

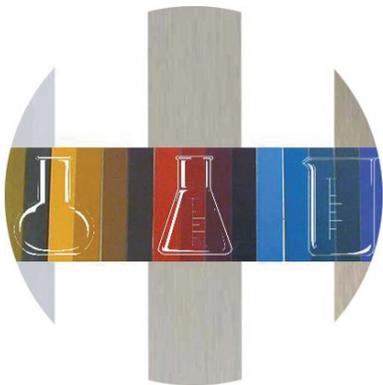


LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

**ENSAIOS
e METROLOGIA**

UMRI

Unidade de Metais e
e Revestimentos
Inorgânicos



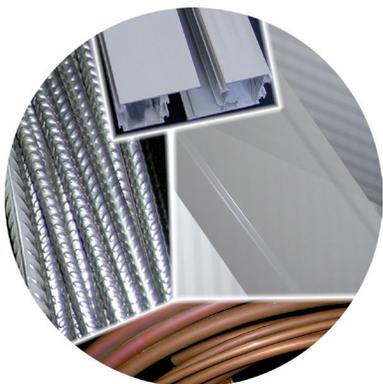
Enquadramento

A Unidade de Metais e Revestimentos Inorgânicos (UMRI) foi criada em 1994 e está inserida no Departamento de Materiais do LNEC, no Núcleo de Materiais Metálicos.

Área de atividade

A UMRI desenvolve atividade experimental no âmbito da caracterização química e física de materiais, produtos e revestimentos metálicos, incluindo:

- Análise química elementar quantitativa (ligas ferrosas);
- Caracterização de revestimentos (metálicos e inorgânicos);



- Caracterização química de superfícies (naturais, revestidas e modificadas);
- Caracterização física e química de produtos metálicos;
- Qualidade de produtos metálicos.

Ensaaios

A UMRI é acreditada pelo IPAC (anexo técnico L0116) para a realização de ensaios no âmbito da certificação de metais, produtos metálicos e revestimentos inorgânicos, nomeadamente:

- Determinação da composição química – Teores de C, Si, Mn, P, S, Cr, Ni, Cu e V (ASTM E415-14);
- Determinação do teor de carbono e enxofre (ASTM E1019-11);



- Medição da espessura do revestimento – Método das correntes de Foucault (NP EN ISO 2360:2005);
- Medição da espessura do revestimento – Método do corte micrográfico (EN ISO 1463:2004);
- Apreciação da perda do poder absorvente da colmatagem por ensaio com a gota de corante com pré-tratamento ácido (EN ISO 2143:2010);

- Verificação da qualidade da colmatagem por medição da admitância (admitância < 200 μ S) (EN ISO 2931:2010);
- Verificação da qualidade de colmatagem por determinação de perda de massa após imersão em solução de ácido fosfórico/ácido crómico com/sem prévio tratamento ácido (EN ISO 3210:2010);
- Determinação da massa por unidade de superfície e da espessura média do revestimento – Método gravimétrico (NP EN ISO 1460:1997);
- Ensaio de aderência do revestimento (NP 526:1988).

Outros serviços

A UMRI apoia a realização de estudos a pedido de diversas entidades públicas ou privadas, instituições responsáveis pela construção e exploração de infraestruturas e fabricantes de produtos para a construção, nomeadamente:

- Desenvolvimento e qualificação de novos produtos;
- Consultoria técnica especializada sobre patologias dos materiais;
- Caracterização de materiais e produtos.



Av. do Brasil 101
1700-066 Lisboa • Portugal
tel. (+351) 21 844 30 00
fax (+351) 21 844 30 11
lnecc@lnecc.pt

Coordenação
Elsa Vaz Pereira
fax: 21 844 30 23
umri@lnecc.pt

www.lnec.pt



LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

**TESTING
and METROLOGY**

UMRI

Metal and Inorganic
Coatings Laboratory



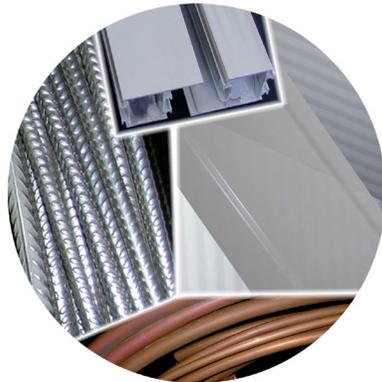
Overview

The Metal and Inorganic Coatings Laboratory (UMRI), created in 1994, is integrated in the Metallic Materials Unit of the Materials Department of LNEC.

Field of expertise

UMRI develops experimental activity related with the chemical and physical characterization of materials, products and metallic coatings, including:

- Quantitative chemical analysis (ferrous alloys);
- Coatings (metallic and inorganic) characterization;



- Chemical characterization of surfaces (natural, covered and modified);
- Physical and chemical characterization of metallic products;
- Quality of metallic products.

Testing

UMRI is accredited by IPAC (L0116 technical annex) for carrying out tests in the domain of certification of metals, metallic products and inorganic coatings, in particular:

- Chemical composition analysis of C, Si, Mn, P, S, Cr, Ni, Cu and V (ASTM E415-14);
- Analysis of C and S (ASTM E1019-11);
- Measurement of coating thickness – Foucault currents method (NP EN ISO 2360:2005);
- Measurement of coating thickness – Micrographic cut method (EN ISO 1463:2004);



- Estimation of the loss of absorptive power of anodic oxidation coatings after sealing with prior acid (EN ISO 2143:2010);
- Assessment of the quality of sealed anodic oxidation coatings by measurement of admittance

- (admittance < 200 μ S) (EN ISO 2931:2010);
- Assessment of the quality of sealed anodic oxidation coatings by measurement of the loss of mass after immersion in phosphoric acid/chromic acid solution with/without prior acid treatment (EN ISO 3210:2010);
- Determination of the mass per unit area and of the average coating thickness – Gravimetric method (NP EN ISO 1460:1997);
- Coating adhesion test method (NP 526:1988).



Other services

UMRI also provides support to studies requested by different public or private bodies, construction stakeholders, infrastructure owners and producers of construction products, in particular:

- Development and qualification of new products;
- Expertise on pathologies of materials;
- Characterization of materials and products.

Av. do Brasil 101
1700-066 Lisbon • Portugal
tel. (+351) 21 844 30 00
fax (+351) 21 844 30 11
lnecc@lnecc.pt

Coordination
Elsa Vaz Pereira
fax: 21 844 30 23
umri@lnecc.pt

www.lnecc.pt