

ANEXO I

Aquisições ao abrigo de DL 60/2018 de 3 de agosto

Anúncio Convite

(Português)

Referência:	36_2026_DL60_DQ
Entidade Adjudicante:	NOVA FCT / UNL – N.I.F.: 501559094
Órgão que autorizou a Despesa:	
Data da Publicação:	25/06/2026
Prazo final da proposta:	5 dias uteis após a data da publicação
Objecto do contrato:	Aquisição de espectrómetro de ATR-FTIR de bancada, respetivo software de aquisição, controlo e tratamento de dados, acessórios para modos de transmissão e ATR

Características Técnicas:

A aquisição de um espectrómetro de infravermelho (ATR-FTIR) tem como objetivo identificar grupos funcionais, confirmar a formação de produtos e acompanhar o progresso de reações químicas com mínima preparação de amostra e sem necessidade de tratamento complexo, de modo a aumentar a capacidade de análise nas atividades de investigação. A acessibilidade do modo ATR torna a análise mais simples, rápida e versátil para sólidos, líquidos e filmes, aumentando a eficiência do trabalho experimental e a qualidade da caracterização.

REQUISITOS TÉCNICOS DO EQUIPAMENTO:

Aquisição de um espectrómetro de ATR-FTIR de bancada, respetivo software de aquisição, controlo e tratamento de dados, acessórios para modos de transmissão e ATR, instalação, qualificação e formação de utilizadores.

Especificações técnicas mínimas

1. Desempenho espectral

- 1.1. Gama espectral de trabalho no infravermelho médio compreendendo, no mínimo, o intervalo entre 8.000 cm^{-1} e 400 cm^{-1} , com sistema óptico optimizado para esta gama;
- 1.2. Resolução espectral igual ou superior a $0,5\text{ cm}^{-1}$ em modo de transmissão;

- 1.3. Precisão do número de onda melhor que $0,01\text{ cm}^{-1}$ a 2100 cm^{-1} ;
- 1.4. Exatidão do número de onda igual ou superior a $0,1\text{ cm}^{-1}$ a 2100 cm^{-1} ;
- 1.5. Relação sinal/ruído igual ou superior a 30.000:1 pico a pico, medida em 1 minuto de aquisição, com resolução de 4 cm^{-1} na região $2.200\text{--}2.100\text{ cm}^{-1}$ (ou região equivalente declarada pelo fabricante, a especificar pelo concorrente);
- 1.6. Linearidade da ordenada conforme norma ASTM E1421, com desvio inferior a 0,5 %T relativamente a 0,0 %T.

2. Componentes óticos

- 2.1. Fonte de infravermelho médio de estado sólido, estabilizada, com longa vida útil e gama de emissão cobrindo no mínimo o intervalo $8.000\text{--}400\text{ cm}^{-1}$;
- 2.2. Beamsplitter de KBr otimizado para a gama do infravermelho médio especificada;
- 2.3. Detetor piroelétrico (DTGS, DLaTGS, LiTaO₃ ou equivalente), de resposta rápida, operando à temperatura ambiente;
- 2.4. Laser de referência de estado sólido, de longa duração e baixa manutenção;
- 2.5. Interferómetro de Michelson com sistema de compensação automática de erros de tilt e shear, seja por alinhamento dinâmico ativo, seja por geometria óptica auto-compensante (a especificar pelo concorrente);
- 2.6. Sistema óptico selado e dessecado, com proteção contra humidade e vapores de solventes, e sistema de purga compatível com gás seco (ar comprimido seco ou azoto).

3. Amostragem e acessórios

- 3.1. Acessório ATR com cristal de diamante monolítico de reflexão única, fornecido de origem, com:
- 3.2. Sistema de aplicação de pressão calibrado e reproduzível (com indicação de pressão atingida ou click-stop a pressão máxima);
- 3.3. Compatibilidade com amostras sólidas, líquidas, pastosas e em pó;
- 3.4. Resistência química a ácidos e bases (pH 1–14);
 - 3.4.1. Sistema de reconhecimento automático de acessórios, com identificação do acessório instalado e configuração automática dos parâmetros de aquisição apropriados, registando essa informação no ficheiro espectral;
- 3.5. Compatibilidade com acessórios de terceiros de uso comum em FTIR (DRIFT, especular, células de gás, etc.) através de compartimento de amostra acessível ou porta dedicada.

4. Aquisição, controlo e diagnóstico

- 4.1. Aquisição de background automatizada controlada por software, com possibilidade de programação e com verificação automática da qualidade do espectro de fundo (detecção de anomalias atmosféricas, de cristal ou de células);
- 4.2. Compensação automática de vapor de água e CO₂ atmosféricos por software, sem necessidade de espectros de referência adicionais;
- 4.3. Indicação do estado operacional do equipamento (Scan, Standby, aquisição de background, erros e diagnósticos), seja através de indicador físico no equipamento (LED, ecrã ou equivalente), seja através de interface de software claramente visível;
- 4.4. Monitorização contínua dos componentes-chave do instrumento (fonte, laser, interferómetro, detetor) com geração de alertas em caso de degradação;
- 4.5. Verificação automática da calibração com padrão rastreável ao NIST (filme de poliestireno de espessura certificada e/ou roda de filtros interna, a indicar pelo concorrente), com testes conformes à norma ASTM E1421.

5. Software e computador

- 5.1. Software de controlo, aquisição, visualização e tratamento de dados, em ambiente Windows, em licença permanente e em língua portuguesa ou inglesa, incluindo: Aquisição, processamento e comparação de espectros;
- 5.2. Operações matemáticas (subtração, suavização, derivadas, correção ATR, correção de linha base, normalização);
- 5.3. Procura em bibliotecas espectrais com biblioteca inicial de pelo menos 5000 espectros incluída;
- 5.4. Possibilidade de criação de bibliotecas próprias;
- 5.5. Análise quantitativa (Beer-Lambert, multicomponente e/ou quimiométrica);
- 5.6. Exportação de dados em formatos abertos (CSV, JCAMP-DX, ASCII) e geração de relatórios em formatos comuns (PDF, Office);
- 5.7. Computador com processador i7, memória 16GB, Disco SSD 500GB com características necessárias compatível para funcionar com o software de aquisição, controlo e tratamento de dados, incluindo monitor (mínimo 15'), teclado e rato.

6. Características físicas e operacionais

- 6.1. Equipamento de bancada, com dimensões e peso compatíveis com instalação em laboratório de dimensão padrão;

- 6.2. Alimentação eléctrica 100–240 VAC, 50/60 Hz;
- 6.3. Condições de operação cobrindo, no mínimo, 15–35 °C e humidade relativa não-condensante até 80 %;
- 6.4. Interface USB ou Ethernet para ligação a computador externo.
- 6.5. Se o equipamento necessitar de acessórios para proteção de eventos da rede elétrica, este deve vir incluído no preço e ser entregue com o equipamento.

7. Fornecimento, instalação e formação

- 7.1. Instalação no local indicado pela entidade adjudicante, incluindo verificação de desempenho conforme ASTM E1421 e emissão de certificado de qualificação (IQ/OQ);
- 7.2. Formação inicial de utilizadores no local de instalação, com duração mínima de um dia útil, abrangendo operação, manutenção básica e tratamento de dados;
- 7.3. Fornecimento de manuais técnicos e de utilizador, em formato digital, em português ou inglês;
- 7.4. Fornecimento de consumíveis e acessórios iniciais necessários ao arranque.

8. Garantia e assistência técnica

- 8.1. Garantia mínima de 3 anos sobre o equipamento completo, com cobertura de peças e mão de obra, incluindo deslocações;
- 8.2. O interferómetro, laser e fonte de infra-vermelhos, deverá ter uma garantia mínima de dez anos.
- 8.3. Existência de representação técnica em Portugal ou na União Europeia.

Critério de Adjudicação:

PF (Pontuação Final) = 0.50P+ 0.20S+0.10R+0.20S

Critérios de avaliação

1) Preço (P)– 50%

$$P = \frac{\text{Preço Base} - \text{Preço Proposto}}{\text{Preço Base}} \times 100$$

2) Software (S) 20%

- O software permite exportar dados num ficheiro único onde inclui o método, e dados adquiridos -----90

- O software não permite exportar dados num ficheiro único onde inclui o método e dados adquiridos ----- 10

3) Robustez (R) 10%

- O equipamento não exige condições ambientais mais exigentes que os limites de funcionamento -----90
- O equipamento exige condições ambientais mais exigentes que os limites de funcionamento ----- 10

4) Sustentabilidade (S) 20%

- Equipamento com certificação independente de sustentabilidade -----95
- Sem certificação independente de sustentabilidade -----5

Critério de desempate:

Proposta com prazo de entrega mais curto

Preço base (sem IVA):

24 500,00 €

Condições de pagamento:

30 dias após a data de emissão da fatura

Enviar proposta para:

div.f.dl60.2018@fct.unl.pt

Responsáveis pela avaliação de propostas:

Júri – Membros efetivos

Presidente:

Professor Doutor António Jorge Parola

Vogais:

Professora Doutor Luísa Ferreira; Professor Doutor João Sotomayor

Júri – Membros suplentes:

Professor Doutor Pedro Tavares; Professora Doutora Paula Branco

Gestor do contrato:

Anabela Borralho

Audiência prévia:

3 dias uteis após data de notificação da proposta de adjudicação