



## LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

**ENSAIOS  
e METROLOGIA**

### UBC - AEQ

Unidade de Betões e  
Cimentos - Área de  
Ensaio Químicos

#### Enquadramento

A Unidade de Betões e Cimentos - Área de Ensaio Químicos (UBC - AEQ) está inserida no Núcleo de Betões, Pedra e Cerâmicos do Departamento de Materiais do LNEC, tendo sido criada em 1997 com o objetivo de apoiar o setor da construção, no que respeita à atribuição da marca de conformidade a cimentos.

A atividade desenvolvida na UBC - AEQ enquadra-se na estratégia do LNEC para a Investigação Aplicada, o Desenvolvimento Experimental e a Inovação (I&D&I), em especial no que respeita ao Património Construído e aos Recursos Naturais.



#### Área de atividade

A UBC - AEQ desenvolve atividade acreditada na caracterização química dos seguintes materiais:

- Cimentos;
- Cinzas volantes.

A área de atividade da UBC - AEQ estende-se a outros materiais dos quais se destacam os agregados, os adjuvantes, as águas, as argamassas e os betões.



#### Ensaio

A UBC - AEQ efetua, segundo procedimentos normalizados, os seguintes ensaios laboratoriais:

##### Cimentos

- Determinação da perda ao fogo;
- Determinação da pozolanicidade dos cimentos pozolânicos;
- Determinação do teor de óxido de potássio;
- Determinação do teor de óxido de sódio;
- Determinação do resíduo insolúvel. Método do carbonato de sódio;
- Determinação do teor de cloretos;
- Determinação do teor de sulfatos;
- Determinação do calor de hidratação. Método semiadiabático.

##### Cinzas volantes

- Determinação do teor de óxido de cálcio livre por volumetria.

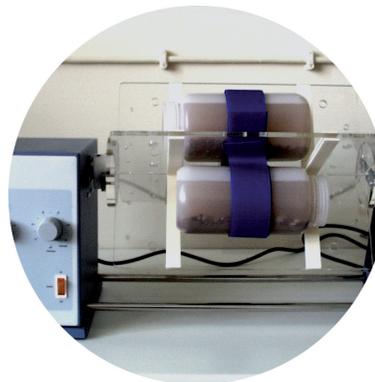


#### Outros serviços

Dispondo de uma equipa qualificada e de um laboratório bem equipado, a UBC - AEQ, privilegiando sempre a qualidade da informação prestada e a

estreita colaboração com os clientes, desenvolve também as seguintes atividades:

- Realização de estudos de investigação para o desenvolvimento de materiais de construção incorporando resíduos e subprodutos industriais;
- Condução de estudos e emissão de pareceres no âmbito das reações expansivas internas de betão – reação álcalis-agregado e reação sulfática interna;



- Caracterização química de materiais de construção e seus constituintes por análise química qualitativa e quantitativa, recorrendo a métodos gravimétricos, volumétricos e instrumentais (incluindo WD-XRF, ICP-AES e GF-AAS), segundo procedimentos internos ou normalizados;
- Avaliação da libertação de substâncias perigosas em ensaios de lixiviação de materiais de matriz inorgânica tendo em vista a viabilidade da sua utilização numa perspetiva de sustentabilidade ambiental;
- Consultoria na área de materiais de construção, especialmente em

relação a cimentos, argamassas e betões;

- Colaboração na elaboração de documentos normativos;
- Difusão do conhecimento através de publicações, nomeadamente relatórios e especificações técnicas.

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

**Coordenação**  
*António Geraldes Carvalho*  
fax: 21 844 30 23  
ubc-aeq@lneq.pt

**www.lneq.pt**



LABORATÓRIO NACIONAL  
DE ENGENHARIA CIVIL

**TESTING  
and METROLOGY**

## UBC - AEQ

Concrete and Cement  
Laboratory - Chemical  
Testing



### Overview

The Concrete and Cement Laboratory - Chemical Testing (UBC - AEQ) is part of the Concrete, Stone and Ceramic Unit of the Materials Department of LNEC and has been created in 1997 to support the construction sector in relation to the assignment of cement conformity marking.

The activity carried out at UBC - AEQ falls within the LNEC strategy for Research, Development and Innovation (R&D&I), in particular with regard to the Built Heritage and Natural Resources.

### Field of expertise

The UBC - AEQ develops accredited activity in the chemical characterization of the following materials:

- Cements;
- Coal fly ashes.

The area of activity of the UBC - AEQ extends to other materials among which aggregates, chemical admixtures, water, mortars and concretes are highlighted.

### Testing

The UBC - AEQ performs, according to standard procedures, the following laboratory tests:



### Cements

- Determination of loss on ignition;
- Determination of pozzolanicity for pozzolanic cement;
- Determination of potassium oxide content;
- Determination of sodium oxide content;
- Determination of residue insoluble. Sodium carbonate method;
- Determination of chloride content;
- Determination of sulphate content;
- Determination of heat of hydration. Semiadiabatic method.

### Coal fly ashes

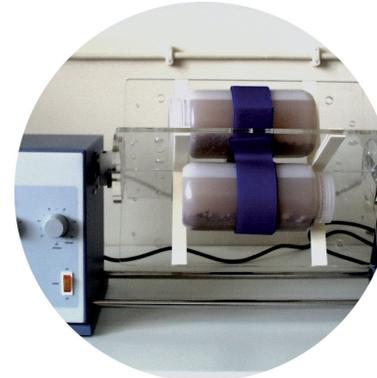
- Determination of free calcium oxide content by volumetry.



### Other services

Featuring a qualified staff and a well equipped laboratory, UBC - AEQ, always giving priority to the quality of information provided and close cooperation with customers, also develops the following activities:

- Conduct research studies for the development of building materials incorporating waste and industrial by products;
- Carry out studies and provide technical advice in the context of internal expansive reactions of concrete – alkali aggregate reaction and internal sulphate reaction;



- Perform chemical characterization of construction materials and their constituents by qualitative and quantitative chemical analysis, using gravimetric, volumetric and instrumental methods (including WD-XRF, ICP-AES and GF-AAS), according to standard procedures or internal methods;
- Assess the release of dangerous substances through leaching tests on inorganic matrix materials to check the feasibility of its use in an environmental sustainability perspective;

- Carry out consultancy about building materials, especially cements, mortars and concretes;
- Collaborate in the elaboration of normative documents;
- Disseminate of knowledge through publications, namely reports and technical specifications.

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

**Coordination**  
*António Geraudes Carvalho*  
fax: 21 844 30 23  
ubc-aeq@lneq.pt

**www.lneq.pt**