

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



Boletim Informativo da Sociedade Portuguesa de Acústica

Nº 13 / OUTUBRO 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

Este décimo terceiro número dá 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 – Boletim SPA. Este número contempla:

- Participação Nacional alcançou o 1º Prémio na Competição PAN-Europeia “Sons do Meu Lugar” para Escolas Primárias e Secundárias;
- Conferência Internacional ICEDyn 2017, realizada na Ericeira;
- Nova Presidência da CT28 e da Coordenação da SC4;
- TECNIACUSTICA 2017, Encontro Ibérico de Acústica, ocorrido na Cidade da Corunha, Galiza;
- Dia Mundial da Normalização – 14 de Outubro;
- Normalização CT28 - Acústica, Vibrações e Choques:
 - NP EN ISO 3382-3:2017 (Escritórios em *Open Space*);
 - NP EN ISO 16283-3:2017 (Isolamento Sonoro de fachadas);
- Destaques e curiosidades;
- 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

• Participação Nacional alcançou o 1º Prémio na Competição PAN-Europeia “Sons do Meu Lugar” para Escolas Primárias e Secundárias

No Boletim anterior, demos conta de que foram selecionados a nível nacional, pela SPA, os trabalhos das escolas portuguesas submetidos à competição "Sons do Meu Lugar". Trata-se de uma iniciativa levada a cabo no âmbito do Dia Internacional de Sensibilização ao Ruído 2017 (INAD 2017), que se celebrou no passado dia 26 de abril, dinamizada e promovida pela Associação Europeia de Acústica (EAA) em conjunto com

os Representantes Nacionais para o INAD 2017, no caso de Portugal, a SPA. A competição foi aberta a estudantes de todas as escolas de Países Europeus, visando o aumento da consciencialização sobre Som e Ruído que caracterizam as paisagens sonoras em toda a Europa, tendo-se desdobrado em duas categorias, uma para escolas do ensino básico (1.º e 2.º ciclos) e outra para escolas do ensino básico (3.º ciclo) e secundárias. Aos estudantes foi pedido que enviassem desenhos, gravações áudio ou registos em vídeo, que representassem a identidade sonora (ou paisagem sonora) dos seus locais de vivência quotidiana.



Os primeiros três trabalhos, selecionados como vencedores nacionais em cada uma das competições, foram submetidos ao concurso europeu de finalistas, correspondente à etapa final da competição. Os vencedores da competição PAN-Europeia foram escolhidos por um júri composto por profissionais especializados membros da EAA (50%) e por um júri de escolha pública com base em *likes* registados numa página do *facebook* dedicada à iniciativa (50%), tendo os processos de votação decorrido de 1 a 10 de junho.

As listagens das escolas vencedoras da Competição PAN-Europeia “Sons do Meu Lugar” foram anunciadas pela EAA na [página do evento International Noise Awareness Day 2017](#), sendo possível aceder diretamente aos resultados para a categoria das [escolas do ensino básico \(1.º e 2.º ciclos\)](#) e para a categoria das [escolas do ensino básico \(3.º ciclo\) e secundárias](#).

Saliente-se a excelente participação nacional, em particular com o 1.º Prémio europeu alcançado, na categoria das escolas do ensino básico (3.º ciclo) e secundárias, pelo [trabalho intitulado "Sons de Vila Nova de Gaia"](#), elaborado pelos alunos Ana Torres, Diana Torres e Tiago Pinto, do Agrupamento de Escolas da Madalena, sediado no concelho de Vila Nova de Gaia, sob orientação da Professora Odete Melo.

- **Conferência Internacional ICEDyn 2017, realizada na Ericeira**

Decorreu no Hotel Vila Galé da Ericeira, de 3 a 5 de julho do corrente ano, a conferência internacional ICEDyn 2017 ([International Conference on Structural Engineering Dynamics](#)). A organização da conferência foi presidida pelo Prof. Nuno

Maia, do Instituto Superior Técnico, e teve por objetivo reunir especialistas na área de Dinâmica de Estruturas, onde se inclui também a vibro-acústica. O evento contou com o apoio institucional do Município de Mafra e teve o patrocínio da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), Banco Português de Investimento (BPI), SPECMAN - Engenharia, Diagnóstico e Manutenção, Kistler - Measuring Systems and Sensors e Brüel and Kjær – Beyond Measure.

A atividade técnico-científica do Congresso contou com a presença de cerca de 100 participantes, tendo incluído, para além de quatro palestras plenárias, a apresentação das comunicações em sessões especializadas ([Clicar para visualizar a lista de comunicações](#)) e uma exposição técnica. Cientistas seniores, representantes da comunidade industrial e jovens estudantes que desenvolvem os seus estudos de mestrado ou doutoramento foram encorajados a desenvolver uma interação estimulante em torno do mesmo tipo de interesses e objetivos.

Para cobrir os principais temas da conferência, quatro especialistas de renome internacional foram convidados a apresentar as seguintes palestras plenárias (*keynote lectures*), respetivamente:

- "On the Use of Principal Component Analysis for Parameter Identification and Damage Detection in Structures"(em português, "Sobre o Uso da Análise de Componentes Principais para Identificação de Parâmetros e Detecção de Danos em Estruturas"), pelo Prof. Jean-Claude Golinval, da Univ. of Liège, Bélgica;
- "Wave-based computational approaches for acoustics, vibrations and transient dynamics" (em português, "Abordagens computacionais baseadas na propagação de ondas para acústica, vibrações e dinâmica transitória"), pelo Prof. Pierre Ladevèze, da ENS Cachan, França;
- "New results on self-excitation in circulatory and parametrically excited systems" (em português, "Novos resultados na auto-excitação de sistemas circulatorios parametricamente excitados"), pelo Prof. Peter Hagedorn, da Technische Universität Darmstadt (TU Darmstadt), Alemanha;
- "Experimental and numerical substructuring: a game of coupling and decoupling" (em português, "Sub-estruturação experimental e numérica: um jogo de acoplamento e desacoplamento"), pelo Prof. Daniel Rixen, da Technische Universität München (TUM), Alemanha.





Fotografias de algumas sessões da Conferência Internacional ICEDyn 2017.

• **Nova Presidência da CT28 e da Coordenação da SC4**

A SPA promoveu o processo de eleição da nova da presidência da Comissão Técnica da Acústica, Vibrações e Choques - CT28. Para o efeito, e de acordo com o disposto no [Regimento de Funcionamento da CT28](#), a SPA, como Organismo de Normalização Setorial (ONS), propôs o Eng.º Carlos Fafaiol para ser submetido à respetiva eleição pelos vogais da comissão. O Eng.º Carlos Fafaiol foi, assim, eleito para presidente da CT28, tendo assumido um mandato de 3 anos, conforme regulamentado, substituindo assim o Eng.º Jorge Patrício nesse cargo, o qual devido ao seu envolvimento na EAA tinha a sua disponibilidade limitada para o efeito. A SPA agradece ao Eng.º Jorge Patrício o seu envolvimento e dedicação na organização e promoção normativa em Portugal, durante os anos em que esteve à frente desta Comissão Técnica.

Relativamente à subcomissão SC4 – Vibrações e Choques, e em face do recente pedido da Eng.ª Fátima Inglês de cessação de funções da coordenação da SC4 – por razões pessoais – decorreu recentemente o respetivo processo de eleição do novo coordenador. Para aquelas funções, foi proposto (e ratificado no seio da SC4) o nome do Eng.º Carlos Aroeira, tendo-se mantido o Eng.º Carlos César como subcoordenador da SC4. A SPA exprime o reconhecimento e gratidão pelo empenho e excelente trabalho desenvolvido pela Eng.ª Fátima Inglês ao longo de todos estes anos à frente desta SC.

• **TECNIACUSTICA 2017, Encontro Ibérico de Acústica, ocorrido na Cidade da Corunha, Galiza;**

Realizou-se, de 4 a 6 de outubro, na sede da Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de la Universidad de A Coruña, a 48ª edição do Congresso Español de Acústica – TECNIACUSTICA 2017. Esta edição do congresso integrou o Encontro Ibérico de Acústica, assim como a realização de dois Simpósios especializados, respetivamente: o European Symposium on Underwater Acoustics, que teve lugar na Escuela Naval Militar de Marín no dia 3 de outubro, e o European Symposium on Sustainable Building Acoustics, que decorreu simultaneamente com o congresso, no dia 5 de outubro. A organização do congresso TECNIACUSTICA 2017 esteve a cargo da Sociedad Española de Acústica (SEA), em conjunto com a Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de la Universidad de A Coruña e com a Sociedade Portuguesa de

Acústica (SPA), com o apoio institucional da European Acoustics Association (EAA) e da International Commission for Acoustics (ICA).

No decurso dos três dias do congresso, participaram nas sessões técnicas 212 congressistas, tendo sido apresentadas 206 comunicações, de 520 autores, distribuídas em 15 sessões estruturadas, em simultâneo em 6 salas ([clique para aceder à lista de conferências e comunicações](#)). Tal como nas edições anteriores, os textos de todas as conferências e comunicações apresentadas ao longo do congresso foram compilados na [Publicação Oficial do Congresso](#), que se encontra disponível para consulta em formato digital PDF, no website da SEA.

Os participantes no congresso tiveram oportunidade de assistir a 3 conferências plenárias muito participadas, em que se abordaram as seguintes temáticas, de grande atualidade e interesse técnico-científico:

- "Acústica forense: Los sonidos del delito", pelo Dr. Carlos Delgado, da Sección de Acústica Forense de la Comisaría General de la Policía Científica;
- "Acústica para la ciudadanía del siglo XXI", pelo Prof. Pedro Fernando Nogueira Lopez, da Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de A Coruña;
- "Perspetiva sobre a aplicação de métodos numéricos avançados em problemas acústicos exteriores", pelo Prof. Luís Godinho, do Departamento de Engenharia Civil da Universidade de Coimbra.

Durante o segundo dia do congresso, decorreu em simultâneo com este o European Symposium on Sustainable Building Acoustics, simpósio satélite do congresso TENIACUSTICA 2017, com o apoio institucional da EAA, que incluiu uma conferência inaugural e uma conferência plenária, 7 comunicações técnicas relacionadas com o tema do simpósio e uma mesa redonda subordinada ao tema "Contaminación Acústica y Edificación Sostenible". Esta iniciativa contou ao longo do dia com a presença de número significativo de participantes, que demonstraram um grande interesse nas apresentações realizadas e mantiveram discussões animadas sobre os temas abordados. Deve ainda destacar-se o grande sucesso do European Symposium on Underwater Acoustics, evento que decorreu no dia 3 de outubro, na Escuela Naval Militar de Marín, e que contou com 3 conferências, 9 comunicações técnicas e uma visita às instalações do Centro Universitario de Defensa y la Escuela Naval Militar de Marín.

Uma vez mais, decorreu em paralelo com o congresso a Exposição de Produtos e Serviços em Acústica e Vibrações – EXPOACUSTICA, com a presença de 12 empresas comerciais, que puderam apresentar as principais novidades em instrumentação, produtos, serviços e publicações nos domínios da Acústica e das Vibrações.

• Dia Mundial da Normalização – 14 de Outubro

Comemorou-se, no passado dia 14 de outubro, o Dia Mundial da Normalização. Nesta data, recorda-se a primeira reunião com delegados de 25 países, realizada em Londres, com o objetivo de criar um organismo internacional para a coordenação e unificação dos trabalhos de normalização, a atual *International Organization for Standardisation* (ISO).

A Normalização constitui uma importante atividade, gerando benefícios tecnológicos, económicos e sociais. Tem tido um papel decisivo no nosso País, como um dos pilares do sucesso no incremento das exportações, mas igualmente a nível global, promovendo a economia, a confiança, a segurança, o bem estar dos cidadãos, a proteção do ambiente, a inovação e sustentabilidade.

A SPA é reconhecida como Organismo de Normalização Setorial (ONS), coordenando nessa condição a CT28 - Comissão Técnica de normalização da Acústica, Vibrações e Choques, que se encontra estruturada em 4 subcomissões (SC1 – Acústica Física e Psicoacústica; SC2 – Acústica de Edifícios; SC3 – Acústica Ambiental; e SC4 – Vibrações e Choques) e que envolve a colaboração voluntária de um número significativo de membros/vogais nas diversas atividades da Normalização.

Neste ano de 2017, foi adotado para o Dia Mundial da Normalização o seguinte lema: "*Standards make cities smarter* – As Normas tornam as cidades mais inteligentes" ([Clicar para obter mais informação](#) ou consulte o último número da [revista editada pelo IPQ](#)).



- **FORMAÇÃO AVANÇADA EM ACÚSTICA DE EDIFÍCIOS (CFAAE) na UNIVERSIDADE DE COIMBRA**

A solicitação da Universidade de Coimbra, informa-se que decorrerá nesta Universidade, no 2º semestre do ano letivo 2017/2018, o 1º Curso de Formação Avançada em Acústica de Edifícios ([Clicar para mais informação](#)).

Normalização CT28 - Acústica, Vibrações e Choques

Edição de Documentos Normativos

- Foi editado pelo Instituto Português da Qualidade (IPQ) o documento normativo **NP EN ISO**

3382-3:2017, “Acústica - Medição de parâmetros de acústica de salas. Parte 3: Escritórios em *Open Space*”, que especifica um método para a medição das propriedades acústicas de escritórios em *open space* normalmente mobilados. Este documento descreve o procedimento de medição, a cadeia de medição necessária, a abrangência necessária, o método para a avaliação dos resultados obtidos, bem como a apresentação do relatório de ensaio. Os resultados desta medição podem ser utilizados para avaliar as propriedades acústicas de escritórios em *open space*. Esta parte da norma ISO 3382 é direcionada para escritórios em *open space* de média e grande dimensão.

- Foi também editado pelo IPQ o documento normativo **NP EN ISO 16283-3:2017**, “Acústica - Medição *in situ* do isolamento sonoro em edifícios e de elementos de construção. Parte 3: Isolamento sonoro de fachadas”, 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.

Esta terceira parte da norma ISO 16283 especifica os procedimentos para determinar o isolamento a sons aéreos de elementos de fachada (métodos parciais) e de fachadas (métodos globais), a partir de medições do nível de pressão sonora. Estes procedimentos são destinados a compartimentos com volumes entre 10 m³ a 250 m³ e para a gama de frequências entre 50 Hz e 5000 Hz. Os resultados dos ensaios podem ser utilizados para quantificar, avaliar e comparar o isolamento a sons aéreos em compartimentos, mobilados ou não mobilados, onde o campo sonoro pode ou não ser aproximado a campo difuso. O isolamento a sons aéreos medido é dependente da frequência e pode ser convertido num único valor, para caracterizar o desempenho acústico, usando os procedimentos da norma ISO 717-1.

Destaques e curiosidades

• Controlar maremotos através de ondas de gravidade acústica

O Dr. Usama Kadri, da Universidade de Cardiff, apresentou em janeiro do corrente ano, na revista *Acoustics, Applied Mathematics* (Volume 3, Issue 1), uma metodologia em desenvolvimento destinada a permitir interferir com maremotos antes de os mesmos chegarem à costa que se baseia na utilização de ondas de gravidade acústica (em inglês, acoustic-gravity waves, com acrónimo AGWs). O referido trabalho considera que é possível reduzir a amplitude de um maremoto e redistribuir a sua energia em uma área maior, recorrendo à interação com ondas de gravidade acústica ressonantes. O maior problema está na geração dos modos adequados de gravidade acústica e a energia necessária para o conseguir ([Clicar para mais informação](#)).

- Foram recentemente disponibilizados, para consulta electrónica livre, os índices da

Revista "Acta Acustica united with Acustica", relativos ao volume 103, n.ºs 4 (julho/agosto 2017), 5 (setembro/outubro 2017) e 6 (novembro/dezembro 2017) ([Clicar para mais informação](#)).

- Foi recentemente disponibilizado o endereço eletrónico do último boletim *Nuntius European Acoustics Association* (EAA) com o nº [10/2017](#). Mantêm-se disponíveis, e com acesso livre, os números [07](#) e [08-09](#) de 2017.
- Encontram-se também disponíveis online os n.ºs [2](#) e [3](#) do volume 25 da revista *NOISE/NEWS INTERNATIONAL*, relativos aos meses de junho e setembro de 2017, respetivamente (em acesso livre).
- Foi recentemente disponibilizado mais um número ([Issue 6](#) – outubro 2017) da revista *Acoustics in Practice (AiP) - European journal of current topics in applied acoustics*, revista editada pela *European Acoustics Association* (EAA).

Calendário de eventos e oportunidades

- **174th Meeting Acoust. Soc. America** – 2017 Meeting, 4-8/12/2017, New Orleans, Louisiana, USA ([Clicar para mais informação](#)).
- **5th SAPEM** – Symposium on the Acoustics of Poro-Elastic Materials, 6-8/12/2017, Le Mans, France ([Clicar para mais informação](#)).
- **NOVEM 2018** – 6th Noise and Vibration Emerging Methods, 7-9/05/2018, Ibiza, Spain ([Clicar para mais informação](#)).
- **175th Meeting Acoust. Soc. America** – 2018 Meeting, 7-11/05/2018, Minneapolis, Minnesota, USA ([Clicar para mais informação](#)).
- **EURONOISE 2018** – 27-31/05/2018, Heraklion, Crete, Greece ([Clicar para mais informação](#)).
- **ICSV25** – 25th International Congress on Sound and Vibration, 8-12/07/2018, Hiroshima, Japan ([Clicar para mais informação](#)).
- **INTER-NOISE 2018** – 47th International Congress and Exposition on Noise Control Engineering, 26-29/08/2018, Chicago, Illinois, USA ([Clicar para mais informação](#)).
- **ISMA 2018** – International Conference on Noise and Vibration Engineering Conference, 17-19/09/2018, Leuven, Belgium ([Clicar para mais informação](#)).
- **FIA 2018** – XI Congreso Iberoamericano de Acústica e **TECNIACÚSTICA 2018** – 49th Spanish Congress on Acoustics - X Iberian Congress on Acoustics, 24-26/10/2018, Cadiz, Spain ([Clicar para mais informação](#)).
- **176th Meeting Acoust. Soc. America** – 2018 Meeting, 5-9/11/2018, Victoria, Canada ([Clicar para mais informação](#)).
- **177th Meeting Acoust. Soc. America** – 2019 Meeting, 13-17/05/2019, Louisville, Kentucky, USA ([Clicar para mais informação](#)).
- **178th Meeting Acoust. Soc. America** – 2019 Meeting, 30/11-06/12/2019, San Diego, California, USA ([Clicar para mais informação](#)).

- **INTER-NOISE 2019** – 48th International Congress and Exposition on Noise Control Engineering, 16-19/06/2019, Madrid, Spain ([Clicar para mais informação](#)).
- **ICA 2019** – 23rd International Congress on Acoustics e **4th EAA EUROREGIO 2019**, 09-13/09/2019, Aachen, Germany ([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.



<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 e pamendes@dec.uc.pt

===

SPA - Sociedade Portuguesa de Acústica

Av. do Brasil, 101; 1700-066 Lisboa

e-mail: spacustica@lnec.pt

facebook: www.facebook.com/SPA-Sociedade-Portuguesa-de-Acústica-253459945081910/