



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - UNIFAL-MG**  
**SETOR DE COMPRAS**

Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Alfenas/MG - CEP 37130-000.  
Fone: (35) 3299-1072/1070 - Fax: (35) 3299-1071 - pregao@unifal-mg.edu.br



**EDITAL DE LICITAÇÃO**  
**PREGÃO ELETRÔNICO Nº 103/2013**  
**SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS**  
**PROCESSO Nº 23087.005749/2013-69**  
**ABERTURA: 07 /10 / 2013 às 9h.**

## 1. PREÂMBULO

- 1.1. A Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL-MG, Autarquia de Regime Especial, “ex vi” da Lei nº 11.154, de 29 de julho de 2005, com sede na cidade de Alfenas, na Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700, Centro, através de seu Pregoeiro e sua Equipe de Apoio, torna público, para conhecimento dos interessados, que se encontra aberta a Licitação por **PREGÃO ELETRÔNICO nº 103/2013, no SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS, do tipo MENOR PREÇO UNITÁRIO POR ITEM**, observadas as disposições da Lei nº 10.520 de 17/07/2002, Lei Complementar 123 de 14/12/2006, do Decreto nº 5.450 de 31/05/2005, do Decreto nº 6.204 de 05/09/2007 e do Decreto nº 7.892 de 23/01/2013, da Instrução Normativa nº 02, da SLTI/MPOG, de 16/09/2009 e da Lei nº 8.666 de 21/06/1993 em sua redação atual e, ainda as condições estipuladas neste Edital.
- 1.2. Órgão Gerenciador: órgão ou entidade da administração pública federal responsável pela condução do conjunto de procedimentos para registro de preços e gerenciamento da ata de registro de preços dele decorrente.
- 1.2.1. Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL-MG, UASG 153028, Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700, Centro, Alfenas – MG, CEP 37130-000.

## 2. OBJETO

- 2.1. Implantação do **Sistema de Registro de Preços** para possível aquisição futura de Equipamentos e Acessórios de Física para atender necessidades dos laboratórios multiusuário V e VI do Instituto de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL-MG, conforme especificações e exigências constantes do Anexo I deste Edital;
- 2.1.1. Havendo divergências entre a descrição do objeto constante no edital e a descrição do objeto constante no SITE COMPRASNET, “SIASG” OU NOTA DE EMPENHO, prevalecerá, sempre, a descrição deste edital.
- 2.2. A Ata de Registro de Preços terá validade de **12 (doze) meses**, conforme o limite legal.
- 2.3. **Não se aplica o benefício do artigo 6º do Decreto 6.204/2007, por se tratar de licitação com valor global superior a R\$ 80.000,00 (oitenta mil reais) acobertados pelo Decreto como exclusivos às ME/EPP, mantidos os demais benefícios da Lei Complementar 123/2006.**
- 2.3.1. **O presente Edital se submete integralmente ao disposto nos artigos 42, 43, 44, 45 e 46 da Lei Complementar 123, de 14 de dezembro de 2006, atendendo o direito de**

**prioridade para a Microempresa e Empresa de Pequeno Porte para efeito do desempate quando verificado ao final da disputa de preços.**

## **2.3 DO EDITAL**

2.3. A Empresa interessada em participar desta Licitação terá que examinar o Edital e seus Anexos, disponíveis no sítio da Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL-MG, no endereço: [www.unifal-mg.edu.br/licitacao](http://www.unifal-mg.edu.br/licitacao), ou fazer cópia da via disponível no Setor de Compras desta instituição ou ainda, solicitá-lo através do correio eletrônico: [pregao@unifal-mg.edu.br](mailto:pregao@unifal-mg.edu.br). Alegações de desconhecimento das suas disposições não serão aceitas para justificar eventuais divergências ou erros existentes em seus Documentos de Habilitação ou na Proposta.

2.4. **Só terão valor legal para efeito do Processo Licitatório os Anexos disponibilizados conforme item 3.1**, valendo as demais versões, inclusive a do sítio: [www.comprasnet.gov.br](http://www.comprasnet.gov.br), apenas como divulgação;

## **2.5. Impugnação do Edital:**

2.5.1. Qualquer pessoa, física ou jurídica, é parte legítima para impugnar este Edital, desde que, com antecedência de até 02 (dois) dias úteis antes da data fixada para abertura da sessão pública, artigo 18, Dec. 5.450/2005;

2.5.1.1. A data limite para impugnação deste edital é dia **03/10/2013**, até às 17 horas.

2.5.2. Caberá ao Pregoeiro e sua Equipe de apoio decidir sobre a petição interposta, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, contadas da data do recebimento da petição, § 1º do artigo 18 do Decreto 5.450/2005;

2.5.3. Quando acolhida a petição contra este Edital, será designada nova data para a realização deste certame;

2.5.4. Os pedidos de esclarecimentos referentes ao processo licitatório deverão ser enviados ao Pregoeiro, até 03 (três) dias úteis anteriores a data fixada para abertura da sessão pública, exclusivamente por meio eletrônico via internet no endereço indicado neste edital, artigo 19 do Decreto 5.450/2005;

2.5.4.1. A data limite para solicitação de esclarecimentos é dia **02/10/2013**, até às 17 horas.

2.5.5. Os pedidos de esclarecimento e impugnação deverão ser enviados exclusivamente por meio eletrônico, através do e-mail [pregao@unifal-mg.edu.br](mailto:pregao@unifal-mg.edu.br);

2.5.6. Todas as solicitações, impugnações, esclarecimentos e recursos deverão ser enviados dentro do horário de expediente normal, das 07h às 17h, de segunda-feira à sexta-feira.

2.5.7. Qualquer comunicação realizada fora do horário de expediente acima serão considerados recebidos no primeiro dia útil imediatamente posterior, sendo utilizada a data e hora de registro no e-mail como comprovação.

## **3. DO ATO DE DESIGNAÇÃO DO PREGOEIRO E EQUIPE DE APOIO**

3.1. Todos os procedimentos desta Licitação serão conduzidos pelo Pregoeiro e sua respectiva Equipe de apoio, designados pela Portaria nº 1563 de 05 de agosto de 2013;

- 3.2. O Pregoeiro poderá, ainda, convocar, por meio de Ato administrativo, qualquer servidor da área ou unidade administrativa responsável pela especificação ou recebimento do objeto deste Pregão Eletrônico.

#### 4. DAS CONDIÇÕES GERAIS PARA PARTICIPAÇÃO

- 4.1. Poderão participar deste Pregão Eletrônico os interessados do ramo pertinente ao objeto licitado, obrigatoriamente, **cadastrados no Sistema Unificado de Cadastro de Fornecedores – SICAF** e que atenderem a todas as demais exigências constantes neste Edital e seus anexos;
- 4.2. Não serão permitidos a participação no mesmo item de empresas cujos sócios possuam grau de parentesco ou vínculo, capaz de indicar que houve quebra de sigilo das propostas, conforme acórdão TCU - 2725/2010 Plenário.
- 4.3. A licitante deverá cumprir o que determina o Artigo 13, incisos I ao VII do Decreto 5.450/2005;
- 4.4. A licitante deverá manifestar, em campo próprio do sistema eletrônico Comprasnet, o pleno conhecimento e atendimento às exigências de habilitação previstas no Edital – §2º, Artigo 21, Decreto 5.450/2005;
- 4.5. A licitante é obrigada e deverá declarar, em campo próprio do sistema eletrônico, afim de que o Sistema gere: Declaração de Conhecimento das Condições Editalícias, Declaração de Inexistência de Fato Superveniente, Declarações de Menor, Declaração do Porte da Empresa quando enquadrar como ME/EPP e Declaração de Elaboração Independente de Proposta;
- 4.6. A licitante ao declarar porte ME/EPP e se beneficiar pelo Decreto nº 6.204/2007, assume todas as responsabilidades e conseqüências civis e criminais, isentando o Pregoeiro e sua Equipe de Apoio de culpa, em caso de má-fé ou uso indevido dos benefícios.
- 4.7. Não poderão participar desta licitação:
- 4.7.1. Consórcios de empresa, qualquer que seja sua forma de constituição;
- 4.7.2. As empresas suspensas de contratar com a Universidade Federal de Alfenas, ou no âmbito da União;
- 4.7.3. Empresas que foram declaradas inidôneas para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem a punição.
- 4.8. As licitantes ou seus representantes legais deverão estar **previamente credenciados junto ao órgão provedor**, sendo o uso da senha de acesso de responsabilidade exclusiva do usuário;
- 4.9. **As especificações do Anexo I deste Edital em nenhum momento serão substituídas pelas descrições resumidas, constantes no Aviso divulgado no sítio [www.comprasnet.gov.br](http://www.comprasnet.gov.br).** Em caso de divergência nas especificações, prevalecerão as dos Anexos deste Edital, dos avisos e esclarecimentos lançados no Comprasnet.

#### 5. DATA, HORÁRIO E LOCAL DA SESSÃO PÚBLICA PARA OS LANCES

5.1. DATA: 07 / 10 / 2013

5.2. HORÁRIO: 09 : 00

5.3. LOCAL: <http://www.comprasnet.gov.br>

OBS: Todos os horários estipulados neste edital obedecerão ao horário oficial de Brasília.

## 6. DA REMESSA ELETRÔNICA, ENVIO DAS PROPOSTAS E DOCUMENTOS PARA ACEITAÇÃO

- 6.1. O envio da proposta poderá ocorrer a partir da data de liberação do edital no Comprasnet, até segundos antes do horário estipulado para início da sessão pública de lances.
- 6.2. Durante este período, o fornecedor poderá incluir, modificar ou excluir sua proposta.
- 6.3. Para inclusão, os licitantes credenciados efetuarão o lançamento do **VALOR UNITÁRIO** de cada item da proposta, através do sítio [www.comprasnet.gov.br](http://www.comprasnet.gov.br), sendo o valor lançado em campo específico e preenchidos todos os demais campos disponíveis do sistema;
- 6.4. A licitante será inteiramente responsável por todas as transações assumidas em seu nome no sistema eletrônico, assumindo como verdadeiras e firmes suas propostas e subsequentes lances, se for o caso, bem como acompanhar as operações no sistema durante a sessão tais como avisos e esclarecimentos, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pelo sistema, de sua desconexão ou por uso indevido;
- 6.5. Não serão aceitas as propostas com exigência de faturamento mínimo ou proposta alternativa;
- 6.6. Não serão admitidos quaisquer acréscimos, supressões ou retificações na proposta, depois de apresentada, nem pedido de desconsideração da mesma, observando o disposto no item 7.4 do Edital;
- 6.7. Os preços (unitários), em moeda corrente, com duas casas decimais para os centavos, estando neles incluídas todas as despesas diretas e indiretas, tais como frete, impostos etc;
- 6.8. **A proposta deverá ter validade de 12 (doze) meses, a contar do início da vigência da Ata de Registro de Preços.**
- 6.9. A apresentação da Proposta em desacordo com as exigências deste Edital acarretará, sumariamente, a desclassificação da Empresa proponente e sua exclusão do certame;
- 6.10. No caso de omissões em Propostas, exceto marca e modelo, serão considerados aqueles previstos no Edital, no Termo de Referência e seus anexos;
- 6.11. Quaisquer tributos, custos e despesas diretos ou indiretos omitidos da Proposta, ou incorretamente cotados, serão considerados como incluídos nos preços, não sendo considerados pleitos de acréscimos, a esse ou a qualquer título, devendo o fornecimento ser efetuado à Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL-MG sem ônus adicionais;
- 6.12. **NÃO DEVERÁ SER ENVIADA NOVA PROPOSTA DE PREÇOS** (preços negociados), pois todos os lances e valores resultantes de negociações serão registrados no Sistema, gerando uma Ata, a qual será instrumento do processo e a única proposta válida para a licitação, inclusive para conferência do produto no momento de sua entrega.

## 7. DO CADASTRAMENTO DAS PROPOSTAS

- 7.1. A proposta deverá conter **OBRIGATORIAMENTE a marca e fabricante do produto ofertado em seus campos específicos;**

**7.1.1. No campo “MARCA” e/ou “descrição detalhada do objeto ofertado” do Sistema Comprasnet deverá também, OBRIGATORIAMENTE, quando for o caso informar o MODELO do produto ofertado, sob pena de desclassificação da proposta;**

**7.2. A proposta deverá trazer ainda no campo “descrição detalhada do objeto ofertado” as seguintes informações: Nome Comercial (quando houver), além das demais informações necessárias para cada item;**

**7.3. As propostas que apresentem no “campo descrição detalhada do objeto ofertado” a informação “de acordo com o edital” ou similar serão consideradas como produto/material ofertado EXATAMENTE igual ao registrado na especificação do Anexo I do Edital.**

## **8. DA FORMULAÇÃO DOS LANCES**

**8.1. No dia e horário indicado, o Pregoeiro abrirá a sessão pública, verificando as propostas de preços lançadas no sistema, as quais devem estar em perfeita consonância com as especificações e condições detalhadas no Anexo I – deste Edital;**

**8.2. Em caso de dificuldade em verificar a aceitabilidade das propostas, o Pregoeiro informará aos participantes através de mensagem via Sistema e encaminhará as propostas para a etapa de lances;**

**8.3. O encaminhamento das propostas para a fase de lances não implica que estas atende à todas as exigências de especificação, não garantindo assim que estas foram classificadas como previsto no artigo 22 e seguintes do Decreto 5.450/2005;**

**8.4. Iniciada a etapa competitiva, as licitantes poderão encaminhar lance exclusivamente por meio do sistema eletrônico, sendo o acompanhamento disponibilizado imediatamente;**

**8.5. As Licitantes poderão oferecer lances sucessivos, observados o horário fixado e as regras de aceitação dos mesmos. Será considerada aceitável a proposta que:**

**a) Atenda a todos os termos deste Edital;**

**b) Contenha preço compatível com os praticados no mercado, dentro do estipulado conforme as disponibilidades orçamentárias da UNIFAL-MG.**

**8.6. Serão aceitos os lances cujos valores forem inferiores ao último lance que tenha sido anteriormente registrado pela licitante, não necessariamente lances menores que o menor lance registrado no sistema;**

**8.7. Serão aceitos dois ou mais lances de igual valor, prevalecendo aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar;**

**8.8. Sendo efetuado lance, aparentemente inexecutável, o Pregoeiro alertará a proponente, sobre o valor cotado para o respectivo item, através do sistema, podendo ainda, o lance ser excluído pelo Pregoeiro e posteriormente vir a ser confirmado pela proponente;**

**8.9. Durante o transcurso da sessão pública, as licitantes serão informadas, em tempo real, do valor do menor lance registrado que tenha sido apresentado pelas demais licitantes, vedada a identificação das mesmas, através de ferramenta do sistema Comprasnet;**

- 8.10. Em caso de desconexão com o Pregoeiro, no decorrer da etapa competitiva do Pregão Eletrônico, o sistema poderá permanecer acessível aos licitantes para o envio dos lances, sendo possível o retorno do pregoeiro para atuação na etapa, sem prejuízo dos atos realizados;
- 8.11. Quando a desconexão persistir por tempo superior a 10 (dez) minutos, a sessão do Pregão Eletrônico será suspensa e terá reinício somente após comunicação expressa, no sistema eletrônico, aos participantes;
- 8.12. A etapa de lances será encerrada mediante aviso de fechamento iminente dos lances, emitido pelo sistema eletrônico às licitantes, após o que transcorrerá período de até 30 (trinta) minutos, aleatoriamente determinado também pelo sistema eletrônico, findo o qual será automaticamente encerrada a recepção de lances;
- 8.13. O Pregoeiro poderá encaminhar contraproposta diretamente à licitante que tenha apresentado o menor lance, através do sistema eletrônico, para que seja obtido preço melhor e assim decidir sobre sua aceitação;
- 8.14. Após o encerramento da etapa competitiva, os licitantes poderão reduzir seus preços ao valor da proposta do licitante mais bem classificado.
- 8.14.1. A apresentação de novas propostas na forma do **caput** não prejudicará o resultado do certame em relação ao licitante mais bem classificado.

## 9. DO JULGAMENTO DAS PROPOSTAS DE PREÇOS E ACEITABILIDADE

- 9.1. A presente Licitação é do tipo **MENOR PREÇO**, sendo vencedora(s) a(s) Licitante(s) que ofertar (em) o **MENOR PREÇO UNITÁRIO POR ITEM**, conforme especificado neste Edital e seus Anexos, respeitadas as determinações legais previstas na Lei Complementar nº 123 de 14 de dezembro de 2006;
- 9.2. A aceitação da proposta ocorrerá em momento ou data posterior à sessão de lances, a critério do pregoeiro que comunicará às licitantes através do sistema eletrônico;
- 9.2.1. Na data e hora marcada as licitantes devem acompanhar e atender aos chamados do Pregoeiro via chat;
- 9.2.2. Valores com mais de duas casas decimais para os centavos, conforme exigido no subitem 7.7 deste Edital, serão arredondados (para baixo) na etapa de aceitação.
- 9.3. Quando os valores unitários ou totais, se divididos pela quantidade do item, não obtiverem valor com apenas duas casas decimais nos centavos, estes serão arredondados (para baixo) na etapa de aceitação, independentemente de autorização do licitante.
- 9.4. Se a proposta ou lance de menor valor não atender as especificações solicitadas, inclusive com relação à aceitabilidade do produto, após parecer técnico do interessado na aquisição, ou então, se o licitante desatender as exigências habilitatórias, o pregoeiro examinará a proposta ou o lance subsequente, verificando a sua aceitabilidade, procedendo a habilitação do proponente na ordem de classificação, e assim sucessivamente, até a apuração de uma proposta ou lance que atenda ao Edital;
- 9.5. Ocorrendo situação a que se refere o subitem anterior, o pregoeiro poderá negociar com o licitante para que seja obtido menor preço;

- 9.6. Das propostas vencedoras poderão ser solicitados catálogos, folders ou manual do fabricante que deverão ser enviados na forma digital através da opção “Anexo” disponibilizada no Sistema Comprasnet, no prazo máximo de 30 minutos após solicitação.
- 9.6.1. Os catálogos, folders ou manual do fabricante a que se refere o item anterior deverão apresentar especificação completa, em Língua Portuguesa, incluindo foto do produto ofertado;
- 9.6.2. O não envio do “Anexo” no prazo estabelecido acarretará na recusa da proposta da empresa solicitada.
- 9.7. O Pregoeiro poderá solicitar, via chat, na fase de aceitabilidade, amostras dos produtos, objetos desta licitação, que deverão ser entregues, no Almoxarifado Central desta Universidade, em até 04 (quatro) dias úteis.
- 9.7.1. As amostras serão analisadas pela Comissão de Avaliação e Recebimento de Materiais, e sua decisão será emitida em até 03 dias úteis;
- 9.7.2. **As licitantes poderão retirar as amostras enviadas e não aceitas, em até 30 dias a contar da data de emissão do laudo;** após esse período, as mesmas serão descartadas;
- 9.7.3. As amostras aprovadas, material permanente, serão deduzidas da quantidade a ser entregue.
- 9.8. O não atendimento aos chamados via chat ou do fornecimento da amostra será interpretado como descumprimento das normas editalícias ou desinteresse em fornecer o objeto da licitação, acarretará na desclassificação da proposta da empresa solicitada;
- 9.9. Sendo aceitável a(s) oferta(s), será verificado o atendimento das condições habilitatórias pela(s) Licitante(s) que a(s) tiver formulado;
- 9.10. O julgamento das propostas será feito por item, sendo aceito, habilitado e homologado o item já analisado e aprovado, podendo os demais itens permanecer na situação “em análise” (funcionalidade do Sistema Comprasnet) até finalização dos mesmos.
- 9.11. **A LICITANTE VENCEDORA**, cuja proposta for aceita, deverá **enviar, IMEDIATAMENTE, pelo fax (35) 3299-1071, ou pelo correio eletrônico [pregao@unifal-mg.edu.br](mailto:pregao@unifal-mg.edu.br), no prazo máximo de 30 (trinta) minutos**, após o aceite da proposta, sob pena de desclassificação da mesma:
- 9.11.1. **A Declaração constante do Anexo II**, preenchida com os dados cadastrais da empresa, indicando a Razão Social da Empresa Proponente, o número do seu CNPJ, endereço, telefone, fax e e-mail; dados bancários: Banco, Número da Conta e Agência, bem como as informações necessárias para a identificação do Representante Legal da Empresa;
- 9.12. **Não há necessidade de envio de documentos ou propostas via correio.**

## 10. DA HABILITAÇÃO

- 10.1. Será habilitada a licitante que estiver regularmente cadastrada no SICAF e que esteja com a Regularidade Fiscal Federal e a Regularidade Trabalhista válidas;

- 10.1.1.** A consulta da regularidade fiscal será verificada “ON LINE”, na fase de habilitação, através do SICAF no sítio do Comprasnet. Estando com certidões vencidas, a proponente será comunicada para enviá-las, através do Fax (35) 3299-1071.
- 10.1.2.** A consulta da regularidade trabalhista será realizada através da emissão da Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT, na fase de habilitação, no sítio do Tribunal Superior do Trabalho, [www.tst.jus.br](http://www.tst.jus.br), para atendimento da Lei nº 12.440, de 07 de julho de 2011 e da Resolução do Tribunal Superior do Trabalho nº 1.470, de 24 de agosto de 2011.
- 10.1.3.** O CNPJ indicado nos documentos de habilitação terá que ser, obrigatoriamente, do mesmo estabelecimento da Empresa que efetivamente irá fornecer o objeto da presente Licitação e emitir a respectiva Nota Fiscal / Fatura.
- 10.2.** A apresentação das Declarações, exigidas pela Lei 8.666/93 (Atendimento das exigências editalícias, Declaração de Inexistência de fato superveniente), a exigência da CF/88 (Declaração de menor) e a Declaração de Elaboração Independente de Proposta (IN nº 2 da SLTI/MPOG) serão consultadas através do campo específico no COMPRASNET, não havendo necessidade de envio;
- 10.3.** Apresentar de pelo menos 01 (um) atestado de capacidade técnica fornecida por pessoa jurídica de direito público ou privado, com comprovação de capacidade para prestar serviço de natureza similar ao objeto deste Edital.
- 10.3.1.** O Atestado deverá ser emitido em papel timbrado e deverá conter telefone e endereço para verificação de autenticidade.
- 10.4.** A apresentação de declaração falsa relativa ao cumprimento dos requisitos de habilitação sujeitará a licitante às sanções previstas no artigo 28 do Decreto nº 5.450, de 31 de maio de 2005;
- 10.5.** Se a proposta aceita desatender as exigências habilitatórias e o licitante tiver apresentado proposta que inviabilizou a disputa entre os concorrentes, caracterizando indícios de fraude na licitação (pulo do coelho), a UNIFAL-MG além de outras providências cabíveis aplicará ao infrator as penalidades previstas no artigo 28 do Decreto nº 5.450, de 31 de maio de 2005, e poderá anular a licitação para aquele item, caso contrário o pregoeiro voltará à fase de aceitação e examinará a proposta ou o lance subsequente, verificando a aceitabilidade da proposta, procedendo a habilitação do proponente na ordem de classificação, e assim sucessivamente, até a apuração de uma proposta que atenda ao Edital.

## **11. DA INTERPOSIÇÃO DE RECURSOS**

- 11.1.** As licitantes poderão interpor recursos, mediante manifestação prévia, após habilitação da proposta, devendo apresentar sucintamente suas razões, exclusivamente no âmbito do sistema eletrônico, em formulários próprios, sendo que, ao final da sessão pública, o pregoeiro informará os prazos legais para registro da razão do recurso para a licitante com intenção de recurso aceita e para os demais licitantes registrarem as contra-razões;
- 11.1.1.** O prazo de registro da intenção de recurso será informado para cada item habilitado, sendo que os itens que estiverem na situação “em análise” terão seus prazos abertos após habilitação dos mesmos, não impedindo o andamento da licitação;
- 11.1.2.** A licitante dispõe do prazo de 03 (três) dias para apresentação dos recursos, sendo eles escritos por meio eletrônico, sendo disponibilizados a todos os participantes;

11.1.3. As demais licitantes poderão apresentar contra-razões em até 03 (três) dias contados a partir do término do prazo do recorrente;

11.1.4. A decisão do Pregoeiro será motivada e submetida à apreciação da autoridade competente;

11.1.5. O acolhimento do recurso importará a invalidação apenas dos atos que não sejam passíveis de aproveitamento;

**11.2. A falta de manifestação imediata e motivada do licitante importará na decadência do recurso;**

11.3. Os autos do processo permanecerão com vistas franqueadas aos interessados no Setor de Compras da UNIFAL-MG, Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Centro – Alfenas/MG.

11.4. Constatado o atendimento pleno às exigências editalícias, será declarada a Proponente Vencedora;

11.5. Da sessão lavrar-se-á ata circunstanciada, na qual serão registradas as ocorrências relevantes e a indicação do lance vencedor, divulgada no sistema eletrônico.

## **12. DA ADJUDICAÇÃO E DA HOMOLOGAÇÃO**

12.1. Depois de declarada a Proponente Vencedora ser-lhe-á adjudicado o objeto desta licitação para o qual apresentou proposta;

12.2. A adjudicação do objeto do presente certame será realizada pelo Pregoeiro sempre que não houver recurso, e a homologação, de responsabilidade da autoridade competente, só podendo ser realizada depois da adjudicação do objeto ao proponente vencedor ou, quando houver recursos, após o devido julgamento.

12.3. Após a homologação da licitação, o registro de preços observará, entre outras, as seguintes condições:

12.3.1. será incluído, na respectiva ata, o registro dos licitantes que aceitarem cotar os bens ou serviços com preços iguais ao do licitante vencedor na sequência da classificação do certame;

12.3.2. o preço registrado com indicação dos fornecedores será divulgado no Portal de Compras do Governo federal e ficará disponibilizado durante a vigência da ata de registro de preços; e

12.3.3. a ordem de classificação dos licitantes registrados na ata deverá ser respeitada nas contratações.

## **13. DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS**

13.1. A classificação será mantida durante o período de validade da Ata, a partir da data de sua publicação, exceto nos casos em que houver exclusão do SRP (Sistema de Registro de Preços), a título de penalidade imposta pela Administração;

**13.2. Homologado o resultado da licitação, a UNIFAL-MG, convocará os interessados para assinatura da Ata de Registro de Preços, que terá efeito de compromisso de fornecimento nas condições estabelecidas, podendo ser assinada por certificação digital, conforme § 1º do art. 5º do Decreto 7.892 de 23/01/2013.**

**13.3.** A Ata de Registro de Preços terá validade de 12 (doze) meses a partir do registro da homologação no sitio do Comprasnet e no Sistema SIASG, podendo ser registrado uma única data de vigência para todos os itens da licitação ou uma data para cada item homologado.

**13.3.1.** É vedado efetuar acréscimos nos quantitativos fixados pela ata de registro de preços, inclusive o acréscimo de que trata o § 1º do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993.

**13.4.** Após a homologação da licitação, o registro de preços observará, entre outras, as seguintes condições:

**13.4.1.** será incluído, na respectiva ata, o registro dos licitantes que aceitarem cotar os bens ou serviços com preços iguais ao do licitante vencedor na sequência da classificação do certame;

**13.4.2.** o preço registrado com indicação dos fornecedores será divulgado no Portal de Compras do Governo federal e ficará disponibilizado durante a vigência da ata de registro de preços; e

**13.4.3.** a ordem de classificação dos licitantes registrados na ata deverá ser respeitada nas contratações.

**13.5.** O registro a que se refere o caput tem por objetivo a formação de cadastro de reserva, no caso de exclusão do primeiro colocado da ata, nas hipóteses previstas nos arts. 20 e 21 do Decreto 7.892 de 23/01/2013.

**13.6.** Serão registrados na ata de registro de preços, nesta ordem:

**13.6.1.** preços e quantitativos do licitante mais bem classificado durante a etapa competitiva; e

**13.6.2.** os preços e quantitativos dos licitantes que tiverem aceito cotar seus bens ou serviços em valor igual ao do licitante mais bem classificado.

**13.7.** Se houver mais de um licitante na situação de que trata o inciso II do § 2º, serão classificados segundo a ordem da última proposta apresentada durante a fase competitiva.

**13.8.** Constarão da Ata de Registro de Preços, todas as informações necessárias à:

a) Identificação do processo;

b) Caracterização do objeto;

c) Identificação das empresas;

d) Preços ofertados pelas classificadas, item a item;

e) Direitos e responsabilidades das partes.

**13.9.** A ARP será lavrada em tantas vias quantas forem as empresas classificadas;

**13.10.** É obrigatória a assinatura da ARP pelas partes envolvidas, no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis a contar da convocação da UNIFAL-MG, aplicando-se, em caso de descumprimento, o disposto no art. 7º, da Lei 10.520/2002.

**13.11.** Se o contratado não assinar a Ata de Registro de Preços na presença do Chefe da Seção de Material e Patrimônio a assinatura do representante legal deverá ser reconhecida em

cartório de Registro Civil de Pessoas Naturais, até que seja disponibilizada a assinatura por certificação digital, **conforme § 1º do art. 5º do Decreto 7.892 de 23/01/2013.**

#### **14. DAS COMPETÊNCIAS DO ÓRGÃO GERENCIADOR**

- 14.1. Registrar sua intenção de registro de preços no Portal de Compras do Governo federal;
- 14.2. Consolidar informações relativas à estimativa individual e total de consumo, promovendo a adequação dos respectivos termos de referência ou projetos básicos encaminhados para atender aos requisitos de padronização e racionalização;
- 14.3. Promover atos necessários à instrução processual para a realização do procedimento licitatório;
- 14.4. Realizar pesquisa de mercado para identificação do valor estimado da licitação e consolidar os dados das pesquisas de mercado realizadas pelos órgãos e entidades participantes;
- 14.5. Confirmar junto aos órgãos participantes a sua concordância com o objeto a ser licitado, inclusive quanto aos quantitativos e termo de referência ou projeto básico;
- 14.6. Realizar o procedimento licitatório;
- 14.7. Gerenciar a ata de registro de preços;
- 14.8. Conduzir eventuais renegociações dos preços registrados;
- 14.9. Aplicar, garantida a ampla defesa e o contraditório, as penalidades decorrentes de infrações no procedimento licitatório; e
- 14.10. Aplicar, garantida a ampla defesa e o contraditório, as penalidades decorrentes do descumprimento do pactuado na ata de registro de preços ou do descumprimento das obrigações contratuais, em relação às suas próprias contratações.

#### **15. DAS COMPETÊNCIAS DO ÓRGÃO PARTICIPANTE**

- 15.1. Garantir que os atos relativos a sua inclusão no registro de preços estejam formalizados e aprovados pela autoridade competente;
- 15.2. Manifestar, junto ao órgão gerenciador, mediante a utilização da Intenção de Registro de Preços, sua concordância com o objeto a ser licitado, antes da realização do procedimento licitatório; e
- 15.3. Tomar conhecimento da ata de registros de preços, inclusive de eventuais alterações, para o correto cumprimento de suas disposições.
- 15.4. Cabe ao órgão participante aplicar, garantida a ampla defesa e o contraditório, as penalidades decorrentes do descumprimento do pactuado na ata de registro de preços ou do descumprimento das obrigações contratuais, em relação às suas próprias contratações, informando as ocorrências ao órgão gerenciador.

#### **16. DA UTILIZAÇÃO DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS**

- 16.1. Desde que devidamente justificada a vantagem, a ata de registro de preços, durante sua vigência, poderá ser utilizada por qualquer órgão ou entidade da administração pública federal que não tenha participado do certame licitatório, mediante anuência da UNIFAL-MG.

- 16.1.1.** Caberá ao fornecedor beneficiário da ata de registro de preços, observadas as condições nela estabelecidas, optar pela aceitação ou não do fornecimento decorrente de adesão, desde que não prejudique as obrigações presentes e futuras decorrentes da ata, assumidas com a UNIFAL-MG e órgãos participantes.
- 16.1.2.** As aquisições ou contratações adicionais a que se refere este artigo não poderão exceder, por órgão ou entidade, a cem por cento dos quantitativos dos itens do Anexo I do Edital e registrados na ata de registro de preços da UNIFAL-MG e órgãos participantes.
- 16.1.3.** O quantitativo decorrente das adesões à ata de registro de preços não poderá exceder, na totalidade, ao quádruplo do quantitativo de cada item registrado na ata de registro de preços, independente do número de órgãos não participantes que aderirem.
- 16.1.4.** A UNIFAL-MG somente autorizará adesão à ata após a primeira aquisição ou contratação, exceto quando, justificadamente, não houver previsão no edital para aquisição ou contratação.
- 16.1.5.** Após a autorização da UNIFAL-MG, o órgão não participante deverá efetivar a aquisição ou contratação solicitada em até 90 (noventa) dias, observado o prazo de vigência da ata.
- 16.1.6.** Compete ao órgão não participante os atos relativos à cobrança do cumprimento pelo fornecedor das obrigações contratualmente assumidas e a aplicação, observada a ampla defesa e o contraditório, de eventuais penalidades decorrentes do descumprimento de cláusulas contratuais, em relação às suas próprias contratações, informando as ocorrências ao órgão gerenciador.
- 16.1.7.** É vedada aos órgãos e entidades da administração pública federal a adesão a ata de registro de preços gerenciada por órgão ou entidade municipal, distrital ou estadual.
- 16.1.8.** É facultada aos órgãos ou entidades municipais, distritais ou estaduais a adesão a ata de registro de preços da Universidade Federal de Alfenas / UNIFAL-MG.

## **17. DO EMPENHO**

- 17.1.** A Nota de Empenho será encaminhada ao 1º classificado para o item na Ata de Registro de Preços, quando da necessidade da aquisição do material.

## **18. DA ENTREGA DO OBJETO**

- 18.1.** Locais e horários para entrega:

- 18.1.1. Órgão Gerenciador: UASG 153028** - nos *campi* da Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL-MG nas cidades de Alfenas-MG e Poços de Caldas-MG, das 7h às 10h30 e das 13h às 16h30 horas, em dias úteis:

> Sede Alfenas - Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 – Centro – Alfenas/MG, Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG, CEP 37130-000.

>Unidade Santa Clara – Av. Jovino Fernandes Salles, 2600, Santa Clara - Alfenas/MG, Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG, CEP 37130-000.

> Campus de Poços de Caldas - Rod. José Aurélio Vilela, km 533 - BR 267 nº 11.990 - Bairro Cidade Universitária - Poços de Caldas/MG, Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG, CEP 37715-400.

- 18.1.2.** Local e horário para entrega: Almoxarifado Central da Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL-MG, Rua Pio XII, 794 – Centro - Alfenas/MG – CEP 37130-000, das 7h às 10h30 e das 13h às 16h30 horas, em dias úteis, e, será recebido
- 18.1.3.** Provisoriamente: Será recebido pelo Almoxarifado Central na Sede e na Administração dos Campi, sem a verificação do conteúdo (quando embalados) apenas verificando a quantidade de volumes constante na NF-E - Nota Fiscal Eletrônica/Danfe, no ato do recebimento do material para efeito de posterior verificação de conformidade do material com as especificações constantes do edital e seus anexos, mediante a emissão do Termo de Recebimento Provisório, desde que:
- 18.1.3.1.** Esteja compatível com esta licitação e não exista a cobrança de frete;
- 18.1.3.2.** **Estejam os produtos embalados de acordo com a nota fiscal/empenho, não enviando materiais/produtos de notas fiscais/empenhos diferentes numa mesma embalagem;**
- 18.1.3.3.** Não apresente avaria ou adulteração;
- 18.1.3.4.** Seja o material da mesma marca e oferecida na proposta inicial, possua as mesmas características da amostra enviada, sob pena de devolução;
- 18.1.3.5.** Seja entregue em embalagem original, contendo a data e número do lote de fabricação, informando, inclusive, seu prazo de validade;
- 18.1.3.6.** Esteja identificado quanto ao número da licitação, nome da Empresa, número do item a que se refere e outras informações de acordo com a legislação pertinente.
- 18.1.4. Definitivamente:** Pelo Requisitante, após o decurso do prazo de observação ou vistoria da quantidade e qualidade dos materiais fornecidos que comprove a adequação do objeto aos termos exigidos, mediante emissão de Termo de Recebimento Definitivo.
- 18.2.** Após o recebimento dos materiais, mesmo que definitivamente, se, a qualquer tempo, durante a sua utilização normal, vier a se constatar discrepância com as especificações, proceder-se-á a imediata substituição dos mesmos, com ônus por exclusiva responsabilidade e custo da adjudicatária;
- 18.3.** Prazo para entrega: até 30 (trinta) dias corridos para nacionais e até 60 (sessenta) dias para importados, contados da data do recebimento da Nota de Empenho.
- 18.4.** A Licitante vencedora se obriga a cumprir plenamente o previsto no artigo 71 da lei 8666/93 e suas alterações posteriores.

## **19. DA GARANTIA**

- 19.1.** A garantia deverá ser pelo período mínimo de 01 (um) ano;
- 19.2.** As despesas com o transporte (ida e volta) do equipamento defeituoso será de responsabilidade da proponente ou do fabricante;

## **20. DAS PENALIDADES**

- 20.1.** No caso de inadimplência ou inexecução total ou parcial do compromisso assumido com a Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL-MG, na forma dos artigos 77 a 80 da Lei 8.666/93,

garantida a prévia defesa, aplicar-se á, as seguintes sanções previstas nos artigos 81 a 88 da Lei 8.666/93, artigo 7º da Lei 10.520/02, no artigo 28 do Decreto 5.450/05 e do artigo 14 do Decreto 3.555/00:

20.1.1. Advertência;

20.1.2. Multa;

20.1.2.1. Multa de mora no percentual correspondente a 0,5% (zero vírgula cinco por cento), calculada sobre o valor remanescente do contrato, por dia de inadimplência, até o limite de 15 (quinze) dias úteis de atraso na entrega do material caracterizando inexecução parcial; e

20.1.2.2. Compensatória no valor de 10% (dez por cento), sobre o valor remanescente do contrato.

20.1.3. Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a administração pública;

20.1.4. Declaração de inidoneidade.

## 21. DA CONTRATAÇÃO

**21.1.** A contratação formalizar-se-á mediante a emissão da Nota de Empenho;

21.2. Farão parte da contratação as declarações disponibilizadas pelo COMPRASNET, o Edital e seus Anexos e a Ata de Registro de Preços.

## 22. DO PAGAMENTO

22.1. O documento Fiscal terá que ser emitido obrigatoriamente com o número de inscrição no CNPJ apresentado para a Habilitação, não se admitindo documento Fiscal emitido com outro CNPJs, mesmo aqueles de filiais ou matriz;

22.2. O pagamento será efetuado no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, contados da data do recebimento definitivo e pela apresentação do documento fiscal, desde que atendidas às exigências deste Edital e o disposto no item 8.8 da Instrução Normativa nº 05, de 21/07/95, do Ministério da Administração Federal e Reforma do Estado, mediante crédito em Conta corrente bancária da **LICITANTE VENCEDORA**, através do Banco do Brasil S/A;

22.3. Conforme disposto no item 8.8 da Instrução Normativa nº 05, de 21/07/95, do Ministério da Administração Federal e Reforma do Estado, será feita, pela UNIFAL-MG, a consulta junto ao SICAF (Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores), previamente à contratação a ser feito para a **LICITANTE VENCEDORA**, a qual deverá manter este seu Cadastro atualizado;

22.4. Considerar-se-á como último dia útil para pagamento, o de emissão da respectiva Ordem Bancária pelo SIAFI (Sistema da administração Financeira do Governo Federal);

22.5. No pagamento serão observadas as retenções, de acordo com a legislação e normas vigentes, no âmbito da União, Estado e Município;

22.6. Poderá ser deduzido do documento Fiscal o valor de multa aplicada;

22.7. Nenhum pagamento será efetuado à **LICITANTE VENCEDORA** enquanto pendente de liquidação ou qualquer obrigação financeira que lhe for imposta, em virtude de penalidade ou inadimplência.

### **23. DA REVISÃO DOS PREÇOS**

23.1. A revisão dos preços dar-se-á, para a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro da Ata, ou a qualquer tempo, em decorrência de eventual redução daqueles praticados no mercado, ou de fato, que eleve o custo dos serviços ou bens registrados, cabendo à UNIFAL-MG promover negociações junto aos fornecedores, conforme determinação do Decreto nº 7.892 de 23/01/2013;

23.2. Quando o preço inicialmente registrado, por motivo superveniente, tornar-se superior ao preço praticado no mercado, a UNIFAL-MG deverá:

23.2.1. Convocar o fornecedor visando a negociação para redução de preços e sua adequação ao praticado pelo mercado.

23.2.1.1. Frustrada a negociação, o fornecedor será liberado do compromisso assumido.

23.2.2. A revisão dos preços deverá ser devidamente justificada e acompanhada de documentos comprobatórios, a qual deverá ser aceita pela UNIFAL-MG ou pela empresa/contratada;

23.2.3. A UNIFAL-MG se reserva o direito de solicitar a "lista de preços do fabricante".

23.3. Quando o preço de mercado tornar-se superior aos preços registrados e o fornecedor, mediante requerimento devidamente comprovado, não puder cumprir o compromisso, a UNIFAL-MG poderá:

23.3.1.1. Liberar o fornecedor do compromisso assumido, sem aplicação da penalidade, confirmando a veracidade dos motivos e comprovantes apresentados, e se a comunicação ocorrer antes do pedido de fornecimento;

23.3.2. Não havendo êxito nas negociações, a UNIFAL-MG revogará a Ata de Registro de Preços, adotando as medidas cabíveis para obtenção da contratação mais vantajosa.

### **24. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

24.1. A participação neste certame implica na aceitação de todas as condições estabelecidas neste Edital, bem como no Decreto 5.450 de 31 de maio de 2005;

24.2. A presente Licitação somente poderá vir a ser revogada por razões de interesse público, decorrentes de fato superveniente devidamente comprovado, ou anulada no todo ou em parte, por ilegalidade de ofício ou por provocação de terceiros, mediante parecer escrito e devidamente fundamentado;

24.3. O Pregoeiro, no interesse da Administração, poderá relevar omissões puramente formais observadas na documentação e Proposta, desde que não contrariem a Legislação vigente e não comprometa a lisura da Licitação, sendo possível a promoção de diligência destinada a esclarecer ou a complementar a instrução do processo;

24.4. Ocorrendo, em qualquer hipótese, a negativa do fornecimento do Objeto desta licitação por parte da LICITANTE VENCEDORA, o mesmo poderá ser adjudicado às Licitantes

remanescentes, na ordem de classificação e de acordo com as Propostas apresentadas, sem prejuízo às demais sanções previstas em lei;

- 24.5.** Quaisquer esclarecimentos sobre dúvidas eventualmente suscitadas, relativas às orientações contidas no presente Edital, poderão ser solicitadas, por escrito, ao pregoeiro, exclusivamente por meio eletrônico via internet, através do e-mail: [pregao@unifal-mg.edu.br](mailto:pregao@unifal-mg.edu.br);
- 24.6.** No caso de ocorrência de feriado nacional, estadual ou municipal, ou de falta de expediente na Instituição, no dia previsto para a Abertura da Sessão Pública, o ato ficará automaticamente transferido para o primeiro dia útil seguinte, no mesmo horário;
- 24.7.** As Licitantes arcarão com todos os custos decorrentes da elaboração e apresentação das propostas, independente da condução ou resultado do Processo Licitatório;
- 24.8.** Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital excluir-se-á o dia do início e se incluirá o do vencimento;
- 24.9.** Em sendo exigido o envio de Atestado de Capacidade Técnica este deverá ser enviado via fax 35 3299-1071, imediatamente após a aceitação da proposta, e original ou Xerox autenticada deverá ser enviada via correios;
- 24.10.** Os casos omissos serão resolvidos com base na Lei nº 10.520/2002, Decreto nº 3.931/01 e Decreto 5.450/2005, nos regulamentos que vierem a ser adotados e, ainda, nas normas técnicas gerais ou especiais aplicáveis.
- 24.11.** O foro para dirimir quaisquer litígios decorrentes desta Licitação é o da Justiça Federal, Subseção Judiciária de Varginha/MG, "ex vi" do artigo 109, I, da Constituição da República.

Alfenas, 23 de setembro de 2013.

**Leida Cristina Silva Maia**  
**Pregoeira Oficial – UNIFAL-MG**  
Matrícula SIAPE 1460933

**ANEXO I**

**PREGÃO ELETRÔNICO 103/2013**

<b>id</b>	<b>Item</b>	<b>Nome</b>	<b>UN</b>	<b>Qtde</b>	<b>Valor Unit. R\$</b>	<b>Valor Total R\$</b>
43862	1	Balança semi-analítica - Aprovada pelo INMETRO com selo verificação inicial IPEM - Com calibração semi-automática, sistema mecânico de proteção à sobrecarga. - Teclas de comando para liga/desliga, tara, função troca e imprime. - Painel resistente a respingos a meios agressivos. - Unidades de pesagem: gramas, quilates, onças, pounds, pennyweights, onça troy, grains, tael. - Adaptador de vibrações com 03 níveis. - Legibilidade 0,01 g. - Linearidade 0,01 g, campo de taragem total. - Tempo de estabilização 0,8 a 1,0 segundos, prato de pesagem 110 mm, dimensões 170wx240dx75hmm. - Saída RS232 e gancho hidrostático opcional. - Com display LCD com iluminação de fundo, gabinete metálico com pintura epóxi. - Apresenta funções de contagem, porcentagem, formulação e peso. - Pés niveladores com nível bolha de fácil visualização. - Voltagem automática 90 a 240v, frequência 50/60 hz. - Garantia de 01 ano contra defeitos de fabricação, assistência técnica permanente. - Capacidade: 3.200 gramas. - Prato: dimensões 160x 124 em aço inox 304. - Peso: 2,2 kg - Tempo resposta 0,5 a 1 ,2 segundos - Repetibilidade 0.01grama - Térmica -/+ 5ppm °c temperatura de trabalho de 10 a 40°C - Peso calibração 2000 gramas (f1)(opcional) - Nível bolha - Pés niveladores - Corpo da balança em alumínio injetado.	un	2		
61889	2	Gerador de sinais: Gerador de sinal digital para ser usado como uma fonte de tensão programável em experiências práticas ou de demonstração, especialmente nas disciplinas de acústica, engenharia elétrica e eletrônica. Aplicação: Pode ser usado como dispositivo stand-alone universal ou controlado através de uma interface USB Graças universalmente aplicáveis a ampla faixa de frequência, continuamente ajustável. Utilizável como fonte de tensão programável via de saída do amplificador Intuitiva operação, menu-driven com botão de controle e botões de função, com capacidade de ajuda Iluminado display gráfico monocromático para o máximo de visibilidade e legibilidade Configuração simples de tensão e rampas de frequência no modo stand-alone Características $V = f(f)$ , a saída para a leitura fácil da frequência sob a forma de uma tensão - ideal para medir a resposta de frequência do circuito de rampas usando um osciloscópio Baixa distorção e relação sinal-ruído para os sinais claros de forma brilhante - ideal para acústica / experiências de áudio. Especificações técnicas: Faixa de frequência: 0,1 Hz ... 1 Mhz ,Incremento de 0,1 Hz ,Fator de distorção: 40 ? , deslocamento DC: $\pm 10$ V (passos 5 mV), potência de saída: 5 W (até 1 A), onde $R_{out} = 20 \Omega$ , saída de fone de ouvido através da tomada jack de 3,5 mm, modo seletivo para fones de ouvido padrão ou alto-falantes, tensão de saída: 0 ... 1 Vpp para R	un	6		

		out = 400 ? , saída de sincronismo (trigger) de saída via BNC, Resistência de saída: 50 ?, Nível de lógica CMOS (5 V), $V = f$ Saída via à prova de curto-circuito BNC, Para a saída de frequência sob a forma de uma tensão de 0 proporcional ... 10 V (0 ... 1 MHz), Função Varrer para rampa de frequência ,Display gráfico monocromático com ajuste contínuo para a iluminação de fundo: 128 x 64 pixels, Porta USB 2.0, Definições através de botões e botão ou software assistida via USB, Fonte de alimentação 100 V ~ - 240 V ~ 50/60 Hz, Resistente ao impacto caixa de plástico com alça, Dimensões (mm): 194 x 140 x 130, incluso.			
61891	3	MULTÍMETRO DIGITAL: Mostrador LCD de no mínimo 3 5/6 dígitos com iluminação; Pelo menos 6000 contagens; Barra gráfica com no mínimo 62 segmentos; Realiza medidas de tensão DC e AC, corrente DC e AC, temperatura, resistência, indutância, capacitância, frequência, duty cycle e testes de diodo e continuidade; Medição de corrente e tensão por sistema True RMS; Controle das Faixas Automático (Auto Range); Interface RS232 ou USB para conexão com PC; Isolação Óptica da interface; Software em CD Compatível com Windows 98, XP e Vista; Cabo de comunicação RS232 (DB9) com acoplamento Óptico ou USB; Modo de medição relativo; Função máximo e mínimo; Congelamento de leitura; Medição de temperatura por Termopar tipo K incluso; Faixa de medição do sensor de Temperatura -?50 ~ 700oC; Polaridade Automática; Ajuste ZERO Automático ou com função relativa; Indicação de sobre faixa; Indicação de bateria fraca; Desligamento Automático Após 15 minutos sem uso; Segurança CATII 1000V e CATIII 600V; Ponta de Prova Dupla injeção CATIII 600V 16A; Temperatura de operação 0°C ~ 40°C; Umidade de operação < 80%; Temperatura de armazenamento: -?20°C ~ 60°C; Umidade de armazenamento	un	10	
61888	4	Par de Bobinas de Helmholtz: Um par (2) Bobinas de Helmholtz para gerar um campo magnético homogêneo especialmente para o tubo de feixe estreito descrito no item 13 deste edital para determinação de e/m, Duas bobinas idênticas, cada uma com base estável com soquetes numerados de 4 mm, barras removíveis com suporte para o tubo de feixe estreito. As bobinas poderão ser usadas individualmente e a qualquer distância, dimensões: diâmetro da bobina entre 380 e 420 mm; Número de espiras: cada bobina deverá possuir 154 espiras; resistência da bobina: 2.1 Ohm; corrente máxima por bobina: 5 A; máxima densidade de campo (5A): 3.5 mT;	par	10	
61890	5	Sistema de experimentos do Efeito Zeeman com Eletroímã composto por: A) Metodologia de ensino através de conjuntos de manuais que deverão conter objetivos, métodos de montagem, procedimento para realização dos experimentos e lista de materiais. B) Conjunto de trabalho com todo o hardware necessário ao bom desenvolvimento dos estudos e soluções permitindo realizar as conexões e configurações necessárias para a execução das diversas experiências: Modelo atômico de Bohr; Quantização de níveis de energia; Movimento do elétron; Magneto de Bohr; Interferência de ondas eletromagnéticas; Interferômetro de Fabry-Perot. A)	un	1	

Metodologia 1. Manual do Estudante: Este conjunto de folhas de dados deverá descrever de forma lógica e seqüencial todos os tópicos relacionados a este experimento e princípios utilizados para elaboração do experimento. Deverão conter lista de equipamentos utilizados, tarefas que deverão ser executadas conforme descrito acima, Procedimento de montagem dos experimentos, Teoria e cálculos envolvidos no experimento. Deverá ser projetado com base no desenvolvimento das habilidades práticas com foco no ensino das tarefas mais relevantes realizadas nos laboratórios. A organização didática do material deverá trazer um conjunto de atividades de aprendizagem, abrangendo todos os objetivos propostos. Todas as atividades deverão ser minuciosamente detalhadas com instruções passo a passo a fim de proporcionar um ambiente de aprendizagem auto-dirigido. As atividades de capacitação passo a passo deverão incorporar estratégias criativas de solução de problema. Todas as atividades, ilustrações e diagramas detalhados deverão estar diretamente correlacionados com o hardware fornecido. A aceitabilidade da proposta de fornecimento deverá ser efetuada após verificação das metodologias, tais como: manual do estudante e outros, a fim de comprovar a veracidade e qualidade das informações a serem fornecidas com o sistema de treinamento, por parte do requisitante. A apresentação dos materiais pedagógicos deverá ser, preferencialmente, em língua portuguesa, opcionalmente em língua inglesa, devendo no ato da entrega do sistema de treinamento, estar na língua portuguesa, salvo softwares de simulação e controle. Deverão ser disponibilizados prospectos e catálogos do equipamento constando: tipo, modelo, fabricante e características técnicas do mesmo, inclusive ilustrado com fotos, para melhor análise por parte da equipe de apoio técnico que assessora o pregoeiro. Não serão admitidas fotos meramente ilustrativas como forma de apresentação de catálogos e metodologias de ensino. B) Conjunto de trabalho em física estrutura da matéria: B.1 a) Princípio utilizado no sistema: O Efeito Zeeman é o desdobramento das linhas espectrais dos átomos dentro de um campo magnético. O mais simples é o desdobramento de uma linha espectral em três componentes chamado de efeito Zeeman normal. Nos experimentos o efeito Zeeman normal assim como o efeito Zeeman anômalo devem ser estudados usando uma lâmpada de espectro de cádmio como amostra. A lâmpada de cádmio deve ser submetida a diferentes densidades de fluxo magnético e o desdobramento das linhas de cádmio vermelha (efeito Zeeman normal, 643.8 nm, luz vermelha; efeito Zeeman anômalo, 508.6 nm, luz verde) deve ser investigado usando um interferômetro de Fabry-Perot. A avaliação dos resultados deve levar a um valor bastante preciso para o magneto de Bohr. B.1b) Todas as experiências deverão ser montadas com os componentes fornecidos no Conjunto de trabalho de modo a realizar experimentos em pelo menos as seguintes tarefas: 1. Usando o interferômetro de Fabry-Perot e um telescópio de fabricação própria o desdobramento da linha central em linhas diferentes deve ser medido em números de onda como uma função da densidade de fluxo magnético. 2. A partir dos resultados da tarefa 1 um valor para o magneto de Bohr deve ser avaliado. 3. A luz emitida na direção do campo magnético deve ser quantitativamente investigada. B.1c) Conjunto de

		<p>componentes composto por (no mínimo): 1 (um) interferômetro de Fabry-Perot montado em tubo de metal sobre haste, com filtro de cor vermelha, filtro de interferência verde, lentes <math>f = 100</math> mm, placa de espessura de 3 mm, índice de refração <math>n = 1.45</math>, tubo com diâmetro aproximado de 40 mm e comprimento aproximado de 115 mm; 1 (uma) lâmpada de cádmio para efeito Zeeman em invólucro metálico e dimensões aproximadas de 120 x 45 x 85 mm; 1 (um) eletroímã sem sapatas polares; 1 (uma) peça de pólo, perfurados, cônicos; 1 (uma) mesa giratória para cargas pesadas; 1 (uma) fonte de alimentação para as lâmpadas espectrais com tensão sem carga aproximada de 230 V e tensão de queima ajustável pelo menos entre 15 e 60 V; 1 (um) transformador variável, 25 VAC / 20 VDC, 12 A; 1 (um) capacitor, eletrolítico, 22000 <math>\mu</math>F; 1 (um) multímetro digital; 1 (uma) bancada de perfil ótico, <math>l = 1000</math> mm; 2 (duas) bases para bancada de perfil ótico, ajustável; 5 (cinco) suportes deslizantes para bancada, <math>h = 30</math> mm; 2 (dois) suportes deslizantes para bancada, <math>h = 80</math>mm; 4 (quatro) suportes de lente; 2 (duas) lentes, montada, <math>f = +50</math> mm; 1 (uma) lente, montada, <math>f = +300</math> mm; 1 (um) diafragma de Iris; 1 (um) filtro polarizante, na haste; 1 (uma) amostra de polarização, mica; 1 (um) cabo de conexão, <math>l = 25</math> cm, 32 A, vermelho; 1 (um) cabo de conexão, <math>l = 25</math> cm, 32 A, azul; 1 (um) cabo de conexão, <math>l = 50</math> cm, 32 A, vermelho; 1 (um) cabo de conexão, <math>l = 50</math> cm, 32 A, azul; 1 (um) cabo de conexão, <math>l = 75</math> cm, 32 A, vermelho; 1 (um) cabo de conexão, <math>l = 100</math> cm, 32 A, vermelho; 1 (um) cabo de conexão, <math>l = 100</math> cm, 32 A, azul; 1 (um) dispositivo deslizante, horizontal; 1 (um) braço de balanço; 1 (um) suporte para placa com mola de tensão; 1 (uma) tela com abertura e escala</p>			
61880	6	<p>Sistema de experimentos em Física Básica (Mecânica 1), composto de: A) Metodologia de ensino através de conjuntos de manuais que deverão conter objetivos, métodos de montagem, procedimento para realização dos experimentos, lista de materiais e problemas propostos. B) Conjunto de trabalho com todo o hardware necessário ao bom desenvolvimento dos estudos e solução em Física Básica para a área de Mecânica, Termodinâmica, Ótica, e Radioatividade, permitindo realizar as conexões e configurações necessárias para a execução das diversas experiências. C) Software interativo para ambiente HTML para apoio aos experimentos de física básica. Características Técnicas do Sistema: Todas as experiências deverão ser montadas com os componentes fornecidos no Conjunto de trabalho de modo a realizar experimentos em pelo menos os seguintes tópicos: 1. Mecânica: Grandezas físicas e propriedades dos corpos; Medição de comprimento; Medição de tempo; Determinação da massa de corpos sólidos e líquidos; Determinação da densidade dos sólidos; Determinação da densidade dos líquidos; Determinação do volume de corpos regulares e irregulares; Determinação da densidade do ar; Forças: Medição de forças; Força e reação; Peso; Lei de Hooke; Flexão de uma mola plana; Calibração de um dinamômetro; Forças alinhadas na mesma direção e em direções opostas; Combinação de forças; Paralelogramo de força; Forças em um conjunto de polias; Encontrando o centro de gravidade; Forças reativas para uma viga descarregada; Forças reativas para uma viga carregada; Flexão de</p>	cj	10	

uma mola plana; Calibração de um dinamômetro ; Estabilidade; Força de recuperação em um pêndulo deslocado; Mecanismos de engrenagem e acionamentos por correias ; Máquinas elementares; Equilíbrio de uma viga; Gangorra; Alavanca; Força e deslocamento em uma polia fixa; Força e deslocamento em uma polia livre; Força e deslocamento em uma roda dentada; Mecanismos de engrenagens e acionamentos por correias ; Talha formada por uma polia fixa e outra livre; Talha formada por quatro polias; Força e deslocamento em uma roda dentada; Energia potencial e energia elástica; Potência; Líquidos e gases; Descobrimo a densidade de corpos sólidos pela medição do seu empuxo; Descobrimo a densidade de líquidos usando um densímetro; Vasos comunicantes; Pressão hidrostática; Empuxo e flutuação; Princípio de Arquimedes; Descobrimo a densidade de corpos sólidos pela medição do seu empuxo; Descobrimo a densidade de líquidos imiscíveis; Ação de capilaridade; Lei de Boyle; Bombas e sifões; Oscilações; Pêndulo de mola helicoidal; Pêndulo simples (pêndulo matemático); Amortecimento; Oscilações forçadas e ressonância; Pêndulo composto (pêndulo físico); Sistemas de pêndulo acoplado; Oscilações em um feixe de mola; Anotação do tempo de deslocamento. Dinâmica: Movimento linear uniforme; Comparação entre movimento uniforme e não uniforme; Velocidade instantânea e velocidade média; Leis do movimento linear uniforme; Leis do movimento com aceleração uniforme; Energia potencial e energia cinética; Queda livre; Lei de Newton: Aceleração como função da força; Lei de Newton: Aceleração como função da massa. A) Metodologia 1. Manual do Estudante: Este conjunto de manuais deverá descrever de forma sequencial os procedimentos experimentais referentes aos tópicos citados e conter questionários e avaliações. Deverá ser projetado com base no desenvolvimento das habilidades práticas com foco no ensino das tarefas mais relevantes realizadas nos laboratórios. A organização didática do material deverá trazer um conjunto de atividades de aprendizagem, abrangendo todos os tópicos descritos na seção “Características Técnicas do Sistema”. Todas as atividades deverão ser minuciosamente detalhadas com instruções passo a passo a fim de proporcionar um ambiente de aprendizagem autodirigido. As atividades de capacitação passo a passo deverão incorporar estratégias criativas de solução de problema. Deverá ser fornecido com problemas propostos ao final de cada experimento. Todas as atividades, ilustrações e diagramas detalhados deverão estar diretamente correlacionados com o hardware fornecido. 2. Manual do Docente: Este conjunto de manuais deverá conter orientação aos objetivos dos experimentos bem como fundamentos teóricos, instruções e procedimentos para montagens dos experimentos, resultados das medidas e diagramas, respostas dos problemas propostos aos alunos. A aceitabilidade das propostas somente será efetuada após a apresentação do material pedagógico, encadernado ou em mídia, tais como: manual do estudante, manual do professor/instrutor, a fim de comprovar a veracidade e qualidade das informações não sendo aceito cópias de qualquer natureza, de documentos ou livros que não façam parte do sistema fornecido. Não serão admitidas fotos meramente ilustrativas como forma de apresentação de catálogos e metodologias de ensino. Os manuais

devem atender as atividades e tópicos requeridos e devem estar disponíveis para impressão em ferramenta de impressão do software interativo em HTML ou complementarmente através de mídia CD para impressão, quando o mesmo não for contemplado no software interativo em HTML. B) Conjunto de trabalho Conjunto completo de equipamento para a execução dos experimentos relacionados na seção “Características Técnicas do Sistema”. Todos os componentes devem ser acondicionados em estojos de madeira revestidos com borracha anatômica aos componentes para proteção mecânica e facilidade no armazenamento e compostos por no mínimo as seguintes características e quantidades: B1) Conjunto de trabalho para Mecânica 1: uma unidade do conjunto composto por: Base de suporte variável; Haste de suporte, 250 mm d=10mm; Duas unidades de haste de suporte com furo, l= 100 mm e d=10mm; Três unidades de haste de suporte, 600 mm, d=10mm, dividido em duas hastes com fio de rosca ; Duas unidades de fixadores Bosshead; Linha de pesca, l=20 m; Duas unidades de suporte de massa ranhuradas; quatro unidades de massas ranhuradas, 10 g ; Três unidades de massas ranhuradas, 50 g; uma Mola helicoidal, 3 N/m; uma mola helicoidal, 20 N/m; uma polia, móvel, d=65mm; um Paquímetro de plástico; um dinamômetro , 1 N; um dinamômetro , 2 N; duas unidades de suporte de balança de com prato de plástico, d= 106mm,l=170mm; um Cronômetro Digital e relógio; um bloco de madeira ,um de alumínio e um de aço niquelado (10 x 10 x 60)mm; um pino de fixação=70mm,d=3mm; uma alavanca l=430mm, 20 pinos equidistantes; um plano com escala (100 x 95)mm; uma Polia, móvel, d=40m; um suporte de tubo de vidro com braçadeiras; uma Trena, 2 m; um Béquer de plástico, 100 ml; um Béquer, 250 ml, plástico; uma proveta graduada de plástico, 50 ml; duas unidades de tubos de vidro l=250mm; um conjunto de massas de precisão, 1g-50g; uma pipeta com bulbo de borracha, esferas de aço, 120 g; uma caixa de plásticos( 305 x 425 x 150)mm; duas polias, duplas em linha; um suporte(l=120mm) para polia com roda;uma tampa para caixa plástica; uma placa de plástico com escala graduada, duas garras de fixação de dinamômetros,um tubo de ensaio (160x16)mm; C) Software interativo para ambiente HTML para apoio aos experimentos de física básica. Software interativo em ambiente HTML para apoio aos experimentos para atuação em conjunto aos conjuntos de trabalho fornecidos em idioma Português, para os experimentos propostos: 1. Mecânica: Grandezas físicas e propriedades dos corpos; Medição de comprimento; Medição de tempo; Determinação da massa de corpos sólidos e líquidos; Determinação do volume de corpos regulares e irregulares; Determinação da densidade dos sólidos; Determinação da densidade dos líquidos; Determinação da densidade do ar; Forças; Medição de forças; Força e reação; Peso; Lei de Hook; Flexão de uma mola plana; Calibração de um dinamômetro; Forças alinhadas na mesma direção e em direções opostas; Combinação de forças; Paralelogramo de gravidade; Resolução de forças em um plano inclinado; Forças em um conjunto de polias; Encontrando o centro de gravidade; Estabilidade; Forças reativas para uma viga descarregada; Forças reativas para uma viga carregada; Força de recuperação em um pêndulo deslocado; Atrito; Coeficiente de atrito; Máquinas elementares; Equilíbrio

		<p>de uma viga; Gangorra; Alavanca; Força e deslocamento em uma polia fixa; Força e deslocamento em uma polia livre; Talha formada por uma polia fixa e outra livre; Talha formada por quatro polias; Força e deslocamento em uma roda dentada; Mecanismos de engrenagens e acionamentos por correias; Trabalho em um plano inclinado; Energia potencial e energia elástica; Potência; Líquidos e gases; Vasos comunicantes; Pressão hidrostática; Empuxo e flutuação; Princípio de Arquimedes; Descobrir a densidade de corpos sólidos pela medição do seu empuxo; Descobrir a densidade de líquidos usando um densímetro; Descobrir a densidade de líquidos imiscíveis; Ação de capilaridade; Lei de Boyle; Bombas e sifões; Oscilações; Pêndulo de mola helicoidal; Pêndulo simples (pêndulo matemático); Oscilações em um feixe de mola; Amortecimento; Oscilações forçadas e ressonância; Anotação do tempo de deslocamento; Pêndulo composto (pêndulo físico); Sistemas de pêndulo acoplado; Deslocamento linear; Deslocamento uniforme em uma linha reta; Comparação entre movimento uniforme e não uniforme; Velocidade instantânea e velocidade média; Leis do deslocamento uniforme em linha reta; Leis do movimento com aceleração uniforme; Energia potencial e energia cinética; Queda livre; Lei de Newton: Aceleração como função da força; Lei de Newton: Aceleração como função da massa; Impulso; Colisão elástica. Características mínimas: Módulo do Aluno: a) Seleção dos tópicos a serem estudados, objetivos, métodos de montagem, procedimento para realização dos experimentos, lista de materiais e problemas propostos. b) Geração automática de gráficos a partir de dados inseridos pelos alunos, com resultados dos experimentos apresentados na metodologia de ensino. c) Possuir questões de avaliação apresentados na metodologia de ensino com capacidade de armazenamento dos resultados e respostas em disco rígido tais como: múltipla escolha, desenhos e diagramas, texto. d) Impressão de todos os resultados dos experimentos tais como gráficos e respostas da metodologia de ensino. Módulo do Professor: Respostas dos problemas propostos aos alunos, valores resultantes dos experimentos, informações adicionais dos experimentos a serem executados.</p>			
61881	7	<p>Sistema de experimentos em Física Básica (Mecânica 2), composto de: A) Metodologia de ensino através de conjuntos de manuais que deverão conter objetivos, métodos de montagem, procedimento para realização dos experimentos, lista de materiais e problemas propostos. B) Conjunto de trabalho com todo o hardware necessário ao bom desenvolvimento dos estudos e solução em Física Básica para a área de Mecânica, Termodinâmica, Ótica, e Radioatividade, permitindo realizar as conexões e configurações necessárias para a execução das diversas experiências. C) Software interativo para ambiente HTML para apoio aos experimentos de física básica. Características Técnicas do Sistema: Todas as experiências deverão ser montadas com os componentes fornecidos no Conjunto de trabalho de modo a realizar experimentos em pelo menos os seguintes tópicos: 1. Mecânica: Grandezas físicas e propriedades dos corpos; Medição de comprimento; Medição de tempo; Determinação da massa de corpos sólidos e líquidos; Determinação da densidade dos sólidos; Determinação da densidade dos líquidos; Determinação do volume de corpos regulares e irregulares;</p>	cj	10	

Determinação da densidade do ar; Forças: Medição de forças; Força e reação; Peso; Lei de Hooke; Flexão de uma mola plana; Calibração de um dinamômetro; Forças alinhadas na mesma direção e em direções opostas; Combinação de forças; Paralelogramo de força; Forças em um conjunto de polias; Encontrando o centro de gravidade; Forças reativas para uma viga descarregada; Forças reativas para uma viga carregada; Flexão de uma mola plana; Calibração de um dinamômetro ; Estabilidade; Força de recuperação em um pêndulo deslocado; Mecanismos de engrenagem e acionamentos por correias ; Máquinas elementares; Equilíbrio de uma viga; Gangorra; Alavanca; Força e deslocamento em uma polia fixa; Força e deslocamento em uma polia livre; Força e deslocamento em uma roda dentada; Mecanismos de engrenagens e acionamentos por correias ; Talha formada por uma polia fixa e outra livre; Talha formada por quatro polias; Força e deslocamento em uma roda dentada; Energia potencial e energia elástica; Potência; Líquidos e gases; Descobrimo a densidade de corpos sólidos pela medição do seu empuxo; Descobrimo a densidade de líquidos usando um densímetro; Vasos comunicantes; Pressão hidrostática; Empuxo e flutuação; Princípio de Arquimedes; Descobrimo a densidade de corpos sólidos pela medição do seu empuxo; Descobrimo a densidade de líquidos imiscíveis; Ação de capilaridade; Lei de Boyle; Bombas e sifões; Oscilações; Pêndulo de mola helicoidal; Pêndulo simples (pêndulo matemático); Amortecimento; Oscilações forçadas e ressonância; Pêndulo composto (pêndulo físico); Sistemas de pêndulo acoplado; Oscilações em um feixe de mola; Anotação do tempo de deslocamento. Dinâmica: Movimento linear uniforme; Comparação entre movimento uniforme e não uniforme; Velocidade instantânea e velocidade média; Leis do movimento linear uniforme; Leis do movimento com aceleração uniforme; Energia potencial e energia cinética; Queda livre; Lei de Newton: Aceleração como função da força; Lei de Newton: Aceleração como função da massa. A) Metodologia 1. Manual do Estudante: Este conjunto de manuais deverá descrever de forma sequencial os procedimentos experimentais referentes aos tópicos citados e conter questionários e avaliações. Deverá ser projetado com base no desenvolvimento das habilidades práticas com foco no ensino das tarefas mais relevantes realizadas nos laboratórios. A organização didática do material deverá trazer um conjunto de atividades de aprendizagem, abrangendo todos os tópicos descritos na seção “Características Técnicas do Sistema”. Todas as atividades deverão ser minuciosamente detalhadas com instruções passo a passo a fim de proporcionar um ambiente de aprendizagem autodirigido. As atividades de capacitação passo a passo deverão incorporar estratégias criativas de solução de problema. Deverá ser fornecido com problemas propostos ao final de cada experimento. Todas as atividades, ilustrações e diagramas detalhados deverão estar diretamente correlacionados com o hardware fornecido. 2. Manual do Docente: Este conjunto de manuais deverá conter orientação aos objetivos dos experimentos bem como fundamentos teóricos, instruções e procedimentos para montagens dos experimentos, resultados das medidas e diagramas, respostas dos problemas propostos aos alunos. A aceitabilidade das propostas somente será efetuada após a

apresentação do material pedagógico, encadernado ou em mídia, tais como: manual do estudante, manual do professor/instrutor, a fim de comprovar a veracidade e qualidade das informações não sendo aceito cópias de qualquer natureza, de documentos ou livros que não façam parte do sistema fornecido. Não serão admitidas fotos meramente ilustrativas como forma de apresentação de catálogos e metodologias de ensino. Os manuais devem atender as atividades e tópicos requeridos e devem estar disponíveis para impressão em ferramenta de impressão do software interativo em HTML ou complementarmente através de mídia CD para impressão, quando o mesmo não for contemplado no software interativo em HTML. B) Conjunto de trabalho Conjunto completo de equipamento para a execução dos experimentos relacionados na seção "Características Técnicas do Sistema". Todos os componentes devem ser acondicionados em estojos de madeira revestidos com borracha anatômica aos componentes para proteção mecânica e facilidade no armazenamento e compostos por no mínimo as seguintes características e quantidades: B1) Conjunto de trabalho para Mecânica 2: uma unidade do conjunto composto por: Um vaso de vazão, 250 ml ; um tubo de vidro em forma de gancho; uma mola de lâmina, (300 x 15 x 0,5)mm;um bloco de atrito, superfície de atrito (mm): 72 x 51 madeiras e 72 x 30; borracha 67 x 5; 0.;uma engrenagem, 20 dentes; uma engrenagem, 40 dentes; dois pinos de aço l=45mm d=12 mm, uma seringa 20 ml;duas esferas de borracha, d=15 mm; um tubo de vidro em forma de gancho(160x30)mm ; um tubo de vidro reto, l=80mm; uma peça de conexão em forma de T; uma rolha de borracha d=32/26mm,com dois furos de 7mm; ; duas rolhas de borracha, d=32/26mm, um furo d=7mm; uma rolha de borracha d=32/26mm,com dois furos de 7mm; ; duas rolhas de borracha, d=32/26mm, um furo d=7mm; uma rolha de borracha d=32/26mm,com dois furos de 7mm; ; duas rolhas de borracha, d=32/26mm, um furo d=7mm; uma mangueira de borracha d=3mm ; uma caixa de plástico,( 305 x 425 x 150)mm; uma roldana com manivela; três mangueiras de silicone d=7mm l=180mm; um dinamômetro (2N),transparente; uma tampa para caixa plástica; dois vidros em forma de sinos com tubo de 8mm; um conjunto de quatro tubos capilar,(d=0,4/0,6/0,8 e 1,2)mm l=150mm; dois tubos de vidro, l=250mm,um béquer de vidro, 600ml; um kit de tampas de borracha;um tubo de vidro reto, l=80 mm, pino de aço l=45mm d=12mm;uma balança com graduação 0,05g. C) Software interativo para ambiente HTML para apoio aos experimentos de física básica. Software interativo em ambiente HTML para apoio aos experimentos para atuação em conjunto aos conjuntos de trabalho fornecidos em idioma Português, para os experimentos propostos: 1. Mecânica: Grandezas físicas e propriedades dos corpos; Medição de comprimento; Medição de tempo; Determinação da massa de corpos sólidos e líquidos; Determinação do volume de corpos regulares e irregulares; Determinação da densidade dos sólidos; Determinação da densidade dos líquidos; Determinação da densidade do ar; Forças; Medição de forças; Força e reação; Peso; Lei de Hook; Flexão de uma mola plana; Calibração de um dinamômetro; Forças alinhadas na mesma direção e em direções opostas; Combinação de forças; Paralelogramo de gravidade; Resolução de forças em um plano inclinado; Forças em um conjunto de

		<p>polias; Encontrando o centro de gravidade; Estabilidade; Forças reativas para uma viga descarregada; Forças reativas para uma viga carregada; Força de recuperação em um pêndulo deslocado; Atrito; Coeficiente de atrito; Máquinas elementares; Equilíbrio de uma viga; Gangorra; Alavanca; Força e deslocamento em uma polia fixa; Força e deslocamento em uma polia livre; Talha formada por uma polia fixa e outra livre; Talha formada por quatro polias; Força e deslocamento em uma roda dentada; Mecanismos de engrenagens e acionamentos por correias; Trabalho em um plano inclinado; Energia potencial e energia elástica; Potência; Líquidos e gases; Vasos comunicantes; Pressão hidrostática; Empuxo e flutuação; Princípio de Arquimedes; Descobrimo a densidade de corpos sólidos pela medição do seu empuxo; Descobrimo a densidade de líquidos usando um densímetro; Descobrimo a densidade de líquidos imiscíveis; Ação de capilaridade; Lei de Boyle; Bombas e sifões; Oscilações; Pêndulo de mola helicoidal; Pêndulo simples (pêndulo matemático); Oscilações em um feixe de mola; Amortecimento; Oscilações forçadas e ressonância; Anotação do tempo de deslocamento; Pêndulo composto (pêndulo físico); Sistemas de pêndulo acoplado; Deslocamento linear; Deslocamento uniforme em uma linha reta; Comparação entre movimento uniforme e não uniforme; Velocidade instantânea e velocidade média; Leis do deslocamento uniforme em linha reta; Leis do movimento com aceleração uniforme; Energia potencial e energia cinética; Queda livre; Lei de Newton: Aceleração como função da força; Lei de Newton: Aceleração como função da massa; Impulso; Colisão elástica. Características mínimas: Módulo do Aluno: a) Seleção dos tópicos a serem estudados, objetivos, métodos de montagem, procedimento para realização dos experimentos, lista de materiais e problemas propostos. b) Geração automática de gráficos a partir de dados inseridos pelos alunos, com resultados dos experimentos apresentados na metodologia de ensino. c) Possuir questões de avaliação apresentados na metodologia de ensino com capacidade de armazenamento dos resultados e respostas em disco rígido tais como: múltipla escolha, desenhos e diagramas, texto. d) Impressão de todos os resultados dos experimentos tais como gráficos e respostas da metodologia de ensino. Módulo do Professor: Respostas dos problemas propostos aos alunos, valores resultantes dos experimentos, informações adicionais dos experimentos a serem executados.</p>			
61882	8	<p>Sistema de experimentos em Física Básica (Mecânica 3), composto de: A) Metodologia de ensino através de conjuntos de manuais que deverão conter objetivos, métodos de montagem, procedimento para realização dos experimentos, lista de materiais e problemas propostos. B) Conjunto de trabalho com todo o hardware necessário ao bom desenvolvimento dos estudos e solução em Física Básica para a área de Mecânica, Termodinâmica, Ótica, e Radioatividade, permitindo realizar as conexões e configurações necessárias para a execução das diversas experiências. C) Software interativo para ambiente HTML para apoio aos experimentos de física básica. Características Técnicas do Sistema: Todas as experiências deverão ser montadas com os componentes fornecidos no Conjunto de trabalho de modo a realizar experimentos em pelo menos os seguintes</p>	cj	10	

tópicos: 1. Mecânica: Grandezas físicas e propriedades dos corpos; Medição de comprimento; Medição de tempo; Determinação da massa de corpos sólidos e líquidos; Determinação da densidade dos sólidos; Determinação da densidade dos líquidos; Determinação do volume de corpos regulares e irregulares; Determinação da densidade do ar; Forças: Medição de forças; Força e reação; Peso; Lei de Hooke; Flexão de uma mola plana; Calibração de um dinamômetro; Forças alinhadas na mesma direção e em direções opostas; Combinação de forças; Paralelogramo de força; Forças em um conjunto de polias; Encontrando o centro de gravidade; Forças reativas para uma viga descarregada; Forças reativas para uma viga carregada; Flexão de uma mola plana; Calibração de um dinamômetro ; Estabilidade; Força de recuperação em um pêndulo deslocado; Mecanismos de engrenagem e acionamentos por correias ; Máquinas elementares; Equilíbrio de uma viga; Gangorra; Alavanca; Força e deslocamento em uma polia fixa; Força e deslocamento em uma polia livre; Força e deslocamento em uma roda dentada; Mecanismos de engrenagens e acionamentos por correias ; Talha formada por uma polia fixa e outra livre; Talha formada por quatro polias; Força e deslocamento em uma roda dentada; Energia potencial e energia elástica; Potência; Líquidos e gases; Descobrimo a densidade de corpos sólidos pela medição do seu empuxo; Descobrimo a densidade de líquidos usando um densímetro; Vasos comunicantes; Pressão hidrostática; Empuxo e flutuação; Princípio de Arquimedes; Descobrimo a densidade de corpos sólidos pela medição do seu empuxo; Descobrimo a densidade de líquidos imiscíveis; Ação de capilaridade; Lei de Boyle; Bombas e sifões; Oscilações; Pêndulo de mola helicoidal; Pêndulo simples (pêndulo matemático); Amortecimento; Oscilações forçadas e ressonância; Pêndulo composto (pêndulo físico); Sistemas de pêndulo acoplado; Oscilações em um feixe de mola; Anotação do tempo de deslocamento. Dinâmica: Movimento linear uniforme; Comparação entre movimento uniforme e não uniforme; Velocidade instantânea e velocidade média; Leis do movimento linear uniforme; Leis do movimento com aceleração uniforme; Energia potencial e energia cinética; Queda livre; Lei de Newton: Aceleração como função da força; Lei de Newton: Aceleração como função da massa. A) Metodologia 1. Manual do Estudante: Este conjunto de manuais deverá descrever de forma sequencial os procedimentos experimentais referentes aos tópicos citados e conter questionários e avaliações. Deverá ser projetado com base no desenvolvimento das habilidades práticas com foco no ensino das tarefas mais relevantes realizadas nos laboratórios. A organização didática do material deverá trazer um conjunto de atividades de aprendizagem, abrangendo todos os tópicos descritos na seção “Características Técnicas do Sistema”. Todas as atividades deverão ser minuciosamente detalhadas com instruções passo a passo a fim de proporcionar um ambiente de aprendizagem autodirigido. As atividades de capacitação passo a passo deverão incorporar estratégias criativas de solução de problema. Deverá ser fornecido com problemas propostos ao final de cada experimento. Todas as atividades, ilustrações e diagramas detalhados deverão estar diretamente correlacionados com o hardware fornecido. 2. Manual do Docente: Este

conjunto de manuais deverá conter orientação aos objetivos dos experimentos bem como fundamentos teóricos, instruções e procedimentos para montagens dos experimentos, resultados das medidas e diagramas, respostas dos problemas propostos aos alunos. A aceitabilidade das propostas somente será efetuada após a apresentação do material pedagógico, encadernado ou em mídia, tais como: manual do estudante, manual do professor/instrutor, a fim de comprovar a veracidade e qualidade das informações não sendo aceito cópias de qualquer natureza, de documentos ou livros que não façam parte do sistema fornecido. Não serão admitidas fotos meramente ilustrativas como forma de apresentação de catálogos e metodologias de ensino. Os manuais devem atender as atividades e tópicos requeridos e devem estar disponíveis para impressão em ferramenta de impressão do software interativo em HTML ou complementarmente através de mídia CD para impressão, quando o mesmo não for contemplado no software interativo em HTML. B) Conjunto de trabalho Conjunto completo de equipamento para a execução dos experimentos relacionados na seção “Características Técnicas do Sistema”. Todos os componentes devem ser acondicionados em estojos de madeira revestidos com borracha anatômica aos componentes para proteção mecânica e facilidade no armazenamento e compostos por no mínimo as seguintes características e quantidades: B1) Conjunto de trabalho para Mecânica 3: uma unidade do conjunto composto por: Um suporte para massa, 1g; Um temporizador 2-1; duas barreira de luz universal tipo garfo; um trilho, 900mm; uma base de suporte variável ; um carrinho; uma caixa de plásticos,( 305 x 425 x 150)mm; uma haste de suporte, l = 600mm, d =10mm, dividido em duas hastes com fios de rosca; duas placa de adaptador para barreira de luz; uma bola unidade de liberação; uma placa do obturador para carrinho; um suporte com roda para polia, l= 120mm,d=10mm; uma tampa para caixa plástica; um suporte de peso, m=1g; um conjunto de polias móveis, d=65mm com gancho; duas unidades de fixadores para haste bosshead ; três contrapesos, com fenda, 50g; um conjunto de polias móveis, d=40mm com gancho; um pino de fixação para o carrinho; quatro contrapesos com fenda,10g; uma haste de suporte com o furo, em aço inoxidável, l=10cm; dois cabos de conexão, 32 A, 1000 mm, vermelho; dois cabos de conexão, 32 A,1000 mm, amarelo; dois cabos de conexão, 32 A,1000 mm, azul; uma haste de suporte, de aço inoxidável, l=250 mm, d =10mm, uma trena, 2m; quatro contrapesos com fenda,1g : um fio de seda, 200m; uma esfera de aço, d=19mm. C) Software interativo para ambiente HTML para apoio aos experimentos de física básica. Software interativo em ambiente HTML para apoio aos experimentos para atuação em conjunto aos conjuntos de trabalho fornecidos em idioma Português, para os experimentos propostos: 1. Mecânica: Grandezas físicas e propriedades dos corpos; Medição de comprimento; Medição de tempo; Determinação da massa de corpos sólidos e líquidos; Determinação do volume de corpos regulares e irregulares; Determinação da densidade dos sólidos; Determinação da densidade dos líquidos; Determinação da densidade do ar; Forças; Medição de forças; Força e reação; Peso; Lei de Hook; Flexão de uma mola plana; Calibração de um dinamômetro; Forças alinhadas na mesma direção e em direções

		<p>opostas; Combinação de forças; Paralelogramo de gravidade; Resolução de forças em um plano inclinado; Forças em um conjunto de polias; Encontrando o centro de gravidade; Estabilidade; Forças reativas para uma viga descarregada; Forças reativas para uma viga carregada; Força de recuperação em um pêndulo deslocado; Atrito; Coeficiente de atrito; Máquinas elementares; Equilíbrio de uma viga; Gangorra; Alavanca; Força e deslocamento em uma polia fixa; Força e deslocamento em uma polia livre; Talha formada por uma polia fixa e outra livre; Talha formada por quatro polias; Força e deslocamento em uma roda dentada; Mecanismos de engrenagens e acionamentos por correias; Trabalho em um plano inclinado; Energia potencial e energia elástica; Potência; Líquidos e gases; Vasos comunicantes; Pressão hidrostática; Empuxo e flutuação; Princípio de Arquimedes; Descobrimo a densidade de corpos sólidos pela medição do seu empuxo; Descobrimo a densidade de líquidos usando um densímetro; Descobrimo a densidade de líquidos imiscíveis; Ação de capilaridade; Lei de Boyle; Bombas e sifões; Oscilações; Pêndulo de mola helicoidal; Pêndulo simples (pêndulo matemático); Oscilações em um feixe de mola; Amortecimento; Oscilações forçadas e ressonância; Anotação do tempo de deslocamento; Pêndulo composto (pêndulo físico); Sistemas de pêndulo acoplado; Deslocamento linear; Deslocamento uniforme em uma linha reta; Comparação entre movimento uniforme e não uniforme; Velocidade instantânea e velocidade média; Leis do deslocamento uniforme em linha reta; Leis do movimento com aceleração uniforme; Energia potencial e energia cinética; Queda livre; Lei de Newton: Aceleração como função da força; Lei de Newton: Aceleração como função da massa; Impulso; Colisão elástica. Características mínimas: Módulo do Aluno: a) Seleção dos tópicos a serem estudados, objetivos, métodos de montagem, procedimento para realização dos experimentos, lista de materiais e problemas propostos. b) Geração automática de gráficos a partir de dados inseridos pelos alunos, com resultados dos experimentos apresentados na metodologia de ensino. c) Possuir questões de avaliação apresentados na metodologia de ensino com capacidade de armazenamento dos resultados e respostas em disco rígido tais como: múltipla escolha, desenhos e diagramas, texto. d) Impressão de todos os resultados dos experimentos tais como gráficos e respostas da metodologia de ensino. Módulo do Professor: Respostas dos problemas propostos aos alunos, valores resultantes dos experimentos, informações adicionais dos experimentos a serem executados.</p>			
61883	9	<p>Sistema de experimentos em Física Básica (Ótica 1), composto de: A) Metodologia de ensino através de conjuntos de manuais que deverão conter objetivos, métodos de montagem, procedimento para realização dos experimentos, lista de materiais e problemas propostos. B) Conjunto de trabalho com todo o hardware necessário ao bom desenvolvimento dos estudos e solução em Física Básica para a área de Mecânica, Termodinâmica, Ótica, e Radioatividade, permitindo realizar as conexões e configurações necessárias para a execução das diversas experiências. C) Software interativo para ambiente HTML para apoio aos experimentos de física básica. Características Técnicas do Sistema: Todas as experiências deverão ser montadas com os</p>	cj	10	

componentes fornecidos no Conjunto de trabalho de modo a realizar experimentos em pelo menos os seguintes tópicos: Ótica Avançada: Propagação retilínea da luz; Materiais transparentes e opacos; sombras; eclipse do sol e lua (com caixa de luz); dia e noite; estações do ano; fases da lua; eclipse do sol e lua (com modelo terra-lua); câmara escura; intensidade luminosa (fotômetro); luminância (lei da distância); espelhos; reflexo da luz; reflexão no espelho plano; imagens no espelho plano; reflexão no espelho côncavo; formação de imagem no espelho côncavo; reflexão no espelho convexo; formação da imagem no espelho convexo; imagem projetada no espelho côncavo; lei de formação de imagem no espelho côncavo; escala das imagens no espelho côncavo; imagem no espelho convexo; refração ao passar do ar para o vidro; determinação do índice de refração do vidro (lei da refração); refração ao passar do ar para água; refração na superfície de separação dos líquidos; refração ao passar do vidro para o ar; reflexão total e ângulo limite; passagem da luz através de uma placa de faces planas paralelas; refração no prisma; prisma de reflexão; prisma de reflexão total; lentes; trajetória dos raios e distância focal em uma lente convexa; formação de imagem na lente convexa; trajetória dos raios e distância focal em uma lente côncava; formação de imagem na lente côncava; trajetória dos raios em combinações de lentes; distância focal em combinações de lentes; aberração esférica; aberração cromática; imagem obtida com uma lente convexa; determinação da distância focal nas lentes convexas; lei de formação de imagens na lente convexa; escala das imagens nas lentes convexas; imagens obtidas na lente côncava; distorção de imagens: Almofada e Barril; decomposição da luz em um prisma; reunificação das cores do espectro; cores complementares; mistura aditiva de cores; mistura subtrativa de cores; cores dos corpos; o olho humano; funcionamento do olho humano (visão normal); miopia e sua correção; hipermetropia e sua correção; defeito de acomodação em idade avançada e suas correções; ilusões óticas; instrumentos óticos; lupa; microscópio; determinação do aumento do microscópio; telescópio astronômico; telescópio de Galileu; determinação do aumento do telescópio; máquina fotográfica; profundidade de foco em uma máquina fotográfica; projetor de slides; ótica ondulatória; difração em uma grade; determinação da longitude de onda por difração de uma grade; polarização com filtros; giro do plano de polarização em uma solução de açúcar; Ensaio de espelhos duplos de Fresnel; Ensaio com biprisma de Fresnel; Ensaio de fração dupla de Young; Anéis de Newton; Difração em um canto; Difração em uma fenda; Difração por obstáculo estreito, princípio de Babinet; Difração de fenda dupla; Difração de fendas múltiplas; Grades de Difração; Uso da grade de difração para determinar comprimento de ondas; Requisitos de coerência; Difração de grades cruzadas; Difração em orifícios circulares; Difração em um sistema de orifícios circulares de mesmo diâmetro; Capacidade de resolução em dispositivos óticos; Capacidade de resolução de um microscópio; Capacidade de resolução espectral de uma grade; Polarização por filtros; Polarização por birrefringência (Fotoelasticidade); Polarização cromática; Polarização por reflexão; Polarização por refração; Polarização por dispersão; Lei de Malus; Birrefringência em calcita; Lei de Brewster;

Rotação do plano de polarização em solução de açúcar; Polarização circular e elíptica. A) Metodologia 1. Manual do Estudante: Este conjunto de manuais deverá descrever de forma sequencial os procedimentos experimentais referentes aos tópicos citados e conter questionários e avaliações. Deverá ser projetado com base no desenvolvimento das habilidades práticas com foco no ensino das tarefas mais relevantes realizadas nos laboratórios. A organização didática do material deverá trazer um conjunto de atividades de aprendizagem, abrangendo todos os tópicos descritos na seção “Características Técnicas do Sistema”. Todas as atividades deverão ser minuciosamente detalhadas com instruções passo a passo a fim de proporcionar um ambiente de aprendizagem autogerido. As atividades de capacitação passo a passo deverão incorporar estratégias criativas de solução de problema. Deverá ser fornecido com problemas propostos ao final de cada experimento. Todas as atividades, ilustrações e diagramas detalhados deverão estar diretamente correlacionados com o hardware fornecido. 2. Manual do Docente: Este conjunto de manuais deverá conter orientação aos objetivos dos experimentos bem como fundamentos teóricos, instruções e procedimentos para montagens dos experimentos, resultados das medidas e diagramas, respostas dos problemas propostos aos alunos. A aceitabilidade das propostas somente será efetuada após a apresentação do material pedagógico, encadernado ou em mídia, tais como: manual do estudante, manual do professor/instrutor, a fim de comprovar a veracidade e qualidade das informações não sendo aceito cópias de qualquer natureza, de documentos ou livros que não façam parte do sistema fornecido. Não serão admitidas fotos meramente ilustrativas como forma de apresentação de catálogos e metodologias de ensino. Os manuais devem atender as atividades e tópicos requeridos e devem estar disponíveis para impressão em ferramenta de impressão do software interativo em HTML ou complementarmente através de mídia CD para impressão, quando o mesmo não for contemplado no software interativo em HTML. B) Conjunto de trabalho Conjunto completo de equipamento para a execução dos experimentos relacionados na seção “Características Técnicas do Sistema”. Todos os componentes devem ser acondicionados em estoques de madeira revestidos com borracha anatômica aos componentes para proteção mecânica e facilidade no armazenamento e compostos por no mínimo as seguintes características e quantidades: B1) Conjunto de trabalho para Ótica 1: uma unidade do conjunto composto por: Caixa de luz, alógena 12 V/20 W; um Bloco, semicircular,(60 x 15)mm;; dois Blocos, lentes plano convexa ,f = +100 mm; um Bloco, lentes plano côncavas, f = -100 mm; Curveta, semicircular duplo; Espelho plano preso em bloco,50 mm x 20mm; uma caixa de plástico( 305 x 425 x 150); uma tampa para caixa plástica; um bloco semicircular; um Disco óptico; um Espelho, côncavo-convexo; um bloco trapezoidal; um prisma, um conjunto de filtro de cor aditiva ; um conjunto de filtro de cor subtrativa, uma fonte de alimentação 0-12V DC/6V,12V AC . C) Software interativo para ambiente HTML para apoio aos experimentos de física básica. Software interativo em ambiente HTML para apoio aos experimentos para atuação em conjunto aos conjuntos de trabalho fornecidos em idioma Português,

		<p>para os experimentos propostos: Ótica: Propagação retilínea da luz; Materiais transparentes e opacos; sombras; eclipse do sol e lua (com caixa de luz); dia e noite; estações do ano; fases da lua; eclipse do sol e lua (com modelo terra-lua); câmara escura; intensidade luminosa (fotômetro); luminância (lei da distância); espelhos; reflexo da luz; reflexão no espelho plano; imagens no espelho plano; reflexão no espelho côncavo; formação de imagem no espelho côncavo; reflexão no espelho convexo; formação da imagem no espelho convexo; imagem projetada no espelho côncavo; lei de formação de imagem no espelho côncavo; escala das imagens no espelho côncavo; imagem no espelho convexo; refração ao passar do ar para o vidro; determinação do índice de refração do vidro (lei da refração); refração ao passar do ar para água; refração na superfície de separação dos líquidos; refração ao passar do vidro para o ar; reflexão total e ângulo limite; passagem da luz através de uma placa de faces planas paralelas; refração no prisma; prisma de reflexão; prisma de reflexão total; lentes; trajetória dos raios e distância focal em uma lente convexa; formação de imagem na lente convexa; trajetória dos raios e distância focal em uma lente côncava; formação de imagem na lente côncava; trajetória dos raios em combinações de lentes; distância focal em combinações de lentes; aberração esférica; aberração cromática; imagem obtida com uma lente convexa; determinação da distância focal nas lentes convexas; lei de formação de imagens na lente convexa; escala das imagens nas lentes convexas; imagens obtidas na lente côncava; distorção de imagens: Almofada e Barril; decomposição da luz em um prisma; reunificação das cores do espectro; cores complementares; mistura aditiva de cores; mistura subtrativa de cores; cores dos corpos; o olho humano; funcionamento do olho humano (visão normal); miopia e sua correção; hipermetropia e sua correção; defeito de acomodação em idade avançada e suas correções; ilusões óticas; instrumentos óticos; lupa; microscópio; determinação do aumento do microscópio; telescópio astronômico; telescópio de Galileu; determinação do aumento do telescópio; máquina fotográfica; profundidade de foco em uma máquina fotográfica; projetor de slides; ótica ondulatória; difração em uma grade; determinação da longitude de onda por difração de uma grade; polarização com filtros; giro do plano de polarização em uma solução de açúcar. Características mínimas: Módulo do Aluno: a) Seleção dos tópicos a serem estudados, objetivos, métodos de montagem, procedimento para realização dos experimentos, lista de materiais e problemas propostos. b) Geração automática de gráficos a partir de dados inseridos pelos alunos, com resultados dos experimentos apresentados na metodologia de ensino. c) Possuir questões de avaliação apresentados na metodologia de ensino com capacidade de armazenamento dos resultados e respostas em disco rígido tais como: múltipla escolha, desenhos e diagramas, texto. d) Impressão de todos os resultados dos experimentos tais como gráficos e respostas da metodologia de ensino. Módulo do Professor: Respostas dos problemas propostos aos alunos, valores resultantes dos experimentos, informações adicionais dos experimentos a serem executados.</p>				
61884	10	Sistema de experimentos em Física Básica (Ótica 2), composto de: A) Metodologia de ensino através de	cj	10		

conjuntos de manuais que deverão conter objetivos, métodos de montagem, procedimento para realização dos experimentos, lista de materiais e problemas propostos. B) Conjunto de trabalho com todo o hardware necessário ao bom desenvolvimento dos estudos e solução em Física Básica para a área de Mecânica, Termodinâmica, Ótica, e Radioatividade, permitindo realizar as conexões e configurações necessárias para a execução das diversas experiências. C) Software interativo para ambiente HTML para apoio aos experimentos de física básica. Características Técnicas do Sistema: Todas as experiências deverão ser montadas com os componentes fornecidos no Conjunto de trabalho de modo a realizar experimentos em pelo menos os seguintes tópicos: Ótica Avançada: Propagação retilínea da luz; Materiais transparentes e opacos; sombras; eclipse do sol e lua (com caixa de luz); dia e noite; estações do ano; fases da lua; eclipse do sol e lua (com modelo terra-lua); câmara escura; intensidade luminosa (fotômetro); luminância (lei da distância); espelhos; reflexo da luz; reflexão no espelho plano; imagens no espelho plano; reflexão no espelho côncavo; formação de imagem no espelho côncavo; reflexão no espelho convexo; formação da imagem no espelho convexo; imagem projetada no espelho côncavo; lei de formação de imagem no espelho côncavo; escala das imagens no espelho côncavo; imagem no espelho convexo; refração ao passar do ar para o vidro; determinação do índice de refração do vidro (lei da refração); refração ao passar do ar para água; refração na superfície de separação dos líquidos; refração ao passar do vidro para o ar; reflexão total e ângulo limite; passagem da luz através de uma placa de faces planas paralelas; refração no prisma; prisma de reflexão; prisma de reflexão total; lentes; trajetória dos raios e distância focal em uma lente convexa; formação de imagem na lente convexa; trajetória dos raios e distância focal em uma lente côncava; formação de imagem na lente côncava; trajetória dos raios em combinações de lentes; distância focal em combinações de lentes; aberração esférica; aberração cromática; imagem obtida com uma lente convexa; determinação da distância focal nas lentes convexas; lei de formação de imagens na lente convexa; escala das imagens nas lentes convexas; imagens obtidas na lente côncava; distorção de imagens: Almofada e Barril; decomposição da luz em um prisma; reunificação das cores do espectro; cores complementares; mistura aditiva de cores; mistura subtrativa de cores; cores dos corpos; o olho humano; funcionamento do olho humano (visão normal); miopia e sua correção; hipermetropia e sua correção; defeito de acomodação em idade avançada e suas correções; ilusões óticas; instrumentos óticos; lupa; microscópio; determinação do aumento do microscópio; telescópio astronômico; telescópio de Galileu; determinação do aumento do telescópio; máquina fotográfica; profundidade de foco em uma máquina fotográfica; projetor de slides; ótica ondulatória; difração em uma grade; determinação da longitude de onda por difração de uma grade; polarização com filtros; giro do plano de polarização em uma solução de açúcar; Ensaio de espelhos duplos de Fresnel; Ensaios com biprisma de Fresnel; Ensaio de fração dupla de Young; Anéis de Newton; Difração em um canto; Difração em uma fenda; Difração por obstáculo estreito, princípio de Babinet; Difração de fenda dupla;

Difração de fendas múltiplas; Grades de Difração; Uso da grade de difração para determinar comprimento de ondas; Requisitos de coerência; Difração de grades cruzadas; Difração em orifícios circulares; Difração em um sistema de orifícios circulares de mesmo diâmetro; Capacidade de resolução em dispositivos ópticos; Capacidade de resolução de um microscópio; Capacidade de resolução espectral de uma grade; Polarização por filtros; Polarização por birrefringência (Fotoelasticidade); Polarização cromática; Polarização por reflexão; Polarização por refração; Polarização por dispersão; Lei de Malus; Birrefringência em calcita; Lei de Brewster; Rotação do plano de polarização em solução de açúcar; Polarização circular e elíptica. A) Metodologia 1. Manual do Estudante: Este conjunto de manuais deverá descrever de forma sequencial os procedimentos experimentais referentes aos tópicos citados e conter questionários e avaliações. Deverá ser projetado com base no desenvolvimento das habilidades práticas com foco no ensino das tarefas mais relevantes realizadas nos laboratórios. A organização didática do material deverá trazer um conjunto de atividades de aprendizagem, abrangendo todos os tópicos descritos na seção "Características Técnicas do Sistema". Todas as atividades deverão ser minuciosamente detalhadas com instruções passo a passo a fim de proporcionar um ambiente de aprendizagem autodirigido. As atividades de capacitação passo a passo deverão incorporar estratégias criativas de solução de problema. Deverá ser fornecido com problemas propostos ao final de cada experimento. Todas as atividades, ilustrações e diagramas detalhados deverão estar diretamente correlacionados com o hardware fornecido. 2. Manual do Docente: Este conjunto de manuais deverá conter orientação aos objetivos dos experimentos bem como fundamentos teóricos, instruções e procedimentos para montagens dos experimentos, resultados das medidas e diagramas, respostas dos problemas propostos aos alunos. A aceitabilidade das propostas somente será efetuada após a apresentação do material pedagógico, encadernado ou em mídia, tais como: manual do estudante, manual do professor/instrutor, a fim de comprovar a veracidade e qualidade das informações não sendo aceito cópias de qualquer natureza, de documentos ou livros que não façam parte do sistema fornecido. Não serão admitidas fotos meramente ilustrativas como forma de apresentação de catálogos e metodologias de ensino. Os manuais devem atender as atividades e tópicos requeridos e devem estar disponíveis para impressão em ferramenta de impressão do software interativo em HTML ou complementarmente através de mídia CD para impressão, quando o mesmo não for contemplado no software interativo em HTML. B) Conjunto de trabalho Conjunto completo de equipamento para a execução dos experimentos relacionados na seção "Características Técnicas do Sistema". Todos os componentes devem ser acondicionados em estojos de madeira revestidos com borracha anatômica aos componentes para proteção mecânica e facilidade no armazenamento e compostos por no mínimo as seguintes características e quantidades: B1) Conjunto de trabalho para Ótica 2: uma unidade do conjunto composto por: Uma tela de vidro, 50 x 50 x 2 mm; dois filtros polarizadores, 50 x 50 mm; um suporte para caixa de luz; Diafragmas,  $d = 1, 2, 3$  e 5

mm; Um Diafragma com furo,  $d = 20$  mm; Um Diafragma com ranhura; Diafragma com quadrado; uma Lente no conjunto deslizante,  $f = +50$ mm; uma Lente no conjunto deslizante,  $f = +100$ mm; uma Lente no conjunto deslizante,  $f = -50$ mm; dois apoios de conjunto deslizante para bancada óptica; um Modelo de Terra/Lua; Tela, Branca, 150 x 150 mm; um Reticulado, 80 linhas/mm; um Objeto L, com gotas de vidro; uma caixa de plástico(305x4252x150)mm; Uma tampa plástica para caixa; Uma Base com haste para porta-slide; dois diafragmas acopláveis; um Trilho perfilado e graduado,  $l=600$ mm; Uma caixa de plástico(305x4252x150)mm; Um slide do Imperador Maximiliano; um suporte para slide com escala. C) Software interativo para ambiente HTML para apoio aos experimentos de física básica. Software interativo em ambiente HTML para apoio aos experimentos para atuação em conjunto aos conjuntos de trabalho fornecidos em idioma Português, para os experimentos propostos: Ótica: Propagação retilínea da luz; Materiais transparentes e opacos; sombras; eclipse do sol e lua (com caixa de luz); dia e noite; estações do ano; fases da lua; eclipse do sol e lua (com modelo terra-lua); câmara escura; intensidade luminosa (fotômetro); luminância (lei da distância); espelhos; reflexo da luz; reflexão no espelho plano; imagens no espelho plano; reflexão no espelho côncavo; formação de imagem no espelho côncavo; reflexão no espelho convexo; formação da imagem no espelho convexo; imagem projetada no espelho côncavo; lei de formação de imagem no espelho côncavo; escala das imagens no espelho côncavo; imagem no espelho convexo; refração ao passar do ar para o vidro; determinação do índice de refração do vidro (lei da refração); refração ao passar do ar para água; refração na superfície de separação dos líquidos; refração ao passar do vidro para o ar; reflexão total e ângulo limite; passagem da luz através de uma placa de faces planas paralelas; refração no prisma; prisma de reflexão; prisma de reflexão total; lentes; trajetória dos raios e distância focal em uma lente convexa; formação de imagem na lente convexa; trajetória dos raios e distância focal em uma lente côncava; formação de imagem na lente côncava; trajetória dos raios em combinações de lentes; distância focal em combinações de lentes; aberração esférica; aberração cromática; imagem obtida com uma lente convexa; determinação da distância focal nas lentes convexas; lei de formação de imagens na lente convexa; escala das imagens nas lentes convexas; imagens obtidas na lente côncava; distorção de imagens: Almofada e Barril; decomposição da luz em um prisma; reunificação das cores do espectro; cores complementares; mistura aditiva de cores; mistura subtrativa de cores; cores dos corpos; o olho humano; funcionamento do olho humano (visão normal); miopia e sua correção; hipermetropia e sua correção; defeito de acomodação em idade avançada e suas correções; ilusões óticas; instrumentos óticos; lupa; microscópio; determinação do aumento do microscópio; telescópio astronômico; telescópio de Galileu; determinação do aumento do telescópio; máquina fotográfica; profundidade de foco em uma máquina fotográfica; projetor de slides; ótica ondulatória; difração em uma grade; determinação da longitude de onda por difração de uma grade; polarização com filtros; giro do plano de polarização em uma solução de açúcar. Características mínimas:

		Módulo do Aluno: a) Seleção dos tópicos a serem estudados, objetivos, métodos de montagem, procedimento para realização dos experimentos, lista de materiais e problemas propostos. b) Geração automática de gráficos a partir de dados inseridos pelos alunos, com resultados dos experimentos apresentados na metodologia de ensino. c) Possuir questões de avaliação apresentados na metodologia de ensino com capacidade de armazenamento dos resultados e respostas em disco rígido tais como: múltipla escolha, desenhos e diagramas, texto. d) Impressão de todos os resultados dos experimentos tais como gráficos e respostas da metodologia de ensino. Módulo do Professor: Respostas dos problemas propostos aos alunos, valores resultantes dos experimentos, informações adicionais dos experimentos a serem executados.			
61885	11	Sistema de experimentos em Física Básica (Ótica 3), composto de: A) Metodologia de ensino através de conjuntos de manuais que deverão conter objetivos, métodos de montagem, procedimento para realização dos experimentos, lista de materiais e problemas propostos. B) Conjunto de trabalho com todo o hardware necessário ao bom desenvolvimento dos estudos e solução em Física Básica para a área de Mecânica, Termodinâmica, Ótica, e Radioatividade, permitindo realizar as conexões e configurações necessárias para a execução das diversas experiências. C) Software interativo para ambiente HTML para apoio aos experimentos de física básica. Características Técnicas do Sistema: Todas as experiências deverão ser montadas com os componentes fornecidos no Conjunto de trabalho de modo a realizar experimentos em pelo menos os seguintes tópicos: Ótica Avançada: Propagação retilínea da luz; Materiais transparentes e opacos; sombras; eclipse do sol e lua (com caixa de luz); dia e noite; estações do ano; fases da lua; eclipse do sol e lua (com modelo terra-lua); câmara escura; intensidade luminosa (fotômetro); luminância (lei da distância); espelhos; reflexo da luz; reflexão no espelho plano; imagens no espelho plano; reflexão no espelho côncavo; formação de imagem no espelho côncavo; reflexão no espelho convexo; formação da imagem no espelho convexo; imagem projetada no espelho côncavo; lei de formação de imagem no espelho côncavo; escala das imagens no espelho côncavo; imagem no espelho convexo; refração ao passar do ar para o vidro; determinação do índice de refração do vidro (lei da refração); refração ao passar do ar para água; refração na superfície de separação dos líquidos; refração ao passar do vidro para o ar; reflexão total e ângulo limite; passagem da luz através de uma placa de faces planas paralelas; refração no prisma; prisma de reflexão; prisma de reflexão total; lentes; trajetória dos raios e distância focal em uma lente convexa; formação de imagem na lente convexa; trajetória dos raios e distância focal em uma lente côncava; formação de imagem na lente côncava; trajetória dos raios em combinações de lentes; distância focal em combinações de lentes; aberração esférica; aberração cromática; imagem obtida com uma lente convexa; determinação da distância focal nas lentes convexas; lei de formação de imagens na lente convexa; escala das imagens nas lentes convexas; imagens obtidas na lente côncava; distorção de imagens: Almofada e Barril; decomposição da luz em um prisma; reunificação das cores do espectro; cores	cj	10	

complementares; mistura aditiva de cores; mistura subtrativa de cores; cores dos corpos; o olho humano; funcionamento do olho humano (visão normal); miopia e sua correção; hipermetropia e sua correção; defeito de acomodação em idade avançada e suas correções; ilusões óticas; instrumentos óticos; lupa; microscópio; determinação do aumento do microscópio; telescópio astronômico; telescópio de Galileu; determinação do aumento do telescópio; máquina fotográfica; profundidade de foco em uma máquina fotográfica; projetor de slides; ótica ondulatória; difração em uma grade; determinação da longitude de onda por difração de uma grade; polarização com filtros; giro do plano de polarização em uma solução de açúcar; Ensaio de espelhos duplos de Fresnel; Ensaio com biprisma de Fresnel; Ensaio de fração dupla de Young; Anéis de Newton; Difração em um canto; Difração em uma fenda; Difração por obstáculo estreito, princípio de Babinet; Difração de fenda dupla; Difração de fendas múltiplas; Grades de Difração; Uso da grade de difração para determinar comprimento de ondas; Requisitos de coerência; Difração de grades cruzadas; Difração em orifícios circulares; Difração em um sistema de orifícios circulares de mesmo diâmetro; Capacidade de resolução em dispositivos óticos; Capacidade de resolução de um microscópio; Capacidade de resolução espectral de uma grade; Polarização por filtros; Polarização por birrefringência (Fotoelasticidade); Polarização cromática; Polarização por reflexão; Polarização por refração; Polarização por dispersão; Lei de Malus; Birrefringência em calcita; Lei de Brewster; Rotação do plano de polarização em solução de açúcar; Polarização circular e elíptica. A) Metodologia 1. Manual do Estudante: Este conjunto de manuais deverá descrever de forma sequencial os procedimentos experimentais referentes aos tópicos citados e conter questionários e avaliações. Deverá ser projetado com base no desenvolvimento das habilidades práticas com foco no ensino das tarefas mais relevantes realizadas nos laboratórios. A organização didática do material deverá trazer um conjunto de atividades de aprendizagem, abrangendo todos os tópicos descritos na seção "Características Técnicas do Sistema". Todas as atividades deverão ser minuciosamente detalhadas com instruções passo a passo a fim de proporcionar um ambiente de aprendizagem autodirigido. As atividades de capacitação passo a passo deverão incorporar estratégias criativas de solução de problema. Deverá ser fornecido com problemas propostos ao final de cada experimento. Todas as atividades, ilustrações e diagramas detalhados deverão estar diretamente correlacionados com o hardware fornecido. 2. Manual do Docente: Este conjunto de manuais deverá conter orientação aos objetivos dos experimentos bem como fundamentos teóricos, instruções e procedimentos para montagens dos experimentos, resultados das medidas e diagramas, respostas dos problemas propostos aos alunos. A aceitabilidade das propostas somente será efetuada após a apresentação do material pedagógico, encadernado ou em mídia, tais como: manual do estudante, manual do professor/instrutor, a fim de comprovar a veracidade e qualidade das informações não sendo aceito cópias de qualquer natureza, de documentos ou livros que não façam parte do sistema fornecido. Não serão admitidas fotos meramente ilustrativas como forma de apresentação de catálogos

e metodologias de ensino. Os manuais devem atender as atividades e tópicos requeridos e devem estar disponíveis para impressão em ferramenta de impressão do software interativo em HTML ou complementarmente através de mídia CD para impressão, quando o mesmo não for contemplado no software interativo em HTML. B) Conjunto de trabalho Conjunto completo de equipamento para a execução dos experimentos relacionados na seção “Características Técnicas do Sistema”. Todos os componentes devem ser acondicionados em estojos de madeira revestidos com borracha anatômica aos componentes para proteção mecânica e facilidade no armazenamento e compostos por no mínimo as seguintes características e quantidades: B1) Conjunto de trabalho para Ótica 3: uma unidade do conjunto composto por: Um Diafragma, ranhura simples; Um Diafragma, 3 ranhuras simples; Um Diafragma, 4 ranhuras duplas; Uma Grade de difração, 4 linhas/mm; Uma Grade de difração, 8 linhas/mm; Um Grade de difração, 10 linhas/mm; duas unidades de Lente no conjunto deslizante,  $f = +300$  mm; um suporte de slide/lente com escala no suporte deslizante; um Modelo fotoelástico ; duas unidades de Placa de montagem para 3 objetos ; um orifício  $d=0,4$ mm; uma Trena,  $l = 2$  m; uma fenda ajustável, até 1 mm; Um Béquer de vidro, 250 ml; um conjunto de Slides de microscópio, uma lente de aumento; Caixa de Plástico, (350X425X150)mm; um resistor dependente da luz LDR3; um pino isolador ; um cabo de conexão, 32A,  $l=500$  mm, vermelho; dois cabos de conexão, 32 A,  $l=500$  mm, azul; um multímetro analógico; uma chapa espelhada para experimento de Fresnel ;um Bi-Prisma para experimento de Fresnel ; uma chapa e lente para experimento de anéis de Newton ; um cartão 200x300mm, preto ;um cristal de calcita; um corpo de polarização mica. C) Software interativo para ambiente HTML para apoio aos experimentos de física básica. Software interativo em ambiente HTML para apoio aos experimentos para atuação em conjunto aos conjuntos de trabalho fornecidos em idioma Português, para os experimentos propostos: Ótica: Propagação retilínea da luz; Materiais transparentes e opacos; sombras; eclipse do sol e lua (com caixa de luz); dia e noite; estações do ano; fases da lua; eclipse do sol e lua (com modelo terra-lua); câmara escura; intensidade luminosa (fotômetro); luminância (lei da distância); espelhos; reflexo da luz; reflexão no espelho plano; imagens no espelho plano; reflexão no espelho côncavo; formação de imagem no espelho côncavo; reflexão no espelho convexo; formação da imagem no espelho convexo; imagem projetada no espelho côncavo; lei de formação de imagem no espelho côncavo; escala das imagens no espelho côncavo; imagem no espelho convexo; refração ao passar do ar para o vidro; determinação do índice de refração do vidro (lei da refração); refração ao passar do ar para água; refração na superfície de separação dos líquidos; refração ao passar do vidro para o ar; reflexão total e ângulo limite; passagem da luz através de uma placa de faces planas paralelas; refração no prisma; prisma de reflexão; prisma de reflexão total; lentes; trajetória dos raios e distância focal em uma lente convexa; formação de imagem na lente convexa; trajetória dos raios e distância focal em uma lente côncava; formação de imagem na lente côncava; trajetória dos raios em combinações de lentes; distância focal em combinações de lentes;

		<p>aberração esférica; aberração cromática; imagem obtida com uma lente convexa; determinação da distância focal nas lentes convexas; lei de formação de imagens na lente convexa; escala das imagens nas lentes convexas; imagens obtidas na lente côncava; distorção de imagens: Almofada e Barril; decomposição da luz em um prisma; reunificação das cores do espectro; cores complementares; mistura aditiva de cores; mistura subtrativa de cores; cores dos corpos; o olho humano; funcionamento do olho humano (visão normal); miopia e sua correção; hipermetropia e sua correção; defeito de acomodação em idade avançada e suas correções; ilusões óticas; instrumentos óticos; lupa; microscópio; determinação do aumento do microscópio; telescópio astronômico; telescópio de Galileu; determinação do aumento do telescópio; máquina fotográfica; profundidade de foco em uma máquina fotográfica; projetor de slides; ótica ondulatória; difração em uma grade; determinação da longitude de onda por difração de uma grade; polarização com filtros; giro do plano de polarização em uma solução de açúcar. Características mínimas: Módulo do Aluno: a) Seleção dos tópicos a serem estudados, objetivos, métodos de montagem, procedimento para realização dos experimentos, lista de materiais e problemas propostos. b) Geração automática de gráficos a partir de dados inseridos pelos alunos, com resultados dos experimentos apresentados na metodologia de ensino. c) Possuir questões de avaliação apresentados na metodologia de ensino com capacidade de armazenamento dos resultados e respostas em disco rígido tais como: múltipla escolha, desenhos e diagramas, texto. d) Impressão de todos os resultados dos experimentos tais como gráficos e respostas da metodologia de ensino. Módulo do Professor: Respostas dos problemas propostos aos alunos, valores resultantes dos experimentos, informações adicionais dos experimentos a serem executados.</p>			
61887	12	<p>Sistema de experimentos em Física Básica (Radioatividade), composto de: A) Metodologia de ensino através de conjuntos de manuais que deverão conter objetivos, métodos de montagem, procedimento para realização dos experimentos, lista de materiais e problemas propostos. B) Conjunto de trabalho com todo o hardware necessário ao bom desenvolvimento dos estudos e solução em Física Básica para a área de Mecânica, Termodinâmica, Ótica, e Radioatividade, permitindo realizar as conexões e configurações necessárias para a execução das diversas experiências. C) Software interativo para ambiente HTML para apoio aos experimentos de física básica. Características Técnicas do Sistema: Todas as experiências deverão ser montadas com os componentes fornecidos no Conjunto de trabalho de modo a realizar experimentos em pelo menos os seguintes tópicos: Radioatividade : Análise das substâncias naturalmente radioativas: O efeito dos ambientes; Variações aleatórias nas taxas de contagem; Análise de amostras de rocha; Análise de sais; Minerais radioativos como fontes de diferentes tipos de radiação ; Um manto incandescente como fonte de vários tipos de radiação. Tipos de radiação e suas características: A influência da distância na intensidade da radiação; Alcance e blindagem da radiação alfa; Blindagem da radiação beta; A lei do inverso do quadrado para radiação beta e gama; A deflexão</p>	cj	1	

da radiação beta em um campo magnético ; O comportamento da radiação gama em um campo magnético; A alteração da intensidade da radiação com o tempo; A retrodifusão da radiação beta. Aplicações técnicas dos raios radioativos: Determinação da espessura de camada. A) Metodologia 1. Manual do Estudante: Este conjunto de manuais deverá descrever de forma sequencial os procedimentos experimentais referentes aos tópicos citados e conter questionários e avaliações. Deverá ser projetado com base no desenvolvimento das habilidades práticas com foco no ensino das tarefas mais relevantes realizadas nos laboratórios. A organização didática do material deverá trazer um conjunto de atividades de aprendizagem, abrangendo todos os tópicos descritos na seção “Características Técnicas do Sistema”. Todas as atividades deverão ser minuciosamente detalhadas com instruções passo a passo a fim de proporcionar um ambiente de aprendizagem autodirigido. As atividades de capacitação passo a passo deverão incorporar estratégias criativas de solução de problema. Deverá ser fornecido com problemas propostos ao final de cada experimento. Todas as atividades, ilustrações e diagramas detalhados deverão estar diretamente correlacionados com o hardware fornecido. 2. Manual do Docente: Este conjunto de manuais deverá conter orientação aos objetivos dos experimentos bem como fundamentos teóricos, instruções e procedimentos para montagens dos experimentos, resultados das medidas e diagramas, respostas dos problemas propostos aos alunos. A aceitabilidade das propostas somente será efetuada após a apresentação do material pedagógico, encadernado ou em mídia, tais como: manual do estudante, manual do professor/instrutor, a fim de comprovar a veracidade e qualidade das informações não sendo aceito cópias de qualquer natureza, de documentos ou livros que não façam parte do sistema fornecido. Não serão admitidas fotos meramente ilustrativas como forma de apresentação de catálogos e metodologias de ensino. Os manuais devem atender as atividades e tópicos requeridos e devem estar disponíveis para impressão em ferramenta de impressão do software interativo em HTML ou complementarmente através de mídia CD para impressão, quando o mesmo não for contemplado no software interativo em HTML. B) Conjunto de trabalho Conjunto completo de equipamento para a execução dos experimentos relacionados na seção “Características Técnicas do Sistema”. Todos os componentes devem ser acondicionados em estojos de madeira revestidos com borracha anatômica aos componentes para proteção mecânica e facilidade no armazenamento e compostos por no mínimo as seguintes características e quantidades: B1) Conjunto de trabalho para Radioatividade: uma unidade do conjunto composto por: Um contador Geiger-Mueller , 45 mm, Uma placa de base com escala de distância de 0-15cm e escala de ângulo de 0-90 graus; Um kit de placas de absorção com dimensões das placas: 50 mm x 100 mm , contendo 4 placas de alumínio, d = 0,3 mm, d = 0,5 mm, 2x d = 1,0 mm, 1 placa de chumbo d = 1,0 mm, 1 placa de ferro, espessura d = 1,0 mm, 4 placas de acrílico, d = 1,0 mm ; Um carregador de pilhas ; Um suporte para tubo contador Geiger, grande; Um suporte da placa de fixação de ímã ; Um caixa de acondicionamento , plásticos, 305 x 425 x 150 mm; Um suporte da placa imantado, 2pcs; Uma amostra de columbit, mineral natural;

		<p>Um cabo blindado, BNC, l 750 mm; Uma fonte de alimentação com tensão de entrada de 100-240V, tensão de saída 5VDC, potência 5W, mínimo de quatro plugs de entrada mutáveis para sensor de aquisição de dados móvel; Uma tampa para caixa de acondicionamento, plástico; Um bquer de vidro de borossilicato, 75ml; Uma colher e uma espátula, aço, l = 120 mm; Uma garrafa, plástico, 100ml; Um módulo transmissor de dados, alimentado por 2 pilhas AA, consumo inferior a 300mA, armazenamento de dados máximo de 2GB, taxa de armazenamento 1000 valores por segundo, dimensões 155x65x35mm, m= 200g; Um sensor de radioatividade com modo de medição em pulsos/min, pulsos/s e pulsos absolutos, faixa de medição 0-64000 contagem/s, 0-999999 contagem/min, tempo de entrada (ajustável) 1-100s, tensão de tubo ajustável (300-600V, incremento de 1V), taxa máxima de dados 1Hz, alto –falante integrado para o sinal acústico dos pulsos contados, plug BNC para conexão padrão de contadores Geiger, m= 200g. C) Software interativo para ambiente HTML para apoio aos experimentos de física básica. Software interativo em ambiente HTML para apoio aos experimentos para atuação em conjunto aos conjuntos de trabalho fornecidos em idioma Português, para os experimentos propostos: Radioatividade: Análise das substâncias naturalmente radioativas: O efeito dos ambientes; Variações aleatórias nas taxas de contagem; Análise de amostras de rocha; Análise de sais; Minerais radioativos como fontes de diferentes tipos de radiação; Um manto incandescente como fonte de vários tipos de radiação. Tipos de radiação e suas características: A influência da distância na intensidade da radiação; Alcance e blindagem da radiação alfa; Blindagem da radiação beta; A lei do inverso do quadrado para radiação beta e gama; A deflexão da radiação beta em um campo magnético; O comportamento da radiação gama em um campo magnético; A alteração da intensidade da radiação com o tempo; A retrodifusão da radiação beta. Aplicações técnicas dos raios radioativos: Determinação da espessura de camada Características mínimas: Módulo do Aluno: a) Seleção dos tópicos a serem estudados, objetivos, métodos de montagem, procedimento para realização dos experimentos, lista de materiais e problemas propostos. b) Geração automática de gráficos a partir de dados inseridos pelos alunos, com resultados dos experimentos apresentados na metodologia de ensino. c) Possuir questões de avaliação apresentados na metodologia de ensino com capacidade de armazenamento dos resultados e respostas em disco rígido tais como: múltipla escolha, desenhos e diagramas, texto. d) Impressão de todos os resultados dos experimentos tais como gráficos e respostas da metodologia de ensino. Módulo do Professor: Respostas dos problemas propostos aos alunos, valores resultantes dos experimentos, informações adicionais dos experimentos a serem executados.</p>			
61886	13	<p>Sistema de experimentos em Física Básica (Termodinâmica), composto de: A) Metodologia de ensino através de conjuntos de manuais que deverão conter objetivos, métodos de montagem, procedimento para realização dos experimentos, lista de materiais e problemas propostos. B) Conjunto de trabalho com todo o hardware necessário ao bom desenvolvimento dos estudos e solução em Física Básica para a área de Mecânica,</p>	cj	10	

Termodinâmica, Ótica, e Radioatividade, permitindo realizar as conexões e configurações necessárias para a execução das diversas experiências. C) Software interativo para ambiente HTML para apoio aos experimentos de física básica. Características Técnicas do Sistema: Todas as experiências deverão ser montadas com os componentes fornecidos no Conjunto de trabalho de modo a realizar experimentos em pelo menos os seguintes tópicos: Termodinâmica: Equilíbrio térmico e medição de temperatura; Sensibilidade da pele ao calor; Equilíbrio térmico; Calibração de um termômetro (modelo de termômetro); Expansão térmica; Expansão de líquidos e gases; Coeficiente de expansão de líquidos; Expansão do ar a uma pressão constante; Expansão do ar a um volume constante; Transferência de calor; Convecção térmica em líquidos e gases; Isolação térmica; Calor e energia intrínseca; Aquecendo diferentes quantidades de água; Aquecendo vários líquidos; Temperatura de líquidos misturados; Capacidade térmica do calorímetro; Mudança de estado; Alteração de volume durante o derretimento do gelo; Calor latente de fusão do gelo; Calor de vaporização da água; Calor de condensação da água; Destilação; Evaporação; Soluções; Aquecimento da solução; Queda do ponto de congelamento (mistura fria); Elevação do ponto de ebulição. A) Metodologia 1. Manual do Estudante: Este conjunto de manuais deverá descrever de forma sequencial os procedimentos experimentais referentes aos tópicos citados e conter questionários e avaliações. Deverá ser projetado com base no desenvolvimento das habilidades práticas com foco no ensino das tarefas mais relevantes realizadas nos laboratórios. A organização didática do material deverá trazer um conjunto de atividades de aprendizagem, abrangendo todos os tópicos descritos na seção “Características Técnicas do Sistema”. Todas as atividades deverão ser minuciosamente detalhadas com instruções passo a passo a fim de proporcionar um ambiente de aprendizagem autodirigido. As atividades de capacitação passo a passo deverão incorporar estratégias criativas de solução de problema. Deverá ser fornecido com problemas propostos ao final de cada experimento. Todas as atividades, ilustrações e diagramas detalhados deverão estar diretamente correlacionados com o hardware fornecido. 2. Manual do Docente: Este conjunto de manuais deverá conter orientação aos objetivos dos experimentos bem como fundamentos teóricos, instruções e procedimentos para montagens dos experimentos, resultados das medidas e diagramas, respostas dos problemas propostos aos alunos. A aceitabilidade das propostas somente será efetuada após a apresentação do material pedagógico, encadernado ou em mídia, tais como: manual do estudante, manual do professor/instrutor, a fim de comprovar a veracidade e qualidade das informações não sendo aceito cópias de qualquer natureza, de documentos ou livros que não façam parte do sistema fornecido. Não serão admitidas fotos meramente ilustrativas como forma de apresentação de catálogos e metodologias de ensino. Os manuais devem atender as atividades e tópicos requeridos e devem estar disponíveis para impressão em ferramenta de impressão do software interativo em HTML ou complementarmente através de mídia CD para impressão, quando o mesmo não for contemplado no software interativo em HTML. B) Conjunto de trabalho Conjunto completo de

equipamento para a execução dos experimentos relacionados na seção “Características Técnicas do Sistema”. Todos os componentes devem ser acondicionados em estojos de madeira revestidos com borracha anatômica aos componentes para proteção mecânica e facilidade no armazenamento e compostos por no mínimo as seguintes características e quantidades: B1) Conjunto de trabalho para Termodinâmica: uma unidade do conjunto composto por: Conjunto de trabalho 1 composto por: uma Base se suporte variável; uma Haste de suporte, aço inoxidável,  $l = 250$  mm; 2 duas Hastes de suporte, aço inoxidável,  $d = 10$ mm, dividido em duas hastes com fios de rosca  $l = 600$  mm;; um Suporte de tubo de vidro com fita grampo; um Anel de suporte, diâmetro interno de 100 mm; uma Tela metálica 160 x 160 mm, com centro cerâmico; um Grampo universal; uma Tampa para o calorímetro; uma haste agitadora,  $l=200$ mm; uma bobina de aquecimento com soquetes; duas Folhas de feltro 100 x 100 mm; um Béquer, 100 ml, plástico; um Béquer de vidro, 250 ml; um Béquer de vidro, 400 ml; um Erlenmeyer, boca larga, 100 ml; um Erlenmeyer, boca larga, 250 ml; um tubo de vidro, reto,  $l = 80$  mm; dois tubos de vidro,  $l = 250$  mm; uma Pipeta com bulbo de borracha; uma rolha de borracha, ( $d = 32/26$ )mm, 1 furo de 7mm; uma rolha de borracha, ( $d = 32/26$ )mm, 2 furos de 7mm; uma linha de pesca,  $l = 20$  m; dois Cabos de conexão, 32A, 500mm, azul ;uma proveta graduada, 100 ml, plástico; um Termômetro não graduado; um cronômetro e relógio digital, 24h, 1/100s; uma trena,  $l = 2$  m; uma caixa de plástico (305 x 425 x 150)mm; uma tampa para caixa plástica; dois fixadores para haste bosshead ; 0,2 x 10 tubos de vidro,  $l.250$  mm, um termômetro, (-10 até 110)°C,  $l = 230$  mm; um termômetro, (-10 até 110)°C,  $l = 180$ mm; duas mangueiras de silicone , $d=7$ mm; uma espátula de plástico, 18 cm. C) Software interativo para ambiente HTML para apoio aos experimentos de física básica. Software interativo em ambiente HTML para apoio aos experimentos para atuação em conjunto aos conjuntos de trabalho fornecidos em idioma Português, para os experimentos propostos: Termodinâmica: Equilíbrio térmico e medição de temperatura; Sensibilidade da pele ao calor; Equilíbrio térmico; Calibração de um termômetro (modelo de termômetro); Medição de temperatura com um termopar; Expansão térmica; Expansão de líquidos e gases; Coeficiente de expansão de líquidos; Expansão do ar a uma pressão constante; Expansão do ar a um volume constante; Expansão linear dos metais; Princípio bimetalico; Transferência de calor; Condução térmica de corpos sólidos; Coeficiente de condução térmica dos metais; Convecção térmica em líquidos e gases; Condução térmica em líquidos; Absorção de radiação térmica; Isolação térmica; Calor e energia intrínseca; Aquecendo diferentes quantidades de água; Aquecendo vários líquidos; Capacidade de calor específico da água; Temperatura de líquidos misturados; Capacidade de calor do calorímetro; Capacidade de calor específica de corpos sólidos; Medição de temperatura calorimétrica; Conversão de energia mecânica em energia intrínseca; Mudança de estado; Alteração de volume durante o derretimento do gelo; Curvas de aquecimento e resfriamento do trissulfato de sódio; Calor latente de fusão do gelo; Calor de vaporização da água; Calor de condensação da água; Destilação; Evaporação; Soluções; Aquecimento da

		<p>solução; Queda do ponto de congelamento (mistura fria); Elevação do ponto de ebulição. Características mínimas: Módulo do Aluno: a) Seleção dos tópicos a serem estudados, objetivos, métodos de montagem, procedimento para realização dos experimentos, lista de materiais e problemas propostos. b) Geração automática de gráficos a partir de dados inseridos pelos alunos, com resultados dos experimentos apresentados na metodologia de ensino. c) Possuir questões de avaliação apresentados na metodologia de ensino com capacidade de armazenamento dos resultados e respostas em disco rígido tais como: múltipla escolha, desenhos e diagramas, texto. d) Impressão de todos os resultados dos experimentos tais como gráficos e respostas da metodologia de ensino. Módulo do Professor: Respostas dos problemas propostos aos alunos, valores resultantes dos experimentos, informações adicionais dos experimentos a serem executados.</p>			
61892	14	<p>Sistema de experimentos em Física Moderna composto por : a) Fonte de Alimentação b) Millikan Aparattus c) Tubo de Feixe Estreito d) Chave de Polaridade p/ Experimento de Milikan e) Tripé de base f) Micrometro em Placa g) Flange Circular d=36 mm h) Laminas i) Haste Extensiva. Descrição Detalhada : a) Fonte de Alimentação de energia, 0..600 VDC Função e Aplicações Fonte de alimentação com 5 tensões de saída especialmente desenhado para experimentos com tubos, vigas e bem conduzir a experiência de Frank-Hertz. Características técnicas: • Transmissão de voltagens estabilizadas DC, curto circuito, galvanicamente isoladas umas das outras para que possam ter a possibilidade de serem conectadas em série, com LED indicador de corrente de limitação e proteção contra inversão de polaridade; • Tensão CA com disjuntor automático; • Todas as saídas deverão ser flutuantes e isolados da rede e da utilização com, no mínimo, 4 mm de segurança. Especificações técnicas: •Tensão de saída 1: 0....12 V-/0,5 A; •Estabilidade: &lt; 0,1 %; •Ondulação residual: &lt; 5 mV; •Tensão de saída 2: 0....50 V-/50 mA; •Estabilidade: 0,01 %; •Ondulação residual: &lt; 5 mV; •Tensão de saída 3/4: 300 V-/0....300 V-/50 mA; •Estabilidade: &lt; 0,01 %; •Ondulação residual: &lt; 20 mV; •Tensão de saída 5: 6,3 V~/2 A; •Consumo de energia: entre 90 e 110 VA; •Tensão de alimentação: 220 V ~; •Dimensões: comprimento entre 210 e 250 mm, profundidade entre 220 e 240 mm, altura entre 160 e 180 mm. b) Millikan Aparattus Função e Aplicações Dispositivo compacto para determinação da carga elementar. Equipamentos e dados técnicos: Aparelho de Millikan em placa de base de metal na haste, com o condensador millikan; distância placas between 2,50 milímetros; Fonte c/ tensão máx. 500 V DC ; óleo atomizador ; titular fonte ; dispositivo de iluminação 6 V/10 W com microscópio condutor de luz. c) Tubo de feixe estreito: Um (1) Tubo esférico de vidro com feixe estreito de diâmetro entre 160 e 180 mm – com dois tubos de vidro cobertos com capas de plástico para fixação das bobinas de Helmholtz, preenchido com gás argônio, pressão de 0.1 pa e comprimento total entre 460 e 480 mm; d) Chave de polaridade para Experimento de Millikan Função e Aplicações: Resistente ao impacto, caixa de plástico com quatro soquetes mm e símbolo circuito; fundo transparente com pés de borracha. Opção de montagem vertical. Equipamentos e dados técnicos: Resiliência: 250 V / 10 A; Dimensões (mm): 120 x</p>	kit	1	

<p>90 x 30 e) Tripé de Base: Fabricados de zinco fundido com acabamento lacado. Equipamentos e dados técnicos : Base do tripé para as hastes de 6-14 mm de diâmetro com três parafusos de ajuste para alinhamento peso aprox. 1,8 kg. f) Micrométrico em placa: Função e Aplicações Objeto Micrométrico em uma placa de vidro. Equipamentos e dados técnicos: Escala: 1 mm de 100 partes g) Flange Circular d=36mm Função e aplicação: Nível de bolha circular na tomada de poliestireno. Equipamentos e dados técnicos Flange de diâmetro: 36 mm Furo círculo de referência: 25 mm Furo de diâmetro: 2,5 milímetros Altura Total: 10,5 milímetros h) Lâminas 18x18 mm Função e Aplicações: É usado para cobrir a preparação. Para as preparações aquosas, que poderia atrasar a desidratação. Quando se utiliza óleo de imersão na microscopia de alta resolução, que impede a mistura do óleo de imersão com a preparação. Equipamentos e dados técnicos Espessura: 0,13 mm dimensões: 18 x 18 mm Conteúdo: 50 peças. i) Haste extensiva padrão – Para extensão de hastes de apoio diâmetro 10mm. Com parafuso de haste oca. Diâmetro externo 3mm com redução no final para diâmetro de 10mm. Extensão de 50 a 160mm.</p>				
---	--	--	--	--

#### OBSERVAÇÕES

- **VALIDADE DA PROPOSTA:** 12 (doze) meses, a contar do início da vigência da Ata de Registro de Preços;
- **PRAZO PARA ENTREGA:** até 30 (trinta) dias corridos para nacionais e até 60 (sessenta) dias para importados, contados da data do recebimento da Nota de Empenho até 30 (trinta) dias corridos contados da data do recebimento da Nota de Empenho.
- **Havendo divergências entre a descrição do objeto constante no edital e a descrição do objeto constante no SITE COMPRASNET, “SIASG” OU NOTA DE EMPENHO, prevalecerá, sempre, a descrição deste edital.**

**ANEXO II**

**PREGÃO ELETRÔNICO 103/2013**

RAZÃO SOCIAL DA PROPONENTE.....

ENDEREÇO: .....

CIDADE/UF: ..... CEP: .....

CNPJ: ..... e-mail: .....

FONE:..... FAX: .....

REPRESENTANTE LEGAL: .....

CPF: ..... RG: .....

DADOS BANCÁRIOS:

BANCO: .....

AGÊNCIA: ..... CONTA: .....

(As empresas vencedoras, enviarem este Anexo por Fax para o telefone (35) 3299-1071 ou pelo correio eletrônico [pregao@unifal-mg.edu.br](mailto:pregao@unifal-mg.edu.br), após a fase de aceitação das propostas, durante a sessão pública)

## TERMO DE REFERÊNCIA

**Processo nº:** 23087.005749/2013-69

**Setor Requisitante:** Núcleo de Física - ICT

**Responsável:** Cássius Anderson Miquele de Melo

### 1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

O departamento requisitante necessita da aquisição de equipamentos e acessórios de física, para serem utilizados nos laboratórios multiusuário V e VI do Instituto de Ciência e Tecnologia Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG.

Justifica-se a aquisição dos equipamentos e acessórios de física, por os mesmos não estarem supridos no almoxarifado central da Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG.

### 2. OBJETIVO E VALOR DE REFERÊNCIA

Aquisição de Equipamentos e Acessórios de Física, de forma parcelada, através do **Sistema de Registro de Preços**, com Ata válida por 12 meses; devendo estar inclusos todos e quaisquer custos, de qualquer natureza. O valor de referência foi baseado em pré-cotações e consultas realizadas no mercado local, ou em cotações por meio eletrônico com valor total estimado em **R\$ 1.054.019,69 (HUM MILHÃO CINQUENTA E QUATRO MIL DEZENOVE REAIS E SESENTA E NOVE CENTAVOS)**.

### 3. ESPECIFICAÇÕES

Os materiais em referência deverão guardar perfeita compatibilização com as especificações, quantidades e condições descritas no Anexo I do Edital, em nenhum momento poderão ser substituídas pelas descrições resumidas, constantes no Aviso divulgado no sítio [www.comprasnet.gov.br](http://www.comprasnet.gov.br).

### 4. ENTREGA DO OBJETO

**4.1. Locais e horários para entrega:** Nos campi da Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL-MG nas cidades de Alfenas-MG e Poços de Caldas-MG das 7h às 10h30 e das 13h às 16h30 horas, em dias úteis:

> Sede Alfenas - Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 – Centro – Alfenas/MG, Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG, CEP 37130-000.

> Campus de Poços de Caldas - Rod. José Aurélio Vilela, km 533 - BR 267 nº 11.990 - Bairro Cidade Universitária - Poços de Caldas/MG, Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG, CEP 37715-400.

**4.1.1.** Será recebido somente nas condições exigidas pelo Edital.

**4.2.** O prazo de entrega do Objeto proposto deverá ser de até Prazo para entrega: até 30 (trinta) dias corridos para nacionais e até 60 (sessenta) dias para importados, contados da data do recebimento da Nota de Empenho.

### 5. OBRIGAÇÕES DA LICITANTE VENCEDORA

**5.1.** A LICITANTE VENCEDORA se obriga a atender plenamente o compromisso assumido com a UNIFAL-MG.

**5.2.** A LICITANTE VENCEDORA é obrigada a pagar todos os tributos, contribuições fiscais e parafiscais que incidem ou venham a incidir, direta ou indiretamente, sobre todos os produtos contratados.

### 6. PAGAMENTO

O pagamento será de até 10 (dez) dias úteis, contados da data do recebimento definitivo e pela apresentação do documento fiscal.

UNIFAL-MG



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - UNIFAL-MG**  
**SETOR DE COMPRAS**

Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Alfenas/MG - CEP 37130-000.  
Fone: (35) 3299-1072/1070 - Fax: (35) 3299-1071 - compras@unifal-mg.edu.br



**ATA DE REGISTRO DE PREÇOS Nº \_\_\_/2013**

**PROCESSO Nº 23087.005749/2013-69**

**PREGÃO ELETRÔNICO Nº 103/2013**

AOS \_\_\_\_\_ DIAS DO MÊS DE \_\_\_\_\_ DE 2013, A UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS – UNIFAL-MG, AUTARQUIA DE REGIME ESPECIAL, “EX VI” DA LEI Nº 11.154, DE 29 DE JULHO DE 2005, POR MEIO DA REITORIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS – UNIFAL - MG, LAVRA A PRESENTE ATA DE REGISTRO DE PREÇOS (ARP), REFERENTE AO PROCESSO LICITATÓRIO - PREGÃO ELETRÔNICO Nº 103/2013, QUE OBJETIVA O FORNECIMENTO FUTURO DE EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS DE FÍSICA, SEGUNDO OS PREÇOS, QUANTITATIVO E FORNECEDORES DEFINIDOS NA LICITAÇÃO SUPRA, BEM COMO OBSERVADAS AS CLÁUSULAS E CONDIÇÕES ABAIXO ESTABELECIDAS, CONSTITUINDO-SE ESTA, EM DOCUMENTO VINCULADO E OBRIGACIONAL ÀS PARTES, À LUZ DAS REGRAS INSERTAS NO DECRETO Nº 7.892 DE 23/01/2013:

**CLÁUSULA PRIMEIRA - DA VINCULAÇÃO AO EDITAL**

A presente ATA DE REGISTRO DE PREÇOS, vincula-se às regras dispostas no Edital de Licitação nº 103/2013 – modalidade Pregão Eletrônico e seus Anexos.

**CLÁUSULA SEGUNDA - DA DELEGAÇÃO DE COMPETÊNCIA E ASSINATURAS DE ATA**

De acordo com as normas aprovadas pela Portaria nº 1.002 de 16 de julho de 2010, publicada no D.O.U., dia 19 de julho de 2010, página 27, Seção 1, delegando a Pró-Reitora de Administração e Finanças da UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS – UNIFAL-MG, a competência para assinar esta ARP em nome do REITOR.

A presente Ata será firmada pela UNIFAL-MG e a empresa \_\_\_\_\_, inscrita no CNPJ sob o nº \_\_\_\_\_, classificada no processo licitatório do SRP.

**CLÁUSULA TERCEIRA - DO OBJETO**

Fornecimento futuro de Equipamentos e Acessórios de Física, para os laboratórios multiusuário V e VI do Instituto de Ciência e Tecnologia da UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS – UNIFAL-MG, conforme descrito na Cláusula Décima Segunda desta ARP, por um período de doze (12) meses, a contar da data da formalização desta ARP.

**CLÁUSULA QUARTA – DAS OBRIGAÇÕES DA UNIFAL-MG**

A UNIFAL-MG obriga-se a:

- a) solicitar, o eventual fornecimento dos materiais, cujos preços encontram-se registrados na presente ARP, sendo considerada 1 (uma) unidade de fornecimento a quantidade mínima para efetuar o pedido;
- b) efetuar o pagamento ao fornecedor no valor total, através de nota(s) fiscal(is) dos produtos entregues, se aceitos;
- c) observar para que, durante a vigência da ARP, sejam mantidas todas as condições de habilitação e qualificação exigida na licitação, bem como a sua compatibilidade com as obrigações assumidas;
- d) efetuar o pagamento em até 10 (dez) dias úteis, contados da apresentação da(s) nota(s) fiscal(is), correspondente(s) ao(s) fornecimento(s) executado(s), conforme previsto no item 23 do Edital de Licitação;
- e) acompanhar e fiscalizar a perfeita execução da presente ARP, através de fiscal(is) designado(s) para tal; e
- f) recusar materiais que estejam em desacordo com as especificações dos registrados nesta ARP.

**CLÁUSULA QUINTA – DAS OBRIGAÇÕES DO FORNECEDOR REGISTRADO**

O FORNECEDOR REGISTRADO obriga-se a:

- a) manter, durante a vigência contratual, todas as condições demonstradas para habilitação na licitação efetuada, de modo a garantir o cumprimento das obrigações assumidas;
- b) acusar o recebimento do pedido dos materiais, através de fac-símile ou assinatura na cópia do pedido de material caso o mesmo seja entregue “em mão”;
- c) fornecer os materiais solicitados no prazo máximo de 30 (trinta) dias corridos, conforme edital, contadas do recebimento do Empenho;
- d) fornecer os materiais conforme especificações, marcas e preços indicados na licitação supracitada registrados nesta ARP;
- e) obedecer aos requisitos mínimos de qualidade, conforme a licitação supracitada;

- f) providenciar no prazo de 3 (três) dias, a imediata correção das deficiências, falhas ou irregularidades constatadas pelo responsável por seu recebimento, no cumprimento das obrigações assumidas nesta ARP;
- g) prover e manter condições que possibilitem o atendimento das demandas previstas firmadas a partir da data da assinatura da presente ARP;
- h) ressarcir os eventuais prejuízos causados à UNIFAL-MG e/ou a terceiros, provocados por ineficiência ou irregularidade cometidas na execução das obrigações assumidas na presente ARP;
- i) responsabilizar-se por todas as despesas diretas ou indiretas, tais como: salários, transportes, encargos sociais, fiscais, trabalhistas, previdenciários e de ordem de classe, indenizações, e quaisquer outras que forem devidas ao(s) seu(s) empregado(s), no desempenho dos serviços referentes à execução do objeto, ficando, ainda, a UNIFAL-MG isenta de qualquer vínculo empregatício, responsabilidade solidária ou subsidiária;
- j) pagar pontualmente, seus fornecedores e suas obrigações fiscais, relativas ao material fornecido, com base na presente ARP, exonerando a UNIFAL-MG de responsabilidade solidária ou subsidiária por tal pagamento;
- l) substituir, às suas expensas, no total ou em parte, os itens do objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da fabricação, de seus lacres ou embalagens; e
- m) arcar com todas as despesas operacionais, incluindo despesas de transporte e entregas necessárias ao fornecimento do objeto.

#### **CLÁUSULA SEXTA – DO PRAZO DE VALIDADE**

O prazo de validade do presente Registro de Preços é de 12 (doze) meses, a partir do registro da homologação no sitio do Comprasnet e no Sistema SIASG, podendo ser registrado uma única data de vigência para todos os itens da licitação ou uma data para cada item homologado.

#### **CLÁUSULA SÉTIMA – DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS**

As despesas para atender ao objeto desta licitação correrão à conta do Orçamento Geral da União.

#### **CLÁUSULA OITAVA – DO PREÇO**

O preço para o objeto desta presente Ata de Registro de Preços importa na quantia especificada e detalhada na Cláusula Décima Segunda, correspondente ao valor unitário do objeto.

#### **CLÁUSULA NONA – DO PAGAMENTO**

O pagamento será efetuado, conforme descrito na Cláusula Quarta, alíneas c, d e e, desta ARP, após o aceite por parte do servidor responsável pela fiscalização.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA – DO LOCAL E HORÁRIO PARA ENTREGA DO OBJETO**

Condições de Entrega:

- a) o prazo para entrega do(s) material(is) será de até 30 (trinta) dias corridos para nacionais e até 60 (sessenta) dias para importados, contados da data do recebimento do Pedido de Material(is);
- b) a solicitação de material(is), será formalizada através da entrega do Empenho, numerado, datado, assinado pelo Ordenador de Despesa e Gestor Financeiro, ou o seu envio por fac-símile, a ser providenciada pela Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL-MG;
- c) o local de entrega dos materiais será;

➤ **Órgão Gerenciador: UASG 153028** - nos campi da Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL-MG nas cidades de Alfenas-MG, Poços de Caldas-MG e Varginha-MG, das 7h às 10h30 e das 13h às 16h30 horas, em dias úteis:

- i. Sede Alfenas - Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 – Centro – Alfenas/MG, Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG, CEP 37130-000
- ii. Unidade Santa Clara – Av. Jovino Fernandes Salles, 2600, Santa Clara - Alfenas/MG, Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG, CEP 37130-000.
- iii. Campus de Poços de Caldas - Rod. José Aurélio Vilela, km 533 - BR 267 nº 11.990 - Bairro Cidade Universitária - Poços de Caldas/MG, Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG, CEP 37715-400.

d) todos os itens deverão ser transportados e acondicionados em meio de transporte e embalagens apropriados para cada tipo de material;

e) o transporte dos itens até o local de entrega é de responsabilidade exclusiva da Empresa CONTRATADA.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DA FISCALIZAÇÃO**

A fiscalização desta ARP será exercida pelo(s) servidor(es) designado(s) para o serviço de fiscalização e conferência, que terão plenos poderes para:

- a) recusar material(is) em desacordo com o objeto;
- b) promover as medidas que couberem para os casos amparados pelas cláusulas descritas nesta ARP; e

c) exigir da CONTRATADA a retirada e ou troca imediata de qualquer dos produtos que não estejam em conformidade com os requisitos exigidos e previstos nesta Ata de Registro de Preços ou no Edital.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - PREÇO, QUANTITATIVOS e ESPECIFICAÇÕES**

O preço registrado, a quantidade, o fornecimento e as especificações dos materiais constantes deste Registro, encontram-se contidos na tabela abaixo e serão adquiridos e pagos conforme previsto no item 19 do Edital de Licitação e Cláusula Nona desta ARP:

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Valor Unitário
------	-----------	---------	------------	----------------

Marca:

Fabricante:

##### **Subcláusula Única**

O preço e fornecedor ora registrados observam a classificação final obtida no procedimento licitatório sobredito, o qual fora processado em estrita vinculação aos critérios estabelecidos no instrumento convocatório de tal certame.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DA EXECUÇÃO DO PAGAMENTO**

O pagamento será realizado através de depósito bancário em até 10 (dez) dias úteis, contados da apresentação da(s) nota(s) fiscal(is), desde que conste o atesto do recebimento definitivo, correspondente(s) ao(s) fornecimento(s) executado(s), conforme previsto no item 20 do Edital de Licitação, salvo por atraso na liberação de recursos financeiros, desde que o(s) adjudicatário(s):

- a) esteja(m) em dia com as obrigações previdenciárias (INSS) e trabalhistas (FGTS);
- b) da consulta ao Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores (SICAF); e
- c) Nota(s) Fiscal(is) que indique(m) o número do banco, da agência e da conta corrente (PESSOA JURÍDICA), na qual será realizado o crédito;
- d) CNDT.

##### **Subcláusula única**

O pagamento será condicionado ao atesto no respectivo documento fiscal, pelo responsável pelo recebimento do material.

Do montante a ser pago ao contratado, incidirá retenção tributária no percentual de que dispõe a Instrução Normativa SRF nº 480/2004, ou normatização que vier a lhe substituir, nos termos do que dispõe o art. 64 da Lei nº 9.430/96.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DA EXISTÊNCIA DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS**

A existência desta ARP não obriga a Administração a firmar as respectivas contratações, facultando-se-lhe a realização de procedimento específico para determinada aquisição, sendo assegurado ao beneficiário deste registro a preferência de fornecimento, em igualdade de condições.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DA CONTRATAÇÃO**

A contratação junto a cada fornecedor registrado será formalizada, por intermédio de emissão de Nota de Empenho.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - DA REVISÃO DE PREÇO**

A qualquer tempo, o preço registrado poderá ser revisto em decorrência de **eventual redução** daqueles praticados no mercado, cabendo à Universidade Federal de Alfenas a convocação do fornecedor registrado para negociar o novo valor.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA - DO CANCELAMENTO DE REGISTRO DE FORNECEDOR**

I - O registro do fornecedor será cancelado quando:

- a) descumprir as condições da ata de registro de preços;
  - b) não retirar a nota de empenho ou instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração, sem justificativa aceitável;
  - c) não aceitar reduzir o seu preço registrado, na hipótese deste se tornar superior àqueles praticados no mercado;
- ou
- d) sofrer sanção prevista nos [incisos III ou IV do caput do art. 87 da Lei nº 8.666, de 1993](#), ou no [art. 7º da Lei nº 10.520, de 2002](#).
  - e) O cancelamento de registros nas hipóteses previstas nos incisos I, II e IV do **caput** será formalizado por despacho do órgão gerenciador, assegurado o contraditório e a ampla defesa.

II – O cancelamento do registro de preços poderá ocorrer por fato superveniente, decorrente de caso fortuito ou força maior, que prejudique o cumprimento da ata, devidamente comprovados e justificados:

- a) por razão de interesse público; ou
- b) a pedido do fornecedor.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – DOS CASOS FORTUITOS OU DE FORÇA MAIOR**

Serão considerados casos fortuitos ou de força maior, para efeito de não aplicação de multas, o inadimplemento decorrente de:

- a) greve geral;
- b) calamidade pública;
- c) interrupção dos meios de transportes;
- d) condições meteorológicas excepcionalmente prejudiciais; e
- e) outros casos que se enquadrem no parágrafo único do art. 393 do Código Civil Brasileiro

##### **Subcláusula Primeira**

Os casos acima enumerados devem ser satisfatoriamente justificados pela CONTRATADA perante a Universidade Federal de Alfenas.

##### **Subcláusula Segunda**

Sempre que ocorrerem situações que impliquem caso fortuito ou de força maior, o fato deverá ser comunicado à Universidade Federal de Alfenas, até 24 horas após a ocorrência. Caso não seja cumprido este prazo, o início da ocorrência será considerado 24 horas antes da data de solicitação de enquadramento da ocorrência como caso fortuito ou de força maior.

##### **Subcláusula Terceira**

A comunicação por escrito, relativa ao início da ocorrência deverá conter, entre outras, as seguintes informações:

- a) descrição detalhada da ocorrência;
- b) causa (s) determinante (s) da ocorrência;
- c) item da ARP em que se enquadraria a ocorrência;
- d) estudo sintético sobre a possível repercussão da ocorrência no cumprimento do evento;
- e) sugestões sobre possíveis providências, quando for o caso, a serem tomadas pela Universidade Federal de Alfenas para fazer cessar a ocorrência e/ou diminuir seu período de duração;
- f) Providências tomadas pela CONTRATADA para fazer cessar a ocorrência ou minorar seus efeitos devidamente documentados.

##### **Subcláusula Quarta**

Cessados os casos ou fatos citados nesta Cláusula, a CONTRATADA deverá, no menor prazo possível, prosseguir no cumprimento do objeto, envidando todos os esforços para manter o prazo de execução estabelecido.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA NONA - DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

##### **Subcláusula Primeira - Dos casos passíveis de penalização e multa**

Ressalvados os casos fortuitos ou de força maior, devidamente comprovados e conforme parágrafo único do artigo 393 do Código Civil, as EMPRESAS LICITANTES estarão sujeitas às penalidades e multas, sem prejuízo das demais sanções legais, garantida a prévia defesa no respectivo processo, em decorrência das seguintes hipóteses:

- a) comportar-se de modo inidôneo;
- b) ensejar o retardamento da execução do certame;
- c) recusa ou atraso injustificado em executar, total ou parcialmente, as Notas de Empenho de Despesas, Ordens de Compra, assinadas pelo Ordenador de Despesa da UNIFAL-MG, os Contratos decorrentes ou em retirar o instrumento substitutivo, quando convocado para tal; e
- d) deixar de entregar ou apresentar documentação e fizer declaração falsa ou cometer fraude fiscal;

##### **Subcláusula Segunda - Das penalidades**

Em qualquer uma das hipóteses antes elevadas, estará o faltoso sujeito às seguintes sanções:

- a) advertência;
- b) multa;
- c) suspensão temporária do direito de participar em licitação e impedimento de contratar com a Administração Públicas, por prazo não superior a cinco (5) anos, conforme o art. 7º do Lei nº 10.520, de 17/07/2002; e
- d) declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública Federal, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação, perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a EMPRESA CONTRATADA ressarcir a Universidade Federal de Alfenas pelos prejuízos resultantes e depois de decorrido o prazo da sanção aplicada.

#### **Subcláusula Terceira - Da aplicação das penalidades**

As penalidades serão aplicadas administrativamente, independentemente de interpelação judicial ou extrajudicial.

#### **Subcláusula Quarta - Das multas**

As multas impostas a EMPRESA CONTRATADA serão descontadas dos pagamentos eventualmente devidos, ou ainda, quando for o caso, cobradas judicialmente.

#### **Subcláusula Quinta - Da aplicação das multas**

Incorrendo a EMPRESA LICITANTE em qualquer uma das hipóteses descritas nas alíneas a, b, c, e d da Subcláusula Primeira será sancionada as seguintes multas:

- a) De mora no percentual correspondente a 0,5% (zero vírgula cinco por cento), calculada sobre o valor total da contratação, por dia de inadimplência, até o limite de 15 (quinze) dias úteis de atraso na entrega dos materiais caracterizando inexecução parcial; e
- b) Compensatória no valor de 10% (dez por cento), sobre o valor contratado.

#### **Subcláusula Sexta - Da cumulatividade**

A aplicação da penalidade "multa" não impede que seja rescindida unilateralmente a Ata e sejam aplicadas, cumulativamente, as sanções previstas na Subcláusula Segunda, alíneas c e d.

#### **Subcláusula Sétima - Da extensão das penalidades**

As sanções dispostas nas alíneas c e d da Subcláusula Segunda poderão ser também aplicadas àqueles que, em razão dos contratos regidos pela Lei nº 8.666/1993:

- a) tenham sofrido condenação definitiva por praticarem, por meios dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;
- b) tenham praticado atos ilícitos visando frustrar aos objetivos da licitação; e
- c) demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração Pública, em virtude de atos ilícitos praticados.

#### **Subcláusula Oitava**

Deverá ser observado o princípio do Devido Processo Legal na hipótese de aplicação das penalidades nesta Cláusula.

#### **CLÁUSULA VIGÉSIMA - DOS MOTIVOS DE RESCISÃO**

Constituem motivos para a UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS rescindir a presente ARP, independentemente de procedimento judicial:

- a) não cumprimento de cláusula, subcláusula, inciso, alínea ou prazos constantes desta ARP;
- b) cumprimento irregular de cláusula, subcláusula, inciso, alínea ou prazos constantes desta ARP;
- c) lentidão no cumprimento desta ARP, levando a Universidade Federal de Alfenas a presumir sua não conclusão dos prazos nele estabelecidos;
- d) atraso injustificado do início da execução do objeto desta ARP;
- e) paralisação da execução do objeto desta ARP, sem justa causa e prévia comunicação à Universidade Federal de Alfenas;
  - f) a subcontratação total ou parcial do seu objeto, a associação do contrato com outrem, ou ainda a cessão ou transferência, total ou parcial, bem como a fusão, cisão ou incorporação, não admitidas no Edital e nesta ARP;
  - g) desatendimento das determinações regulares da autoridade designada para fiscalizar a execução do objeto, assim como a de seus superiores;
  - h) cometimento reiterado de faltas na execução desta ARP, anotadas na forma do § 1º, art. 67, da Lei nº 8.666/1993;
  - i) decretação de falência;
  - j) dissolução da sociedade;
  - k) alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura da empresa que, a juízo da Universidade Federal de Alfenas, prejudique a execução desta ARP;
  - l) quando houver razões de interesse público, de alta relevância e amplo conhecimento, justificadas e determinadas pelo Reitor da Universidade Federal de Alfenas e exaradas no processo administrativo a que se refere esta ARP; e
  - m) a ocorrência de caso fortuito ou de força maior, regularmente comprovado, impeditivo da execução desta ARP.

#### **Subcláusula Primeira**

Os casos de rescisão serão formalmente motivados nos autos do processo, assegurado o direito ao contraditório e à ampla defesa.

#### **Subcláusula Segunda**

Fica assegurado à CONTRATADA, no caso de rescisão da presente Ata de Registro de Preço por ato unilateral da

Universidade Federal de Alfenas, nas hipóteses previstas neste inciso, a defesa prévia no prazo de dez (10) dias da abertura de vista.

**Subcláusula Terceira**

Se a presente ARP for rescindida, o Termo de Rescisão deverá discriminar:

- a) balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos;
- b) relação dos pagamentos já efetuados ou ainda devidos; e
- c) indenizações e multas.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA - DAS DIVERGÊNCIAS E FORO**

Para resolver as divergências entre as partes, oriundas da execução do presente acordo, fica eleito o FORO da Justiça Federal da Cidade de Varginha-MG.

**CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA - DOS ORIGINAIS, EXTRATO E CÓPIAS**

Da presente Ata, são extraídos os seguintes exemplares:

- a) um original, para a UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS;
- b) um original, para a CONTRATADA;

E por assim acordarem, as partes declaram aceitar todas as disposições estabelecidas nesta Ata de Registro de Preços que, lida e achada conforme, vai assinada pelos representantes e testemunhas a seguir, a todo o ato presentes.

Alfenas, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2013.

**Vera Lúcia de Carvalho Rosa**  
Pró-Reitora de Administração e Finanças  
Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL-MG

Assinatura do Representante legal da Empresa  
CPF:  
RG:

Testemunha  
CPF:

Testemunha  
CPF: