

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),
- I-INCE (International Institute of Noise Control Engineering).

Site:
www.spacustica.pt

Sobre o Boletim

Este trigésimo quinto 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 os assuntos indicados no item “Nesta Edição” (do lado direito).

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

O Boletim é uma publicação da SPA dirigida a todos os que se interessam pelos diferentes aspetos da acústica e vibrações. Assume-se como um espaço dedicado à divulgação de informação, ideias e opiniões, bem como novidades na normalização e anúncio de eventos.



23-26 JUNE 2025 | Málaga, Spain

Notícias

Forum Acusticum / Euronoise 2025

O Forum Acusticum/Euronoise 2025 (FA 2025) será a 11.ª conferência europeia anual na área da engenharia acústica e do controlo de ruído, organizada por uma sociedade acústica nacional pertencente à *European Acoustics Association* (EAA). Neste ano, o FA 2025 decorrerá no FYCMA | *Palacio de Ferias y Congresos de Málaga*, em Espanha, de 23 a 26 de junho, conjuntamente com o *XLVI Congreso Español de Acústica – TECNIACUSTICA 2025*, estando a organização a cargo da *Sociedad Española de Acústica* (SEA).

O programa técnico do FA 2025 irá abranger um conjunto alargado de tópicos, agrupados em 24 temas principais/sessões estruturadas, diversas palestras plenárias, visitas técnicas e outros eventos satélite, e um programa social bastante completo.

Estão previstas as seguintes palestras plenárias: “Standardizing soundscape perception and other tales”, por Francesco Aletta, da *University College of London*; “Sculpting sound fields with acoustic holograms”, por Noé Jiménez, do *ICM – CSIC*; “AI for Acoustics: Recognition, Captioning, Visualization, Separation and Generation of Everyday Sounds”, por Mark Plumbley, do *CVSSP, University of Surrey*; e “Sounds of the Ocean: understanding marine life and its interactions with sound”, por Ana Sirovic, do *Department of Biology - Faculty of Natural Sciences, Norwegian University of Science and Technology*.

Encontram-se já previstos, no âmbito do programa social ainda em preparação, os seguintes eventos: um cocktail de boas-vindas, no final do dia 23 de junho; e um jantar de gala, na quarta-feira, dia 25 de junho, que terá lugar no Restaurante à beira-mar *El Balneario - Baños del Carmen*, com custo não incluído nas taxas de inscrição da conferência.

As inscrições encontram-se abertas e a decorrer desde o passado mês de setembro e o período para submissão de resumos decorreu até ao final do mês de janeiro, tendo-se registado um número bastante elevado de submissões de cerca de 1150 resumos. Para os resumos aceites, o período de submissão do

Nesta Edição:

- Pág. 1 Forum Acusticum / Euronoise 2025
- Pág. 2 Forum Laboris 2025
Poluição urbana na EU
- Pág. 3 EAA/YAN Programa de Mentoria
Comissão Téc. de Normalização CT28
- Pág. 4 Números recentes de revistas /
Curiosidades – Microfones com seda de
aranha, será possível?
- Pág. 5 Calendário de eventos e oportunidades
- Pág. 6 A Sociedade Portuguesa de Acústica



No final do dia 23 de junho, haverá um cocktail de boas-vindas e um evento musical.



O jantar de gala decorrerá no dia 25 de junho, no Restaurante à beira-mar *El Balneario - Baños del Carmen*.



Forum Acusticum / Euronoise 2025 (cont.)

artigo final (os ficheiros com os modelos dos artigos já se encontram disponíveis on-line) será o próximo **dia 31 de março**, e o **período de inscrição antecipada** na conferência, com condições especiais, será o **dia 20 de abril**.

Uma vez mais, está a ser dinamizada uma EAA *Summer School*, que decorrerá nos dois dias que precedem a conferência, de 21 a 22 de junho, e onde serão abordados, em módulos paralelos, 8 tópicos emergentes na área da Acústica e 1 módulo sobre conceitos fundamentais em Acústica.

Informações detalhadas, e que vão sendo frequentemente atualizadas, poderão ser consultadas no website da conferência Forum Acusticum / Euronoise 2025, no link: <https://www.fa-euronoise2025.org/>.

Forum Laboris 2025

O Forum Laboris é um evento ligado às conferências da EAA, que oferece aos jovens acústicos a oportunidade de conhecer e de estabelecer ligações com os empregadores.

O objetivo da iniciativa é conectar potenciais candidatos a emprego/jovens acústicos interessados e empregadores, fornecendo perspetivas iniciais e mais detalhadas sobre o trabalho em empresas, universidades e centros de investigação.

A segunda edição deste evento vai decorrer durante a conferência da EAA Forum Acusticum 2025, a realizar-se de 23 a 26 de junho de 2025, em Málaga, Espanha. A data, hora e programação finais serão confirmadas mais próximo da conferência.

Para mais informações sobre o evento pode consultar-se o seguinte link: <https://www.fa-euronoise2025.org/forum-laboris>.

Poluição urbana na EU: Ar é mais puro, mas ainda há demasiado ruído

O Relatório Especial 02/2025 do Tribunal de Contas Europeu (TCE) (https://www.eca.europa.eu/ECAPublications/SR-2025-02/SR-2025-02_PT.pdf?utm_source=chatgpt.com) destaca as poluições atmosférica e sonora como ameaças significativas à saúde pública nas áreas urbanas da União Europeia (UE), onde reside cerca de 75% da população.

Embora tenham sido observadas melhorias na qualidade do ar, a poluição sonora permanece uma preocupação premente. O relatório enfatiza a ausência de metas específicas da UE para a redução do ruído, o que resulta numa falta de prioridade nas ações de mitigação por parte dos Estados-Membros. Além disso, lacunas e atrasos na avaliação e comunicação dos níveis de ruído dificultam a monitorização eficaz deste problema.

Em resposta às conclusões do TCE, a Comissão Europeia (CE) reconheceu a necessidade de intensificar os esforços para proteger a saúde dos cidadãos europeus. Esta comprometeu-se a rever a Diretiva relativa à avaliação e gestão do Ruído Ambiente, de 2002, que até então não havia sido atualizada, com o objetivo de introduzir metas vinculativas para a redução e limitação do ruído. Esta iniciativa visa alinhar os limites de ruído com as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS), que são mais rigorosas do que os atuais parâmetros da UE. Além disso, a CE planeia reforçar a aplicação da legislação existente, acelerando os procedimentos de infração contra os Estados-Membros que não cumpram os valores-limite de poluição atmosférica e sonora. A CE também reconheceu a importância de melhorar a comunicação de informações sobre os níveis de ruído e da poluição do ar, implementando medidas que garantam uma monitorização mais eficaz e transparente, facilitando a elaboração de políticas baseadas em evidências.

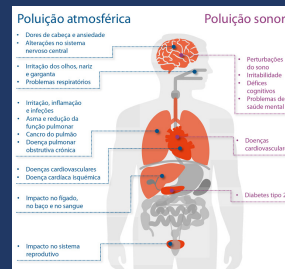
Em Portugal, a poluição sonora é regulada pelo Regulamento Geral do Ruído (RGR), estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 9/2007. A publicação deste relatório pelo TCE poderá servir como um catalisador para a revisão e fortalecimento das políticas de controlo de ruído em Portugal. A introdução de metas específicas para a redução do ruído, conforme recomendado pelo TCE, poderá levar a uma atualização do RGR, alinhando-o com as diretrizes europeias e internacionais mais recentes. Além disso, o relatório destaca a importância de uma melhor coordenação entre as autoridades locais e



Evento que oferece aos jovens acústicos a oportunidade de conhecer e estabelecer ligações com os empregadores



“...parece pouco provável que seja alcançada a meta do plano rumo à poluição zero, que pretende reduzir o número de pessoas lesadas pelo ruído dos transportes em 30% até 2030.”



Até 2030 "...no cenário pessimista, o número total de pessoas cronicamente perturbadas pelo ruído dos transportes pode mesmo aumentar 3%."



Programa de mentoria com o objetivo de estabelecer laços entre jovens acústicos e acústicos experientes.

A atividade da CT28 incide na normalização sobre Acústica, Vibrações e Choques, incluindo a eventual preparação de especificações técnicas



Organograma da Comissão Técnica de Normalização CT28.

Regimento de Funcionamento da CT28 de junho de 2022

Poluição urbana na EU: Ar é mais puro, mas ainda há demasiado ruído (cont.)

nacionais na implementação de medidas de mitigação do ruído. Em Portugal, isso poderá traduzir-se num reforço de colaboração entre municípios, entidades reguladoras e outras partes interessadas, garantindo uma abordagem mais eficaz e integrada no combate à poluição sonora. Em suma, o relatório do TCE sublinha a necessidade de uma ação mais concertada e de políticas mais robustas para enfrentar os desafios da poluição sonora, tanto a nível europeu como nacional. Para Portugal, isto poderá implicar uma revisão das atuais regulamentações e a implementação de medidas mais rigorosas para proteger a saúde e o bem-estar das populações face aos efeitos nocivos do ruído.

EAA/YAN Programa de Mentoria

A EAA e a YAN estabeleceram um programa de mentoria com o objetivo de criar laços de longo prazo entre jovens acústicos e acústicos experientes. Terminada há pouco mais uma ronda de inscrições, em dezembro de 2024, estão de momento a ser emparelhados os voluntários mentores e os mentorados, contando com um total de 9 mentorados inscritos.

Durante as conferências da EAA, serão organizados eventos pela YAN de forma a encorajar o enriquecimento das ligações mentor-mentorado. O Forum Acusticum 2025 não foge à regra e contará com um agendamento alocado a esta iniciativa aquando da conferência. Para mais informações consulte o seguinte link: <https://euracoustics.org/products/mentoring/>.

Comissão Técnica de Normalização CT28 - Acústica, Vibrações e Choques

Informações da Comissão Técnica e das Subcomissões (SCs)

Realizou-se, no passado dia 29 de janeiro, a reunião plenária da CT28, com a participação dos coordenadores e subcoordenadores das quatro subcomissões, tendo como principal objetivo a elaboração do plano de atividades para o ano de 2025. Assim, ficaram decididos os documentos normativos a elaborar pelas várias subcomissões, que se descrevem de seguida.

A SC1 - Acústica Física e Psicoacústica, coordenada pelo Eng.º Diogo Alarcão, prevê para o ano de 2025 proceder à tradução da norma EN ISO 21388:2021. *Acoustics — Hearing aid fitting management (HAFM)*, a editar como NP EN ISO 21388. Acústica – Procedimento de adaptação de aparelhos auditivos, e concluir a elaboração do projeto de Norma Portuguesa, NP 3225. *Acústica – Vocabulário*.

A SC2 - Acústica de Edifícios, coordenada pelo Eng.º Luís Santos Lopes, tem previsto, no seu plano de atividades para 2025: i) a conclusão do projeto de Norma Portuguesa «Acústica. Classificação acústica de frações e edifícios habitacionais», que já está em fase de aprovação final na CT28; e ii) a tradução da norma EN ISO «Acústica. Medição do nível de pressão sonora de equipamentos de serviços em

edifícios. Método de Engenharia». (ISO 16032, 2nd edition 2024 – 02)."

A SC3 – Acústica Ambiental, coordenada pelo Eng.º Mário Mateus, propõe-se proceder à tradução das normas ISO 8297:1994 e ISO 8297:1994/Amd 1:2021. *Acoustics — Determination of sound power levels of multisource industrial plants for evaluation of sound pressure levels in the environment — Engineering method*, e ISO 10534-2:2023. *Acoustics — Determination of acoustic properties in impedance tubes — Part 2: Two-microphone technique for normal sound absorption coefficient and normal surface impedance*.

Na SC4 - Vibrações Mecânicas, Choques e Monitorização da Condição, coordenada pelo Eng.º Carlos Aroeira, está prevista a tradução da norma ISO/TS 14837-31:2017. *Mechanical vibration — Ground-borne noise and vibration arising from rail systems. Part 31: Guideline on field measurements for the evaluation of human exposure in buildings*, bem como a elaboração de uma nova edição da norma NP 2074:2015. *Avaliação da influência de vibrações impulsivas em estruturas*.



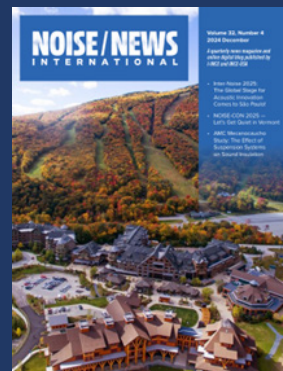
Números recentes de revistas

Foram recentemente disponibilizadas as últimas *newsletters* da YAN – *Young Acousticians Network*, com os números de [outubro](#) e [dezembro](#) de 2024.

A revista *Acta Acustica* (anteriormente "*Acta Acustica United with Acustica*") apresenta artigos científicos originais em todos os assuntos no campo da acústica e aplicações de engenharia. ([Clicar para mais informação](#)).

Encontra-se também disponível online o n.º 4 do volume 32 da revista NOISE/NEWS INTERNATIONAL (NNI) do *International Institute of Noise Control Engineering* (I-INCE), relativo ao mês de dezembro de 2024 (em acesso livre).

Os associados da SPA recebem também esta revista por e-mail. ([Clicar para mais informação](#))



Curiosidades – Microfones com seda de aranha, será possível?

Um microfone de elevada sensibilidade pode ter uma origem inesperada: a seda de aranha. Usada pelas aranhas para construir teias que capturam presas, a seda também serve para ajudá-las a "ouvir" o mundo ao seu redor.

Ao contrário dos tímpanos dos humanos e dos microfones convencionais, que detetam ondas de pressão sonora, a seda da aranha responde a alterações nas velocidades das partículas do ar para uma vasta gama de frequências sonoras.

Este método inovador de deteção de som ainda é pouco explorado em comparação com a tradicional deteção de pressão. Contudo, apresenta um imenso potencial para desenvolver microfones de alta sensibilidade, capazes de captar sons a longas distâncias.

Investigadores da Universidade de Binghamton estudaram como as aranhas utilizam as suas teias para perceber os sons envolventes. O Professor Ronald Miles, especialista em engenharia mecânica, destacou: "A maioria dos insetos que ouvem sons utilizam pelos finos ou antenas, que não reagem à pressão sonora. Eles respondem ao movimento do ar causado pelas ondas sonoras, não ao som diretamente."

Inspirados por essa curiosa capacidade, investigaram como criar um dispositivo capaz de responder ao fluxo de ar gerado pelo som. Após testar várias fibras artificiais, que se mostraram frágeis e difíceis de manipular, o Dr. Jian Zhou teve a ideia da seda de aranha ao ver uma teia ser movida pela brisa. E assim começou a busca por um material

mais eficiente.

Para confirmar a hipótese de que a seda da aranha responde ao fluxo de ar causado pelo som, os investigadores realizaram uma experiência simples: abriram as janelas do laboratório para observar as *Larinioides sclopetarius* (aranhas-ponte), que habitam as janelas do prédio. Expuseram as teias a sons com frequências de 1 Hz a 50 kHz e mediram o movimento da seda. Os resultados foram surpreendentes: a velocidade do movimento da seda coincidiu perfeitamente com a das partículas do ar ao redor, comprovando que as aranhas detetam o som de maneira única e eficaz.

Embora a seda de aranha, por ser produzida por esses animais, não seja prática para a fabricação em massa de microfones, estas descobertas podem inspirar designs inovadores para tecnologias acústicas.

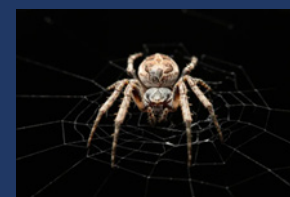
A natureza, mais uma vez, mostra que sua engenhosidade pode ser a base para avanços científicos que, no futuro, podem transformar a maneira como ouvimos o mundo ao nosso redor.

[1] Jian Zhou, Junpeng Lai, Ronald Miles; *Sensing viscous acoustic flow: Using spider silk to hear*. *J. Acoust. Soc. Am.* (2024); <https://doi.org/10.1121/10.0027427>.

Para aceder à [apresentação do artigo](#) clique [aqui](#).



"A seda de aranha ensina-nos muito sobre as propriedades mecânicas ideais para um microfone e pode ser a chave para a criação de dispositivos totalmente inovadores", diz o Professor Ronald Miles.



"*Larinioides sclopetarius*: Aranha-ponte ou aranha-cruz



FORUM ACUSTICUM
EURONOISE 2025



Calendário de eventos e oportunidades

- **DAS/DAGA 2025** – 51st Annual Meeting on Acoustics, 17-20/03/2025, Copenhagen. ([Clicar para mais informação](#))
- **USS 2025** – Urban Sound Symposium, 28-30/04/2025, Dübendorf, Zürich, Switzerland. ([Clicar para mais informação](#))
- **NOISE-CON 2025** – NOise and Vibration Emerging Methods, 6-8/05/2025, Garmisch-Partenkirchen, Germany. ([Clicar para mais informação](#))
- **SHA 2025** – 38th Symposium on Hydroacoustics, 6-9/05/2025, Hel, Poland. ([Clicar para mais informação](#))
- **ICA 2025 New Orleans** – 25th International Congress on Acoustics and 188th Meeting of the Acoustical Society of America, 18-23/05/2025, New Orleans, USA. ([Clicar para mais informação](#))
- **NOISE-CON 2025** – Noise Control and Acoustics, 9-11/06/2025, Stowe, Vermont, USA. ([Clicar para mais informação](#))
- **FORUM ACUSTICUM/EURONOISE 2025** – 11th Convention of the European Acoustics Association, 23-26/06/2025, Malaga, Spain. ([Clicar para mais informação](#))
- **ICEDYN 2025** – International Conference on Structural Engineering Dynamics, 23-25/06/2025, Lisboa. ([Clicar para mais informação](#))
- **INTER-NOISE 2025** – 54th International Congress and Exposition on Noise Control Engineering, 24-27/08/2025, São Paulo, Brazil. ([Clicar para mais informação](#))
- **ICSV31** – 31st International Congress on Sound and Vibration, 6-11/07/2025, Incheon, Korea. ([Clicar para mais informação](#))

FEVEREIRO 2025

D	S	T	Q	Q	S	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	

MARÇO 2025

D	S	T	Q	Q	S	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

ABRIL 2025

D	S	T	Q	Q	S	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

MAIO 2025

D	S	T	Q	Q	S	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31



Sociedade Portuguesa de Acústica

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.



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 várias ordens, 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*, editada pela *European Acoustics Association*, e à revista editada pela Sociedade Espanhola de Acústica.

Comentários e contribuições podem ser enviados à Coordenação do Boletim:

Paulo Amado Mendes, Hugo Policarpo, Ricardo Patraquim, Diogo Pereira

E-mails: pamendes@dec.uc.pt; hugo.policarpo@tecnico.ulisboa.pt; rpatraquim@gmail.com;

dpereira@bickerdikeallen.com

Contactos:

Sociedade Portuguesa de Acústica

Av. do Brasil, 101

1700-066 Lisboa

e-mail: spacustica@lnec.pt

website:

<http://www.spacustica.pt>

Facebook:

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