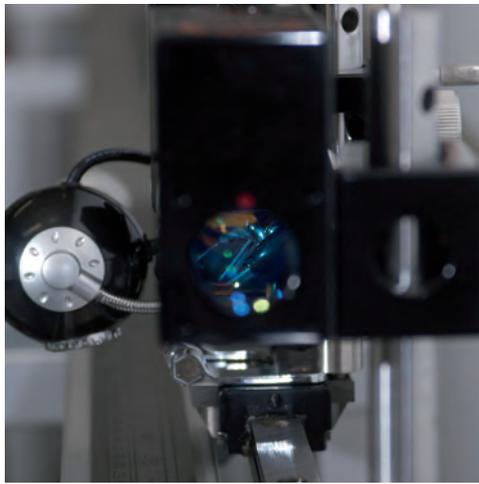




LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

ENSAIOS
e METROLOGIA



- O LNEC EM
- Nota introdutória
- Open day do LNEC EM
- O Projeto SUPREMA
- URPa participa no projeto de conservação e restauro do Forte de Nossa Senhora da Graça
- Há Ciência em Lisboa

número 0

julho 2015



O LNEC-EM

A atividade experimental é um dos pilares sobre os quais assenta a atuação do LNEC, quer no contexto do desenvolvimento de projetos de investigação científica e inovação, quer no contexto da certificação de produtos e outras atividades de apoio à indústria da construção.

Para a realização dessa atividade experimental, o LNEC desde cedo fomentou uma cultura interna de qualidade. Na década de noventa, marcada pela valorização da Qualidade como conceito fundamental para o desenvolvimento e a modernização das atividades económicas, o LNEC foi uma das entidades precursoras que desde logo adotou os Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQ) com o objectivo de assegurar a coordenação, o enquadramento e a orientação de cerca de duas dezenas de unidades laboratoriais, reforçando e formalizando assim a sua cultura de qualidade. Foi então concretizado o processo de acreditação de algumas das unidades laboratoriais do LNEC.

Mais recentemente, fruto da evolução das capacidades tecnológicas, da crescente dinâmica interna e externa da atividade experimental e da permanente intenção de

otimizar os recursos humanos e materiais, promoveu-se a unificação dos diversos laboratórios do LNEC (acreditados ou não), apoiados num Sistema Integrado de Gestão da Qualidade. Criou-se assim o LNEC-EM, no âmbito do qual operam atualmente 32 unidades laboratoriais, das quais 11 são acreditadas pelo IPAC.

É para o Conselho Diretivo do LNEC muito gratificante testemunhar todo um histórico de inovação e de aperfeiçoamento contínuo nas unidades laboratoriais ao longo destas duas décadas, assente na consolidação da cultura de qualidade da Instituição, na identificação de oportunidades de melhoria sempre com uma atitude construtiva e na partilha de experiências e saberes.

Maria de Lurdes Antunes

Maria de Lurdes Antunes
Vogal do Conselho Diretivo



newsletter

Nota introdutória

O Laboratório Nacional de Engenharia Civil dispõe de um número significativo de Unidades laboratoriais integradas no LNEC-EM (Ensaios e Metrologia), com competências nos diversos ramos da Engenharia Civil. As suas 32 Unidades laboratoriais realizam mais de um milhar de tipos de ensaios, muitos dos quais acreditados, dando resposta a um vasto conjunto de necessidades da indústria e de empresas que atuam no mercado interno e externo.

Com a dimensão apontada, a dinâmica que resulta da sua atividade requer a existência de veículos de comunicação eficazes que permitam transmitir aos seus parceiros a evolução das suas competências, as ações e eventos promovidos, a participação em projetos de interesse nacional e a cooperação com entidades congéneres, entendendo-se que a publicação desta newsletter contribui para o fortalecimento da sua ligação à Sociedade.

Álvaro Ribeiro
Diretor da Qualidade do LNEC-EM



Open day do LNEC-EM



A fim de comemorar os 20 anos da acreditação das infraestruturas de ensaios do LNEC, o LNEC-EM promoveu, no passado dia 4 de maio, um encontro para partilhar o conhecimento e divulgar as competências adquiridas na atividade experimental, ao longo de mais de seis décadas.

Este evento contou com cerca de uma centena e meia de participantes, provenientes de mais de 30 entidades de diferentes áreas. Do programa destaca-se a intervenção do Eng.º Leopoldo Cortez, Presidente do IPAC e a realização de uma mesa redonda, coordenada pela Eng.ª Odete Fernandes (LNEC), com presença do Presidente da Certif, Dr. Francisco Barroca, do Eng.º António Ramos Pires, Presidente da APQ e da Eng.ª Ângela Nunes, Diretora dos Laboratórios da CIMPOR.

Foi também organizada uma exposição temática, com objetos e equipamentos representativos da atividade laboratorial das diversas Unidades Operativas, bem como 29 posters descritivos das capacidades das UO. Esta exposição pôde ser visitada de 4 a 7 de maio, no Centro de Congressos do LNEC.

Durante este primeiro Open Day, 18 Unidades Operativas receberam a visita de cerca de uma centena de visitantes, que puderam observar, *in loco*, a atividade desenvolvida e as potencialidades do LNEC-EM.

Foi também elaborado um livro de apresentação do LNEC-EM, contendo informação sobre todas as UO; bem como um folheto, em português e inglês, de divulgação da atividade destas Unidades.



PROJETOS I&I&D

A UPAVMAT no Projeto SUPREMA

O Projeto SUPREMA – Aplicação sustentável de resíduos de Construção e Demolição (RCD) em infraestruturas de transportes, que decorreu entre 2010 e 2013, visou contribuir para a aplicação sustentável de materiais provenientes de resíduos de construção e demolição (RCD) em infraestruturas rodoviárias, através da viabilização da sua utilização em camadas granulares não ligadas de base e de sub-base e de leito de pavimento.

Como principal objetivo deste projeto refere-se a contribuição dada às questões colocadas pelo meio técnico nacional e internacional sobre a reciclagem de RCD nas aplicações acima mencionadas, através da avaliação das características geomecânicas e geoambientais de diferentes tipos de RCD, função da origem, metodologia de triagem e composição final; o estudo do comportamento de RCD enquanto materiais granulares não ligados e sua comparação com os materiais naturais; a determinação dos parâmetros para o dimensionamento de pavimentos, considerando a aplicação de RCD; o estudo dos aspetos construtivos a desenvolver e aplicar, função do tipo de RCD. A equipa de investigação do projeto era constituída por investigadores do LNEC, que liderou o projeto, bem como do IST.

A atividade experimental desenvolvida teve o apoio da UPAVMAT com a caracterização dos vários materiais selecionados, na



realização dos ensaios laboratoriais de caracterização física, geométrica e mecânica, o acompanhamento da sua aplicação nos trechos experimentais com a execução de

ensaios de controlo de qualidade bem como na realização dos ensaios in situ para avaliação do desempenho estrutural das camadas construídas.



URPa participa no projeto de conservação e restauro do Forte de Nossa Senhora da Graça

O Forte de Nossa Senhora da Graça é uma fortaleza militar do séc. XVIII, situada a norte de Elvas, considerada uma obra-prima da arquitetura militar europeia e um dos símbolos máximos das fortalezas abaluartadas em zonas fronteiriças. Em 2012, em conjunto com as restantes fortificações de Elvas, foi elevado a Património Mundial pela UNESCO (<http://whc.unesco.org/en/list/1367>).

O LNEC participa no projeto de conservação e restauro do Forte de Nossa Senhora da Graça. O estudo em curso tem por objetivos:

- caracterizar globalmente os materiais utilizados no forte, e relacionar com os recursos existentes no local;
- identificar diferentes técnicas de execução e aplicação;
- perceber a existência de várias fases construtivas e estabelecer eventuais cronologias de aplicação;
- avaliar o estado de conservação das argamassas e estuques.

A Unidade de Revestimentos de Paredes (URPa) é uma das Unidades Operativas do LNEC EM que participa neste projeto, tendo a seu cargo a realização dos ensaios para a caracterização físico-mecânica detalhada de argamassas e estuques. As amostras em análise são de diferentes naturezas, nomeadamente argamassas de revestimento de ligante aéreo ou argamassas de terra, e de elementos construtivos distintos (e.g., muralhas, Casa do Governador, Formigão, cisterna, paiol).

Entre as diferentes tarefas, a URPa dá ainda apoio à avaliação do estado de conservação daqueles materiais, à identificação das diferentes técnicas de execução e de aplicação e ao estabelecimento de cronologias de aplicação.



Há Ciência em Lisboa

No passado dia 11 de julho de 2015 a UQTA – Unidade de Qualidade e Tratamento de Água abriu as suas portas ao público no âmbito do Ciclo de Workshops “Há Ciência em Lisboa!”, uma iniciativa integrada no projeto Noite Europeia dos Investigadores sob organização do Museu Nacional de História Natural e da Ciência da Universidade de Lisboa e pela Câmara Municipal de Lisboa. A oficina organizada pela UQTA teve como tema “Água: como a tratar e reutilizar”.

As duas dezenas de participantes assistiram a uma apresentação em sala sobre Qualidade, Tratamento e Reutilização de água e, no laboratório, participaram em demonstrações de processos de tratamento de água e de ensaios analíticos. Foi uma manhã bem passada que terminou com um animado Quizz. Organização LNEC

UQTA: Maria João Rosa, Elsa Mesquita, Vítor Napier, Catarina Silva e Rui Viegas



<http://noitedosinvestigadores.org/ha-ciencia-em-lisboa-workshops/>

<http://noitedosinvestigadores.org/apresentacao/>

A colorful poster for the "Há Ciência em Lisboa!" workshop cycle. The poster features a bar chart with a rising line graph. The text on the poster includes the dates "MAI JUN JUL 15" and the title "HÁ CIÊNCIA EM LISBOA! CICLO DE WORKSHOPS". Below the title, it says "INSCREVA-SE EM NOITEDOSINVESTIGADORES.ORG". The poster lists six workshops with their dates and topics:

- 16 MAI | 10H00-13H00: IDENTIFICAÇÃO E Mapeamento de plantas invasoras em Portugal (CIB-UC | EBRÁÇO, MONSANTO)
- 30 MAI | 10H00-13H00: PRAGAS E DOENÇAS EM ÁRVORES DA CIDADE DE LISBOA (ISA)
- 06 JUN | 10H00-13H00: EDIFÍCIO SOLAR XXI: BALANÇO ENERGÉTICO ZERO (LNEC)
- 13 JUN | 10H00-13H00: SISMOS EM LISBOA (IGL)
- 04 JUL | 10H00-13H00: LISBOA, O HOMEM, O TERRITÓRIO E OS RECURSOS (ICL)
- 11 JUL | 10H00-13H00: ÁGUA: COMO A TRATAR E REUTILIZAR (LNEC)
- 18 JUL | 10H00-13H00: OLHO PEIXE FRESQUINHO! (MARE | MERCADO DE AVALIAÇÃO)

The poster also lists the organizing institutions: INICIATIVA (LNEC, INVESTIGADORES), FINANCIAMENTO (LNEC, INVESTIGADORES), PATROCÍNIO (LNEC, INVESTIGADORES), and ORGANIZAÇÃO (LNEC, INVESTIGADORES). Logos for various partners like LEAP, LNEC, and MARE are also present.

FICHA TÉCNICA

Newsletter – EM (Ensaios e Metrologia) • Direção e Redação: Direção da Qualidade do LNEC-EM • Editor: LNEC • Copyright © LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL, I.P. AV DO BRASIL 101 • 1700-066 LISBOA • Tel.: (+351) 21 844 30 00 • Fax: (+351) 21 844 30 25 • e-e: lnecc@lnecc.pt • www.lnecc.pt • Edição: Formato digital