste fino de nivelamento do tanque, serigrafia indicativa de posições, sapatas niveladoras de apoio, tripé com identificadores serigrafados das posições A, B, C, D, E, F e G, escala angular 60 - 0 - 60 graus com divisão em grau, corte longitudinal com escala milimetrada e divisão em milímetro, sapatas niveladoras, haste média e fixador M5, gerador de abalos com mufas alinhadoras em aço e manípulos M5, trava mecânica de proteção do transdutor, transdutor eletromagnético de deslocamento linear vertical, fonte estabilizada com potência de 5 watts, controle eletrônico da frequência de 2 a 10 Hz, controle eletrônico da frequência de 10 a 50 Hz, controle eletrônico da amplitude, frequencímetro digital com display LCD com proteção em policarbonato e resolução de 0,05 Hz, conector RCA fêmea de saída para iluminação contínua, conector RCA fêmea de saída para iluminação pulsante sincronizada, 02 ponteira esférica; ponteira reta; barreira reta maior; barreira reta pequena; 02 barreiras reta média; 02 barreiras curvas; pipeta Pasteur 3 mL; refrator retangular; escala projetável; iluminador de luz fria e estrobeflash com manípulo M5, monobloco com mufa em aço, conector RCA fêmea de entrada para iluminação sincronizada, conector RCA fêmea de entrada para iluminação constante, matriz emissora de luz fria de estado sólido, chave On-Off; haste média com fixador M5; 03 hastes com fixador e sapata niveladoras amortecedoras; 02 cabos com conectores RCA macho; cabo de força norma plugue macho NEMA 5/15 NBR 14136 e plugue fêmea norma IEC; painel articulável metálico removível com mufas em aço e manípulos M5, refletor plano de adesão magnética; painel frontal de projeção com encaixe rápido; 02 diapásões 440 Hz com duas caixas de ressonância com adaptador e camisa de silicone; martelo com ponteira de borracha; um contrapeso; sistema acústico com escala milimetrada de divisões: 1 mm, escala em polegadas de divisões: 0,1 in, alinhadores do tubo em aço com duas esperas para acessórios e retentor em aço mola; primeiro posicionadores de entrada em aço com guia e manípulo M3; segundo posicionadores de entrada em aço com guia; tubo em vidro resistente com protetores de bordas, comprimento mínimo de 870 mm, afastamento máximo entre o tubo e a escala da plataforma: 12 mm; tripé com identificadores de posição serigrafados A, B, C, D, E, F e G, escala angular 60 - 0 - 60 graus, divisão em grau, corte longitudinal com escala milimetrada, divisão em milímetro e três sapatas niveladoras amortecedoras; êmbolo fixo vazado e conexão fêmea M5; êmbolo móvel fechado com conexão fêmea M5; haste com pá e conexão macho M5; haste de inspeção com três pontas coaxial em aço e conexão M5; gerador de sinais de áudio com chave geral, frequencímetro digital integrado com chave de controle independente por canal; chave seletora para as seguintes faixas de frequências 150 a 650 Hz, 550 a 1500 e 1450 a 3000 Hz, exatidão 1,0 % + 1 dígito, controle da amplitude por canal, controle de frequência por canal, fusível, saída para transdutores eletromagnéticos e sapatas niveladoras amortecedoras e plugue de entrada norma IEC; tubo em vidro resistente com protetores de bordas, comprimento mínimo de 870 mm, afastamento máximo entre o tubo e a escala da plataforma: 12 mm; dois alto-falantes com mesa em aço, conexões de fios polarizados, pinos de pressão e três sapatas niveladoras amortecedoras; frasco com 10 g de pó de cortiça; 02 cubas coletoras; estetoscópio; sensor acústico com extensão metálica em aço, alinhador deslizante em náilon, borne de conexão com isolamento, impedância de saída: 1.4 kOhms, resposta em frequência: 50 a 16 kHz, sensibilidade: -58 dB (0 dB = 1 V / uBar a 1 kHz); cabo de conexão com conector para placa de vídeo; software para experimentos em acústica; oscilador com transdutor eletromagnético de deslocamento vertical com plugue de entrada norma IEC, frequencímetro digital de quatro dígitos, chave seletora de faixas de frequências, faixa 1: 3 a 100 Hz, faixa 2: 100 a 1000 Hz, controle da amplitude do abalo, controle da frequência do abalo, sapatas niveladoras; adaptador do sensor acústico ao osciloscópio com bornes identificadores polarizados, painel de comando com identificações para conexões elétricas, proteção contra inversão de polaridade; dois bornes polarizados, entradas RCA, cabo coaxial com conectores RCA, cabo coaxial com conectores RCA e BNC; subconjunto ondas mecânicas longitudinais e transversais com haste com fixador; conjunto alinhador A em aço com mufa de dupla entrada para hastes; braço com identificações de posições; retenções M5; conjunto alinhador B em aço com mufa de dupla entrada para hastes; braço com identificações de posições; desacoplador de entrada lateral; sistema de acoplamento vertical ao transdutor removível com; amortecedor; conversor da direção do abalo, removível com anel de transmissão de acoplamento rápido; articulador e manípulos M3; um fio de prova com duas diferentes características físicas; dois fios de prova diferentes; mola de prova em aço inoxidável; dinamômetro de 10 N com olhal e prolongador; dinamômetro de 10 N com olhal; conjunto de placas de Chladni com placa quadrada em aço; placa circular em aço e fixador M3; frasco com areia; cuba transparente com abas 360 x 314 x 48 mm; escala cartesiana transparente y (120 - 0 - 120) divisão de 5 mm, x (90 - 0 - 90) divisão de 5 mm; interruptor multiuso com três posições; gerador eletrostático com base metálica, coluna principal articulável; cabeça esférica com 250 mm de diâmetro; cuba cilíndrica; mesa projetável com escala, fixadores NdFeB e bornes; eletrodo em anel 61 mm; eletrodo em anel 27 mm; 02 eletrodo reto 58,50 mm; eletrodo pontual 120 mm; 02 eletrodo pontual 78,50 mm; esfera com cabo; cabo flexível preto, 1 metro, com pinos de pressão; cabo flexível vermelho, 1 metro, com pinos de pressão; frasco com milho granulado 50 g; frasco com pó de caulim; torniquete elétrico com pivô; lâmina de alumínio 10 mm x 180 mm; suporte para eletroscópio com pino de pressão; cabo de força. NBR 6147 e plugue fêmea norma IEC; quadro para eletroeletrônica CC e CA vertical isolante e transparente com suportes em L com sapatas isolantes e amortecedoras; 04 manípulos fixadores; 04 conectores com ponte elétrica; conector com interruptor; 03 conectores com resistores R1, R2 e R3, de 100 W; conector com resistor R4 de 150 kW; 06 conectores com soquete e lâmpada; 02 conectores com capacitores C1 e C2, de 2,2 mF; conector com capacitor C3 de 1000 mF; conector como diodo; conector com LED; divisor de tensão; interruptor liga-desliga; conjunto com oito cabos flexíveis com pinos de pressão para derivação; núcleo em I laminado de silício; pinos paralelos de contacto e bobina L1; pinos paralelos de contacto e bobina L2; pinos paralelos de contacto e bobina L3; sensor de corrente 200 mA com cabo miniDIN-miniDIN, sensor de tensão 20 V com cabo



miniDIN-miniDIN; software para aquisição de dados; interruptor de desvio; base com trilhos articuláveis e orifícios com sapatas, bornes, indicador articulável projetável do sentido da corrente elétrica, indicadores articuláveis projetáveis do sentido do vetor indução magnética, luvas deslizantes; duas hastes paralelas com ímãs NdFeB e afastador; balanço condutor elétrico; corpo de provas retilíneo condutor; motor elementar; placa removível; bobina de 6 espiras, indicando o sentido de enrolamento e bornes para alta corrente; bobina de 300 espiras, 2,25 mH, indicando o sentido de enrolamento e bornes; bobina de 600 espiras, 9,70 mH, indicando o sentido de enrolamento e bornes; bobina de 900 espiras, 23,2 mH, indicando o sentido de enrolamento e bornes; bobina de 1200 espiras, 42,0 mH, indicando o sentido de enrolamento e bornes; torre de proteção com suporte, soquete e lâmpada dicróica incandescente; haste 300 mm com fixador M5 e protetor; âncora com fixador prensador, avanço com rosca M10 e M5, manípulo lateral M5, prensador com cabeçote de contato físico sem rotação e manípulo M5; tripé com aterramento, corte ao longo da escala angular de 60 - 0 - 60 graus, divisão de 1 grau, corte ao longo da escala milimetrada de 0 a 90 mm, divisão de 1 milímetro e três sapatas niveladoras; armadura laminada alta em U, 135 mm x 115 mm x 30 mm, ferro silício, sem perfuração, secção reta de 30 x 30 mm; armadura laminada em U, 84 mm x 115 mm x 30 mm, ferro silício, sem perfuração, secção reta de 30 x 30 mm e um tapete de adesão magnética; mesa transparente com tampo de segmento articulável com 2 orifícios e sapatas niveladoras, indicações de abertura e regiões P1, P2 e P3; base com LED e bornes; espira condutora para alta corrente com intervalo curvilíneo; espira condutora para alta corrente com intervalo retilíneo; conjunto de condutores paralelos com afastador isolante; dois condutores rígidos em U; ímã cilíndrico de 100 mm com protetores; suporte V pendular para ímã; fio flexível poliamida 0,35 m com anéis; cabo flexível verde, 0,5 metro, com pinos de pressão para derivação; 02 cabo flexível preto, 1 metro, com pinos de pressão para derivação; 02 cabo flexível preto, 0,5 metro, com pinos de pressão para derivação; 02 cabo flexível preto, 0,25 metro, com pinos de pressão para derivação; 02 cabo flexível vermelho, 1 metro, com pinos de pressão para derivação; 02 cabo flexível vermelho, 0,5 metro, com pinos de pressão para derivação; 02 cabo flexível vermelho, 0,25 metro, com pinos de pressão para derivação; interruptor liga desliga com identificação serigrafadas e dois bornes identificados; base com trilhos articuláveis com orifícios, sapatas, bornes, indicador articulável projetável do sentido da corrente elétrica, indicadores articuláveis projetáveis do sentido do vetor indução magnética, luvas deslizantes, duas hastes paralelas com ímãs NdFeB e afastador; balanço condutor elétrico, corpo de provas retilíneo condutor, motor elementar, chave On - Off tipo tecla isolada, input máximo: 5 A em 110 V e 2,5 A em 220 V; interruptor com conexão para a rede com chassi em aço com plugue IEC, comando com identificação serigrafadas, dois bornes e um borne lateral GND, chave alavanca On - Off, input : 110 V / 10 A e 220 V / 5 A, cabo de força com plugue fêmea IEC, fonte de alimentação CA, input 110 a 220 VCA, 60 Hz, output 6 VCA com conector de saída RCA; adaptador de conector tipo RCA com bornes; frasco com limalhas de ferro em pó, 50 g; bússola com a rosa dos ventos; solenóide com espiras de 50 mm, base transparente com área útil mínima de 220 x 145 mm, escala em filtro óptico milimetrada de 0 a 135 mm divisão: 5 mm, escala em filtro óptico em polegada fracionada, divisão 1/8 polegada, regiões 1, 2 e 3 identificadas em filtro óptico, dois bornes, quatro sapatas niveladoras, duas conexões elétricas para alta corrente; mesa projetável para espectros magnéticos com indicadores ferromagnéticos e sapatas; ímã cilíndrico de 100 mm com protetores. Sensor de campo magnético, chassi com mufa em aço, manípulo M5, cabo de ligação miniDIN, botão de reset, elemento sensível a campo encapsulado em ponteira protetora, Faixa de operação: - 10 a + 10 G, Resolução: 0,02 G (20 mG); Precisão: $\pm 5\%$; grampo C largo com dois manípulo M5, orifícios para hastes até 12,75 mm, manípulo M10 com cabeçote, orifícios auxiliares 1 e 2 e janela retangular 3; régua 355 - 0 - 355 mm de adesão magnética com escala de 355-0-355 mm, divisão 1 mm, escala 14-0-14 polegadas, divisão: 0,1 in e orifícios para acoplamentos M3; bússola com rosa dos ventos e escala angular 0 a 360 graus, divisão de um grau; bobina de Helmholtz com cabeceiras transparentes, identificações serigrafadas nas faces, sentido de embobinamento e bornes; tubo de Geissler com suporte e válvulas contendo tripé com posicionadores identificados, sapatas niveladoras antiderrapantes; haste principal com fixador M5; painel isolante, válvula de acoplamento, válvula de controle e mufa em aço; mangueira de silicone; cabo flexível de um metro, para alta tensão, com pinos de pressão vermelho; cabo flexível de um metro, para alta tensão, com pinos de pressão preto; fonte de alta tensão com chave geral, indicador de energização; chave geral, chave de segurança ao operador e plugue de entrada norma IEC; sensor de sinal com comando manual com cabo, plugue miniDIN e chave de disparo; cubo de Leslie para temperaturas até 100 graus, dimensões máximas de 51 x 51 x 51 mm, quatro faces em acabamentos diferenciados, tampa superior em alumínio com identificações serigrafadas, tampão cônico, sensor de radiação com resposta espectral: 6 a 14 micrometros; termômetro químico, escala -10 a 110 oC; mesa girante com pivô orientador, disco de isolamento térmico, tampo girante, escala 50 - 0 - 50 graus, divisão de 1 grau e sapatas isolantes antiderrapantes, passador de silicone; sistema iluminador com mufa metálica e cabo de força com plugue fêmea norma IEC; tripé médio com sapatas, identificadores de posição serigrafados A, B, C, D, F e corte longitudinal; 02 haste 300 mm com fixador M5 e protetor; plataforma elevatória; régua metálica com escalas milimetrada de 0 a 500 mm divisão: 1 mm e escala em polegada fracionada, divisão 1/8 polegada; sensor de temperatura, -50 a 150 oC com mufa em aço, manípulo M5, gabinete em alumínio e aço; termopar flexível tipo K; faixa de operação: -50 oC a 150 oC; resolução: $\pm 0,2$ oC; precisão ± 2 oC; cabo de ligação miniDIN- miniDIN; par de placas para absorção de radiação com

placa circular branca com manípulo M3, placa circular preta com manípulo M3; adaptador do sensor ao tampão; painel metálico para associações entre semicondutores com controle de tensão; chaves de bloqueio e desvio; bornes de entrada e saída; semicondutores com irradiação emergente de diferentes comprimentos de onda conhecidos; plugues para associações; identificações serigrafadas; braços metálicos removíveis com sapatas niveladoras; sensor de tensão em alumínio e aço; cabo de ligação miniDin-miniDin; Faixa de operação: - 5 a + 5 V; Resolução: 10 mV; Precisão: $\pm 1\%$; Impedância: 10 MW; sensor de corrente em alumínio e aço; saída GND; cabo de ligação miniDin-miniDin; Faixa de operação: - 20 mA a + 20 mA Resolução: 0,05 mA; Precisão: $\pm 1\%$; Impedância: 1 W; proteção com fusível para sobrecorrente; tensão máxima: 20 VCC; chave liga-desliga; 04 cabos flexíveis vermelhos de 1 m com pinos de pressão para derivação; 04 cabos flexíveis preto de 1 m com pinos de pressão para derivação; dois cabos flexíveis verdes de 0,5 m com pinos de pressão para derivação; interface com bornes miniDIN, conector USB, 4 entradas digitais e analógicas, taxa aquisição digital mínima: 10.000 amostras/s, taxa aquisição analógica mínima: 5.000 amostras/s, resolução: 10 bits, cabo USB 2.0, fonte de alimentação entrada automática 100 a 240 VCA, 50/60 Hz, saída 5 VCC / 2,5 A, +15 VCC / 0,5 A, -15 VCC / 0,3 A e saída com conexão DIN, cabo de força; Multicronômetro com tratamento de dados, rolagem, 5 entradas com resolução 50 microssegundos; faixa de leitura 50 microssegundos a 99,99995 s; fonte de alimentação: entrada automática 100 a 240 VCA, 50/60 Hz, 5 W, saída 5 VCC / 1 A, sensor disparador manual de sinal com cabo de ligação miniDIN; sensor de intensidade luminosa, mufa em aço com manípulo M5, faixa de operação: 0 a 5000 lux, precisão: $\pm 10\%$, tempo de resposta: 1 ms, cabo miniDIN-miniDIN; sensor de força 0 a 10 N com cabo miniDIN; gabinete em aço, faixa de operação: 0 a 10 N, resolução: 0,01 N. Precisão: $\pm 10\%$; sensor de temperatura -50 a 150 °C, termopar curto mufa em aço com manípulo M5, faixa de operação: -50 °C a 150 °C; resolução: $\pm 0,2$ °C, cabo miniDIN-miniDIN; lupa com aumento 3X; paquímetro universal 150 mm; dois multímetros digitais; micrômetro externo; régua milimetrada 500 mm, divisão: 1 mm e em polegadas fracionada, régua centimetrada 50 cm, divisão: 1 cm e em polegadas, régua decimetrada 5 dm, divisão: 1 dm e em polegadas; fonte de alimentação regulada de 0 a 30 VCC e de 0 a 5 ACC com voltímetro, amperímetro digital, potenciômetro de ajuste da corrente de saída e tensão, LED vermelho: indica que está operando em modo de corrente constante, LED verde: indica que está operando em modo de tensão constante, bornes para saída de tensão variável, bornes para saída auxiliar fixa: 5 V / 1 A, para refrigeração forçada, cabo conector de três pinos IEC 320; fonte de alimentação regulada de 0 a 25 VCC, limitada em 5 ampères com voltímetro digital frontal com precisão de 0,1 VCC; potenciômetros frontais para ajuste grosso e ajuste fino da tensão de saída; chave seletora de duas faixas de tensão cc; bornes traseiros de saída auxiliar 20 VCA / 8 A; cabo de força norma plugue macho NEMA 5/15 NBR 6147 e plugue fêmea norma IEC; artéria de vidro com rolha; proveta graduada de vidro 100 mL; pipeta pasteur graduada 3 mL; dois tubos de ensaio 150 mm; dois copos béquer 250 mL; artéria de vidro 300 mm; rolha de borracha com furação longitudinal 5,5 e 6,5 mm; rolha de borracha com furação longitudinal 3 e 6 mm; fio de cobre com olhal; fio flexível 1,0 m; microfone de mesa; dez anéis amarelos de borracha; resistor filme carbono 470 W 1 W 5%; resistor filme carbono 1,5 kW 1/8 W 5%; resistor filme carbono 1,8 kW 1/8 W 5%; resistor filme carbono 3,3 kW 1/8 W 5%; resistor filme carbono 4,7 kW 1/8 W 5%; resistor filme carbono 8,2 kW 1/8 W 5%; resistor filme carbono 12 kW 1/8 W 5%; resistor filme carbono 47 kW 1/8 W 5%; resistor filme carbono 100 kW 1/8 W 5%; bloco 50 folhas de papel milimetrado A4; 02 pinças bureta com mufa; 02 mufas duplas; 02 pinças com cabo para bureta; pinça de madeira para tubo de ensaio; tela de aquecimento; tripé metálico para tela de aquecimento; anel de ferro com mufa 170 mm; ímã Alnico; 03 cabos flexíveis preto, 1 metro, com pinos de pressão para derivação; 03 cabos flexíveis vermelho, 1 metro, com pinos de pressão para derivação; 02 cabos flexíveis preto, 1 metro, com pino de pressão para derivação e garra jacaré; 02 cabos flexíveis vermelho, 1 metro, com pinos de pressão para derivação e garra jacaré; fio de aço inox com olhal; corpo de prova de latão com cordão; corpo de prova de náilon com cordão; agitador para tubo de ensaio; 90 etiquetas adesivas; armário com duas portas e quatro prateleiras; interruptor multiuso com três posições, duplo comando, função de chave on-off e de chave inversora, 10 A com carga resistiva em 120 V ou até 5 A com carga resistiva em 220 V, 04 bornes, garantia de dois anos, instruções técnicas e sugestões de experimentos.