



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

**CHAMAMENTO PÚBLICO**

**PROCESSO DE SELEÇÃO COM DISPUTA  
FORMA ABERTA - N.º 266/2025**

**Aquisição de espectrômetro Raman c/AFM e microscópio de força atômica para o Laboratório de Caracterização de Materiais do Distrito Tecnológico do SENAI-SP em São Bernardo do Campo**

**DATA DA DISPUTA: 12/06/2025 ÀS 09h30 (HORÁRIO DE BRASÍLIA)**

**CRITÉRIO DE SELEÇÃO: ECONÔMICO (MENOR PREÇO)**

**GERÊNCIA DE COMPRAS**

## SUMÁRIO

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1.  | NORMAS ESPECÍFICAS .....  | 3  |
| 2.  | DO OBJETO.....  | 3  |
| 3.  | DA PARTICIPAÇÃO.....  | 4  |
| 4.  | DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA NA PLATAFORMA ELETRÔNICA.....                     | 5  |
| 5.  | DA FASE DE DISPUTA.....   | 7  |
| 6.  | DA PROPOSTA ESCRITA FINAL .....   | 8  |
| 7.  | DA DOCUMENTAÇÃO DE QUALIFICAÇÃO .....   | 10 |
| 8.  | DA ANÁLISE E JULGAMENTO DAS PROPOSTAS E DA DOCUMENTAÇÃO DE QUALIFICAÇÃO ..... | 11 |
| 9.  | DOS PEDIDOS ESCLARECIMENTOS E DE RECONSIDERAÇÃO .....                         | 13 |
| 10. | DA CONTRATAÇÃO.....   | 14 |
| 11. | DO RECEBIMENTO E GARANTIA DOS MATERIAIS E/OU EQUIPAMENTOS .....               | 14 |
| 12. | DO PAGAMENTO.....   | 16 |
| 13. | DAS INFRAÇÕES ADMINISTRATIVAS E SANÇÕES .....                                 | 17 |
| 14. | CASOS OMISSOS.....  | 18 |



**PROCESSO DE SELEÇÃO COM DISPUTA  
FORMA ABERTA - Nº 266/2025**

**1. NORMAS ESPECÍFICAS**

- 1.1. O presente documento, denominado “**Chamamento Público**” poderá ser obtido por meio dos sites do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI: <https://transparencia.sp.senai.br/licitacoes-editais>, ou na plataforma eletrônica: <https://licitacoes-e2.bb.com.br/aop-inter-estatico/>, na qual ocorrerá a disputa de preços, **sob o número 1071976**.
- 1.2. As regras para processamento da disputa serão as mesmas utilizadas na referida plataforma, salvo disposto em contrário neste instrumento, diferenciando-se apenas no que diz respeito as terminologias.
- 1.3. As normas deste Chamamento Público serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre as participantes.
- 1.4. Este Processo de Seleção poderá ser justificadamente cancelado, no todo ou em parte, a qualquer momento, bem como, ter seus prazos prorrogados, a critério da Comissão de Contratação.

**2. DO OBJETO**

- 2.1. O presente Processo de Seleção tem por objetivo a aquisição de espectrômetro Raman c/AFM e microscópio de força atômica para o Laboratório de Caracterização de Materiais do Distrito Tecnológico do SENAI-SP em São Bernardo do Campo, nas especificações e quantitativos constantes dos anexos.
- 2.1.1. Prazo máximo de entrega: 150 dias a partir do recebimento do pedido de compra.
- 2.1.2. Critério de seleção: Econômico – menor preço por lote
- 2.1.3. Forma do Processo de Seleção: com disputa aberta
- 2.2. O Processo de Seleção será regido pelo **Regulamento para Contratação e Alienação – RCA** do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI por meio da Resolução CN-SENAI nº 14/2023, de 16/05/2023, devidamente publicado no Portal da Transparência do SENAI e pelas Normas Específicas contidas nesse Chamamento Público e nos seguintes anexos:

|                |  |
|----------------|--|
| <b>Anexo A</b> | Modelo de Declaração sobre o Emprego de Menor e Outras Informações |
| <b>Anexo B</b> | Proposta (Modelo)  |
| <b>Anexo C</b> | Especificações Técnicas  |
| <b>Anexo D</b> | Relação de Locais de Entrega                                       |

## 2.3. Definições

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

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

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

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

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

## 3. DA PARTICIPAÇÃO

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

3.2. Não poderão participar, empresas:

3.2.1. reunidas sob regime de Consórcio;

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

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

3.2.4. declaradas inidôneas pelo Tribunal de Contas da União, site para consulta: [https://contas.tcu.gov.br/ords/f?p=1660:3:5601730243026:::P3 TIPO\\_RELACAO:INIDONEO](https://contas.tcu.gov.br/ords/f?p=1660:3:5601730243026:::P3_TIPO_RELACAO:INIDONEO), nos termos do art. 46 da Lei nº 8.443/92;

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

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

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

3.2.7. empresas em dissolução ou em liquidação, e

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

#### 4. DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA NA PLATAFORMA ELETRÔNICA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.10. Para elaboração da proposta a participante deverá considerar:

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

4.10.1.1. No caso de lotes com mais de um item, o valor total a ser lançado na plataforma eletrônica, <https://licitacoes-e2.bb.com.br/aop-inter-estatico/>, é a soma dos valores totais (quantidade x preço unitário) de cada item que compõe o lote;

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

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

4.10.1.4. Preço único para todas as localidades;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 5. DA FASE DE DISPUTA

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

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

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

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

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

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

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

| LOTE | REDUÇÃO MÍNIMA ENTRE OS LANCES SUBSEQUENTES DA MESMA PARTICIPANTE | REDUÇÃO MÍNIMA EM RELAÇÃO AO MELHOR LANCE |
|------|---|---|
| 01   | R\$ 40.000,00   | R\$ 40.000,00                             |
| 02   | R\$ 60.000,00   | R\$ 60.000,00                             |

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

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

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

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

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

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

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

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

## 6. DA PROPOSTA ESCRITA FINAL

6.1. A proposta final deverá ser encaminhada pela arrematante, no prazo estabelecido no item 5.10. ou 8.6.1. deste Chamamento Público, o qual poderá ser prorrogado por igual período a critério da Comissão de Contratação, devendo neste caso, ser utilizado o mesmo critério para as demais participantes.

### 6.1.1. Proposta Comercial

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

- a) especificações técnicas dos materiais e/ou equipamentos ofertados;
- b) acessórios normais e/ou opcionais;
- c) marca, modelo e/ou referência;
- d) prazo de entrega: máximo de 150 dias, após o recebimento do pedido de compras, observando as penalidades previstas neste Chamamento Público;
- e) prazo de garantia (mínimo de 12 meses ou prazo estipulado nas especificações técnicas);
- f) frete incluso para entrega nas cidades indicadas;
- g) validade da proposta, e
- h) condições de pagamento.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 7. DA DOCUMENTAÇÃO DE QUALIFICAÇÃO

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

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

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

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

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

7.1.5. Prova de regularidade com a Fazenda Nacional (certidão negativa de débitos relativos aos tributos federais e à Dívida Ativa da União), que abrangem as contribuições previdenciárias.

7.1.6. Prova de regularidade para com a Fazenda Estadual, do domicílio ou sede da participante, consubstanciada na Certidão expedida pela Secretaria de Estado dos Negócios da Fazenda e/ou Procuradoria Geral do Estado.

7.1.7. Prova de regularidade relativa ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS, do domicílio ou sede da participante.

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

## 7.2. Aptidão Técnica

7.2.1. Declaração expedida por pessoa jurídica de direito público ou privado, na qualidade de contratante do **fornecimento de materiais e/ou equipamentos** iguais e/ou similares ao objeto deste Chamamento Público pela **empresa participante**.

7.2.1.1. A(s) declaração(ões) em papel timbrado, deverá(ão) conter, no mínimo:

- a) Razão Social, CNPJ, endereço e contato do emitente;
- b) Razão Social, CNPJ, endereço e contato da empresa fornecedora do material e/ou equipamento;
- c) Data da emissão;
- d) Assinatura e identificação do responsável pela declaração.

7.2.1.2. A participante deverá comprovar o fornecimento de, no mínimo, **50%** do quantitativo previsto para cada lote que compõe este Chamamento Público, por meio das declarações acima exigidas.

7.3. A proponente deverá apresentar declaração que comprove a prestação de assistência técnica para o equipamento ofertado por rede própria ou terceirizada.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

8.8. Serão desclassificadas as participantes:

8.8.1. nas situações previstas no item 3.2;

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

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

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

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

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

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

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

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

## 9. DOS PEDIDOS ESCLARECIMENTOS E DE RECONSIDERAÇÃO

9.1. As eventuais dúvidas deverão ser encaminhadas, até a data prevista no cronograma anexo, através do *e-mail*: [contratacaodebens03@sesisenaisp.org.br](mailto:contratacaodebens03@sesisenaisp.org.br), à Gerência de Compras – GC, mencionando o número do Processo de Seleção e o objeto da contratação.

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

9.2. Das decisões proferidas quanto a qualificação das participantes e de suas propostas, caberá pedido de reconsideração à Comissão de Contratação, no prazo de 02 (dois) dias úteis após a divulgação do resultado, na plataforma <https://licitacoes-e2.bb.com.br/aop-inter-estatico/>, a ser encaminhado através do *e-mail*: [contratacaodebens03@sesisenaisp.org.br](mailto:contratacaodebens03@sesisenaisp.org.br).

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

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

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

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

## 10. DA CONTRATAÇÃO

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

10.2. Após aprovação do Processo de Seleção, a participante selecionada será notificada para assinatura do contrato no prazo de 02 (dois) dias úteis, conforme a respectiva minuta ou receberá por meio eletrônico os pedidos de compra correspondentes.

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

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

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

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

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

11.1. Obrigações da contratada:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## **12. DO PAGAMENTO**

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

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

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

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

### **13. DAS INFRAÇÕES ADMINISTRATIVAS E SANÇÕES**

#### **13.1. À Participante:**

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

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

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

#### **13.2. À Contratada:**

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

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

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

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



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

#### **14. CASOS OMISSOS**

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

São Paulo, 03 de junho de 2025.

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



## CRONOGRAMA

PROCESSO DE SELEÇÃO N.º 266/2025

**AQUISIÇÃO DE ESPECTRÔMETRO RAMAN C/AFM E MICROSCÓPIO DE FORÇA ATÔMICA  
PARA O LABORATÓRIO DE CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS DO DISTRITO  
TECNOLÓGICO DO SENAI-SP EM SÃO BERNARDO DO CAMPO**

| Eventos  | Datas   |
|--|---|
| Publicação                                     | 03/06/2025  |
| Retirada do Chamamento Público                 | A partir de 03/06/2025<br>site: <a href="https://licitacoes-e2.bb.com.br/aop-inter-estatico/">https://licitacoes-e2.bb.com.br/aop-inter-estatico/</a> |
| Pedidos de Esclarecimentos                     | De 03/06/2025 até 06/06/2025<br>e-mail: <a href="mailto:xxxxxxxxxxx@sesisenaisp.org.br">xxxxxxxxxxx@sesisenaisp.org.br</a>                            |
| Início da reunião pública de disputa de preços | 12/06/2025 às 9h30  |

### Observação:

Mais informações podem ser obtidas com o(a) Sr.(ª) Nivaldo Campelletti Junior, pelo telefone (11) 3146-7042, e-mail [contratacaodebens03@sesisenaisp.org.br](mailto:contratacaodebens03@sesisenaisp.org.br).



ANEXO A

**MODELO DE DECLARAÇÃO SOBRE EMPREGO DE MENOR E OUTRAS INFORMAÇÕES**

(em papel timbrado da participante)

Ao  
Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI)  
Gerência de Compras - GC

PROCESSO DE SELEÇÃO N.º \_\_\_\_\_/2025

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

| SÓCIOS E ADMINISTRADORES |               |
|--------------------------|---------------|
| Nome:                    | Qualificação: |
| Nome:                    | Qualificação: |

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

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

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

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

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

(Local e Data)

\_\_\_\_\_  
(Nome completo e assinatura do representante legal)

## PROPOSTA

**Processo:** 3000383260 **Edital:** 00000266/2025 **Tipo:** PS - Disputa Aberta **Data:** 02.06.2025  
**Centro:** CFP-1.16 SÃO BERNARDO DO CAMPO  
**Grupo de Compradores:** SUPERVISAO DE CONTRATACAO DE BENS SN 01  
**Comprador:** NIVALDO CAMPelletti JUNIOR **Telefone:** **E-mail:** nivaldo.campelletti@sesisenaisp.org.br

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

### LOTE - 01

| ITEM               | ID PRODUTO | DESCRIÇÃO           | MARCA | MODELO / REFERÊNCIA | QUANT. | U.M. | VALOR UNITÁRIO | IMPOSTO *1 | VALOR TOTAL | PRAZO DE ENTREGA | GARANTIA |
|--------------------|------------|---------------------|-------|---------------------|--------|------|----------------|------------|-------------|------------------|----------|
| 0001               | 7007113    | ESPECTRÔMETRO RAMAN |       |                     | 1      | UN   |                |            |             |                  |          |
| <b>VALOR TOTAL</b> |            |                     |       |                     |        |      |                |            |             |                  |          |

### LOTE - 02

| ITEM               | ID PRODUTO | DESCRIÇÃO                        | MARCA | MODELO / REFERÊNCIA | QUANT. | U.M. | VALOR UNITÁRIO | IMPOSTO *1 | VALOR TOTAL | PRAZO DE ENTREGA | GARANTIA |
|--------------------|------------|----------------------------------|-------|---------------------|--------|------|----------------|------------|-------------|------------------|----------|
| 0001               | 7007392    | AFM-MICROSCÓPIO DE FORÇA ATÔMICA |       |                     | 1      | UN   |                |            |             |                  |          |
| <b>VALOR TOTAL</b> |            |                                  |       |                     |        |      |                |            |             |                  |          |

| CONDIÇÕES DE PAGAMENTO | VALIDADE DA PROPOSTA | FRETE |
|------------------------|----------------------|-------|
|                        |                      |       |

RESPONSÁVEL PELA PROPOSTA:

#### OBSERVAÇÕES:

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

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

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

**ID Produto: 7007113    Descrição: ESPECTRÔMETRO RAMAN**

7007113 - ESPECTRÔMETRO RAMAN

1 - OBJETIVO:

1.1 - SISTEMA DE MICRO-ESPECTROMETRIA RAMAN CONFOCAL DISPERSIVO PARA IDENTIFICAÇÃO DE MATERIAIS.

2 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

2.1 - CARACTERÍSTICAS DO MICROSCÓPIO:

2.1.1 - OBJETIVA DE VIDRO COM MAGNIFICAÇÃO DE: 5X,10X,20X,100X E OBJETIVA DE LONGA DISTÂNCIA FOCAL (LWD) DE 50X;

2.1.2 - TORRE POSICIONADORA DE OBJETIVAS COM ACIONAMENTO MANUAL OU AUTOMÁTICO PARA PELO MENOS 5 (CINCO) POSIÇÕES;

2.1.3 - SISTEMA DE CALIBRAÇÃO AUTOMÁTICO E MOTORIZADO REALIZADO VIA SOFTWARE;

2.1.4 - POLARIZADOR COM AJUSTE DE ÂNGULO DE POLARIZAÇÃO COMPATÍVEL COM SISTEMAS E LASERS SOLICITADOS;

2.1.5 - O SISTEMA DEVE INCLUIR UM ANALISADOR DE POLARIZAÇÃO, POSICIONADO NO CAMINHO DA LUZ COLETADA, ANTES DO ESPECTRÔMETRO, COM CAPACIDADE DE ROTAÇÃO, MOTORIZADO E CONTROLADO VIA SOFTWARE PARA PERMITIR ANÁLISES DE SINAL RAMAN, COMPATÍVEL COM O POLARIZADOR (ITEM 2.1.4) DE NO MÍNIMO  $\lambda/2$  E  $\lambda/4$  (COMPRIMENTO DE ONDA DO LASER INCIDENTE) PARA O LASER DE 532 NANOMETROS OU SISTEMA COMPATÍVEL;

2.1.6 - SISTEMA AUTOMATIZADO DE ALINHAMENTO ÓPTICO;

2.1.7 - SISTEMA DE CONTROLE DE POTÊNCIA DO LASER VIA SOFTWARE DE PELO MENOS 6 (SEIS) POSIÇÕES PARA FILTROS CINEMÁTICOS OU SISTEMA COMPATÍVEL;

2.1.8 - CALIBRAÇÃO AUTOMÁTICA CONTÍNUA COM FONTE E PADRÕES INTERNOS. PADRÃO DE SILÍCIO COM LÂMPADA DE NEON OU ARGÔNIO;

2.1.9 - RESOLUÇÃO ESPECTRAL DE 1,4  $\text{cm}^{-1}$ , OU MELHOR;

2.1.10 - RESOLUÇÃO ESPACIAL DE 1,5 MICRÔMETRO, OU MELHOR E PROFUNDIDADE MENOR DO QUE 1 MICROMETRO, OU MELHOR;

2.1.11 - RESOLUÇÃO LATERAL MENOR DO QUE 500 NANÔMETROS;

2.2 - DETECTOR:

2.2.1 - DETECTOR DE ALTA SENSIBILIDADE/ EFICIÊNCIA LUMINOSA, CCD,

COMPATÍVEL COM TODOS OS LASERS E RESOLUÇÃO SOLICITADOS;

2.2.2 - CAPACIDADE DE TROCA AUTOMÁTICA DO SISTEMA DE EXCITAÇÃO SEM MUDANÇA DE ÓTICA INTERNA;

2.2.3 - DETECTOR DE 1024 X 256 PIXELS, OU MAIOR. TAMANHO DE PIXEL: 26 MICROMETRO X 26 MICROMETRO, OU MENOR;

2.2.4 - SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO PELTIER OU TERMOELÉTRICO;

2.2.5 - O SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO DOS DETECTORES NÃO PODERÁ USAR ÁGUA NEM NITRÓGENIO LÍQUIDO;

2.3 - SEGURANÇA:

2.3.1 - GABINETE DE PROTEÇÃO PARA O LASER NÍVEL DE CLASSE I OU CLASSE IIB (FDA/CDRH), OU MELHOR, COM SISTEMA DE SEGURANÇA DE INTERRUPÇÃO DO LASER AO ABRIR O GABINETE DE PROTEÇÃO;

2.4 - ESPECTRÔMETRO:

2.4.1 - FAIXA DE COBERTURA ESPECTRAL RAMAN: 80 CM<sup>-1</sup> A 4000 CM<sup>-1</sup>, OU MELHOR. CAPACIDADE DE MEDIÇÃO EM BAIXOS NÚMEROS DE ONDA (LOW FREQUENCY / LOW WAVENUMBER), COM FAIXA DE 65 CM<sup>-1</sup> ATÉ 10 CM<sup>-1</sup>, UTILIZANDO FILTROS DE BORDA (EDGE) OU NOTCH DE ALTA PERFORMANCE OU SIMILAR;

2.4.2 - TORRE MOTORIZADA PARA PELO MENOS 3 (TRÊS) GRADES DE DIFRAÇÃO COM TROCA TOTALMENTE AUTOMATIZADA;

2.4.2.1 - FORNECER GRADE DE DIFRAÇÃO DE 600 LINHAS /MILIMETROS;

2.4.2.2 - FORNECER GRADE DE DIFRAÇÃO DE 1.200 LINHAS/ MILIMETROS;

2.4.2.3 - FORNECER GRADE DE DIFRAÇÃO DE 1.800 LINHAS/ MILIMETROS OU 300 LINHAS/MILIMETROS;

2.4.2.4 - AS GRADES DE DIFRAÇÃO FORNECIDAS (600, 1200, 1800 LINHAS/MM) DEVEM POSSUIR OTIMIZAÇÃO DE EFICIÊNCIA ADEQUADA PARA GARANTIR ALTA SENSIBILIDADE COMBINADA NA FAIXA DE OPERAÇÃO DOS LASERS (ITEM 2.6);

2.4.2.5 - MAPEAMENTO/IMAGEAMENTO DE ALTA VELOCIDADE COM VELOCIDADE DE AQUISIÇÃO DE 800 ESPECTROS POR SEGUNDO, OU MELHOR.

2.5 - ÓTICA CONFOCAL:

2.5.1 - ÓTICA CONFOCAL COM ABERTURA MOTORIZADA, PERMITINDO OPERAÇÃO COM OBTURADORES (PINHOLE) OU SISTEMA SIMILAR PARA MEDIÇÕES EM DIFERENTES CONFOCALIDADES;

2.5.2 - SELEÇÃO DE ABERTURA DO OBTURADOR (PINHOLE) OU SISTEMA SIMILAR CONTROLADO POR SOFTWARE;

2.5.3 - RESOLUÇÃO CONFOCAL PARA PERFIL DE PROFUNDIDADE DE 2 MICRÔMETROS

OU MENOR, OBTIDO COM A OBJETIVA DE 100X OU SISTEMA SIMILAR;

2.6 - LASERS:

2.6.1 - FORNECER LASER DE ESTADO SÓLIDO 457 ± 16 NANÔMETROS COM POTÊNCIA DE PELO MENOS 25 MILIWATTS;

2.6.2 - FORNECER LASER DE ESTADO SÓLIDO DE 532±1 NANÔMETROS E COM POTÊNCIA DE PELO MENOS 75 MILIWATTS;

2.6.3 - FORNECER LASER DE ESTADO SÓLIDO DE 780 ±5 NANÔMETROS E COM POTÊNCIA DE PELO MENOS 100 MILIWATTS;

2.6.4 - O CONTROLE DA POTÊNCIA DOS LASERS DEVE SER REALIZADO COM AJUSTE DE POTÊNCIA ENTRE 0,01% E 100% UTILIZANDO RODA DE FILTROS DE DENSIDADE NEUTRAL DE 25 POSIÇÕES OU SISTEMA PROGRAMÁVEL EM POTÊNCIA ABSOLUTA, COM RESOLUÇÃO DE 0,1 MILIWATTS;

2.7 - ESTÁGIO MOTORIZADO:

2.7.1 - PLATINA MOTORIZADA DE ALTA PRECISÃO PARA MOVIMENTAÇÃO DA AMOSTRA, TOTALMENTE CONTROLADA PELO SOFTWARE NOS EIXOS X, Y E Z; CAPAZ DE REALIZAR AQUISIÇÕES DE MAPEAMENTO ULTRARRÁPIDO;

2.7.2 - COM DESLOCAMENTOS EM X DE 50 MILÍMETROS E EM Y DE 50 MILÍMETROS, OU MELHORES;

2.7.3 - EIXO XY: REPETIBILIDADE MENOR OU IGUAL A 1 MICRÔMETRO, OU MELHOR; PRECISÃO MAIS OU MENOS 1 MICRÔMETRO, OU MELHOR;

2.7.4 - CODIFICADOR DE PASSO 50 NANÔMETROS, OU MELHOR PARA O EIXO XY E 10 NANÔMETROS, OU MELHOR PARA O EIXO Z;

2.7.5 - ESTÁGIO MOTORIZADO EQUIPADO COM UM DISPOSITIVO DE ACIONAMENTO TIPO JOYSTICK OU SIMILAR;

2.7.6 - A PLATINA MOTORIZADA DEVE SUPOSTAR UMA CARGA DE 500 GRAMAS OU MELHOR;

2.8 - SOFTWARE DE OPERAÇÃO E CONTROLE DO EQUIPAMENTO:

2.8.1 - COMPATÍVEL COM AMBIENTE WINDOWS;

2.8.2 - OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO E ACESSÓRIOS, AQUISIÇÃO DE IMAGENS, MEDIÇÃO DE ESPECTROS INDIVIDUAIS E ANÁLISE DE DADOS DE RAMAN;

2.8.3 - CONTROLE DE MOTORIZAÇÃO DO HARDWARE;

2.8.4 - CONTROLE AUTOMÁTICO DE TEMPO DE EXPOSIÇÃO PARA OTIMIZAÇÃO DO SINAL/RUÍDO E EVITAR SATURAÇÃO DO CCD;

2.8.5 - AUTO CALIBRAÇÃO DO EQUIPAMENTO, ALTERAÇÃO DE MÉTODOS, SUBTRAÇÃO DE RUÍDO DE FUNDO (BACKGROUND), AJUSTE E IDENTIFICAÇÃO DOS PICOS, CAPTURA DE IMAGENS;

2.8.6 - PRÉ-VISUALIZAÇÃO RÁPIDA DE IMAGENS, OBTENÇÃO DE ESPECTROS E MAPEAMENTO DE IMAGENS EM 3D E INSTANTÂNEA EM 2D;

2.8.7 - CONTROLE DOS COMPONENTES ÓPTICOS E SELEÇÃO DE CONTROLE DE POTÊNCIA DA ENERGIA DO LASER; AUTOMATIZADOS VIA SOFTWARE;

2.8.8 - REMOÇÃO AUTOMÁTICA DOS EFEITOS DE FLUORESCÊNCIA ATRAVÉS DO SOFTWARE EM TODOS OS ESPECTROS OBTIDOS SEM INTERVENÇÃO DO OPERADOR;

2.8.9 - O SOFTWARE DEVE INCLUIR FERRAMENTA DE ANÁLISE QUIMIOMÉTRICA MULTIVARIADA;

2.8.10 - FERRAMENTA DE COMPOSIÇÃO DE IMAGENS PARA MAPEAR ÁREAS MAIORES DO QUE O CAMPO DE VISÃO DA CÂMERA;

2.8.11 - EXPORTAÇÃO DOS DADOS PRODUZIDOS EM DIVERSAS EXTENSÕES, PELO MENOS .TXT E .SPC;

2.8.12 - APLICATIVO PARA QUANTIFICAÇÃO QUIMIOMÉTRICA CAPAZ DE ANALISAR MAPEAMENTOS, BASEADO EM ALGORITMOS DE ANÁLISES ESTATÍSTICAS COM FERRAMENTA COMPARADORA COM ESPECTRO DE REFERÊNCIA INCLUINDO ALGORITMOS DE DECOMPOSIÇÃO (PCA, MCR), ALGORITMOS DE AGRUPAMENTO (HCA) E ALGORITMOS DE QUANTIFICAÇÃO (PLS): COM FERRAMENTA COMPARADORA DE ESPECTROS DE REFERÊNCIA E AS DISTRIBUIÇÕES DE PONTUAÇÕES INDUZIDAS PRODUZIDAS PELOS DIFERENTES ALGORITMOS;

2.8.13 - APLICATIVO DE NAVEGAÇÃO COM RECURSO DE VÍDEO QUE EXIBE UMA IMAGEM DE BAIXA MAGNIFICAÇÃO DA AMOSTRA GLOBAL E A IMAGEM DE ALTA MAGNIFICAÇÃO DA REGIÃO DE INTERESSE SIMULTANEAMENTE, GARANTINDO A NAVEGAÇÃO DIRETA E IDENTIFICAÇÃO DA REGIÃO DE INTERESSE;

2.8.14 - MÓDULO PARA NAVEGAÇÃO E VISUALIZAÇÃO DA AMOSTRA TOTALMENTE CONTROLADA VIA SOFTWARE QUE GARANTA FOCO SIMULTÂNEO AUTOMÁTICO EM QUALQUER PLANO FOCAL EM TEMPO REAL, MESMO PARA AMOSTRAS IRREGULARES OU RUGOSAS;

2.8.15 - MÓDULO DE RECONSTRUÇÃO DE IMAGEM TOTALMENTE EM FOCO A PARTIR DO CONTRASTE DE LUZ NOS DIFERENTES PLANOS FOCALIS. AS INFORMAÇÕES REFERENTES AOS PLANOS FOCALIS DEVEM ESTAR DISPONÍVEIS PARA GERAÇÃO INSTANTÂNEA DO MAPA RAMAN;

2.8.16 - BANCO DE DADOS COM O MÍNIMO DE 16.000 COMPOSTOS, EM ALTA RESOLUÇÃO PARA MANIPULAÇÃO, SOBREPOSIÇÃO E CÁLCULOS DE ESPECTROS, FERRAMENTAS PARA AUXILIAR A INTERPRETAÇÃO DOS ESPECTROS, BUSCA E COMPARAÇÃO DE ESPECTROS COM BIBLIOTECA DE REFERÊNCIA DE COMPOSTOS DA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA, QUÍMICA FORENSE, SOLVENTES, MINERAIS,

INORGÂNICOS, PIGMENTOS, TINTAS, ADITIVOS DE TINTAS, POLÍMEROS E

BORRACHAS;

2.8.17 - GRÁFICOS DE MAPEAMENTO QUÍMICO 2D E 3D;

2.9 - DEVEM SER CONTEMPLADAS 6 (SEIS) LICENÇAS DO SOFTWARE DE TRATAMENTO DE DADOS, SENDO UMA INCLUSA NO COMPUTADOR QUE CONTROLA O EQUIPAMENTO E 5 (CINCO) LICENÇAS PARA COMPUTADORES DOS PESQUISADORES;

2.10 - O EQUIPAMENTO DEVE VIR ACOMPANHADO DE COMPUTADOR COMPATÍVEL COM A ÚLTIMA VERSÃO DO AMBIENTE WINDOWS E COM CONFIGURAÇÃO ADEQUADA AO SOFTWARE DE OPERAÇÃO E CONTROLE DO EQUIPAMENTO;

2.11 - O SISTEMA RAMAN DEVE PERMITIR FUTURAS ATUALIZAÇÕES E EXPANSÕES, INCLUINDO NOVOS LASERS, DETECTORES ADICIONAIS E MÓDULOS DE SOFTWARE PARA OTIMIZAÇÃO DE AQUISIÇÃO E PROCESSAMENTO DE IMAGENS;

2.12 - ALIMENTAÇÃO DE 220 VOLTS E 60 HERTZ. O EQUIPAMENTO E SEUS MÓDULOS DEVERÃO TER A MESMA VOLTAGEM;

2.13 - DISPOSITIVO MOTORIZADO DO ILUMINADOR INDEPENDENTE PARA OPERAÇÃO EM MODO CAMPO ESCURO/CAMPO CLARO;

2.14 - CAPACIDADE DE REALIZAR EXPERIMENTOS DE FOTOLUMINESCÊNCIA;

2.15 - GARANTIA DE 4000 HORAS DE USO/FUNIONAMENTO DOS LASERS OU 12 MESES, O QUE OCORRER PRIMEIRO. A INFORMAÇÃO DEVERÁ ESTAR EM CATÁLOGO OU MANUAL PARA PODER SER COMPROVADO EM ANÁLISE TÉCNICA;

2.16 - SISTEMA DE IMAGEAMENTO RÁPIDO;

2.17 - O LICITANTE DEVERÁ APRESENTAR COM A PROPOSTA UM RELATÓRIO QUE COMPROVE QUE A SENSIBILIDADE/RESOLUÇÃO DO EQUIPAMENTO ESTÁ DE ACORDO COM OS REQUISITOS TÉCNICOS SOLICITADOS NESTE EDITAL. O RELATÓRIO DEVERÁ APRESENTAR OS RESULTADOS DO ENSAIO EM AMOSTRA PADRÃO SILÍCIO METÁLICO PARA COMPROVAR QUE ATENDE A TODOS OS REQUISITOS TÉCNICOS SOLICITADOS NESTE EDITAL; O ENSAIO DEVERÁ SER REALIZADO EM EQUIPAMENTO DE MESMA MARCA E MODELO AO OFERTADO;

2.18 - O LICITANTE DEVERÁ FORNECER, JUNTAMENTE COM A PROPOSTA COMERCIAL, UMA DECLARAÇÃO DE QUE O MODELO DO EQUIPAMENTO OFERTADO NÃO TEVE A SUA PRODUÇÃO DESCONTINUADA (FORA DE LINHA) E DEVERÁ FORNECER DECLARAÇÃO DE FORNECIMENTO DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO POR PELO MENOS 7 (SETE) ANOS APÓS O EQUIPAMENTO SER DESCONTINUADO.

3 - ACESSÓRIOS

3.1 - NOBREAK SENOIDAL COMPATÍVEL COM O SISTEMA PROPOSTO QUE MANTENHA A

OPERAÇÃO DO SISTEMA POR NO MÍNIMO 30 MIN;

3.2 - FORNECER MEDIDOR DE POTÊNCIA (POWERMETER) DO LASER ADEQUADO ÀS POTÊNCIAS DOS LASERS FORNECIDOS. ESTE ITEM DEVERÁ SER FORNECIDO CASO NÃO ESTEJA INCLUSO NO SISTEMA. A LEITURA DA POTÊNCIA DEVE SER FEITA NO MOMENTO DA MEDIÇÃO, OU SEJA, UMA LEITURA REAL;

3.3 - FORNECER COMPUTADOR E SEUS ACESSÓRIOS COM A ÚLTIMA VERSÃO DO SISTEMA WINDOWS INSTALADO E COM SUA RESPECTIVA LICENÇA;

3.4 - FORNECER PADRÃO DE REFERÊNCIA EM SILÍCIO METÁLICO, POLIESTIRENO OU CICLOHEXANO.

4 - DOCUMENTAÇÃO EM LÍNGUA PORTUGUESA:

4.1 - FORNECER MANUAL DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO.

4.2 - FORNECER MANUAL DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E INSTALAÇÃO DO COMPUTADOR E LICENÇA DO SOFTWARE.

5 - MONTAGEM E/OU INSTALAÇÃO:

5.1 - A MONTAGEM E A INSTALAÇÃO DEVERÃO SER EXECUTADAS POR TÉCNICOS DA EMPRESA EM CADA UMA DAS UNIDADES PREVISTAS PARA RECEBER ESTE EQUIPAMENTO COM ACOMPANHAMENTO DE UM TÉCNICO DO SENAI;

5.2 - TODAS AS DESPESAS RELACIONADAS ABAIXO CORRERÃO POR CONTA DO FORNECEDOR/FABRICANTE:

5.2.1 - TRANSPORTE DOS EQUIPAMENTOS ATÉ O LOCAL DE INSTALAÇÃO;

5.2.2 - DESLOCAMENTO, ALIMENTAÇÃO E HOSPEDAGEM DA EQUIPE TÉCNICA FORNECIDA PELO CONTRATADO PARA MONTAGEM E POSTA EM MARCHA DOS EQUIPAMENTOS;

5.3 - APÓS A INSTALAÇÃO, A EMPRESA DEVERÁ TESTAR E DOCUMENTAR OFICIALMENTE QUE O SISTEMA ATENDE TODOS OS REQUISITOS MÍNIMOS CITADOS NESTE MEMORIAL, BEM COMO COMPROVAR A PERFORMANCE ESPECIFICADA;

5.4 - A EMPRESA FORNECEDORA SERÁ RESPONSÁVEL PELA INSTALAÇÃO COMPLETA DO SISTEMA, DEVENDO FORNECER OS MATERIAIS AQUI ESPECIFICADOS E EFETUAR OS SERVIÇOS NECESSÁRIOS PARA INSTALAÇÃO E PERFEITA OPERAÇÃO DO SISTEMA.

6 - ENTREGA TÉCNICA:

6.1 - DEVERÁ OCORRER APÓS A INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO;

6.2 - DEVERÁ OCORRER EM CADA UNIDADE A SER INSTALADA, SEM ÔNUS PARA O SENAI/SP, COM OBJETIVO DE CAPACITAR OS TÉCNICOS DO SENAI PARA UMA

PERFEITA UTILIZAÇÃO DE TODOS OS RECURSOS DISPONÍVEIS NO EQUIPAMENTO;

6.3 - O FORNECIMENTO DEVERÁ CONTEMPLAR O TREINAMENTO NO EQUIPAMENTO E SOFTWARES COM AUXÍLIO NA IMPLEMENTAÇÃO DAS METODOLOGIAS PARA PELO MENOS 5 (CINCO) PARTICIPANTES. DEVERÁ SER FORNECIDO CERTIFICADO DE TREINAMENTO PARA CADA UM DOS PARTICIPANTES. O TREINAMENTO SERÁ DIVIDIDO DA SEGUINTE FORMA:

6.3.1 - 40 HORAS PARA FAMILIARIZAÇÃO COM SOFTWARE E IMPLEMENTAÇÃO DE METODOLOGIAS;

6.3.2 - TREINAMENTO APÓS 30 DIAS PARA APRIMORAR OS CONHECIMENTOS.

7 - GARANTIA:

7.1 - 60 MESES (5 ANOS).

7007113 - ESPECTRÔMETRO RAMAN

**ID Produto: 7007392    Descrição: AFM-MICROSCÓPIO DE FORÇA ATÔMICA**

7007392 - AFM-MICROSCÓPIO DE FORÇA ATÔMICA

1 - OBJETIVO:

1.1 – MICROSCÓPIO DE FORÇA ATÔMICA (AFM) COM ESTÁGIO MOTORIZADO CONTROLADO POR SOFTWARE PARA ANÁLISES DE MATERIAIS ORGÂNICOS, INORGÂNICOS E MATERIAIS 2D EM DIVERSAS APLICAÇÕES, TAIS COMO EM MEMBRANAS, FILMES, MATERIAIS ELETRÔNICOS E REVESTIMENTOS.

2 – NORMALIZAÇÃO:

2.1 - A EMPRESA DEVERÁ APRESENTAR COM A PROPOSTA MATERIAIS TÉCNICOS OFICIAIS QUE COMPROVEM A SENSIBILIDADE/RESOLUÇÃO DO AFM, CUMPRINDO COM OS REQUISITOS TÉCNICOS SOLICITADOS NESTE EDITAL;

2.2 - RELATÓRIO COM OS ENSAIOS DESCRITOS NOS ITENS 3.5 E 3.6.

3 – CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

3.1 – O EQUIPAMENTO DEVERÁ INCLUIR, OBRIGATORIAMENTE, TODOS OS MODOS DE OPERAÇÃO ESPECIFICADOS ABAIXO:

3.1.1 – MODO DE APROXIMAÇÃO DE AMOSTRA: SISTEMA AUTOMATIZADO DE APROXIMAÇÃO DA AMOSTRA COM MOVIMENTAÇÃO SEQUENCIAL INTELIGENTE:

MOVIMENTO RÁPIDO DE RETORNO, RETRAÇÃO E AVANÇO, COM APROXIMAÇÃO

AUTOMÁTICA PASSO A PASSO;

3.1.2 – MODO DE CONTATO;

3.1.3 – MODO NÃO CONTATO/FORÇA DINÂMICA (TAPPING MODE OU SIMILAR);

3.1.4 – MODO DE IMAGEM DE FASE, OU SIMILAR;

3.1.5 – MODO DE IMAGEAMENTO COM CONTROLE DINÂMICO DA FORÇA DE PICO EM CADA PONTO DA VARREDURA, OU SIMILAR;

3.1.6 – MODO DE MAPEAMENTO/VOLUME DE FORÇA RÁPIDA, OU SIMILAR;

3.1.7 – MODO DE MICROSCOPIA DE FORÇA KELVIN (KPFM);

3.1.8 – MODO DE MICROSCOPIA DE FORÇA MAGNÉTICA (MFM) OU MICROSCOPIA DE RESISTÊNCIA DE ESPALHAMENTO POR VARREDURA;

3.1.9 – MODOS DE CARACTERIZAÇÃO ELÉTRICA EM ESCALA NANOMÉTRICA COM CAPACIDADE DE REALIZAR NO MÍNIMO: MAPEAMENTO DE CONDUTIVIDADE LOCAL POR CORRENTE DIRETA, POTENCIAL ELÉTRICO SUPERFICIAL, FORÇAS ELETROSTÁTICAS LOCAIS, VARIAÇÕES DE CAPACITÂNCIA ENTRE PONTA E AMOSTRA E PROPRIEDADES DIELÉTRICAS EM ALTAS FREQUÊNCIAS. DEVE INCLUIR OS ACESSÓRIOS, PONTAS CONDUTIVAS E ELETRÔNICA NECESSÁRIOS PARA PLENA OPERAÇÃO DOS MODOS ABAIXO;

3.1.9.1 – MODO DE MICROSCOPIA DE FORÇA CONDUTIVA (C-AFM);

3.1.9.2 – MODO DE MICROSCOPIA DE POTENCIAL DE SUPERFÍCIE (KPFM);

3.1.9.3 – MODO DE MICROSCOPIA DE FORÇA ELETROSTÁTICA (EFM);

3.1.9.4 – MODO DE MICROSCOPIA DE CAPACITÂNCIA POR VARREDURA (SCM);

3.1.9.5 – MODO DE MICROSCOPIA DE FORÇA PIEZOELÉTRICA (PFM);

3.1.10 – MODOS DE CARACTERIZAÇÃO MECÂNICAS EM ESCALA NANOMÉTRICA, COM CAPACIDADE DE REALIZAR, NO MÍNIMO, VISCOSIDADE, ADESÃO, NANODUREZA (MÓDULO DE ELASTICIDADE) (YOUNG'S MODULUS), DEFORMAÇÃO, CURVAS FORÇA VS. DISTÂNCIA) MÓDULO DE), DISSIPACÃO DE ENERGIA, FRICÇÃO SUPERFICIAL LATERAL E OUTRAS) DEVE INCLUIR OS ACESSÓRIOS, PONTAS E ELETRÔNICA NECESSÁRIOS PARA PLENA OPERAÇÃO DESSES MODOS;

3.1.11 – MODO DE NANOLITOGRAFIA;

3.1.12 – MODO DE IMAGEAMENTO EM MEIO LÍQUIDO COM SUPORTE MÍNIMO AOS MODOS DE OPERAÇÃO NÃO CONTATO/FORÇA DINÂMICA, INCLUINDO TAPPING MODE, CONTATO E FORÇA DE PICO, OU EQUIVALENTES. DEVEM SER FORNECIDAS AS CÉLULAS DE LÍQUIDO, ACESSÓRIOS E/OU SOFTWARES NECESSÁRIOS PARA A PLENA OPERAÇÃO EM AMBIENTE LÍQUIDO;

3.2 - TODOS OS ACESSÓRIOS, SOFTWARES, PONTEIRAS, CONTROLADORES E DEMAIS

COMPONENTES NECESSÁRIOS PARA O PLENO FUNCIONAMENTO DESSES MODOS DEVERÃO SER FORNECIDOS COMO PARTE INTEGRANTE DA PROPOSTA;

3.3 – O MÓDULO DE CONTROLE DEVERÁ:

3.3.1 – PROMOVER A SINCRONIZAÇÃO TOTAL ENTRE O COMPUTADOR E O INSTRUMENTO AFM;

3.4 – O SISTEMA DE MAPEAMENTO X, Y, Z DEVERÁ ATENDER AS SEGUINTEES ESPECIFICAÇÕES:

3.4.1 – SCANNER DE ALTA FREQUÊNCIA COM SISTEMA DE SCANNER DE VARREDURA SPM XYZ COM MÓDULO DE APLICAÇÕES EM MALHA FECHADA "CLOSED LOOP", COM CURSO NOMINAL MÍNIMO DE 85 MICROMETROS X 85 MICROMETROS NAS DIREÇÕES X E Y E NO MÍNIMO 8 MICROMETROS NA DIREÇÃO Z;

3.4.2 - OPERAÇÃO EM MALHA FECHADA "CLOSED LOOP" HABILITADA POR SENSORES COM COMPENSAÇÃO TÉRMICA NOS EIXOS X, Y E Z, GARANTINDO ALTA PRECISÃO E EXATIDÃO PARA IMAGEAMENTO, POSICIONAMENTO, ZOOM, NANOMANIPULAÇÃO E NANOLITOGRAFIA. ELE DEVE POSSUIR AS ESPECIFICAÇÕES:

3.4.2.1 – MOVIMENTAÇÃO PIEZOELÉTRICA NOS EIXOS X, Y E Z COM PASSOS MÍNIMOS DE 0,9 PICOMETROS NO EIXO Z E 5 PICOMETROS NOS EIXOS X E Y;

3.4.2.2 – RUÍDO VERTICAL DE FUNDO (VERTICAL NOISE FLOOR) COM BANDA DE IMAGEM TÍPICA: MENOR OU IGUAL A 50 PICOMETROS DE VALOR EFICAZ (RMS) EM MESA ANTI-VIBRATÓRIA E INVÓLUCRO ACÚSTICO PARA O APARELHO AFM;

3.4.2.3 – NÍVEL DE RUÍDO DO SENSOR DE POSIÇÃO XY: MENOR OU IGUAL A 0,25 NANOMETROS DE VALOR EFICAZ (RMS) NA BANDA DE IMAGEM TÍPICA;

3.4.2.4 – NÍVEL DE RUÍDO DO SENSOR Z: MENOR OU IGUAL A 50 PICOMETROS DE VALOR EFICAZ (RMS) NA BANDA DE IMAGEM TÍPICA;

3.4.2.5 – NÍVEL DE RUÍDO DO SISTEMA DE DETECÇÃO DE DEFLEXÃO MENOR QUE 10 PICOMETROS DE VALOR EFICAZ (RMS);

3.4.2.6 – SENSIBILIDADE DE FORÇA MELHOR QUE 35 PICONEWTONS COM RUÍDO DE VALOR EFICAZ (RMS) MÁXIMO DE 5,5 PICONEWTONS;

3.4.2.7 – CALIBRAÇÃO AUTOMATIZADA DA CONSTANTE DE MOLA E DA SENSIBILIDADE DE DEFLEXÃO DO CANTILEVER É OBRIGATÓRIA. É PREFERÍVEL MEDIÇÃO NÃO DESTRUTIVA DA SENSIBILIDADE DE DEFLEXÃO DO CANTILEVER;

3.4.2.8 – O SCANNER DEVE SER CAPAZ DE ACOMODAR OS CANTILEVERS COMPATÍVEIS COM OS MODOS DESCRITOS NESTA ESPECIFICAÇÃO ITENS 3.1.1 A 3.1.12;

3.4.2.9 – O SISTEMA DEVE TER ALINHAMENTO TOTALMENTE AUTOMATIZADO/MOTORIZADO DOS FEIXES DE LASER USADOS PARA DETECÇÃO DE

DEFLEXÃO;

3.5 – DEVERÁ SER APRESENTADO DOCUMENTO COM O ENSAIO COM O PADRÃO SIC (CARBETO DE SILÍCIO) OU OUTRA AMOSTRA PADRÃO O QUAL DEVERÁ RESOLVER A REDE ATOMICA E MEDIR NO EIXO Z O VALOR DE 0,75 NANÔMETRO OBTIDO USANDO O MODO NÃO CONTATO, COMPROVANDO O QUE ESTÁ ESTIPULADO NO CERTIFICADO; O ENSAIO DEVERÁ SER FEITO NO EQUIPAMENTO DE MESMA MARCA E MODELO OFERTADO NA LICITAÇÃO E INFORMAR O LOCAL ONDE O APARELHO ESTÁ LOCALIZADO, PARÂMETROS AMBIENTAIS DE AQUISIÇÃO (TEMPERATURA E UMIDADE) E A DATA DE AQUISIÇÃO;

3.6 – DEVERÁ SER APRESENTADO DOCUMENTO COM ENSAIO COM O PADRÃO DE GRAFITE PIROLÍTICO ALTAMENTE ORIENTADO (HOPG) OU OUTRA AMOSTRA PADRÃO O QUAL DEVERÁ RESOLVER A REDE ATOMICA E MEDIR NO EIXO XY A DISTÂNCIA ENTRE CENTROS ATÔMICOS DEVERÁ SER MENOR OU IGUAL A 0,25 NANOMETRO OBTIDO USANDO O MODO DE MICROSCOPIA DE FORÇA KELVIN (KPFM), COMPROVANDO O QUE ESTÁ ESTIPULADO NO CERTIFICADO; O ENSAIO DEVERÁ SER FEITO NO EQUIPAMENTO DE MESMA MARCA E MODELO OFERTADO NA LICITAÇÃO E INFORMAR O LOCAL ONDE O APARELHO ESTÁ LOCALIZADO, PARÂMETROS AMBIENTAIS DE AQUISIÇÃO (TEMPERATURA E UMIDADE) E A DATA DE AQUISIÇÃO;

3.7 – SERÃO ACEITOS EQUIPAMENTOS COM UM OU MAIS SCANNERS, DESDE QUE O SCANNER DO EQUIPAMENTO PERMITA LEITURAS NA ESCALA DE NANOMETROS A MICROMETROS;

3.8 - MESA MOTORIZADA, COM CURSO MÍNIMO DE X DE 20 MILIMETROS, Y DE 20 MILIMETROS E Z DE 10 MILIMETROS, COM COBERTURA TOTAL DE AMOSTRAS COM NO MÍNIMO 100 MILIMETROS DE DIÂMETRO E 10 MILIMETROS DE ESPESSURA;

3.8.1 - TAMANHO DA AMOSTRA NO MÍNIMO DE 100 MILÍMETROS X 100 MILÍMETROS;

3.8.2 - ESPESSURA DA AMOSTRA DE NO MINIMO 10 MILIMETROS;

3.9 - O SISTEMA DEVE INCLUIR UM CONTROLADOR ELETRÔNICO DE ALTO DESEMPENHO, NA SUA ÚLTIMA VERSÃO, PARA OPERAÇÃO DO MICROSCÓPIO DE VARREDURA POR SONDA, COM CAPACIDADE DE GERENCIAR SIMULTANEAMENTE OS SINAIS DE ESCANEAMENTO, DETECÇÃO, CONTROLE DE FEEDBACK E AQUISIÇÃO DE DADOS. O CONTROLADOR DEVE OFERECER:

3.9.1 – CAPACIDADE DE OPERAÇÃO DE MÚLTIPLOS MODOS DE IMAGEAMENTO (TOPOGRÁFICO, ELÉTRICO, MECÂNICO, MAGNÉTICO E TÉRMICO);

3.9.2 – CONVERSORES A/D E D/A DE ALTA RESOLUÇÃO E ALTA TAXA DE AMOSTRAGEM;

3.9.3 – MÚLTIPLOS CANAIS SIMULTÂNEOS DE COLETA DE DADOS EM TEMPO REAL;

3.9.4 – SUPORTE A MODULAÇÃO DE SINAIS AC E LOCK-IN INTERNO;

3.9.5 – COMPATIBILIDADE COM SOFTWARE DE CONTROLE, COM INTERFACE GRÁFICA COMPLETA E PERSONALIZÁVEL.

3.10 – CÂMERA COM CONEXÃO USB COLORIDA DE NO MÍNIMO 5 MEGAPIXELS PARA VISUALIZAÇÃO DA AMOSTRA EM TEMPO REAL. DEVE POSSUIR ZOOM DIGITAL E FOCO MOTORIZADO;

3.11 – DEVERÃO SER FORNECIDOS A QUANTIDADE DE CANTILEVERS LISTADA ABAIXO PARA A PLENA OPERAÇÃO DOS MODOS ESPECIFICADOS, CONSIDERANDO DIFERENTES APLICAÇÕES: (TOPOGRAFIA, MECÂNICA, ELÉTRICA, MAGNÉTICA, LÍQUIDA ETC.).

OS CANTILEVERS DEVEM ATENDER ÀS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ADEQUADAS DE CONSTANTE ELÁSTICA, CONDUTIVIDADE, REVESTIMENTO, COMPATIBILIDADE COM OS MEIOS DE OPERAÇÃO (AR E LÍQUIDO) E SENSIBILIDADE APROPRIADA;

3.11.1 - 30 (TRINTA) CANTILEVERS AFM PARA MODOS DE NÃO-CONTATO E CONTATO DINÂMICO;

3.11.2 - 30 (TRINTA) CANTILEVERS PARA MODO CONTATO;

3.11.3 - 30 (TRINTA) CANTILEVERS PARA MODO CONTATO CONDUTIVO;

3.11.4 - 30 (TRINTA) CANTILEVERS PARA MODO DE MEDIDAS ELÉTRICAS;

3.11.5 - 20 (VINTE) CANTILEVERS PARA MODO MAGNÉTICO;

3.11.6 - 5 (CINCO) CANTILEVERS PARA MEDIDAS EM ALTA RESOLUÇÃO COM RAIO MÍNIMO DE 5 NANOMETROS;

3.11.7 - 5 (CINCO) CANTILEVERS PARA TRABALHO EM MEIO LÍQUIDO;

3.12 - 2 (DUAS) PINÇAS UNIVERSAL PARA MANIPULAÇÃO DAS AMOSTRAS NO EQUIPAMENTO FORNECIDO;

3.13 - 2 (DUAS) PINÇAS DE PONTA FINAS E COMPATÍVEIS PARA A MANIPULAÇÃO DAS AMOSTRAS;

3.14 – DEVEM SER FORNECIDAS AS CÉLULAS DE LÍQUIDO, SUPORTES DE PONTEIRA ESPECÍFICOS, MÓDULOS ELETRÔNICOS AUXILIARES E SOFTWARES NECESSÁRIOS PARA A EXECUÇÃO INTEGRAL DE TODOS OS MODOS DESCRITOS;

3.15 – O EQUIPAMENTO DEVERÁ VIR COM O ACOPLAMENTO DE PORTA-AMOSTRAS PARA AQUECIMENTO DA TEMPERATURA AMBIENTE ATÉ 180 °C, OU SUPERIOR E RESFRIAMENTO DA TEMPERATURA AMBIENTE ATÉ – 35 °C, SEM USO DE NITROGÊNIO LÍQUIDO. A ESTABILIDADE DA TEMPERATURA DEVERÁ SER MENOR OU IGUAL A 0,05 °C;

3.16 – DEVERÃO SER FORNECIDOS OS PADRÕES DE VERIFICAÇÃO E CALIBRAÇÃO DO EQUIPAMENTO, PARA VALIDAÇÃO DE CADA MODO DE OPERAÇÃO LISTADO NESTA

ESPECIFICAÇÃO. OS PADRÕES DEVERÃO TER CERTIFICAÇÃO NIST OU COMPATÍVEL;

3.17 – SOFTWARE:

3.17.1 – SOFTWARE DE CONTROLE DO EQUIPAMENTO COMPATÍVEL COM A ÚLTIMA VERSÃO DO SISTEMA OPERACIONAL WINDOWS;

3.17.2 – DEVERÁ PERMITIR A AQUISIÇÃO DE DADOS EM TEMPO REAL E SINCRONIZAÇÃO DE PROCESSOS DO SISTEMA CONTROLADOR;

3.17.3 – O SOFTWARE DE CONTROLE DO AFM DEVE CONTROLAR TODOS OS MODOS PRESENTE NO EQUIPAMENTO E OUTROS QUE FOREM ADICIONADOS FUTURAMENTE;

3.17.4 – PROCESSAMENTO EM TEMPO REAL DE DADOS DE MICROSCOPIA DE SONDA DE VARREDURA (SPM);

3.17.5 – O SOFTWARE DO EQUIPAMENTO DEVE PERMITIR O TRATAMENTO DE DADOS, SEJA NO PRÓPRIO SOFTWARE OU COM O FORNECIMENTO DE UM SOFTWARE ESPECÍFICO PARA ESTE FIM;

3.17.6 – FUNÇÕES DE ANÁLISE: EXTRAÇÃO DE LINHA (PERFIL DE LINHA ÚNICO), ZOOM LOCALIZADO, EXIBIÇÃO DE RUGOSIDADE, MEDIÇÃO DE COMPRIMENTOS E ÂNGULOS NAS IMAGENS, TRANSFORMADA RÁPIDA DE FOURIER 2D (FFT), ENTRE OUTRAS;

3.18 – COMPUTADOR:

3.18.1 – O EQUIPAMENTO DEVE VIR ACOMPANHADO DE COMPUTADOR COM CONFIGURAÇÃO COMPATÍVEL COM O SOFTWARE DE CONTROLE E OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO E COM A ÚLTIMA VERSÃO DO SISTEMA WINDOWS INSTALADOS E SUAS RESPECTIVAS LICENÇAS;

3.18.2 – PLACA GRÁFICA: DVI DUAL E COMPATÍVEL;

3.18.3 – PLACA DE INTERFACE COMPATÍVEL COM O EQUIPAMENTO E CABOS NECESSÁRIOS PARA FUNCIONAMENTO E OPERAÇÃO.

4 – ACESSÓRIOS:

4.1 – O SISTEMA AFM DEVERÁ VIR COM TODOS OS ACESSÓRIOS, SUPORTES, MANGUEIRAS, CONECTORES E ADAPTADORES NECESSÁRIOS PARA FUNCIONAMENTO IMEDIATO DO EQUIPAMENTO E SEUS COMPONENTES;

4.2 – NOBREAK SENOIDAL PARA PROTEÇÃO ELÉTRICA DO EQUIPAMENTO, COM AUTONOMIA PARA FUNCIONAMENTO (EM PLENA OPERAÇÃO) DE NO MÍNIMO 30 MINUTOS;

4.3 – FORNECER COMPUTADOR E SEUS ACESSÓRIOS COM A ÚLTIMA VERSÃO DO SISTEMA WINDOWS INSTALADO E COM SUA RESPECTIVA LICENÇA;

4.4 – FORNECER QUATRO (4) LICENÇAS DO SOFTWARE DE CONTROLE E OPERAÇÃO DO

EQUIPAMENTO. UMA LICENÇA SERÁ INSTALADA NO COMPUTADOR QUE IRÁ FICAR AO LADO DO EQUIPAMENTO;

4.5 – SISTEMA DE PROTEÇÃO ACÚSTICO COMPATÍVEL COM O EQUIPAMENTO, PARA ATENUAÇÃO DE RUÍDO POSSUINDO AMPLO ESPAÇO INTERNO COM AS SEGUINTE DIMENSÕES: 1200 MILIMETROS (ALTURA) X 800 MILIMETROS (LARGURA) X 1100 MILIMETROS (PROFUNDIDADE);

4.6 – MESA ANTI-VIBRATÓRIA TIPO ATIVA COM FAIXA DE FREQUÊNCIA ATIVA COMPATÍVEL COM A SUPRESSÃO DOS RUÍDOS VIBRACIONAIS PRESENTES NO AMBIENTE, PARA OBTER A MÁXIMA EFICIÊNCIA DO AFM.

5 – DOCUMENTAÇÃO EM LINGUA PORTUGUESA:

5.1 – FORNECER MANUAL DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO;

5.2 – FORNECER MANUAL DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E INSTALAÇÃO DO COMPUTADOR.

6 – MONTAGEM E/OU INSTALAÇÃO:

6.1 – A MONTAGEM E A INSTALAÇÃO DEVERÃO SER EXECUTADAS POR TÉCNICOS DA EMPRESA EM CADA UMA DAS UNIDADES PREVISTAS PARA RECEBER ESTE EQUIPAMENTO COM ACOMPANHAMENTO DE UM TÉCNICO DO SENAI;

6.2 – TODAS AS DESPESAS RELACIONADAS ABAIXO CORRERÃO POR CONTA DO FORNECEDOR/FABRICANTE:

6.2.1 – TRANSPORTE DOS EQUIPAMENTOS ATÉ O LOCAL DE INSTALAÇÃO;

6.2.2 – DESLOCAMENTO, ALIMENTAÇÃO E HOSPEDAGEM DA EQUIPE TÉCNICA FORNECIDA PELO CONTRATADO PARA MONTAGEM E POSTA EM MARCHA DOS EQUIPAMENTOS;

6.3 – A EMPRESA FORNECEDORA SERÁ RESPONSÁVEL PELA INSTALAÇÃO COMPLETA DO SISTEMA, DEVENDO FORNECER OS MATERIAIS AQUI ESPECIFICADOS E EFETUAR OS SERVIÇOS NECESSÁRIOS PARA INSTALAÇÃO E PERFEITA OPERAÇÃO DO SISTEMA;

6.4 – APÓS A INSTALAÇÃO, A EMPRESA DEVERÁ TESTAR E DOCUMENTAR OFICIALMENTE QUE O SISTEMA ATENDE TODOS OS REQUISITOS MÍNIMOS CITADOS NESTA ESPECIFICAÇÃO, BEM COMO COMPROVAR A PERFORMANCE ESPECIFICADA.

7 – ENTREGA TÉCNICA:

7.1 – DEVERÁ OCORRER APÓS A INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO;

7.2 – DEVERÁ OCORRER EM CADA UNIDADE A SER INSTALADA, SEM ÔNUS PARA O SENAI/SP, COM OBJETIVO DE CAPACITAR OS TÉCNICOS DO SENAI PARA UMA

PERFEITA UTILIZAÇÃO DE TODOS OS RECURSOS DISPONÍVEIS NO EQUIPAMENTO;

7.3 – A ENTREGA TÉCNICA DEVERÁ CONTEMPLAR O TREINAMENTO NO EQUIPAMENTO E NOS SOFTWARES COM AUXÍLIO NA IMPLEMENTAÇÃO DAS METODOLOGIAS PARA PELO MENOS 5 PARTICIPANTES. DEVERÁ SER FORNECIDO CERTIFICADO DE TREINAMENTO A ESTES PARTICIPANTES. O TREINAMENTO SERÁ DIVIDIDO DA SEGUINTE FORMA:

7.3.1 – O PROCESSO DE TREINAMENTO OPERACIONAL TERÁ DURAÇÃO PREVISTA DE 30 HORAS, SERÁ CONDUZIDO POR UM ENGENHEIRO LOCAL PREVIAMENTE TREINADO NA FÁBRICA OU POR UM ENGENHEIRO DO PRÓPRIO FABRICANTE. CASO O TREINAMENTO SEJA REALIZADO POR ENGENHEIRO LOCAL, SERÁ OBRIGATÓRIA A APRESENTAÇÃO DE CERTIFICADO DE TREINAMENTO EM FÁBRICA;

7.3.2 – DEVERÁ SER REALIZADO UM TREINAMENTO AVANÇADO DE APLICAÇÃO COM CARGA HORÁRIA TOTAL DE 70 HORAS, MINISTRADO POR UM ESPECIALISTA DE APLICAÇÃO. ESSE TREINAMENTO SERÁ DIVIDIDO EM DUAS ETAPAS:

7.3.2.1 – A PRIMEIRA ETAPA OCORRERÁ IMEDIATAMENTE APÓS A CONCLUSÃO DO TREINAMENTO OPERACIONAL;

7.3.2.2 – A SEGUNDA ETAPA SERÁ AGENDADA POSTERIORMENTE, EM COMUM ACORDO ENTRE AS PARTES;

7.3.3 - A CARGA HORÁRIA DO TREINAMENTO AVANÇADO SERÁ DIVIDIDA DA SEGUINTE MANEIRA:

7.3.3.1 – MÓDULOS 3.1.1 A 3.1.5: TOTALIZANDO 10 HORAS;

7.3.3.2 – MÓDULOS 3.1.6 A 3.1.8: TOTALIZANDO 12 HORAS;

7.3.3.3 – MÓDULO 3.1.9: TOTAL DE 30 HORAS;

7.3.3.4 – MÓDULOS 3.1.10 A 3.1.12: TOTALIZANDO 18 HORAS.

8 – GARANTIA:

8.1 – 60 MESES (5 ANOS).

7007392 - AFM-MICROSCÓPIO DE FORÇA ATÔMICA

RELAÇÃO DOS LOCAIS DE ENTREGA

| UNIDADE: CFP-1.16 SÃO BERNARDO DO CAMPO |            |                                  |  |  | MUNICÍPIO: SÃO BERNARDO DO CAMPO - SP |        |  |  |  | CEP: 09861-000 |  |  |  |  |
|---|------------|----------------------------------|--|--|---------------------------------------|--------|--|--|--|----------------|--|--|--|--|
| ITEM                                    | ID PRODUTO | DESCRIÇÃO                        |  |  | U.M.                                  | QUANT. |  |  |  |                |  |  |  |  |
| 0001.0001                               | 7007113    | ESPECTRÔMETRO RAMAN              |  |  | UN                                    | 1,000  |  |  |  |                |  |  |  |  |
| 0002.0001                               | 7007392    | AFM-MICROSCÓPIO DE FORÇA ATÔMICA |  |  | UN                                    | 1,000  |  |  |  |                |  |  |  |  |