

## ANEXO I

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

#### Anúncio Convite

<b>Referência:</b>	<b>09_2024_DL60_DCM</b>
<b>Entidade Adjudicante:</b>	FCT NOVA
<b>Órgão que autorizou a Despesa:</b>	Cenimat (projeto LA/P/0037/2020-I3N)
<b>Data da Publicação:</b>	<b>25/10/2024</b>
<b>Prazo final da proposta:</b>	5 dias úteis após a data da publicação
<b>Objecto do contrato:</b>	Microscópio eletrónico de varrimento com emissão de efeito de campo

**Características Técnicas:** De forma a garantir a continuidade da pesquisa científica desenvolvida no Laboratório associado e integração com os equipamentos/acessórios existentes no Centro de Investigação, o microscópio eletrónico de varrimento com emissão de efeito de campo deve incluir as seguintes características:

- Conter uma fonte de eletrões de efeito de campo com tecnologia ZrO/W Schottky.
- Deverá atingir uma corrente máxima  $\geq 150\text{nA}$  e voltagens de aceleração entre 0,50 a 30kV em passos de 0,01kV (ou superior).
- Deverá atingir uma resolução  $\leq 1\text{nm}$  (30KV, alto vácuo) e  $\leq 2\text{nm}$  (1KV, alto vácuo).
- Deverá permitir o funcionamento em alto vácuo e baixo vácuo variável de 10 a 100 Pa (ou melhor), sendo que a troca entre ambos modos (alto e baixo vácuo) deverá ser efetuada apenas por software e sem necessidade de colocação de abertura diferencial.
- Deverá possuir uma plataforma automática de 5 eixos motorizados (XYZRT) e sistema de aberturas aquecidas ajustáveis pelo exterior.
- Deverá ser composto de pelo menos 3 detetores, incluindo o detetor de retrodifundidos (BSE) do tipo semi-condutor com 4+1 segmentos, secundários (SE) (versão everhart thornley) e In-collumn Top detector do tipo Through-the-Lens (TTL).
- Deverá ser compatível com amostras que apresentem um tamanho de  $\geq 200\text{mm}$  diâmetro e  $\geq 80\text{mm}$  altura, bem como aguentar um peso máximo  $\geq 2\text{Kg}$ .
- Deverá ter um software que permita alinhamento sequencial automático em que alinhe feixe, abertura, focagem e astigmatismo sem intervenção do utilizador.

- Deve incluir um sistema de navegação ótica que permita captar uma imagem ótica da amostra com pelo menos 100 mm de diâmetro.
- Deverá ter função de desaceleração que permita minimizar os danos nas amostra quando tensões de acelerações mais elevadas são utilizadas na coluna.
- Deverá possuir uma câmara com iluminação do tipo infravermelho e luz branca que permita visualizar a amostra no interior da câmara durante a utilização.
- Deverá ser compatível com a heating stage (do fabricante Kammrat & Weiss, aquecimento até 1050 °C) e detetores de difracção de electrões Retrodifundidos (EBSD, modelo Nordlys II-S) e espectroscopia de raios-X de energia dispersiva (EDS, modelo X-Max 150), ambos da Oxford Instruments, que serão fornecidos pelo centro de investigação.
- Deverá ser compatível com os acessórios: electron beam induced current (EBIC) and electron beam absorbed current (EBAC) do fabricante Kleindiek (APT-Package), 4 nanomanipuladores do fabricante Kleindiek, sistema de electron Beam Lithography/Nanolithography (ELPHY MultiBeam do fabricante Raith) e plasma cleaner (do fabricante XEI Scientific, Inc.). Todos os acessórios serão fornecidos pelo Centro de Investigação.
- Deverá incluir todos os componentes necessários para a instalação dos detectores/acessórios fornecidos pelo centro de investigação, sendo que estes devem ser integrados no microscópio durante a instalação.
- De forma a minimizar a manutenção do equipamento, o mesmo deverá apenas utilizar uma bomba de vácuo externa e não deve usar Chiller líquido.
- Deverá ser fornecido um treino de utilização do microscópio no local da instalação.

<b>Critério de Adjudicação:</b>	Critério do mais baixo preço
<b>Critério de desempate:</b>	Sorteio
<b>Preço base (sem IVA):</b>	<b>220 950,00€</b>
<b>Condições de pagamento:</b>	30 dias após a data de emissão da fatura
<b>Enviar proposta para:</b>	<a href="mailto:div.f.dl60.2018@fct.unl.pt">div.f.dl60.2018@fct.unl.pt</a>
<b>Responsável pela avaliação de propostas:</b>	Prof. Rodrigo Martins
<b>Gestor do contrato:</b>	Prof. Rodrigo Martins
<b>Audiência prévia:</b>	3 dias uteis após data notificação da proposta de adjudicação
<b>Anexos (se necessário)</b>	

<b>Ref.<sup>a</sup>:</b>	<b>09_2024_DL60_DCM</b>
<b>Contracting Authority:</b>	NOVA FCT - UNL
<b>Body authorising expenditure:</b>	Cenimat (LA/P/0037/2020-I3N project)
<b>Publication Date:</b>	<b>25/10/2024</b>
<b>Proposal Deadline:</b>	5 business days after the publication date
<b>Subject of the contract:</b>	Scanning electron microscope with field effect emission

Technical Characteristics: In order to guarantee the continuity of scientific research carried out in the associated Laboratory and integration with existing equipment/accessories at the Research Center, the scanning electron microscope with field effect emission must include the following characteristics:

- Contain a field effect electron source with ZrO/W Schottky technology.
- It must reach a maximum current  $\geq 150\text{nA}$  and acceleration voltages between 0.50 to 30kV in steps of 0.01kV (or greater).
- It must achieve a resolution of  $\leq 1\text{nm}$  (30KV, high vacuum) and  $\leq 2\text{nm}$  (1KV, high vacuum).
- It must allow operation in high vacuum and low vacuum varying from 10 to 100 Pa (or better), and the change between both modes (high and low vacuum) must be carried out only by software and without the need to place a differential opening.
- It must have an automatic platform with 5 motorized axes (XYZRT) and a system of heated openings adjustable from the outside.
- It must be composed of at least 3 detectors, including the backscattered detector (BSE) of the semi-conductor type with 4+1 segments, secondary (SE) (everhart thornley version) and In-collumn Top detector of the Through-the-type Lens (TTL).
- It must be compatible with samples measuring  $\geq 200\text{mm}$  in diameter and  $\geq 80\text{mm}$  in height, as well as supporting a maximum weight of  $\geq 2\text{Kg}$ .
- It must have software that allows automatic sequential alignment in which it aligns beam, aperture, focusing and astigmatism without user intervention.
- It must include an optical navigation system that allows capturing an optical image of the sample at least 100 mm in diameter.
- It must have a deceleration function that minimizes damage to the samples when higher acceleration voltages are used in the column.
- It must have a camera with infrared lighting and white light that allows the sample to be viewed inside the chamber during use.
- It must be compatible with the heating stage (from the manufacturer Kammrat & Weiss, heating up to 1050 °C) and electron backscattered diffraction detectors (EBSD, model Nordlys II-S) and energy dispersive X-ray spectroscopy (EDS, model X-Max 150), both from Oxford Instruments, which will be supplied by the research center.

- It must be compatible with the accessories: electron beam induced current (EBIC) and electron beam absorbed current (EBAC) from the manufacturer Kleindiek (APT-Package), 4 nanomanipulators from the manufacturer Kleindiek, electron Beam Lithography/Nanolithography system (ELPHY MultiBeam from the manufacturer Raith) and plasma cleaner (from manufacturer XEI Scientific, Inc.). All accessories will be provided by the Research Center.
- It must include all the necessary components for the installation of the detectors/accessories provided by the research center, and these must be integrated into the microscope during installation.
- In order to minimize equipment maintenance, it should only use an external vacuum pump and should not use a liquid Chiller.
- Training in using the microscope must be provided at the installation site.

**Selection criteria:** Lowest price criteria

**Critério de desempate:** Contest

**Base Price (VAT not included)** 220 950,00€

**Payment Conditions:** 30 days after invoice

**Send proposal to:** [div.f.dl60.2018@fct.unl.pt](mailto:div.f.dl60.2018@fct.unl.pt)

**Person in charge of proposals analysis:** Prof. Rodrigo Martins

**Contract manager:** Prof. Rodrigo Martins

**Prior hearing:** 3 business days from the date of notification of award proposal

**Annex** (if necessary)