



## LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

**ENSAIOS  
e METROLOGIA**

### UMROC

Unidade de Materiais e Revestimentos Orgânicos para a Construção

#### Enquadramento

A Unidade de Materiais e Revestimentos Orgânicos para a Construção (UMROC) está enquadrada no Núcleo de Materiais Orgânicos do Departamento de Materiais do LNEC. Esta unidade teve origem em 1994, atuando na área da caracterização das tintas, vernizes e revestimentos por pintura, termolacados e produtos para marcação rodoviária horizontal, possuindo então a designação de LETIV. Em 1998 o seu domínio de acreditação foi alargado à área dos ligantes betuminosos e passou a designar-se LEMOC.

Atualmente, a UMROC encontra-se acreditada pelo IPAC como Laboratório de Ensaios, segundo a norma NP EN

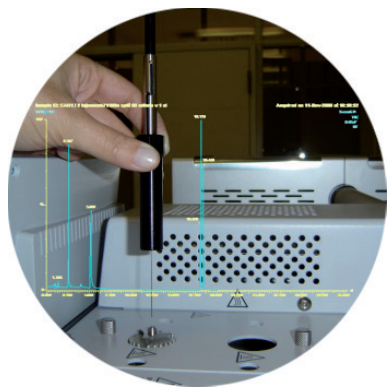
ISO/IEC 17025:2005, de acordo com o Certificado de Acreditação nº L0457.

#### Área de atividade

A UMROC realiza ensaios laboratoriais de caracterização e avaliação do desempenho em:

- Tintas e vernizes;
- Revestimentos por pintura e materiais poliméricos de revestimento;
- Ligantes betuminosos (betumes, emulsões betuminosas, betumes modificados).

Realiza igualmente ensaios para apoio à caracterização de materiais e produtos orgânicos utilizados em diversas áreas da Engenharia Civil, nomeadamente, adjuvantes para betão, colas, revestimentos de impermeabilização de ligantes sintéticos e revestimentos betuminosos para impermeabilização.



#### Ensaios

A UMROC realiza, entre outros, os seguintes ensaios laboratoriais, de acordo com normas EN, ISO e NP ou seguindo procedimentos internos:



#### Tintas e vernizes

- Massa volúmica e viscosidade;
- Teores de matérias voláteis e não-voláteis, de pigmentos e cargas, de cinzas, de sólidos em volume, de COVs;
- Poder de cobertura, resistência à fissuração a espessuras elevadas e tempo de secagem;
- Identificação do ligante por espectroscopia de infravermelho.

#### Revestimentos orgânicos

- Espessura da película, dureza, cor, diferença de cor e brilho, aderência e flexibilidade;
- Resistência ao choque, à abrasão, ao embutimento, à lavagem, à tração e à fissuração do substrato;
- Permeabilidade à água, ao vapor de água, ao dióxido de carbono e ao ião cloreto;
- Resistência à humidade, a atmosferas húmidas com dióxido de enxofre, ao nevoeiro salino acético e neutro, à corrosão filiforme e a diversos líquidos;
- Resistência ao envelhecimento natural e artificial acelerado (câmaras com lâmpadas QUV e Xénon).

#### Tintas em pó e revestimentos por termolacagem de alumínio e aço

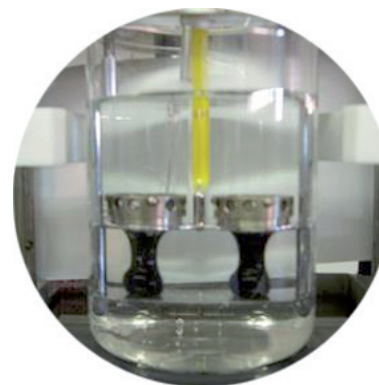
- Resistência à corrosão (Machu);
- Resistência à água em ebulição;
- Resistência à argamassa.

#### Tintas para marcação rodoviária

- Coeficientes de retrorreflexão e de luminância, fator de luminância;
- Resistência à derrapagem;
- Teores de ligante e de dióxido de titânio.

#### Ligantes betuminosos

- Penetração com agulha, temperatura de amolecimento, viscosidade, temperatura de fragilidade Fraass, temperatura de inflamação e estabilidade ao armazenamento;
- Massa volúmica, solubilidade e teor de cinzas;
- Ductilidade, energia de coesão e recuperação elástica;
- Resistência ao envelhecimento sob o efeito do calor, do ar e da pressão (RTFOT, TFOT, PAV);
- Teor de ligante e de óleo destilado, ligante residual após destilação, índice de rotura, resíduo de peneiração, tempo de escoamento, tendência à sedimentação (em emulsões).



#### Outros serviços

A UMROC realiza ainda ensaios e aplicação de produtos em substratos adequados, para apoio às seguintes atividades:

- Marcação CE de produtos de construção da sua área de atividade;
- Marcas de qualidade europeias Qualicoat, Qualideco e Qualisteelcoat;
- Projetos de investigação;
- Pareceres e consultoria técnica;
- Apreciação da qualidade de novos materiais e/ou campos de aplicação.

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

**Coordenação**  
Maria Paula Rodrigues  
fax: 21 844 30 23  
umroc@lnec.pt

**www.lnec.pt**



LABORATÓRIO NACIONAL  
DE ENGENHARIA CIVIL

TESTING  
and METROLOGY

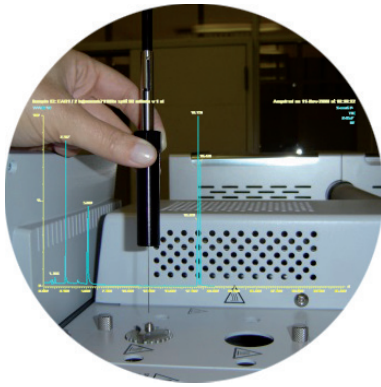
## UMROC

Organic Materials and  
Coatings Laboratory

### Overview

The Organic Materials and Coatings Laboratory (UMROC) is part of the Organic Materials Unit of the Materials Department. This laboratory, which was established in 1994, has been focused on the characterization of paints, varnishes and organic coatings, powder coatings and products for horizontal road marking, and had the former designation of LETIV. In 1998 its accreditation domain was extended to the area of bituminous binders and began to be known as LEMOC.

Currently, UMROC is accredited by IPAC as Testing Laboratory, according to NP EN ISO/IEC 17025:2005, with the Accreditation Certificate No. L0457.

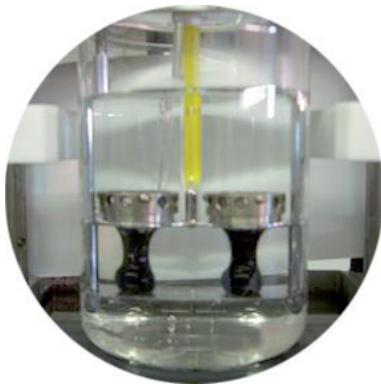


### Field of expertise

UMROC performs laboratory tests for characterization and performance evaluation of the following materials:

- Paints and varnishes;
- Organic coatings and polymeric materials for coating;
- Bituminous binders (bitumens, bituminous emulsions and modified bitumens).

UMROC also performs tests to support the characterization of materials and organic products used in many areas of Civil Engineering, in particular, adjuvants for concrete, adhesives, water sealing coatings from synthetic binders and bituminous coatings for waterproofing.



### Testing

UMROC carries out, among others, the following laboratory tests, according to EN, ISO and NP standards, or following internal procedures:

#### Paints and varnishes

- Density and viscosity;
- Non-volatile matter content, pigments and filler content, ash content, solid content by volume and COVs content;
- Hiding power, mud-cracking and drying time;
- Binder identification by infrared spectroscopy.



#### Organic coatings

- Film thickness, hardness, colour, colour difference, gloss, adhesion and flexibility;
- Resistance to impact, to abrasion, cupping test, wash resistance, tensile strength and crack-bridging properties;
- Permeability to water, water-vapour, carbon dioxide and chloride ion;
- Resistance to humidity, to humid atmospheres containing sulphur dioxide, to acetic and neutral salt spray and to several liquids;

- Resistance to natural and artificial accelerated aging (QUV and Xenon chambers).

#### Powder coatings and lacquered steel and aluminium

- Corrosion resistance (Machu);
- Boiling water resistance;
- Mortar resistance.

#### Products for horizontal road marking

- Retro-reflection and luminance coefficients and luminance factor;
- Skid resistance;
- Binder and titanium dioxide contents.

#### Bituminous binders

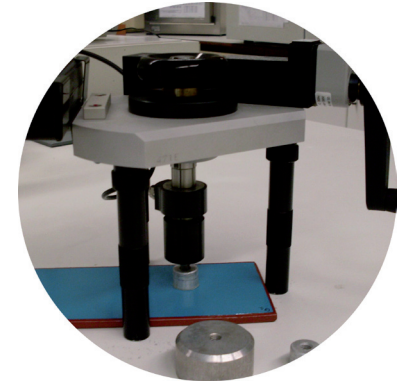
- Needle penetration, softening point, viscosity, Fraass breaking point, flash point and storage stability;
- Density, solubility and ash content;
- Ductility, cohesion energy and elastic recovery;
- Ageing resistance under the effect of heat, air and pressure (RTFOT, TFOT, PAV);
- Binder and oil distillate content, residual binder after distillation, breaking value, residue on sieving, efflux time, settling tendency (bituminous emulsions).

### Other services

UMROC also performs tests and make applications of products on suitable substrates, in support to the following activities:

- CE marking of construction products in its area of activity;
- European quality marks Qualicoat, Qualideco and Qualisteelcoat;
- Research projects;
- Advice and technical expertise;

- Quality assessment of new materials and/or field of application.



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

**Coordination**  
Maria Paula Rodrigues  
fax: 21 844 30 23  
umroc@lnec.pt

**www.lnec.pt**