

## PROTOCOLO DE COOPERAÇÃO

Entre a,

**Universidade de Aveiro**, com sede no Campus de Santiago, 3810-193, Aveiro, pessoa colectiva nº 501 461 108, adiante também designada abreviadamente por **UA**,

**Universidade de Coimbra**, com sede em Paço das Escolas, 3004-531 Coimbra, pessoa colectiva nº 501 617 582, adiante também designada abreviadamente por **UC**,

**Universidade do Minho**, com sede em Largo do Paço, 4704-553 Braga, pessoa colectiva nº 502 011 378, adiante também designada abreviadamente por **UM**,

**Universidade do Porto**, com sede na Praça Gomes Teixeira, 4099-002 PORTO, pessoa colectiva nº 501 413 197, adiante também designada abreviadamente por **UP**,

designados conjuntamente por **Partes**,

é celebrado o presente protocolo de cooperação para a criação da Infraestrutura “**RNME-Rede Nacional de Microscopia Electrónica**”, que se rege pelas seguintes cláusulas:

### CLÁUSULA PRIMEIRA

#### Introdução

1. A **RNME** – Rede Nacional de Microscopia Electrónica é uma estrutura que visa disponibilizar à Comunidade Científica um conjunto de meios de microscopia electrónica e promover a respectiva utilização e partilha.

2. A **RNME** é constituída inicialmente pelas infra-estruturas financiadas pelo “**PROGRAMA NACIONAL DE RE-EQUIPAMENTO CIENTÍFICO**” da **FCT** na sequência de propostas apresentadas pelas **Universidades de Aveiro, Coimbra, Minho e Porto**, e mencionadas no “Modelo de Gestão” que faz parte integrante deste Protocolo (ANEXO I).

### CLÁUSULA SEGUNDA

#### Objecto

1. O presente protocolo torna-se parte integrante dos contratos celebrados entre a Fundação para a Ciência e a Tecnologia e as Universidade de Aveiro, Universidade de Coimbra, Universidade do Minho e Universidade do Porto, relativo à atribuição de um financiamento a estas Instituições, destinado à execução de um projecto de infra-estruturas para actividades científicas, denominado “**Rede Nacional de Microscopia Electrónica**”, abreviadamente designada por **RNME**, na sequência das candidaturas apresentadas e aprovadas no âmbito do “**PROGRAMA NACIONAL DE RE-EQUIPAMENTO CIENTÍFICO**” da **FCT**.

## PROTOCOLO DE COOPERAÇÃO

2. Este protocolo tem como objectivo regulamentar a constituição da “**Rede Nacional de Microscopia Electrónica**” a que se obrigaram no quadro dos contratos acima referidos as Instituições Signatárias dos Contratos, referidas nas Cláusulas 3ª e 5ª.

### CLÁUSULA TERCEIRA

#### **Instituições Signatárias, Representantes das Instituições, Investigadores Responsáveis**

1. São **Instituições Signatárias** do presente Protocolo e seus representantes, os seguintes:

**Universidade de Aveiro**, representada pelo seu Vice-Reitor, Professor Doutor Francisco Cardoso Vaz, com poderes bastantes para a obrigar;

**Universidade de Coimbra**, representada pelo seu Vice-Reitor, Professor Doutor António Gomes Martins, com poderes bastantes para a obrigar;

**Universidade do Minho**, representada pelo seu Vice-Reitor, Professor Doutor Manuel José Magalhães Gomes Mota, com poderes bastantes para a obrigar;

**Universidade do Porto**, representada pelo seu Vice-Reitor, Professor Doutor Jorge Manuel Moreira Gonçalves, com poderes bastantes para a obrigar.

2. Os **Investigadores** de cada uma das Instituições Signatárias são:

- Universidade de Aveiro, representada, para efeitos deste protocolo, pelo **Prof. Doutor Joaquim Manuel Vieira**, na qualidade de **Investigador Responsável do Contrato REDE/1509/RME/2005**, o qual, juntamente com a Universidade de Aveiro, assume a responsabilidade pela direcção do projecto de equipamento e pelo cumprimento dos objectivos propostos e das regras subjacentes à sua realização.

- Universidade de Coimbra, representada, para efeitos deste protocolo, pelo **Prof. Doutor Paulo Carvalho Pereira**, na qualidade de **Investigador Responsável do Contrato REDE/1510/RME/2005**, o qual, juntamente com a Universidade de Coimbra assume a responsabilidade pela direcção do projecto de equipamento e pelo cumprimento dos objectivos propostos e das regras subjacentes à sua realização.

- Universidade do Minho, representada, para efeitos deste protocolo, pelo **Prof. Doutor João Manuel Maia**, na qualidade de **Investigador Responsável do Contrato REDE/1511/RME/2005**, o qual, juntamente com a Universidade do Minho assume a responsabilidade pela direcção do projecto de equipamento e pelo cumprimento dos objectivos propostos e das regras subjacentes à sua realização.

- Universidade do Porto, representada, para efeitos deste protocolo, pelo **Doutor Carlos Pinto Moreira de Sá**, na qualidade de **Investigador Responsável do Contrato REDE/1512/RME/2005**, o qual, juntamente com a Universidade do Porto, assume a responsabilidade pela direcção do projecto de equipamento e pelo cumprimento dos objectivos propostos e das regras subjacentes à sua realização.

# PROTOCOLO DE COOPERAÇÃO

## CLÁUSULA QUARTA

### Direitos e Deveres das Instituições Signatárias

1. São deveres de cada um dos signatários:

- a) assegurar, na medida das obrigações assumidas, a instalação e operacionalidade plena dos equipamentos instalados nos respectivos laboratórios;
- b) assegurar o acesso universal dos investigadores, garantindo o respectivo apoio técnico, nos termos previstos neste protocolo e no “Modelo de Gestão da RNME” (Vide ANEXO I), aos equipamentos dos respectivos laboratórios que se encontrem integrados na RNME;
- c) promover a utilização dos equipamentos dos respectivos laboratórios, e do conjunto das técnicas analíticas e facilidades experimentais disponibilizadas pela RNME, bem como a realização de acções de difusão, demonstração e de formação científica e técnica nas respectivas áreas.

2. Todos os investigadores filiados nas Instituições Signatárias têm o direito de utilizar os equipamentos da RNME nas suas actividades de investigação, tendo em devida conta a disponibilidade global e a utilização eficiente do mesmo, em conformidade com os regulamentos de acesso.

## CLÁUSULA QUINTA

### Equipamentos Integrados na Rede e sua Utilização

A composição e a localização dos equipamentos financiados no âmbito da RNME é a seguinte:

#### 1. Equipamentos da Universidade de Aveiro

##### A. HR-TEM200-SE/EDS: HR-(EF)TEM marca JEOL, modelo 2200FS e EDS marca Oxford, modelo INCA Energy TEM 250.

Microscópio electrónico de transmissão de energia filtrada EF-TEM de 200kV, marca JEOL, modelo 2200FS, de alta resolução, canhão de electrões de emissão Schottky (SE), filtro de energia tipo Ómega na coluna com espectrometria de perda de energia de electrões EELS, modo de funcionamento STEM integrado, apetrechado com microanálise de dispersão de energia de Raios-X/EDS, câmara CCD de varrimento lento, unidade de refrigeração de circuito de água fechado, com os seguintes elementos e características:

##### Sistema Electro-óptico com canhão de electrões de emissão Schottky (SE),

- tensão de aceleração máxima: 200Kv
- resolução de ponto: 0,19nm
- resolução de rede: 0,10nm;

##### Filtro de energia tipo Ómega na coluna:

- Modos de imagem de energia filtrada em TEM e STEM
- Espectrometria de perda de energia dos electrões EELS

##### Sistema de Vácuo automático e refrigeração de água em sistema fechado;

## PROTOCOLO DE COOPERAÇÃO

### **Detectores:**

- Detector de electrões transmitidos de baixo ângulo (BF), dispositivo de varrimento STEM;
- Detector anelar de electrões transmitidos de elevado ângulo (HAADF);
- Câmara Digital, modelo SC1000B, Orius, com captura de imagem em tempo real e gravação de vídeo digital;

**Inclinação da amostra de  $\pm 25^\circ$  no ponto eucêntrico;**

**Trapa Fria ("Cold Trap") e Dedo Frio ("Cold Finger");**

**Software de análise/simulação de difractogramas de electrões de monocristais e de policristais e software de análise/simulação de imagens de rede atómica.**

**Consola electrónica de controlo de operação**

- Consola analógica
- Sistema de varrimento e captura digital de imagem

**Sistema Informático para TEM, constituído por:**

- Dois computadores com sistema operativo Windows
- Dois monitores de 17" Flat
- Leitor DVD/CD-RW e portas de rede

**Sistema Microanálise por Espectrometria de Raio-X de Dispersão de Energias (EDS), marca Oxford, modelo INCA Energy TEM 250, com as seguintes características:**

**Detector de raios-X,**

- resolução: 136 eV
- janela: 30 mm<sup>2</sup>

**Processador de Impulsos de Raios-X;**

**Operação integrada com TEM e realização de perfis e mapas de raios-X;**

**"Shutter" – Retentor de electrões para "spot" principal de difracção;**

**Software de processamento e análise de espectros de Raios-X:**

- Análise Qualitativa;
- Análise Quantitativa sem padrões e com padrões; e análise diferida
- Programa automático para análise de linhas, pontos e rede;
- Programa "Site Lock";

**Software EDS de processamentos de dados para utilização em computador independente;**

**Sistema Informático para EDS constituído por:**

- Computador e sistema operativo
- Monitor de 17" Flat
- Leitor de DVD/CD-RW, portas de rede e impressora

**B. HR-SEM-SE/EDS: SEM marca Hitachi, modelo SU-70 e EDS marca Bruker, modelo QUANTAX 400.**

**Microscópio electrónico de varrimento SEM, analítico e de alta resolução, de emissão Schottky (SE), da marca Hitachi, modelo SU-70, apetrechado com detectores de electrões secundários e retrodifundidos, microanálise de dispersão de energia de raios-X/EDS, unidade de refrigeração de circuito de água fechado, com as seguintes características:**

**Canhão de electrões: emissão de Schottky (SE).**

**Resolução: 1 nm a 15 kV, WD 4 mm**

**Aumentos: x30 a x800.000**

## PROTOCOLO DE COOPERAÇÃO

*Handwritten signatures and initials in the top right corner.*

**Tensão de aceleração:** 0,1 a 30 kV.

**Detectores:**

- Dois detectores de electrões secundários, posição normal e “in-lens”.
- Detector de electrões retro-dispersados “in-lens”.
- Função de deceleração.
- Medidor de corrente de feixe de 1pA-100nA.

**Sistema de vácuo automático livre de vibrações**

**Quatro diafragmas de lente objectiva controláveis pelo operador, com aquecimento**

**Pré-câmara de vácuo para a introdução de amostras:**

- Tamanho da amostra até 150 mm de diâmetro e 6 mm de espessura.
- Válvula de comunicação entre a câmara e a pré-câmara activada pelo nível de vácuo

**Câmara de amostras:**

- Diâmetro superior a 100 mm
- 15 portas para acessórios

**Platina porta-amostra eucêntrica, com os 5 eixos motorizados:**

- - Deslocação em X: 110 mm.
- - Deslocação em Y: 110 mm.
- - Deslocação em Z: 40 mm.
- - Rotação: 360°.
- - Inclinação: -5 a +70° (-45° com R).
- Sistema de bloqueio do porta-amostra contra vibrações

**Consola electrónica de controlo de operação:**

- Painel de comandos multifuncional.
- Funções automáticas: auto-foco, auto-astigmatismo, auto-brilho/contraste, com parâmetros adaptáveis pelo utilizador.
- Memória de condições de trabalho e coordenadas.

**Processador de imagem de alta resolução (5120 x 3840 pixels)**

**Controlo de operação:**

- Ambiente Windows XP,
- Monitor TFT de 19 polegadas,
- Gravação digital do DVD/CD-RW, portas de rede e impressora qualidade fotográfica.

**Sistema de microanálise por espectrometria de dispersão de energias de raios-X/EDS, marca Bruker, modelo QUANTAX 400, com as seguintes características:**

**Detector XFlash 4010 de elementos leves (B-U) arrefecido por Peltier:**

- Resolução  $\leq 133$  eV (MnK, 1000 cps).
- Capacidade de processamento de impulsos: até 275.000 cps de saída,
- Elevada estabilidade da escala de energia.

**Operação integrada com o SEM e elaboração de perfis e mapas de raios-X**

- Processamento e desconvolução de espectros.
- Análise quantitativa - identificação de picos e medida de intensidades.
- Análise quantitativa sem padrões e com padrões, análise diferida.

**Sistema informático**

- Ambiente Windows XP
- Monitor TFT de 19 polegadas,
- Gravação digital, portas de rede e impressora a cores de qualidade fotográfica

## PROTOCOLO DE COOPERAÇÃO

### 2. Equipamentos da Universidade de Coimbra

#### A. CTEM/B - Microscópio Electrónico de Transmissão para a obtenção de imagens de amostras biológicas com elevada resolução de 120kV, marca: FEI-Tecnai, modelo G2 Spirit Biotwin.

##### Descrição

###### Fonte

- Tensão de aceleração: 20 - 120 kV

###### Sistema de Lentes

- Lentes condensadoras: 4 lentes com aberturas: 30, 50 , 100 e 200  $\mu\text{m}$
- Lente objectiva: - resolução de linha: 0,34 nm
  - resolução de ponto: 0,49 nm
  - aberração esférica: 6,3 mm
  - aberração cromática: 5,0 mm
- Gama de aumentos: 22x – 300 kx

###### Câmara de amostragem

- Goniómetro
  - Com eixos motorizados
  - Inclinação:  $\pm 70^\circ$
- Porta-amostras: Para 1 “grid”
- Nº posições armazenadas: Infinito

###### Câmara de observação

- Écran fluorescente diâm.: 160 mm
- Binoculares: 12x

###### Sistema de vácuo

###### Controlador do microscópio

- Funções automáticas: auto-foco, alinhamento do canhão, saturação, correcção do astigmatismo, controlo do porta amostras

###### Sistema informático

- Computador +2 monitores LCD19’’
- Ambiente Windows 2000

###### Acessórios de apoio

- Câmara CCD: SIS MegaviewIII (resolução 1392x1040)

#### B. UMic-BIO/B – Ultramicrotomo com Unidade Cryo para preparação de amostras biológicas ultracongeladas para Microscopia Electrónica de Transmissão, da marca: Leica, modelo EM UC6 + EM FC6.

##### Descrição

###### Microscópio estereoscópico (Zoom 6:1 e objectiva de 0.8x aumento)

- Suporte do microscópio com  $180^\circ$  inclinação.
- Placa antivibração incorporada no equipamento.
- Sistema de iluminação Multi-LED para iluminação STD, *back light* e transiluminação.
- Ajuste da janela de corte entre 0,2-15 mm.

###### Sistema automático de avanço da amostra Dual com motor por passos de 200 $\mu\text{m}$ de avanço.

- Com função *auto trim*.
- Espessuras de corte compreendidas entre 1 nm e 15  $\mu\text{m}$ .

## PROTOCOLO DE COOPERAÇÃO

- Velocidades de corte compreendidas entre 0,05 e 100 mm/s.
- Motor por passos de 10 mm para o suporte de faca no movimento N-S e de 25 mm no movimento E-W.

**Reflexomat II-bomba de água peristáltica e travão magnético, tubo borracha e seringa**

**Bloco suporte de faca rotativo a 360°, com sistema de dual de prisão lateral com graduação de  $\pm 30^\circ$ .**

- Guia do ângulo de corte com controlo de escala de  $1^\circ$  desde  $-2^\circ$  até  $15^\circ$
- Suporte de faca para facas de vidro ou diamante de 6-12 mm
- Segmento arco com transiluminação, sistema de aperto de precisão com movimento eucêntrico de  $\pm 22^\circ$ , tem rotação de  $360^\circ$  para cortes longitudinais ou transversais.

**Unidade de controlo touch-sensitive.**

**Câmara criogénica para cortes de amostras ultracongeladas.**

### 3. Equipamentos da Universidade do Minho

#### A. FEG ESEM - EDS/EBSD: marca FEI, modelo Nova 200 NanoSEM e marca EDAX modelo Pegasus X4M.

**Microscópio electrónico de varrimento de ultra-alta resolução com emissão de campo da marca FEI, modelo Nova 200 NanoSEM, com as seguintes características:**

##### **Resolução em alto-vácuo**

- $< 1.8 \text{ nm @ } 1 \text{ kV (SE)}$
- $< 1.0 \text{ nm @ } 15 \text{ kV (SE)}$ ;
- $< 0.8 \text{ nm @ } 30 \text{ kV (STEM)}$

**Tensão de aceleração:** 200V até 30 kV

**Canhão de electrões:** emissor de Schottky com operação automática

**Corrente do feixe de electrões:** 0.3 pA a 22 nA, ajustável continuamente

**Pressão na câmara da amostra:**  $10^{-4}$  mbar

##### **Detectores:**

- Everhardt Thornley
- De electrões secundários
- De electrões secundários específico para modo ESEM
- EBSD

##### **Câmara da amostra:**

- Diâmetro de 284 mm (da esquerda à direita) e 8 portos

##### **Platina motorizada de 5 eixos**

- Platina goniométrica pseudo-eucentrica
- X, Y = 100 mm, Z = 30 mm
- T =  $0^\circ$  -  $+70^\circ$  (dependente da WD)
- R =  $360^\circ$  contínuo

##### **Processador de imagem:**

- até  $4096 \times 3536$  pixels
- File de dados tipo: TIFF (8 or 16 bit), BMP ou JPEG

##### **Controlo de operação:**

- Windows XT
- LCD 19 polegadas, SVGA  $1280 \times 1024$
- Imagem simples ou quádrupla em tempo real ou da memória
- Média de imagens sucessivas ou integração
- Painel de controlo multifuncional

## PROTOCOLO DE COOPERAÇÃO

### Outras facilidades

- Gravação digital de vídeo (.avi)
- Histograma da imagem, correcção de brilho/contraste, software de medida e anotação
- Software de processamento de imagem

Sistema de microanálise por raios X (EDS) e um sistema de detecção e análise de padrões de difracção de electrões retrodifundidos (EBSD) de marca EDAX modelo Pegasus X4M com as seguintes características:

### Características do sistema EDS

- Detector de Si (Li) tipo SEM de janela ultra fina (SUTW) e “dewar” de 10 litros
- Aquisição e análise de espectros de raios X (B-U) - qualitativo e quantitativo com correcção de matriz ZAF e FIROZ
- Captura digital de imagem SEM e selecção do ponto/região de análise
- Mapas de perfis de raios X – por elementos, espectro integral e quantitativos. Automação da aquisição de mapas de raios X em regiões múltiplas
- Análise sequencial automática de partículas e de regiões/campos múltiplos

### Características do sistema EBSD

- Unidade de detecção de EBSD com Câmara DigiView III e detector “Forward Scatter Detector System”
- Software para registo e análise de padrões de difracção de electrões retrodifundidos
- Software para registo, processamento e análise de OIM
- “Software Delphi” de identificação de fases combinando resultados de análise EDS e EBSD (Base de Dados ICDD - Versão Académica)

## B. Unidade de preparação de amostras poliméricas ultracongeladas para TEM da marca Leica, modelo UC6, com câmara criogénica da marca Leica, modelo EM FCS.

### Descrição

#### Microscópio estereoscópico (Zoom 6:1 e objectiva de 0.8x aumento)

- Suporte do microscópio com 180° inclinação.
- Placa antivibração incorporada no equipamento.
- Sistema de iluminação Multi-LED para iluminação STD, *back light* e transiluminação.
- Ajuste da janela de corte entre 0,2-15 mm.

#### Sistema automático de avanço da amostra Dual com motor por passos de 200 µm de avanço.

- Com função *auto trim*.
- Espessuras de corte compreendidas entre 1 nm e 15 µm.
- Velocidades de corte compreendidas entre 0,05 e 100 mm/s.
- Motor por passos de 10 mm para o suporte de faca no movimento N-S e de 25 mm no movimento E-W.

Reflexomat II-bomba de água peristáltica e travão magnético, tubo borracha e seringa.



## PROTOCOLO DE COOPERAÇÃO

Bloco suporte de faca rotativo a 360°, com sistema de dual de prisão lateral com gradação de  $\pm 30^\circ$ .

- Guia do ângulo de corte com controlo de escala de  $1^\circ$  desde  $-2^\circ$  até  $15^\circ$
- Suporte de faca para facas de vidro ou diamante de 6-12 mm
- Segmento arco com transiluminação, sistema de aperto de precisão com movimento eucêntrico de  $\pm 22^\circ$ , tem rotação de 360° para cortes longitudinais ou transversais.

Unidade de controlo *touch-sensitive*.

Câmara criogénica para cortes de amostras ultracongeladas.

Evaporador de Alto Vácuo da marca Quorum/Polaron, modelo E 6700.

- Dimensões (WxDxH, mm) e peso (kg): 340x320x310, 14
- Opção de revestimento por carbono
- Alvos de Au/Pd SC502-314B em forma de disco com 57 mm de diâmetro e 0.1 mm de espessura

#### 4. Equipamentos da Universidade do Porto

A. FEG\_ESEM - EDS/EBSD: marca FEI, modelo Quanta 400 FEG e marca EDAX modelo Pegasus X4M.

Microscópio electrónico de varrimento ambiental de efeito de campo (Schottky) FEG\_ESEM, marca FEI, modelo Quanta 400 FEG, apetrechado com sistema de microanálise por raios X (EDS) e um sistema de detecção e análise de padrões de difracção de electrões retrodifundidos (EBSD), com as seguintes características:

##### Resolução

###### Alto-vácuo (HV)

- < 1.2 nm @ 30 kV (SE);
- < 2.5 nm @ 30 kV (BSE)
- < 3.0 nm @ 1 kV (SE)

###### Baixo-vácuo (LVSEM)

- < 1.5 nm @ 30 kV (SE)
- < 2.5 nm @ 30 kV (BSE)
- < 3.0 nm @ 3 kV (SE)

###### Modo ambiental (ESEM)

- < 1.5 nm @ 30 kV (SE)

Tensão de aceleração: 200V to 30 kV

Canhão de electrões: emissor de Schottky com operação automática

Corrente máxima o feixe de electrões: 100 nA, ajustável continuamente

Pressão na câmara da amostra: três modos de operação

- alto-vácuo < 6.0 e-4 Pa
- baixo-vácuo: 10 - 130 Pa
- ESEM: 10 – 4000 Pa

Detectores:

- Everhardt Thornley SED, Large Field Gaseous SED, Gaseous SED
- Solid-State BSED
- IR-CCD
- unidade de medida de corrente da amostra (picoammeter Keithley)

## PROTOCOLO DE COOPERAÇÃO

### **Câmara da amostra:**

- Diâmetro de 379 mm (da esquerda à direita) e 10 portas
- Distância de trabalho analítica WD = 10 mm
- Ângulo de emergência EDS: 35°

### **Platina motorizada de 5 eixos**

- Platina goniométrica pseudo-eucentrica
- X Y = 100 mm, Z = 60 mm
- T = - 5° - +70° (dependente da WD)
- R = 360° contínuo

### **Processador de imagem:**

- até 4096 x 3536 pixels
- File de dados tipo: TIFF (8 or 16 bit), BMP ou JPEG

### **Controlo de operação:**

- Windows XT
- LCD 19 polegadas, SVGA 1280 x 1024
- Imagem simples ou quádrupla em tempo real ou da memória
- Média de imagens sucessivas ou integração
- Pannel de controlo multifuncional

### **Outras facilidades**

- Gravação digital de vídeo (.avi)
- Histograma da imagem, correcção de brilho/contraste, software de medida e anotação
- Software de processamento de imagem SIS Scandium
- Platina Peltier com controlo de temperatura
- Platina aquecida até 1000°C com controlo de temperatura

**Sistema de microanálise por raios X (EDS) e um sistema de detecção e análise de padrões de difracção de electrões retrodifundidos (EBSD) de marca EDAX modelo Pegasus XM4**

### **Características do sistema EDS**

- Detector de Si (Li) tipo SEM de janela ultra fina (SUTW) e “dewar” de 10 litros
- Aquisição e análise de espectros de raios X (B-U) - qualitativo e quantitativo com correcção de matriz ZAF e FIROZ
- Captura digital de imagem SEM e selecção do ponto/região de análise
- Mapas de perfis de raios X – por elementos, espectro integral e quantitativos. Automação da aquisição de mapas de raios X em regiões múltiplas
- Análise sequencial automática de partículas e de regiões/campos múltiplos

### **Características do sistema EBSD**

- Unidade de detecção de EBSD com Câmara DigiView III e detector “Forward Scatter Detector System”
- Software para registo e análise de padrões de difracção de electrões retrodifundidos
- Software para registo, processamento e análise de OIM
- “Software Delphi” de identificação de fases combinando resultados de análise EDS e EBSD (Base de Dados ICDD - Versão Académica)

9/1/01  
2001/2002  
Paula S.  
LH4  
Fy  
Janin

## PROTOCOLO DE COOPERAÇÃO

### B. Unidade Cryo-SEM: marca Gatan modelo ALTO 2500

Unidade de Cryo-SEM para preparação/transferência e observação de amostras a baixa temperatura (LN2) associada ao microscópio electrónico FESEM JEOL JSM6301F.

#### Descrição

Platina fria do microscópio FE-SEM

- Temperatura variável: -185° a + 100° C (arrefecimento por LN2)
- Sistema anti-contaminação e iluminação na câmara SEM

Câmara de crio-preparação e transferência de amostras para o FE-SEM, com

- Temperatura variável: -180 a + 100° C (arrefecimento por LN2)
- Sistema de preparação da amostra e crio-fractura em alto-vácuo
- Sistema de revestimento ("sputtering") de magnetron (com alvos de AuPd e Pt)
- Sistema binocular para visualização (x10 e x20)
- Interface de vácuo com "gate-valve" para dispositivo de transferência em vácuo de amostras fixadas em LN2

Dispositivo de transferência em vácuo de amostras fixadas em LN2

Unidade de congelação de amostras, com dois portos

Unidade de controlo ("Keypad") com visualização do estado do sistema de vácuo e temperatura e com controlo automático do sistema de revestimento ("sputtering")

5. Após o arranque da RNME, poderão ser disponibilizadas outras infra-estruturas de microscopia electrónica das Instituições Signatárias. Estas infra-estruturas deverão cumprir os objectivos da RNEM e o Modelo de Gestão da mesma.

6. A responsabilidade pela gestão, operação, manutenção em boas condições de utilização, rentabilização e disponibilização ao serviço dos investigadores das Instituições Signatárias ou de outras instituições de investigação dos equipamentos cabe às Instituições Signatárias, no respeito pela cláusula 4ª e pelo Modelo de Gestão, em anexo.

7. O equipamento adquirido no âmbito da RNME deverá ser objecto de um inventário actualizado, da responsabilidade de cada uma das Instituições Signatárias.

8. Os equipamentos devem ser disponibilizados para utilização pela generalidade da Comunidade Científica, contra pagamento de custos associados a despesas com consumíveis, manutenção, operadores, energia e gestão de infraestruturas.

## CLÁUSULA SEXTA

### Gestão do Protocolo

1. Compete ao Investigador Responsável, em conjugação com a Instituição Proponente Principal, a direcção do projecto, a execução e o cumprimento dos objectivos propostos na candidatura aprovada.

## PROTOCOLO DE COOPERAÇÃO

2. Compete às Direcções das Instituições Signatárias em conjugação com os Investigadores Responsáveis, diligenciar, na medida da sua participação no projecto, com vista ao cumprimento do protocolo e à execução do projecto, bem como fornecer informação que seja solicitada.

3. Qualquer alteração a introduzir neste Protocolo deverá ter o acordo de todos os signatários e a aprovação da FCT, o que será reduzido a escrito.

### CLÁUSULA SÉTIMA

#### Financiamento

1. Cada uma das Instituições Signatárias compromete-se a utilizar o financiamento por si recebido para aquisição do equipamento da Rede Nacional de Microscopia Electrónica, bem como a assegurar a cobertura relativa à percentagem das despesas que deverá financiar, tal como indicado no contrato celebrado com a Fundação para a Ciência e Tecnologia.

2. As Instituições integrantes da RNME comprometem-se a promover a celebração de Contratos-programa e protocolos de financiamento que assegurem, de forma sustentável, o bom funcionamento das infraestruturas e o cumprimento dos objectivos da Rede.

### CLÁUSULA OITAVA

#### Modelo de gestão

As Instituições signatárias comprometem-se a colocar em funcionamento e cumprir o Modelo de Gestão da Rede Nacional de Microscopia Electrónica em anexo.

### CLÁUSULA NONA

#### Instituições Aderentes

1. A adesão de outras Instituições que se candidatem à integração na RNME está sujeita ao parecer favorável da Comissão de Gestão da RNME e à aprovação da Fundação para a Ciência e a Tecnologia.

2. As novas Instituições Participantes, a integrar após o arranque da Rede, deverão ter equipamento que seja disponibilizado para o funcionamento desta, seja equipamento já existente, ou adquirido expressamente com este fim através de financiamento da FCT.

3. As Instituições referidas no número anterior subscrevem integralmente o presente protocolo, do qual passarão a ser signatárias.

# PROTOCOLO DE COOPERAÇÃO

## CLÁUSULA DÉCIMA

### Vigência

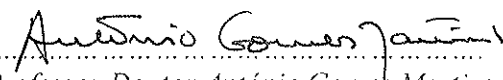
1. O presente Protocolo entrará em vigor após aprovação pelas Instituições Signatárias e homologação pela Fundação para a Ciência e Tecnologia e vigora pelo prazo de três anos, sendo automaticamente renovado por igual período se nenhuma das partes se manifestar em contrário, até sessenta dias antes do termo do referido prazo ou da sua renovação.

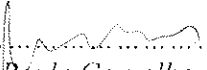
2. O presente protocolo foi feito em cinco exemplares, que vão ser assinados pelos representantes das partes, destinando-se um exemplar a cada uma delas e à FCT.

Em 19 de julho de 2007

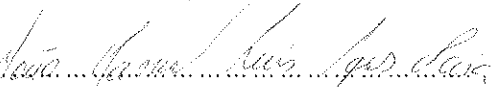
  
.....  
Professor Doutor Francisco Cardoso Vaz  
Vice-Reitor da UA

  
.....  
Professor Doutor Joaquim Manuel Vieira  
Investigador Responsável, UA

  
.....  
Professor Doutor António Gomes Martins  
Vice-Reitor da UC

  
.....  
Professor Doutor Paulo Carvalho Pereira  
Investigador Responsável, UC

  
.....  
Professor Doutor Manuel José M. Gomes Mota  
Vice-Reitor da UM

  
.....  
Professor Doutor João Manuel Maia  
Investigador Responsável, UM

  
.....  
Professor Doutor Jorge M. Moreira Gonçalves  
Vice-Reitor da UP

  
.....  
Doutor Carlos Pinto Moreira de Sá  
Investigador Responsável, UP

## REDE NACIONAL DE MICROSCOPIA ELECTRÓNICA – RNME

## MODELO DE GESTÃO DA REDE

## ARTICULAÇÃO E FUNCIONAMENTO GERAL

1.	Introdução	2
2.	Objectivos	2
3.	Constituição	3
4.	Organização e Estrutura	3
4.1	Definição de Pólo da RNME	3
4.2	Estrutura Organizacional	5
	a) Comissão de Gestão (CG)	6/8
	b) Coordenador da Rede (CR)	8/9
	c) Conselho Consultivo (CC)	9
	d) Gestor de Pólo (GP)	10/11
5	Normas gerais de acesso e utilização das infra-estruturas	11
5.1	Utilizadores da Rede (UR)	11/12
5.2	Normativo com os procedimentos de reserva de utilização	12/13
6.	Regulamentos de acesso em vigor nas Unidades da RME	14

## REDE NACIONAL DE MICROSCOPIA ELECTRÓNICA – RNME

## MODELO DE GESTÃO DA REDE

## ARTICULAÇÃO E FUNCIONAMENTO GERAL

**1. INTRODUÇÃO**

A Rede Nacional de Microscopia Electrónica (RNME), constituída por iniciativa da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), é uma estrutura que dispõe de laboratórios de microscopia electrónica, compreendendo equipamentos de observação e preparação de amostras .

Os Signatários Iniciais da RNME estão localizados nas seguintes instituições: Universidade de Aveiro, Universidade de Coimbra, Universidade do Minho e Universidade do Porto.

**2. OBJECTIVOS**

- a) assegurar o acesso dos investigadores integrados nas Unidades de Investigação da FCT, nas Universidades, Institutos Politécnicos, Centros e Laboratórios do Sistema Científico e Tecnológico Nacional (SCTN), no quadro do desenvolvimento de projectos/programas de investigação, às facilidades de Microscopia Electrónica (ME) integradas na RNME;
- b) promover a operação eficiente e continuada dos equipamentos e a utilização alargada dos recursos de ME disponíveis na Rede;
- c) promover a formação científica e técnica em ME e técnicas associadas, a divulgação e demonstração das técnicas analíticas disponíveis nos laboratórios que integram a rede;
- d) assegurar a estruturação e pôr em funcionamento um sistema de informação acessível pela Internet, compreendendo dados sobre os laboratórios integrados na Rede, as facilidades experimentais disponíveis e das respectivas condições de acesso e de utilização;
- e) promover a cooperação com organismos nacionais e internacionais no domínio da ME.

## REDE NACIONAL DE MICROSCOPIA ELECTRÓNICA – RNME

## MODELO DE GESTÃO DA REDE

## ARTICULAÇÃO E FUNCIONAMENTO GERAL

## 3. CONSTITUIÇÃO

A Rede Nacional de Microscopia Electrónica (RNME) é constituída por instituições *participantes* e *aderentes*.

São *participantes* as entidades signatárias do presente Protocolo de Cooperação.

São *aderentes* todas as instituições definidas nos termos da Cláusula nona do mesmo Protocolo.

## 4. ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURA

**4.1 – Definição de PÓLO da RNME** - é uma Instituição/ Centro/ Departamento que gere ou é responsável pela gestão de um ou mais equipamentos de Microscopia Electrónica, pertencentes à Rede.

Os Pólos fundadores da RNME são:

- **UNIVERSIDADE DE AVEIRO**

Referência do Projecto: REDE/1509/RME/2005

Investigador Responsável: Joaquim Manuel Vieira

Equipamento:

**A. HR-TEM200-SE/EDS:** HR-(EF)TEM marca JEOL, modelo 2200FS e EDS marca Oxford, modelo INCA Energy TEM 250.

Microscópio electrónico de transmissão de energia filtrada EF-TEM de 200kV de alta resolução, com canhão de electrões de emissão Schottky (SE), tensão de aceleração de 200kV, filtro de energia tipo Ómega na coluna com espectrometria de perda de energia de electrões EELS, modos de funcionamento integrados de varrimento em transmissão, câmara CCD de varrimento lento e unidade de STEM para obtenção de mapas de composição de elementos, da marca JEOL, modelo 2200FS, tendo acoplado o sistema de microanálise por espectrometria de Raio-X de Dispersão de Energias (EDS), marca Oxford, modelo INCA Energy TEM 250.

**B. HR-SEM-SE/EDS:** SEM marca Hitachi, modelo SU-70 e EDS marca Bruker, modelo QUANTAX 400.

Microscópio electrónico de varrimento SEM analítico e de alta resolução com canhão de electrões por emissão Schottky (SE), com detectores de electrões secundários e retrodifundidos, da marca Hitachi, modelo SU-70, com um sistema de microanálise por espectrometria de dispersão de energias de raios-X/EDS, com o Detector XFlash 4010 de elementos leves, sem azoto líquido, marca Bruker, modelo QUANTAX 400



## REDE NACIONAL DE MICROSCOPIA ELECTRÓNICA – RNME

## MODELO DE GESTÃO DA REDE

## ARTICULAÇÃO E FUNCIONAMENTO GERAL

## • UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Referência do Projecto: REDE/1510/RME/2005

Investigador Responsável: Paulo de Carvalho Pereira

Equipamento:

- A. CTEM/B - Microscópio Electrónico de Transmissão: marca FEI-Tecnai, modelo G2 Spirit Biotwin.

Microscópio electrónico de transmissão para a obtenção de imagens de amostras biológicas com elevada resolução, de 120 kV, com filamento de tungsténio como fonte de electrões, banho de refrigeração, compressor de ar, tendo acoplado uma câmara CCD lateral MegaView III – SIS.

- B. UMic-BIO/B – Ultramicrotomo com Unidade Cryo para preparação de amostras biológicas ultracongeladas para Microscopia Electrónica de Transmissão, da marca: Leica, modelo EM UC6 + EM FC6.

## • UNIVERSIDADE DO MINHO

Referência do Projecto: REDE/1511/RME/2005

Investigador Responsável: João Manuel Luís Lopes Maia

Equipamento:

- A. FE\_SEM-EDS/EBSD: marca FEI, modelo Nova 200 NanoSEM e marca EDAX, modelo Pegasus X4M.

Microscópio Electrónico de Varrimento de Ultra-Alta Resolução com Emissão de Campo da marca FEI, modelo Nova 200 NanoSEM, com sistema de microanálise por raios-X (EDS) e um sistema de detecção e análise de padrões de difracção de electrões rectrodifundidos (EBSD) marca EDAX, modelo Pegasus X4M.

- B. Unidade de preparação de amostras para TEM: marca Leica, modelos UC6 e EM FCS e marca Quórum/Polaron, modelo E 6700.

Ultramicrotomo da marca Leica, modelo UC6, com câmara criogénica da marca Leica, modelo EM FCS e evaporador de alto vácuo da marca Quorum/Polaron, modelo E 6700.

## • UNIVERSIDADE DO PORTO

Referência do Projecto: REDE/1512/RME/2005

Investigador Responsável: Carlos Pinto Moreira de Sá

Equipamento:

- A. FEG\_ESEM - EDS/EBSD: marca FEI, modelo Quanta 400 FEG e marca EDAX modelo Pegasus X4M.

## REDE NACIONAL DE MICROSCOPIA ELECTRÓNICA – RNME

## MODELO DE GESTÃO DA REDE

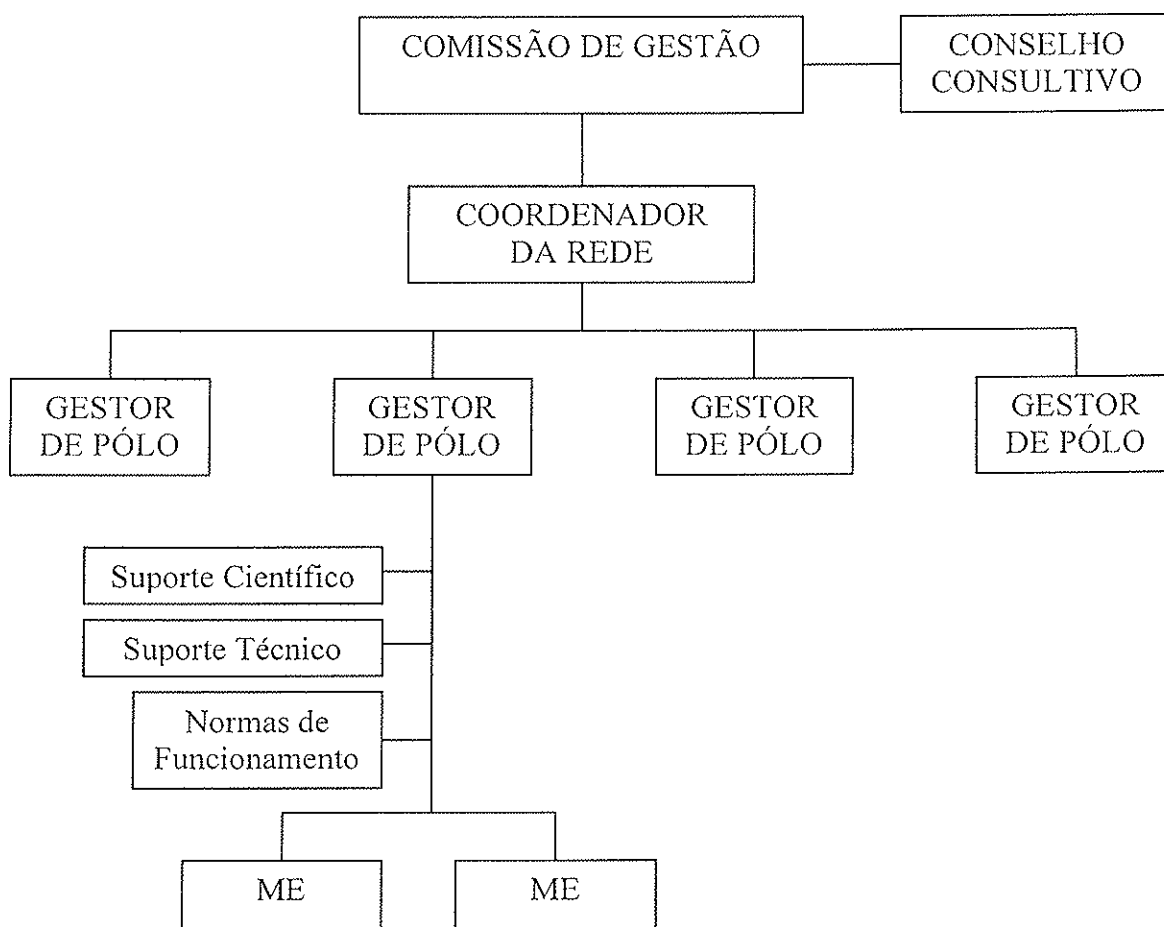
## ARTICULAÇÃO E FUNCIONAMENTO GERAL

Microscópio electrónico de varrimento ambiental de efeito de campo (Schottky) FEG\_ESEM com sistema de microanálise por raios X (EDS) e um sistema de detecção e análise de padrões de difracção de electrões retrodifundidos (EBSD).

## B. Unidade Cryo-SEM: marca Gatan modelo ALTO 2500.

Unidade de Cryo-SEM para preparação/transferência e observação de amostras a baixa temperatura (LN2) associada ao microscópio electrónico FESEM JEOL JSM6301F.

## 4.2 - Estrutura organizacional



A organização da Rede Nacional de Microscopia Electrónica compreende :

a) Comissão de Gestão (CG)

REDE NACIONAL DE MICROSCOPIA ELECTRÓNICA – RNME

MODELO DE GESTÃO DA REDE

ARTICULAÇÃO E FUNCIONAMENTO GERAL

- b) Coordenador da Rede (CR)
- c) Conselho Consultivo (CC)
- d) Gestor de Pólo (GP)

**a) Comissão de Gestão (CG)**

**Composição da Comissão de Gestão**

1. A Comissão de Gestão (CG) é constituída por um representante de cada Instituição Participante ou Aderente, que é o Gestor do respectivo Pólo, designados por períodos de dois anos renováveis.
2. Os representantes das Instituições Participantes da primeira CG são os Investigadores Responsáveis dos projectos de infra-estruturas aprovados para financiamento e apresentados pelas Universidades de Aveiro, Coimbra, Minho e Porto. Esta CG entra em funções com a assinatura do presente Protocolo.
3. A CG será assessorada para questões científicas por um Conselho Consultivo (CC) constituído por especialistas nacionais ou estrangeiros.
4. A CG será coordenada pelo Coordenador da Rede, que a preside e representa, escolhido em regime de rotatividade de entre os membros das Instituições participantes e aderentes, sendo a ordem de rotação estabelecida pela CG.
5. A ordem de rotação da Presidência é institucional, mas o lugar é ocupado a título pessoal.
6. O Presidente poderá designar um membro da CG como Vice-Presidente que o substituirá nas suas faltas e impedimentos, temporários.
7. O Presidente dispõe de voto de qualidade.

## REDE NACIONAL DE MICROSCOPIA ELECTRÓNICA – RNME

## MODELO DE GESTÃO DA REDE

## ARTICULAÇÃO E FUNCIONAMENTO GERAL

São **competências** da Comissão de Gestão:

- a) eleger o Coordenador da RNME de entre os seus membros;
- b) aprovar os critérios a propor às instituições para a definição das classes de utilizadores e serviços e os custos de acesso segundo os princípios da coordenação e da diferenciação dos utilizadores e dos serviços requeridos (política de acesso, utilização e tarifários), bem como os regulamentos e normas da RNME, ouvido o Conselho Consultivo;
- c) aprovar o plano de actividades comuns da Rede e o respectivo orçamento;
- d) aprovar os relatórios periódicos nas várias vertentes: científica, financeira, utilização e rentabilidade dos equipamentos;
- e) monitorizar o desempenho dos Pólos da RNME através dos relatórios enviados pelo Coordenador da Rede ;
- f) recolher e difundir informação relevante para o cumprimento do Protocolo da RNME;
- g) promover os serviços de ME dos Pólos e das actividades de formação relevantes para os utilizadores da ME;
- h) dar parecer sobre as propostas de adesão de instituições à Rede;
- i) aprovar propostas de adesão e participação da Rede em organismos nacionais ou internacionais;
- j) coordenar a criação de um portal on-line que permita aos Pólos da Rede e a potenciais utilizadores do seu equipamento conhecer as suas características, as condições e a disponibilidade dos serviços, fazer marcações, i.e., manter-se actualizado com informações relevantes para o acesso à Rede;
- k) coordenar e conduzir as acções da RNME destinadas a conseguir financiamento próprio, promover a atempada aquisição/actualização dos equipamentos adequados às exigências científicas que forem surgindo e propor acções de formação da Comunidade Científica na área da ME;
- l) aprovar o Contrato-Programa plurianual com as instituições participantes e aderentes, a submeter à FCT e ao Ministério da Tutela. No âmbito deste contrato definir-se-á a comparticipação das despesas inerentes ao funcionamento da RNME que permita manter e

## REDE NACIONAL DE MICROSCOPIA ELECTRÓNICA – RNME

## MODELO DE GESTÃO DA REDE

## ARTICULAÇÃO E FUNCIONAMENTO GERAL

actualizar o equipamento e maximizar a sua eficiência e serão estabelecidas as obrigações institucionais correspondentes;

- m) convidar os elementos a integrar o CC, nomeados pelas Instituições Participantes e Aderentes;
- n) aprovar quaisquer alterações a este Anexo, para o que será necessária uma reunião convocada especialmente para o efeito, o que deverá ter o acordo da FCT.

A Comissão de Gestão reunirá ordinariamente trimestralmente. Poderá ser convocada extraordinariamente pelo Coordenador da Rede, ou sempre que requerida por 1/3 dos Pólos da Rede.

**COMPOSIÇÃO DA COMISSÃO DE GESTÃO – CG – Inicial**

- Joaquim Manuel Vieira (Universidade de Aveiro)
- Paulo Carvalho Pereira (Universidade de Coimbra)
- João Manuel Maia (Universidade do Minho)
- Carlos Pinto Moreira de Sá (Universidade do Porto)

**b) Coordenador da Rede (CR)**

O Coordenador é escolhido em regime de rotatividade de entre os membros das Instituições participantes e aderentes, sendo a ordem de rotação estabelecida pela CG.

São **competências** do Coordenador da Rede:

- a) convocar e presidir as reuniões da Comissão de Gestão e do Conselho Consultivo, elaborar as respectivas agendas e actas;
- b) representar as Instituições Participantes e Aderentes da RNME junto da FCT e do Ministério da Tutela, no âmbito dos objectivos fixados no Modelo de Gestão;
- c) garantir o bom funcionamento dos órgãos de gestão e serviços comuns da Rede;
- d) preparar o plano relativo às actividades comuns da Rede e respectivo orçamento;

## REDE NACIONAL DE MICROSCOPIA ELECTRÓNICA – RNME

## MODELO DE GESTÃO DA REDE

## ARTICULAÇÃO E FUNCIONAMENTO GERAL

- e) promover a avaliação do desempenho dos Pólos da Rede e fazer os relatórios periódicos (**o formato dos relatórios deve estar disponível on-line**) acerca do modo de operar dos Pólos e da qualidade do trabalho produzido, com base nos relatórios elaborados por cada um destes (**os relatórios a elaborar terão um modelo comum a todos os Pólos**), a submeter à CG. A periodicidade dos relatórios será definida pela CG em função das obrigações institucionais;
- f) propor medidas em caso de mau funcionamento de um **Pólo da RNME, nomeadamente a exclusão, temporária ou permanente, do Pólo em falta.**
- g) promover a coordenação das propostas de actualização ou aquisição de equipamento apresentadas pelas Instituições no âmbito da **RNME.**
- h) elaborar e propor à CG o orçamento da RNME que está subjacente aos contratos programa com as instituições participantes e aderentes.
- i) promover iniciativas de angariação de fundos para o funcionamento da RNME.

Observações: O mandato de Coordenador da Rede tem a duração de dois anos.

**c) Conselho Consultivo (CC)**

1. O Conselho Consultivo é composto por especialistas nacionais e/ou internacionais, de reconhecido mérito científico, nomeados por cada uma das Instituições Participantes e Aderentes.
2. É competência do Conselho Consultivo a emissão de pareceres sobre a RNME, nomeadamente sobre a actualização e aquisição de equipamento no âmbito dos contratos-programa, sobre o funcionamento geral da RNME (científico e financeiro) e sobre qualquer outro assunto para o qual seja solicitada pela Comissão de Gestão.
3. A O CC reunirá anualmente a convite da CG.

**d) Gestor de Pólo (GP)**

1. O Gestor de Pólo da Rede é nomeado pela instituição a que pertence.

## REDE NACIONAL DE MICROSCOPIA ELECTRÓNICA – RNME

## MODELO DE GESTÃO DA REDE

## ARTICULAÇÃO E FUNCIONAMENTO GERAL

2. Para além das competências outorgadas pela instituição a que pertence, são **competências** do Gestor de Pólo a:

- a) gestão do(s) equipamento(s) de Microscopia Electrónica integrado(s) no Pólo da Rede;
- b) gestão do funcionamento do Pólo;
- c) elaboração da proposta das normas de funcionamento dos equipamentos de ME do seu Pólo com base nas normas gerais de funcionamento da Rede, definidas pela CG;
- d) definição da tabela de preços de utilização para o utilizador da Rede em articulação com a CG;
- e) elaboração de um registo contínuo da utilização do(s) equipamento(s) (caderno de utilização/portal da “internet”), especificando o utilizador e o período de utilização;
- f) actualização dos conteúdos no portal on-line da Rede;
- g) gestão do apoio técnico e científico dado aos utilizadores do(s) equipamento(s);
- h) organização de “workshops” e cursos práticos de utilização para um melhor funcionamento do(s) equipamento(s);
- i) elaboração do relatório anual de actividades do Pólo, a submeter ao Coordenador da Rede, **cujo formato deve estar disponível on-line**;
- j) promoção da contratação de pessoal técnico e da aquisição e actualização de equipamento, de forma a manter um serviço eficiente.

3. A contabilização dos recursos da RNME empregará sempre que for tecnicamente exequível uma base comum que torne a utilização das infra-estruturas dos vários Pólos transparente ao utilizador e facilmente auditável.

4. A contabilização dos recursos utilizados será feita periodicamente e os relatórios de utilização serão apresentados pela CG à FCT nos termos que vierem a ser acordados.

5. As verbas resultantes dos pagamentos pelos utilizadores serão receitas próprias das Instituições responsáveis pelos Pólos, destinando-se prioritariamente a suportar despesas de operação, manutenção e renovação do equipamento do respectivo Pólo.

## REDE NACIONAL DE MICROSCOPIA ELECTRÓNICA – RNME

## MODELO DE GESTÃO DA REDE

## ARTICULAÇÃO E FUNCIONAMENTO GERAL

## 5. Normas gerais de acesso e utilização das infra-estruturas

## 5.1 Utilizadores da Rede (UR)

Entende-se como **Utilizador da Rede** os investigadores integrados nas Unidades de Investigação da FCT, nas Universidades, Institutos Politécnicos, Centros e Laboratórios do Sistema Científico e Tecnológico Nacional (SCTN) que no desenvolvimento do seu trabalho, utilizem as facilidades de microscopia electrónica da Rede.

Os Utilizadores da Rede subdividem-se em:

- a) Investigadores da Instituição Principal de acolhimento do equipamento do Pólo da RNME e pertencentes às Instituições Participantes do projecto;
- b) Outros Investigadores da Instituição Principal de acolhimento do equipamento do Pólo da RNME;
- c) Investigadores do SCTN exteriores à Instituição Principal de acolhimento do equipamento do Pólo da RNME;
- d) Instituições estrangeiras e empresas.

**INCUMBÊNCIAS do UR**

O **Utilizador da Rede** deve:

- a) fazer antecipadamente o registo no sistema de gestão dos Pólos da Rede;
- b) fazer a reserva para acesso ao equipamento (preencher e apresentar o impresso requerido para solicitar os diferentes serviços proporcionados pela Rede);
- c) usar o equipamento cumprindo as normas de funcionamento do Laboratório de acolhimento;
- d) efectuar o pagamento pela utilização do equipamento, de acordo com a tabelas aprovadas para os equipamentos e serviços;
- e) participar na avaliação da qualidade das actividades do Pólo e da Rede, **utilizando um formulário específico cujo formato deve estar disponível on-line;**



## REDE NACIONAL DE MICROSCOPIA ELECTRÓNICA – RNME

## MODELO DE GESTÃO DA REDE

## ARTICULAÇÃO E FUNCIONAMENTO GERAL

- f) publicitar e citar a Rede, os Centros, Laboratórios e respectivas Universidades de acolhimento sempre que haja uma comunicação/ publicação contendo resultados significantes obtidos com estas infra-estruturas.

**5.2 Normativo com os procedimentos de reserva de utilização**

- As normas gerais de reserva aplicadas a cada Pólo da Rede devem assegurar:
  - a) a disponibilidade alargada aos investigadores integrados nas Unidades de Investigação da FCT e de outras instituições de I&D no quadro do desenvolvimento de projectos/programas de investigação;
  - b) a integração em opção no sistema geral de marcação de reservas nas infra-estruturas da RNME;
  - c) a fixação de uma cota mínima de 30% do tempo para reserva com antecipação adequada e tipificada, conforme a melhor prática de cada instituição, para utilizadores externos à Unidade de acolhimento, nacionais ou estrangeiros – caducando com uma antecedência a definir nos regulamentos.

Deverá ser contabilizado separadamente do tempo de utilização, o tempo relativo a:

- a) Manutenção;
- b) Revisão periódica de condições de funcionamento;
- c) Desenvolvimento e melhoramento de equipamento;
- d) Formação de utilizadores.

A Comissão de Gestão deverá aprovar os critérios a propor às instituições para definição das classes de utilizadores e serviços, as condições de utilização e tipificação da capacidade para realizar trabalho experimental nos equipamentos, e os custos de acesso segundo os princípios da coordenação e da diferenciação dos utilizadores e dos serviços requeridos.

## REDE NACIONAL DE MICROSCOPIA ELECTRÓNICA – RNME

## MODELO DE GESTÃO DA REDE

## ARTICULAÇÃO E FUNCIONAMENTO GERAL

**Procedimento**

Para requisitar os diferentes serviços proporcionados pela Rede, o **UR** deve preencher um formulário ou impresso próprio e enviar por e-mail, fax ou carta ao **GP**.

O impresso deverá ser disponibilizado on-line e cobrir os seguintes campos:

- a) Identificação do requisitante;
- b) Objectivo da experiência;
- c) Descrição sumária das amostras;
- d) Informação sobre possíveis cuidados de segurança a respeitar;
- e) Condições especiais de operação do equipamento, quando necessário;
- f) A natureza do estudo a realizar.

- **Junto do equipamento deve encontrar-se:**

- normas escritas onde estão estipuladas um conjunto de instruções e recomendações de procedimento obrigatório na utilização do(s) equipamento(s).
- um registo digital ou um “livro de registo” onde os utilizadores devem obrigatoriamente registar a experiência efectuada e eventuais anomalias e/ou dificuldades encontradas durante a realização da mesma.

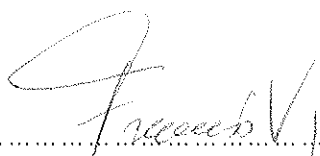
**6. Regulamentos de acesso em vigor nas Unidades da RNME**

Os modelos adoptados pelas instituições signatárias da RNME, à data da aprovação do Protocolo, ficam provisoriamente em vigor até à negociação de regulamentos de acesso definitivos em conformidade com o Protocolo de constituição da RNME e com o Modelo de Gestão.

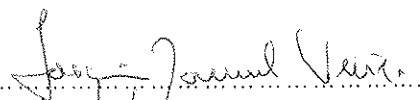
REDE NACIONAL DE MICROSCOPIA ELECTRÓNICA – RNME

MODELO DE GESTÃO DA REDE


ARTICULAÇÃO E FUNCIONAMENTO GERAL



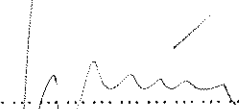
.....  
Professor Doutor Francisco Cardoso Vaz  
Vice-Reitor da UA



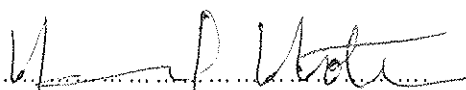
.....  
Professor Doutor Joaquim Manuel Vieira  
Investigador Responsável, UA



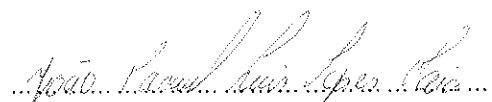
.....  
Professor Doutor António Gomes Martins  
Vice-Reitor da UC



.....  
Professor Doutor Paulo Carvalho Pereira  
Investigador Responsável, UC



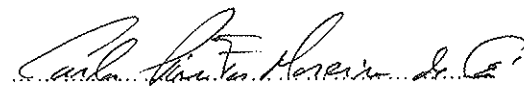
.....  
Professor Doutor Manuel José M. Gomes Mota  
Vice-Reitor da UM



.....  
Professor Doutor João Manuel Maia  
Investigador Responsável, UM



.....  
Professor Doutor Jorge M. Moreira Gonçalves  
Vice-Reitor da UP



.....  
Doutor Carlos Pinto Moreira de Sá  
Investigador Responsável, UP

**Data:**