



Boletim Informativo da Sociedade Portuguesa de Acústica

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 vigésimo primeiro 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 esquerdo).

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.

Nesta edição:

- Pág. 1** **Edital**
- Pág. 2** **Assembleia Geral 2020 da SPA**
- Pág. 3** **Ano Internacional do Som 2020**
- Pág. 3** **Exposição “Acústica e Mais Além”**
- Pág. 4** **Números recentes de revistas (inclui link para edição especial acústica ambiental na pandemia)**
- Pág. 5** **Normalização CT28**
- Pág. 6** **Questões Técnicas**
- Pág. 7** **Calendário de eventos e oportunidades**
- Pág. 8** **A Sociedade Portuguesa de Acústica**

Edital

Caros Sócios

Vivemos tempos estranhos. Aquilo que era a nossa realidade quotidiana mudou. Passamos do convívio sereno e afetuoso à distância designada por “social”, em total oposição ao que é a nossa maneira de ser cultural, como seres humanos que somos. Aquele encontro do toque, do sentir o outro, passou para uma realidade anódica, descaracterizada, fria e sem sabor. O ser humano foi feito para a socialização, para a comunhão, para o afeto dos sentidos e para a vivência plena, sem clausuras, sem estigmas, sem medos.

Apesar deste quadro, espero que estejamos todos bem e que em breve possamos retornar às nossas vidas normais, mas com as alterações decorrentes da sensibilização que a Pandemia pelo menos nos trouxe, que é a de sermos plenos e íntegros com o mundo que nos rodeia e com a Natureza que nos acolhe.

É com pena, e alguma tristeza, que não pudemos realizar a nossa Assembleia Geral em formato presencial, onde revemos amigos, discutimos presente e futuro, perspetivamos ações. Devido à Pandemia tivemos que adotar um formato que não é perfeitamente estatutário, mas que não poderia ser feito de outra forma, dada a imposição de não se permitir ajuntamentos de mais de 10 pessoas, no local onde as costumamos realizar (aqui no LNEC).

No entanto, apesar de tudo isto, a SPA continua assumindo as suas responsabilidades e desenvolvendo as suas atividades, na medida do que a realidade e as políticas públicas nos permitem. Continuamos a manter ativo o

(continua)

*É com pena, e alguma
tristeza, que não pudemos
realizar a nossa Assembleia
Geral em formato presencial,
onde revemos amigos,
discutimos presente e futuro,
perspetivamos ações.*

nosso diálogo com os sócios como a edição, em tempo, do presente Boletim o demonstra. E não poderia ser de outra maneira, porque uma coisa é indubitável: a vida continua.

Como é do conhecimento geral, por todo o mundo muita coisa teve que ser mudada. Um desses aspetos são os encontros técnico-científicos ou simples acções de divulgação. Muitos dos eventos foram cancelados, outros adiados para o final do ano ou para o próximo, e outros simplesmente reconvertidos nouro tipo de formato. Um dos que foi reconvertido é o nosso Acústica2020, que se irá realizar em formato e-Congress (ou seja sem presença física), com data alterada para 21 a 23 de outubro do corrente ano. Espera-se que se mantenha toda a estrutura do Congresso, com as suas palestras plenárias, as suas sessões estruturadas, a sua exposição, só que de forma virtual, isto é, à distância. Esta solução é acarinhada pelos nossos colegas espanhóis (parceiros relevantes neste evento), para que não haja um ano sem congresso ibérico, o que seria prejudicial para indicadores científicos de projetos, ou divulgação de resultados de trabalhos desenvolvidos. Isto será este ano, tempos anacrónicos em que as pessoas terão receio de se deslocarem, e a crise económica relacionada forçar a uma maior contenção de custos de participação.

Para o ano, esperemos que tudo mude e que o nosso horizonte seja mais luminoso. Em 2021 teremos a organização, na Madeira, do Euronoise 2021, que integrará um evento Ibérico no dia imediatamente anterior. Contudo, devido ao ainda possível reflexo da crise, e ao adiamento do evento anterior da EAA (Forum Acusticum) para dezembro deste ano, não se perspetiva que o Euronoise 2021 se realize em junho como inicialmente previsto, estando na forja a ideia de o adiar para o mês de outubro de 2021.

Estas são as nossas visões atuais. Mas devemos estar cientes que muita coisa pode ainda mudar. Esperemos que para melhor. Até lá, fiquem todos o melhor possível e com saúde.

Um Abraço,

Jorge Patrício

Notícias

• Assembleia Geral da SPA, de 25 a 30 de maio de 2020

Devido à atual situação de pandemia Covid-19, a Assembleia Geral (AG) da SPA realizou-se de forma não presencial, diferentemente da forma como sempre ocorreu. Seguindo recomendações da Direção Geral de Saúde (DGS), esta AG realizou-se em moldes totalmente distintos, já que o processo de votação decorreu por e-mail endereçado à SPA.

O Relatório de Atividades da Direção e o Relatório de Contas da Direção, relativos ao exercício de 2019, foram enviados aos associados juntos com o respetivo Parecer do Conselho Fiscal. Os associados puderam votar (assim, por correspondência eletrónica) a favor, indicar abstenção ou votar contra, em relação a cada um dos dois relatórios. Votaram 21 sócios, tendo os documentos em apreciação (Relatório de Atividades da Direção e Relatório de Contas, relativos ao exercício de 2019) sido aprovados com 20 votos a favor e uma abstenção.

Para o ano, esperemos que tudo mude e que o nosso horizonte seja mais luminoso. Em 2021 teremos a organização, na Madeira, do Euronoise 2021, que integrará um evento Ibérico ...

Devido à atual situação de pandemia Covid-19, a Assembleia Geral (AG) da SPA realizou-se de forma não presencial.



Foto de Rafael Reigota.

• **Ano Internacional do Som 2020**
(contribuição do Eng^o Vincent Debut)

As celebrações do Ano Internacional do Som, em Portugal, arrancaram no início do mês de março 2020, com a exposição intitulada VOICES [FOR BIODIVERSITY], no Museu de História Natural e da Ciência. O artista Leonel Moura desenvolveu uma obra de arte interativa que transmite vozes do mundo natural em face da acelerada extinção de espécies causada pela ação humana. A instalação era composta por um conjunto de 20 "casulos", incluindo sensores de movimento, microcontrolador, anel LED RGB e altifalante, que possibilitam a reprodução aleatória de sons de animais, armazenados numa biblioteca MP3, e assistidos por luzes LEDs que acompanham os movimentos do público. A inauguração da exposição teve lugar no dia 4 de março com a presença da Diretora do Museu Nacional de História Natural e da Ciência, Marta Lourenço, e do artista Leonel Moura.

Mais informações nos links:
www.spacustica.pt/ano_internacional_som.html,
www.museus.ulisboa.pt/pt-pt/node/3028, e
www.leonelmoura.com/voices/

Devido à pandemia da COVID19, a International Commission for Acoustics (ICA) decidiu prolongar, pelo ano 2021, todos os eventos do Ano Internacional do Som 2020. Em particular, a competição Internacional para estudantes "Meu mundo dos sons" é prolongada até ao fim do ano 2020.

A comissão nacional encontra-se ativamente empenhada no desenvolvimento de programas educacionais com escolas do ensino básico, 2º ciclo e de um conjunto de palestras para o público em geral.

• **Evento Final e Exposição "Acoustics and Beyond / Acústica e Mais Além" (DENORMS COST Action CA15125)**

O financiamento atribuído pela COST - European Cooperation in Science and Technology, através do Programa Horizon 2020, da União Europeia, previsto para quatro anos de atividades de rede chegou ao fim. Para comemorar o que se alcançou nas atividades dos participantes em rede, ao longo destes quatro anos, decorreu, de 18 a 21 de fevereiro de 2020, na Universidade de Coimbra, o Evento Final DENORMS COST Action CA15125, tendo constituído uma ocasião de promover os avanços da ação, intitulada "Designs for Noise Reducing Materials and Structures".

Neste contexto, três conjuntos de atividades concretas foram desenvolvidas:

- Apresentações científicas por um conjunto selecionado de investigadores internacionais que participaram em missões científicas de investigação (STSM - Short Term Scientific Missions), no âmbito da Ação COST DENORMS CA15125;
- Apresentação e divulgação dos quatro programas de ensaios de comparação (Round Robin Tests) promovidos e realizados no âmbito da Ação COST DENORMS CA15125, e que envolveram dezenas de laboratórios de acústica de todo o Mundo;

(continua)



•Três palestras de divulgação, abertas a um público alargado, sobre Acústica Geral / Acústica de Salas / Materiais Acústicos, que antecederam a inauguração da Exposição "Acoustics and Beyond / Acústica e Mais Além", no Museu da Ciência da Universidade de Coimbra.

Um programa social preenchido acompanhou este intercâmbio científico e o programa de divulgação com eventos propostos diariamente, nomeadamente um passeio a pé pelo antigo campus da Universidade de Coimbra (Polo I) e jantares sociais.

Anéis, pulseiras ou um colar? Não! Trata-se de estruturas que interagem com sons e vibrações para tornar a vida quotidiana melhor para todos. Ocultos em nossas casas, nos carros ou no exterior, estes materiais acústicos inovadores tomam o quarto mais silencioso ou impedem que o assento do carro vibre. Os labirintos acústicos podem até diminuir a velocidade do som. Arte, estética e ciência andam de mãos dadas para criar aplicações modernas. A exposição "Acústica e Além" ficou em exibição a partir de 21 de fevereiro, no Museu de Ciências da Universidade de Coimbra. Mostra objetos e instalações interativas feitas em universidades de todo o mundo, vindos diretamente do laboratório e de instituições de investigação científica e aplicada, desenvolvidos com o objetivo de ajudar a manter baixo o ruído ao nosso redor.

Link para a visita virtual à exposição "Acoustics and Beyond": <https://ths.li/vptz7K>



Números recentes de revistas divulgadas neste boletim

• Nova revista "Acta Acustica" da EAA já disponível em sistema "Open Access"

A publicação da revista "Acta Acustica united with Acustica" da "European Acoustics Association" (EAA) foi interrompida no final do ano de 2019, com o volume 105, edição 6. O repositório das edições anteriores, de 1951 a 2019, encontra-se no [link](#).

A nova publicação da EAA designa-se por "Acta Acustica", distribui-se em "Open Access" e tem novo editor (Editor-in-Chief: Prof. Manfred Kaltenbacher, Co-Editor in Chief: Prof. Jean Kergomard) recebe submissões no [link](#) e já disponibiliza as mais recentes publicações no [link](#) (2020 Vol.4).

• Foi recentemente disponibilizado o último boletim/newsletter da European Acoustics Association (EAA) de [maio/junho 2020](#). Mantêm-se disponíveis, e com acesso livre, os números anteriores no [link](#).

• Encontra-se também disponível online o número especial (special issue) da revista **NOISE/NEWS INTERNATIONAL NNI** do International Institute of Noise Control Engineering (I-INCE) de junho de 2020 (em acesso livre) dedicado aos **efeitos na acústica ambiental da pandemia Covid-19** ([Clicar para mais informação](#)).



Normalização CT28 - Acústica, Vibrações e Choques

Informação das Subcomissões (SCs)

A **SC1 - Acústica Física e Psicoacústica**, coordenada pelo Eng^o Diogo Alarcão, informou-nos que a atividade planeada e aprovada para o triénio 2019 – 2022 é a seguinte:

- ISO 226:2003 "Acoustics — Normal equal-loudness-level contours"
- ISO 389-1:2017 "Acoustics — Reference zero for the calibration of audiometric equipment — Part 1: Reference equivalent threshold sound pressure levels for pure tones and supra-aural earphones"
- ISO 389-3:2016 "Acoustics — Reference zero for the calibration of audiometric equipment — Part 3: Reference equivalent threshold vibratory force levels for pure tones and bone vibrators"
- ISO 12913-2 "Acoustics — Soundscape — Part 2: Data collection and reporting requirements"
- ISO 12913-3 "Acoustics — Soundscape — Part 3: Data analysis"
- ISO 389-7:2019 "Acoustics — Reference zero for the calibration of audiometric equipment — Part 7: Reference threshold of hearing under free-field and diffuse-field listening conditions".

em colaboração com a SC3 "Acústica Ambiental":

- ISO 10847:1997 "Acoustics — In-situ determination of insertion loss of outdoor noise barriers of all types"
- ISO 10534-1:1996 "Acoustics — Determination of sound absorption coefficient and impedance in impedance tubes — Part 1: Method using standing wave ratio"
- ISO 10534-2:1998 "Acoustics — Determination of sound absorption coefficient and impedance in impedance tubes — Part 2: Transfer-function method"
- ISO 13472-2:2010 "Acoustics — Measurement of sound absorption properties of road surfaces in situ — Part 2: Spot method for reflective surfaces"

em colaboração com a SC2 "Acústica de Edifícios", SC3 "Acústica Ambiental" e SC4 "Vibrações e Choques":

- NP 3225-1: 1986 "Acústica. Vocabulário. Parte 1: Definições gerais"
- NP 3225-1: 1986 "Acústica. Vocabulário. Parte 2: Propagação do som"
- NP 3225-1: 1986 "Acústica. Vocabulário. Parte 3: Audição".

A **SC3 de Acústica Ambiental**, coordenada pelo Eng^o Mário Mateus, informou-nos que, no corrente triénio, a SC3 "Acústica Ambiental", em colaboração com SC 1 "Psicoacústica e Acústica Física", assumiu a tradução das seguintes normas:

- ISO 10847:1997 "Acústica - Determinação in situ da perda de inserção de todos os tipos de barreiras acústicas exteriores";
- EN ISO 10534-1:2001-en "Acústica - Determinação do coeficiente de absorção sonora e da impedância acústica em tubo de impedância - Parte 1: Método da relação de onda estacionária";
- EN ISO 10534-2:2001 "Acústica - Determinação do coeficiente de absorção sonora e da impedância acústica em tubo de impedância - Parte 2: Método da função de transferência";
- EN ISO 13742-2:2010 "Acústica – Medição in situ de propriedades de absorção acústicas de pavimentos rodoviários - Parte 2: Método local para superfícies refletoras";
- ISO 8297:1994 "Acústica – Determinação dos níveis de potência sonora de instalações industriais com fontes múltiplas, para avaliação dos níveis de pressão sonora no ambiente - Método de engenharia";
- ISO 20906: 2009 "Acústica. Monitorização autónoma do ruído de aeronaves nas proximidades de aeroporto";
- ISO 20906: 2009 Amd.1:2013(E) "Acústica. Monitorização autónoma do ruído de aeronaves nas proximidades de aeroportos" (ISO 20906:2009 Amd.1:2013(E)).

No início do mês de maio, a SC3 foi solicitada para a análise de algumas questões, que lhe foram dirigidas, no âmbito das normas NP ISO 1996-1:2019 e NP ISO 1996-2:2019.



Organograma da Comissão Técnica de Normalização CT28.

- NP ISO 1996-1:2019. ERRATA 1, 2020. "Acústica - Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação";
- NP ISO 1996-2:2019. ERRATA 1, 2020. Acústica - Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora.

A **SC 4** de **Vibrações e Choques**, coordenada pelo Eng^o Carlos Aroeira, informou-nos que está a finalizar a tradução da norma ISO 4866 "Vibrações mecânicas e choques - Vibrações em estruturas fixas - Guia para a medição de vibrações e avaliação do seu efeito em estruturas" (ISO 4866:2010 "Mechanical vibration and shock — Vibration of fixed structures — Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures").

Questões técnicas de interesse geral

Nesta rubrica apresenta-se uma resposta da Comissão Técnica da SPA a uma questão técnica considerada de interesse geral para os associados da SPA.

Questões (Q):

... Atualmente, estou a ter problemas de **ruído doméstico**, causado pelo apartamento de cima. A Fiscalização Municipal da zona onde resido ... só efetua medições de ruído, caso o mesmo provenha de um estabelecimento comercial. As questões que coloco são:

Q1. Têm legitimidade para negar o teste? A lei do ruído é pouco clara, não especifica nesse aspeto e só se refere a polícia municipal e não de fiscalização;

Q2. Caso não tenham competência para realizar o teste, poderei realizar o teste através de uma empresa privada, embora não tenham parecer jurídico, e constitui prova?

Q3. Embora as gravações e aplicações de medição de ruído no telemóvel não funcionem como prova, no entanto, podem pesar numa eventual decisão em Tribunal? A polícia nem sempre está disponível para se deslocar ao domicílio, não havendo flagrante delito, daí as questões colocadas.

Resposta (R):

R1: A Câmara Municipal tem efetivamente legitimidade para o negar (nos termos do Regulamento Geral do Ruído) porque, não provindo o problema de um ato de fiscalização que implique licenciamento, tal não é da sua competência e enquadra-se no capítulo de 'Ruído de vizinhança'. O processo insere-se mais numa relação comunitária entre vizinhos do que em atividade licenciável, pelo que a competência para o efeito é da Polícia como o regulamento refere. E, assim sendo, poderá contactar a PSP ou a GNR, durante a ocorrência da perturbação por ruído.

R2: Pode, e pode constituir prova, se o Tribunal assim o entender.

R3: A gravação com telemóvel, não sendo fidedigna porque o equipamento não cumpre disposições normativas de medição de ruído em termos de calibração e de adequação a procedimento de caracterização de ruído, não deverá ser válida como prova. No entanto, nada impede que o Tribunal como entidade supradecisora possa entendê-lo de forma diferente, mas não deixa de ser fortemente rebatível.



Resposta da Comissão Técnica da SPA a uma questão técnica considerada de interesse geral para os seus associados.

" A Câmara Municipal tem efetivamente legitimidade para o negar (nos termos do Regulamento Geral do Ruído) porque, não provindo o problema de um ato de fiscalização que implique licenciamento ... "

Calendário de eventos e oportunidades

- **Inter-Noise 2020** – **e-congress/online**. 49th International Congress and Exposition on Noise Control Engineering, 23-26/8/2020, Seoul, Korea ([Clicar para mais informação](#)).
- **ISMA-USD 2020** - 29th ISMA conf. on Noise and Vibration Engineering in conjunction with the 8th Intern. Conf. on Uncertainty in Structural Dynamics (USD), 07-09/09/2020, Leuven, Belgium ([Clicar para mais informação](#)).
- **ACÚSTICA 2020** – XI Congresso Ibérico de Acústica – 51.º TECNIACUSTICA 2020, **nova data 21-23/10/2020 (e-congress/online)** Faro, Portugal ([Clicar para mais informação](#)).
- **NOISE-CON 2020** – Jazzin' up noise control, **nova data 16-18/11/2020**, New Orleans, LA, USA ([Clicar para mais informação](#)).
- **10th International Conference on Acoustics and Vibration (ISAV2020)**, 01-02/12/2020, Tehran, Iran ([Clicar para mais informação](#)).
- **Forum Acusticum 2020** – **nova data 7-11/12/2020**, Lyon, França ([Clicar para mais informação](#)).
- **179th ASA Meeting** – Acoust. Soc. America, **nova data 8-12/12/2020**, Chicago, Illinois, USA ([Clicar para mais informação](#)).
- **Noise and Vibration Emerging Methods (NOVEM 2021)** – 26-28/01/2021, Auckland, New Zealand ([Clicar para mais informação](#)).
- **FIA 2020** – 12º Congresso Iberoamericano de Acústica - XXIX Encontro da SOBRAC, **nova data 23-26/5/2021**, Florianópolis, Brasil ([Clicar para mais informação](#)).
- **180th ASA Meeting** – Acoust. Soc. America, **nova data 7-11/06/2021**, Seattle, Washington ([Clicar para mais informação](#)).
- **13th ICBEN Congress on Noise as a Public Health Problem** – 14-17/06/2021, Stockholm, Sweden ([Clicar para mais informação](#)).
- **ICSV27** – The 27th International Congress on Sound and Vibration (ICSV27) **nova data 11-15/7/2021**, Prague, República Checa ([Clicar para mais informação](#)).
- **ICSV28** – The 28th International Congress on Sound and Vibration 25-29/7/2021, Singapore, Singapore ([Clicar para mais informação](#)).
- **Euronoise 2021** – European Congress and Exposition on Noise Control Engineering, out/2021, Funchal, Portugal ([Clicar para mais informação](#)).
- **ICA 2022** – 24th International Congress on Acoustics 24-28/10/2021, Gyeongju, Korea ([Clicar para mais informação](#)).
- **FIA 2022** – Congresso Iberoamericano de Acústica 5-7/12/2022, Singapore, Singapore ([Clicar para mais informação](#)).

JUNHO 2020

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					

JULHO 2020

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	

AGOSTO 2020

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					

SETEMBRO 2020

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				

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.



Sociedade Portuguesa de acústica
www.spacustica.pt



www.civilcheck.pt



www.silentsystems.pt



www.stier-acustica.com



<http://www.specman.pt>



www.acustica21.com



Making your world a quieter place

www.cdmportugal.pt



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



www.esml.ipl.pt

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:

Miguel de Matos Neves (IST, UL), Paulo Amado Mendes (UC) e Diogo Alarcão (ESML)

E-mails:

miguel.matos.neves@tecnico.ulisboa.pt; pamendes@dec.uc.pt e dalarcao@esml.ipl.pt

Contactos:

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/