

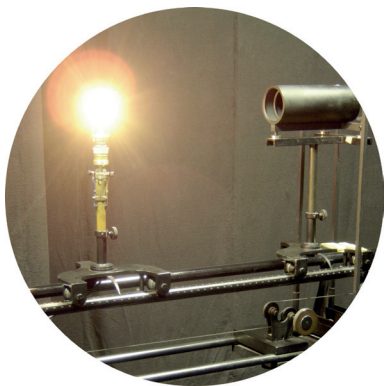


LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

**ENSAIOS
e METROLOGIA**

UFC

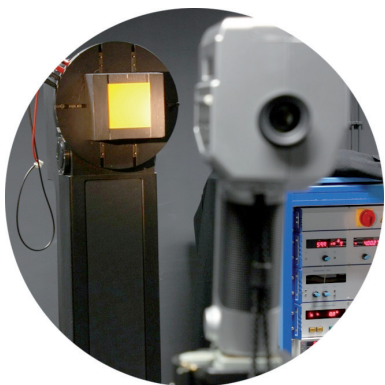
Unidade de Fotometria
e Colorimetria



Enquadramento

A Unidade de Fotometria e Colorimetria (UFC) está enquadrada no Departamento de Edifícios do LNEC, no Núcleo de Acústica, Iluminação, Componentes e Instalações (NAICI).

Esta Unidade teve a sua génese durante a década de 80 do século XX e surgiu da necessidade de apoiar a indústria portuguesa nos domínios da caracterização de equipamentos de medição de luz, de equipamentos de iluminação e de componentes óticos para a indústria automóvel, tendo sido formalmente criada em 1992.



Área de atividade

A UFC desenvolve uma atividade diversificada na caracterização e avaliação do desempenho dos seguintes tipos de equipamentos, materiais e sistemas construtivos, em laboratório e/ou *in situ*:

- Caracterização de sensores fotométricos;
- Caracterização das propriedades luminosas e de cor de materiais;
- Determinação de características óticas de componentes de veículos automóveis e de sinalização;
- Avaliação *in situ* das condições de iluminação natural e artificial.



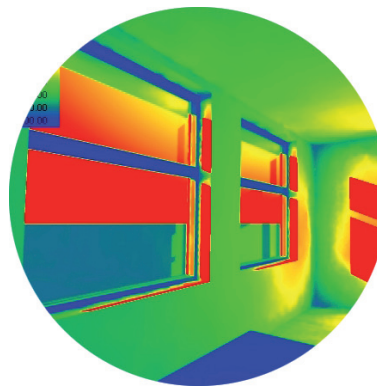
Ensaios

A UFC realiza diversos ensaios nos domínios da fotometria, colorimetria e de iluminação em geral, designadamente os seguintes:

Ensaios laboratoriais:

- Calibração de sensores fotométricos;
- Determinação do coeficiente de retrorreflexão;
- Determinação do fator de luminância;

- Determinação de coordenadas cromáticas;
- Determinação da reflectância e transmitância luminosa de materiais.



Ensaios *in situ*:

- Caracterização do ambiente luminoso em espaços interiores;
- Caracterização das condições de iluminação interiores de acordo com a norma EN 12464-1;
- Caracterização do ambiente luminoso em espaços exteriores;
- Caracterização das condições de iluminação exteriores de acordo com a norma EN 12464-2 e outros documentos normativos específicos.

Outros serviços

Para além dos ensaios referidos, e no âmbito do NAICI, a UFC realiza ainda estudos de índole mais alargada relacionados com as condições de conforto visual nos edifícios, os impactes energéticos decorrentes do uso da luz natural e artificial e da adequação, em geral, das condições de iluminação e de insolação nos espaços interiores dos edifícios. Em geral, estes estudos estão associados a serviços de investigação por

contrato, e a UFC desenvolve atividade em áreas distintas tais como:

- Estudos de investigação programada, desenvolvimento de materiais e de sistemas de construção;
- Atividades de consultoria e de apoio ao projeto para construção nova ou para conservação e reabilitação;
- Atividades de apoio ao setor da construção, realizando ensaios de caracterização e de comportamento nos domínios da iluminação natural e artificial e áreas relacionadas.

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

Coordenação

António J. Santos
fax: 21 844 30 24
ufc@lnec.pt

www.lnec.pt



LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

**TESTING
and METROLOGY**

UFC

Photometry and
Colorimetry
Laboratory



Overview

The Photometry and Colorimetry Laboratory (UFC) is part of the Buildings Department of LNEC, within the Acoustics, Lighting, Building Components and Facilities Unit (NAICI).

UFC had its genesis during the 80s of the XX century and arose from the need to support the Portuguese industry in the areas of the characterization of light measurement equipment, lighting equipment, and optical components for the automotive industry, having been formally established in 1992.



Field of expertise

UFC develops a diversified activity within the characterization and performance evaluation of the following types of equipment, materials, and construction systems, either in laboratory or *in situ*:

- Characterization of photometric sensors;
- Characterization of the luminous and colour properties of materials;
- Evaluation of optical characteristics of motor vehicle components and signalling equipment;
- *In situ* evaluation of daylighting and electric lighting conditions.



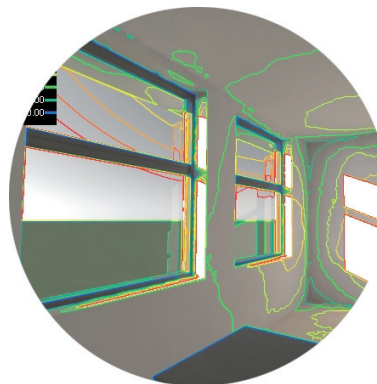
Testing

UFC performs several tests in the fields of photometry, colorimetry and lighting in general, including the following:

Laboratory tests:

- Calibration of photometric sensors;
- Determination of the retroreflection coefficient;
- Determination of the luminance factor;
- Determination of chromaticity coordinates;

- Determination of the visible reflectance and transmittance of materials.



In situ tests:

- Characterization of the indoor luminous environment;
- Characterization of indoor lighting conditions according to EN 12464-1;
- Characterization of the outdoor luminous environment;
- Characterization of outdoor lighting conditions according to EN 12464-2 and other specific normative documents.

Other services

In addition to the tests mentioned, and within NAICI's framework, UFC also conducts studies of a more comprehensive nature, which are related with: the visual comfort conditions in buildings; the energy impacts resulting from the use of natural and artificial lighting and the suitability and compliance of daylighting; and with the electric lighting conditions in the interior spaces of buildings. In general, these studies are associated with contract

research services in various areas such as:

- Planned research studies, development of materials and building systems;
- Consulting and design support as refers to new constructions or to conservation and rehabilitation of existing buildings;
- Support to the construction sector, through the execution of characterization and performance tests in daylighting and artificial lighting domains and related areas.

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

Coordination

António J. Santos
fax: 21 844 30 24
ufc@lnecc.pt

www.lnecc.pt