

*Nota: De modo a preservar algumas das funcionalidades, sugere-se preferencialmente o Adobe Reader para a leitura do boletim.*



## Boletim Informativo da Sociedade Portuguesa de Acústica

Nº 11 / FEVEREIRO 2017

A Sociedade Portuguesa de Acústica é membro efetivo das seguintes organizações: **EAA** (European Acoustics Association), **ICA** (International Commission for Acoustics), **FIA** (Federação Ibero-Americana de Acústica), e **I-INCE** (International Institute of Noise Control Engineering).

### Nesta edição

Neste décimo primeiro número, dá-se continuação à publicação quadrimestral do Boletim Informativo da Sociedade Portuguesa de Acústica (SPA).

Os boletins já publicados, bem como o presente, encontram-se disponíveis no website da SPA, na secção Publicações. Este número contempla:

- Homenagem a Leo Leroy Beranek (1914-2016);
- Diligências da SPA com o apoio da sua Comissão Técnica de Acústica de Edifícios;
- Dia Internacional de Sensibilização para o Ruído - INAD 2017, dia 26 de abril;
- Candidaturas ao Prémio SPA, para o biénio 2016-2018;
- Simpósio de Acústica e Vibrações 2017, Coimbra;
- Normalização CT28 – Atividades das Subcomissões / Edição de Documentos Normativos;
- Destaques e curiosidades;
- Livro editado no contexto do projeto Europeu SONORUS;
- Calendário de eventos e oportunidades.

Os Boletins Informativos da SPA são difundidos por via eletrónica para um número significativo de pessoas, instituições e entidades, designadamente para os sócios da Sociedade, Municípios, Universidades e Institutos Politécnicos, assim como organizações internacionais de que a SPA é membro efetivo, como a EAA e a FIA.

### Notícias

#### • Homenagem a Leo Leroy Beranek (1914-2016)

O Prof. Leo Leroy Beranek que foi um eminente acústico, cientista, ex-professor no famoso MIT (Massachusetts Institute of Technology), empreendedor, executivo e filantropo norte-americano, faleceu a 10 de outubro de 2016, aos 102 anos de idade.

O acontecimento originou desde logo as mais diversas homenagens a este homem que muito contribuiu com a sua longa vida para o prestígio das profissões ligadas às áreas em que trabalhou. Este boletim apresenta aqui a sua homenagem.

Tendo sido formado em Física e Matemática, em 1936, pelo Cornell College, em Mount

Vernon, Beranek decidiu candidatar-se a Harvard (há textos que referem uma curiosa história de como o fez depois de o acaso o levar a ajudar um estranho cujo carro ficou com um pneu furado aquando da passagem por Mount Vernon). Obteve em Harvard o Mestrado em Física e Engenharia de Comunicações, sob orientação do Prof. Frederick Hunt, tendo concluído o seu Doutoramento em 1940. Foi depois professor assistente até 1946, e diretor do Laboratório de Electroacústica de Harvard, onde realizou trabalhos para melhorar as comunicações de voz entre aviões.

Foi Professor Associado no MIT, nomeado diretor técnico do laboratório de acústica do departamento de engenharia, tendo publicado, entre outros, o livro com o título "Acústica", que apresenta conceitos de acústica teórica e prática, informações sobre microfones, altifalantes e caixas de altifalantes, bem como sobre acústica de salas. Apesar de publicado em 1954, continua a ser um livro de referência para o ensino de engenharia acústica, entre outros também de sua autoria, nas áreas da Acústica, Vibrações e Sensores. Refiram-se alguns, nomeadamente: 1) Beranek, Leo. *Concert Halls and Opera Houses: Music, Acoustics, and Architecture*. Springer (2004); 2) Beranek, Leo. *Riding the Waves. A Life in Sound, Science, and Industry*. Cambridge, MIT Press (2010) (autobiography); e 3) Beranek, Leo and Mellow, Tim. *Acoustics: Sound Fields and Transducers*. Elsevier (2012).

Foi cofundador, em 1948, e ex-presidente da empresa de consultoria Bolt, Beranek e Newman (atualmente conhecida por BBN Technologies Inc.) a qual foi responsável pelo projeto acústico dos edifícios das Nações Unidas, em Nova Iorque. Resolveu um problema com as instalações para ensaio de motores a jato da NASA, que foi de tal forma grave pelo impacto sonoro na região que a cidade ordenou o fecho da instalação. Pelo facto, Beranek projetou e construiu o maior silenciador acústico do mundo, tendo dessa forma resolvido o problema.

Um outro marco decisivo no seu percurso pode ser atribuído à contratação de um cientista de computação do MIT, que persuadiu Beranek sobre a importância para a empresa de se envolver nos desenvolvimentos com computadores.

Dessa forma, foi um dos precursores diretos da *Internet* na tecnologia de suporte à comutação de pacotes (*packet switching*), tendo a empresa ganho um contrato com o Departamento de Defesa dos Estados Unidos, que permitiu desenvolver o que posteriormente conhecemos por *Arpanet*. A sua empresa é ainda referida como tendo sido a primeira que utilizou o símbolo @, em 1972, numa mensagem de e-mail.

Para além de uma vida extraordinariamente longa e produtiva, com numerosos reconhecimentos e prémios, deixa um legado científico e de ética pessoal que permanecerá para sempre na história da Acústica.

Muito mais poderia aqui ser mencionado, mas para terminar destacam-se duas das suas últimas publicações, quando já contava 101 anos de idade. A primeira, intitulada "Concert Hall Acoustics: Recent Findings", foi publicada no *J. Acoustical Society of America*, em 2016, e [disponível online](#). A segunda é uma autobiografia, [disponibilizada online pelo site da ICA](#).

#### • **Diligências da SPA com o apoio da sua Comissão Técnica de Acústica de Edifícios**

Em maio do ano passado, e com apoio da Comissão Técnica de Acústica de Edifícios da SPA, através do Eng.º Santos Lopes, a SPA remeteu uma carta à Secretaria de Estado do Ambiente, sobre a necessidade de se reforçar a aplicabilidade da regulamentação de acústica de edifícios. No seguimento desta diligência, em outubro passado, foi solicitado um pedido de audiência à Secretaria de Estado do Ambiente, de modo a poder manifestar o interesse da SPA em acompanhar uma próxima atualização do Regime Excepcional de Reabilitação Urbana (RERU), a qual não foi ainda concretizada.

#### • **Dia Internacional de Sensibilização para o Ruído - INAD 2017, dia 26 de abril**

Encontra-se agendado, para o próximo dia 26 de abril, o Dia Internacional de Sensibilização para o Ruído - INAD 2017. Neste âmbito, a Associação Europeia de Acústica (EAA) tem vindo a preparar uma série de iniciativas, designadamente duas Competições Pan-europeias para estudantes de escolas do ensino básico e do ensino secundário. O tema das competições é: “Sons do meu lugar”, e visa o aumento da consciencialização sobre sons e ruídos que caracterizam as paisagens sonoras em toda a Europa. Estes sons podem ser os sons que nos rodeiam no dia-a-dia e compõem o ruído de fundo na nossa envolvente, ou sons peculiares de alguns lugares que devem ser conhecidos e preservados. A competição destina-se a estudantes com o objetivo de melhorar a sua capacidade de conhecer e ouvir sons agradáveis, assim como de os consciencializar sobre a incomodidade ao ruído e outros efeitos decorrentes da exposição ao ruído. A informação geral sobre esta iniciativa “Sons do meu lugar” pode ser consultada no website da SPA ([clique para aceder à página de inscrição](#)).

A consulta do Regulamento é possível no website da SPA ([clique para aceder ao Regulamento](#)). Disponibilizam-se também 2 manuais, redigidos pela Sociedade Espanhola de Acústica e cuja tradução para português foi promovida pela SPA, de unidades didáticas para [alunos dos 1º e 2º ciclos do ensino básico](#) e para [alunos do 3º ciclo do ensino básico e do ensino secundário](#). Estes manuais destinam-se a apoiar os professores na dinamização de atividades sobre esta temática.

O evento será coordenado pelo Comité de Gestão da EAA para o INAD 2017, estando prevista a atribuição de três prémios a escolas do 1º e 2º ciclo do ensino básico e três prémios a escolas do 3º ciclo do ensino básico ou do ensino secundário.

#### • **Candidaturas ao Prémio SPA, para o biénio 2016-2018**

Com o objetivo de incentivar a investigação e desenvolvimento em temas relacionados com a Acústica e Vibrações, nomeadamente no âmbito das atividades de pós-licenciatura e de especialização em universidades e outras instituições de investigação portuguesas, bem como das que se enquadrem na elaboração de outros trabalhos ou ações de relevância e nomeada, a Sociedade Portuguesa de Acústica volta a instituir o Prémio SPA.

O Prémio SPA para o biénio 2016-2018 abrange os trabalhos candidatos que venham a ser submetidos até 31 de julho de 2018. O regulamento do Prémio, com as condições de candidatura e de atribuição, pode ser consultado no [website da SPA](#).

• **Simpósio de Acústica e Vibrações 2017, Coimbra** (por Julieta António)

Decorreu em Coimbra, no passado dia 3 de fevereiro, o Simpósio de Acústica e Vibrações, com um total de 90 participantes, desde especialistas, projetistas, fabricantes de produtos e equipamentos, municípios e estudantes.

Tratou-se de um evento dinamizado pelo ITeCons, com o apoio da SPA, com o objetivo de ser um fórum de partilha, discussão e reflexão para os vários profissionais que trabalham nas áreas da acústica e vibrações, para trocar experiências e divulgar o seu trabalho e investigação.

Foram apresentadas 23 comunicações em áreas diversas, tais como acústica ambiental, acústica de salas, acústica de edifícios, materiais e soluções, vibrações de edifícios, legislação e normalização, etc.

Destacam-se ainda temas muito atuais e do interesse dos participantes que foram abordados numa palestra proferida pelo Eng.º Jorge Patrício sobre “Classificação e certificação acústica de edifícios: Perspetivas e desafios” e numa sessão informativa sobre “Projetos de Acústica: Competências/Credenciação para profissionais da área da acústica” com a participação da Ordem dos Arquitetos, da Ordem dos Engenheiros Técnicos, da Ordem dos Engenheiros e da Sociedade Portuguesa de Acústica.



Imagens da assistência do Simpósio de Acústica e Vibrações 2017.

## Normalização CT28 - Acústica, Vibrações e Choques

• **Atividades das Subcomissões**

No âmbito da SC 1 - “Psicoacústica e acústica física”, da CT 28, foi aprovada a publicação pelo IPQ da norma NP ISO 12913-1:2016, “Acústica - Paisagem Sonora. Parte 1: Definição e quadro conceptual”, estando em curso os trabalhos relativos à edição da norma ISO 3382-3, “Medição de parâmetros de acústica de salas. Parte 3: Espaços abertos em escritórios”.

Relativamente à SC 2 - “Acústica de Edifícios”, da CT 28, foi aprovada para publicação pelo

IPQ a norma NP EN ISO 16283-2:2016, “Acústica - Medição *in situ* do isolamento sonoro em edifícios e de elementos de construção. Parte 2: Isolamento a sons de percussão”, assim como a errata da norma NP EN ISO 16283-1: 2014-Errata 1:2016, “Acústica - Medição *in situ* do isolamento sonoro em edifícios e de elementos de construção. Parte 1: Isolamento a sons de condução aérea”.

#### • Edição de Documentos Normativos

- Foi editado pelo IPQ o documento normativo **NP ISO 12913-1:2016**, “Acústica - Paisagem Sonora. Parte 1: Definição e quadro conceptual”, que fornece uma definição e um quadro conceptual da paisagem sonora. Este documento explica os fatores relevantes a serem medidos e descritos em estudos de paisagem sonora, e explicita igualmente os elementos necessários para planeamento, projeto e gestão da paisagem sonora.
- Foi também editado pelo IPQ o documento normativo **NP EN ISO 16283-2:2016**, “Acústica - Medição *in situ* do isolamento sonoro em edifícios e de elementos de construção. Parte 2: Isolamento a sons de percussão”, que, em conjunto com as restantes partes da norma ISO 16283 descreve os procedimentos para as medições *in situ* de isolamento sonoro em edifícios. Os isolamentos aos sons aéreos, aos sons de percussão e aos sons aéreos de fachadas são descritos nas normas ISO 16283-1, ISO 16283-2 e ISO 16283-3, respetivamente. A norma ISO 16283 (no conjunto das suas partes) difere das normas ISO 140-4, ISO 140-5 e ISO 140-7, na medida em que a) é aplicável a compartimentos em que o campo sonoro poderá ser aproximado, ou não, a um campo difuso e b) clarifica a forma como os operadores podem medir o campo sonoro utilizando um sonómetro ou microfone na mão e c) inclui orientações adicionais que anteriormente constavam da norma ISO 140-14.

## Destaques e curiosidades

- Tiveram lugar, nos passados dias 11 e 12 de janeiro de 2017, as cerimónias de inauguração da Elbphilharmonie, em Hamburg, um centro cultural e musical com uma arquitetura absolutamente singular e com um conjunto impressionante de salas de espetáculo musical (concerto, recital, etc.). Pode ver mais informações e imagens a partir do [website do complexo de salas musicais](#) e aceder à versão eletrónica da [brochura sobre a Elbphilharmonie](#).



(in [Elbphilharmonie Brochure, Hamburg, imageflyer](#), 2016)

- Breve nota sobre capacete inteligente com cancelamento ativo de ruído, capaz de filtrar apenas o ruído incomodativo sem isolar o condutor dos sons que poderão ser úteis à sua segurança ([Clicar para mais informação](#)).
- Foram recentemente disponibilizados os links do boletim *Nuntius European Acoustics Association* (EAA) nºs [1/2017](#) e [2/2017](#). Encontram-se igualmente disponíveis, e com acesso livre, os seguintes números [10](#), [11](#) e [12](#) de 2016, editados depois da edição do último Boletim da SPA.
- Encontra-se disponível o acesso livre ao volume 47, números 3 e 4, da Revista de Acústica SEA (3.º e 4.º trimestres de 2016) ([Clicar para mais informação](#)).
- Foi igualmente disponibilizado online o n.º [4](#) do volume 24 da revista *NOISE/NEWS INTERNATIONAL*, relativo ao mês de dezembro de 2016 (em acesso livre).

- **Livro editado no contexto do projeto Europeu SONORUS**

SONORUS é uma Rede Europeia de Formação no âmbito das ações Marie Skłodowska-Curie financiadas pela Comissão Europeia. O objetivo geral da Rede SONORUS foi e é oferecer aos jovens investigadores na fase inicial da sua carreira uma oportunidade para desenvolver os seus conhecimentos e competências na área do planeamento sonoro urbano. Este projeto europeu foi considerado como o início de um processo visando o planeamento sonoro urbano, constituindo o livro “[Urban Sound Planning – the SONORUS project](#)”, recentemente publicado, um relatório resumo com opiniões e experiências registadas no final dos quatro anos de duração do projeto.



## Calendário de eventos e oportunidades

- **INVISIBLE PLACES 2017.** Sound, Urbanism And Sense Of Place, 7-9/04/2017, São Miguel Island, Azores, Portugal ([Clicar para mais informação](#)).
- **Noise-Con 2017 – Noise Control: Improving the Quality of Life**, 12-14/06/2017, Grand Rapids, Michigan ([Clicar para mais informação](#)).
- **8th FORUM ACUSTICUM 2017** with 173rd ASA Meeting – 25-29/06/2017, Boston, Massachusetts, USA ([Clicar para mais informação](#)).
- **ICEDyn 2017 – 3-5/07/2017** Ericeira, Portugal ([Clicar para mais informação](#)).
- **ICSV24 – 23-27/07/2017**, Londres, UK ([Clicar para mais informação](#)).

- **ICTCA 2017** – 13th International Conference on Theoretical and Computational Acoustics, 30/07-03/08/2017, Vienna, Austria ([Clicar para mais informação](#)).
- **INTER-NOISE 2017** – 27-30/08/2017, Hong Kong, China ([Clicar para mais informação](#)).
- **EURODYN 2017** – X International Conference on Structural Dynamics, 10-13/09/2017, Rome, Italy ([Clicar para mais informação](#)).
- **TecniAcústica 2017** – 4-6/10/2017, A Coruña, Espanha ([Clicar para mais informação](#)). Com a organização, em paralelo, do European Symposium on Underwater Acoustics Applications (no dia 3/10, em Marin, Pontevedra) e do European Symposium on Sustainable Building Acoustics (no dia 5/10, em A Coruña).
- **174th Meeting Acoust. Soc. America** – 2016 Meeting, 4-8/12/2017, New Orleans, Louisiana, USA ([Clicar para mais informação](#)).
- **EURONOISE 2018** – 27-31/05/2018, Crete, Greece ([Clicar para mais informação](#))
- **INTER-NOISE 2018** – 26-29/08/2018 Chicago, IL, USA ([Clicar para mais informação](#)).

## A Sociedade Portuguesa de Acústica (SPA)

A SPA é uma associação não lucrativa que tem por objetivo "difundir, promover e incentivar, por todos os meios ao seu alcance, o conhecimento, investigação e aplicações da Acústica".

Esta Sociedade integra [sócios singulares](#) e [coletivos/empresas](#), conduzindo estes links às suas listagens, constantes na página web desta Sociedade. Em apreço pelo contributo acrescido que os sócios coletivos/empresas prestam à nossa Sociedade, de seguida, indicam-se os sócios coletivos que autorizaram explicitamente a sua referência, através de link dirigido.



[www.civilcheck.pt](http://www.civilcheck.pt)



[www.silentsystems.pt](http://www.silentsystems.pt)



[www.stier-acustica.com](http://www.stier-acustica.com)



<http://www.specman.pt>



[www.acustica21.com](http://www.acustica21.com)



Making your world a quieter place

[www.cdmportugal.pt](http://www.cdmportugal.pt)

# KISTLER

measure. analyze. innovate.

<https://www.kistler.com/pt/en/>

Para se registar como associado da SPA e poder usufruir de inscrições mais favoráveis em congressos nacionais e internacionais, assim como em eventos técnico-científicos

de vária ordem, organizados ou coorganizados pela SPA, pode efetuá-lo através de um dos seguintes *links*: para [sócio singular](#) e para [sócio coletivo](#).

Para além do exposto, poderá receber toda a informação pertinente e atualizada sobre a área da Acústica (e das Vibrações), e ter a possibilidade de aceder às revistas editadas pelo *International Institute of Noise Control Engineering*, à base de dados de cerca de 20.000 "papers" da série *INTER-NOISE*, à revista *Acta Acustica United with Acustica*, editada pela *European Acoustics Association*, e à revista editada pela Sociedade Espanhola de Acústica.

Comentários e contribuições podem ser enviados à Coordenação do Boletim: Miguel de Matos Neves (IST) e Paulo Amado Mendes (UC).

E-mails: [miguel.matos.neves@tecnico.ulisboa.pt](mailto:miguel.matos.neves@tecnico.ulisboa.pt) e [pamendes@dec.uc.pt](mailto:pamendes@dec.uc.pt)

===

SPA - Sociedade Portuguesa de Acústica  
Av. do Brasil, 101; 1700-066 Lisboa  
Portugal  
e-mail: [spacustica@lnec.pt](mailto:spacustica@lnec.pt)