Relatório de Atividades e de Contas da Sociedade Portuguesa de Física referente ao Exercício de 2015

sp física

SOCIEDADE
PORTUGUESA
DE FÍSICA

Índice

1 – Introdução e Sumário 3
2 − Atividades de Disseminação do Conhecimento 7
2.1 Atividade Editorial 7
2.1.1 Gazeta de Física 7
2.1.2 Newsletters 9
2.3 Olimpíadas de Física 11
2.4 Projetos de Apoio ao Ensino Básico e Secundário 15
2.4.1 Projeto MEDEA 15
2.4.2Apoio a atividades de promoção da Física realizadas por outras instituições 21
3- Cursos de formação de Professores 21
3.1 Física Experimental Olímpica 22
3.2 5º Encontro de Professores de Física e Química 22
3.3 Ciclo de palestras livres 23
3.4 Apoio à realização da Master Classes em Física de Partículas 24
4- Atividades relativas ao Ano Internacional da Luz 2015 24
5 - Organização de outras Conferências Internacionais 37
6 - Representação em Organismos Internacionais 38
7 - Divisões 39
7.1 Divisão de Física Atómica e Molecular 39
7.2 Divisão de Ótica 42
7.3 Divisão de Física Médica 43
7.4 Divisão de Educação 47
7.5 Divisão de Física dos Plasmas 48
8– Situação relativa aos Sócios 49
9 - Balanço e Contas 50
9.1 Balanço 50
9.2 Demonstração dos Resultados 52
9.3 Demonstração de Resultados por Centros de Custo 53
Agradecimentos 54

1 – Introdução e Sumário

No ano de 2015, a SPF, como parte da sua responsabilidade de sociedade científica, realizou atividades de divulgação do conhecimento da física, e participou na organização de eventos e conferências que envolveram conjuntamente as suas divisões e delegações regionais, nomeadamente na organização das Olimpíadas.

O ano de 2015 foi o ***Ano Internacional da Luz e das Tecnologias baseadas na Luz* (AIL2015)**, comemoração internacional proclamado pela UNESCO. Sendo esta uma oportunidade única para a promoção da ciência e a educação em Portugal, a Sociedade Portuguesa de Física esteve envolvida ativamente no programa nacional para as comemorações do AIL2015, gerida pela comissão nacional, da qual fez parte a Presidente da SPF Teresa Peña. O programa de atividades contou com o apoio do Ministério da Educação e Ciência (através da Fundação para a Ciência e Tecnologia) e ainda da Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica Ciência Viva, e será descrito em mais detalhe neste relatório (ponto 4). Com o apoio da Fundação para a Ciência e Tecnologia foi ainda contratada uma bolseira de Investigação científica para a gestão e organização dos eventos associados ao tema do AIL2015.

Como parte do programa de atividades há a salientar o programa **"Haja Luz nas Escolas"** que promoveu a divulgação científica do tema pelas escolas secundárias interessadas, e por todo o país. Neste programa, cientistas nacionais deslocaram-se a Escola secundárias e deram palestras sobre o tema "Luz". Até à data realizaram-se 46 palestras por todo o país, e o programa terá continuidade até maio de 2016. Como parte deste programa esteve também a formação de professores do ensino secundário (150 horas de formação a 150 professores) sobre fotónica, tendo sido doados 85 kits de fotónica (Photonics Explorer). Com o apoio da Fundação Calouste Gulbenkian realizou-se a 15 de Dezembro 2015 uma **conferência internacional "Haja Luz-Diálogos à volta da Luz"** que contou com algumas personalidades de elevada importância nacional e internacional nas áreas das Ciências, Engenharia, Arte, Medicina, etc. Esta conferência multidisciplinar, de entrada livre, teve como principal objetivo debater as aplicações da luz e o seu impacto na vida moderna sob diferentes pontos de vista e contou com a presença de 273 participantes (Nº pessoas inscritas).

A SPF através da Fábrica Centro Ciência Viva, organizou ainda a **"International Conference on Hands-on Science" (HSCI2015)**, que teve lugar no Funchal Ilha da

Madeira. O tema geral da conferência foi ***"Brigthening our future"*** e o evento contou com 105 participantes de 8 países diferentes. Realizou-se, por outro lado, no domínio da formação de professores, e na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, o **5º encontro de professores de Química e Física**, centrado no objetivo de atualização constante dos professores de Física e Química das Escolas Portuguesas. Dos 119 professores que se inscreveram neste 5º Encontro, cerca de 110 assistiram a 2 sessões plenárias, dividiram-se para participar em 17 oficinas pedagógicas.

No domínio da realização dos projetos, salienta-se a execução do **projeto MEDEA**, sobre medição de campos eletromagnéticos no ambiente. Na edição de 2015 participaram 21 instituições de ensino, com 38 equipas perfazendo um total de 166 alunos e 27 professores, do ensino secundário. A participação neste projeto em 2015 foi ligeiramente superior à do ano anterior.

Como em anos anteriores, a SPF concretizou a organização das **Olimpíadas da Física** (Regional e Nacional) e a participação portuguesa nas Olimpíadas Internacionais da Física (respetivamente da Ciência da União Europeia (EUSO) e Ibero-Americana). Os participantes portugueses foram medalhados com 1 medalha de ouro, 2 medalhas de prata e 1 menção honrosa nas Olimpíadas Ibero-Americanas e 1 medalha de bronze e 3 menções honrosas nas Olimpíadas Internacionais. Estes resultados foram notáveis e traduzem a eficácia do sistema de preparação dos alunos para as competições internacionais, apurado ao longo de vários anos.

Embora a diminuição do financiamento pela Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica seja de mencionar aqui, o financiamento por essa Agência, pela EDP, pela Direção Geral de Educação do Ministério da Educação e Ciência, e pela Fundação para a Ciência e Tecnologia foram cruciais para a realização das Olimpíadas.

Tendo a SPF, com o apoio da Divisão de Educação e da Delegação Centro, sido reconhecida pela Direção Geral da Educação como entidade avaliadora e certificadora de manuais escolares para o 3º Ciclo do Ensino Básico da disciplina de Físico-Química, dos 7º, 8º e 9º anos, os membros das equipas cientifico-pedagógicas da SPF, envolvendo principalmente as Delegações Norte e Centro, realizaram em 2014 um trabalho notável que terminou já em 2015, de análise de dois manuais:

- Manual escolar "**Eu e a Física 10**" da autoria de Andreia Magalhães, Carlos Azevedo, M. Céu Marques, Noémia Maciel, Porto Editora, (Disciplina de Física e Química A – CCH (CT-FE) – 10º ano)
  Avaliadores: José Brochado Oliveira, Deolinda Campos e Fernanda Neves

- Manual Escolar – "**10F**", da autoria Graça Ventura, Manuel Fiolhais e Carlos Fiolhais, Texto Editores (Disciplina de Física e Química A – CCH (CT-FE) – 10º ano)
  Avaliadores: Décio Ruivo Martins, Lucília Pires de Brito e Marília Peres

Em 2015 iniciou-se também a análise e certificação dos manuais de física do 11º ano:

- Manual escolar "**Eu e a Física 11**" da autoria de Andreia Magalhães, Carlos Azevedo, M. Céu Marques, Noémia Maciel, Porto Editora, (Disciplina de Física e Química A – CCH (CT-FE) – 11º ano)
  Avaliadores: José Brochado Oliveira, Deolinda Campos e Fernanda Neves

- Manual Escolar – "**11F**", da autoria Graça Ventura, Manuel Fiolhais e Carlos Fiolhais, Texto Editores (Disciplina de Física e Química A – CCH (CT-FE) – 11º ano)

Foi também no ano findo criado um **acordo com a editora Gradiva** que beneficia os sócios de um desconto de 30% na compra de todos os livros do catálogo da Gradiva (à exceção de livros que tenham um preço fixo estabelecido por lei.(http://www.spf.pt/news/321)

Como parte das suas atividades editoriais, a SPF lançou o **livro "Histórias da Física em Portugal no Século XX"**, integrado nas comemorações do AIL2015: à luz da história. Os editores, foram Teresa Peña e Gonçalo Figueira, e o livro publicado pela Gradiva. Este livro que relata histórias e testemunhos de vários cientistas, retrata alguns aspetos da física em Portugal no século XX e é uma fonte de informação para a história do seu crescimento nos últimos 80 anos. A aquisição do livro foi disponibilizada em primeira mão aos sócios através da página web da sociedade (http://www.spf.pt/news/349).

Ainda no campo editorial, a Divisão de Educação da SPF, em 2015 produziu um outro livro, a editar pela Editorial do Ministério da Educação e Ciência, tendo por base as **Propostas de Resolução dos Exames Nacionais de Física e Química A**. Essas resoluções que eram esquemáticas e se encontravam *online*, foram reformuladas para serem melhor compreendidas pelos alunos, e, ao mesmo tempo, servirem de suporte para uma reflexão aprofundada sobre os conteúdos programáticos. A equipa formada pela SPF para a escrita do livro foi constituída por Helena Alberto (Universidade Coimbra), Rui Travasso (Universidade de Coimbra), Lucília Brito (Universidade de Coimbra), Rogério Nogueira (Escola Secundária Calazans Duarte, Marinha Grande), Joaquim Morgado (Escola Secundária João Gonçalves Zarco, Matosinhos) e Carlos Portela (Escola Secundária Joaquim Carvalho, Figueira da Foz).

Foi também elaborado e disponibilizado a todos os participantes um livro de atas da 19ª Conferência Nacional de Física- 24º Encontro Ibérico para o Ensino da Física (2014) (http://istpress.tecnico.ulisboa.pt/node/412) publicado pela IST Press.

Durante o ano de 2015 continuou-se, como em anos anteriores, o trabalho editorial da Gazeta de Física, com a elaboração de um número especial sobre o Ano Internacional da Luz, e a manutenção da página da Gazeta no *Facebook*, tendo esta atingido a posição de segundo lugar nas páginas congéneres sobre Ciência.

Ainda em 2015 a Delegação regional do Norte iniciou a preparação da Conferência Nacional de Física 2016, a realizar em Setembro de 2016. A organização consolidou o figurino estabelecido pela Direção atual por ocasião da Conferência de Física 2014, para se reger o desenho do programa científico: cada conferência nacional passou a ser centrada nos temas dos dois prémios Nobel atribuídos nos anos intercalares às duas edições bienais da Conferência Nacional de Física da SPF. Considera a Direção atual que este modelo incentiva qualidade e interesse, como a edição de 2014 mostrou.

Por último resta-nos notar que, infelizmente, em 2015 não se inverteu, apesar de todas as atividades realizadas, a tendência de diminuição do número de sócios ativos da sociedade relativamente ao ano de 2014. Embora os sócios valorizem e procurem a atividade da SPF, parece estar generalizada a perceção de que a manutenção das atividades correntes da SPF é independente do pagamento atempado das quotas. Torna-se pois necessário comunicar aos sócios que presentemente, numa época de diminuição de financiamento, sem o pagamento das quotas devidas, a sustentabilidade das atividades da SPF pode estar em causa.

Terminamos com uma nota positiva sobre um ato público que marcou o final do mandato do atual Conselho Diretivo. O processo iniciado em 2014 pelo então formado grupo de História da Física para atribuição do prémio “EPS Historic Site” ao Gabinete de Física (séc. XVII) da Universidade de Coimbra conduziu à cerimónia pública final de atribuição da distinção, e afixação de placa comemorativa, no dia 11 de Março de 2015. O prémio “*EPS Historic Site*” comemora locais importantes na Europa para o desenvolvimento da história da Física. Locais anteriormente contemplados incluem o Niels Bohr Institute em Copenhaga, o Physikalisch-Technische Bundesanstalt [PTB] em Berlim , e o Institut für Radiumforschung em Viena.

2 – Atividades de Disseminação do Conhecimento

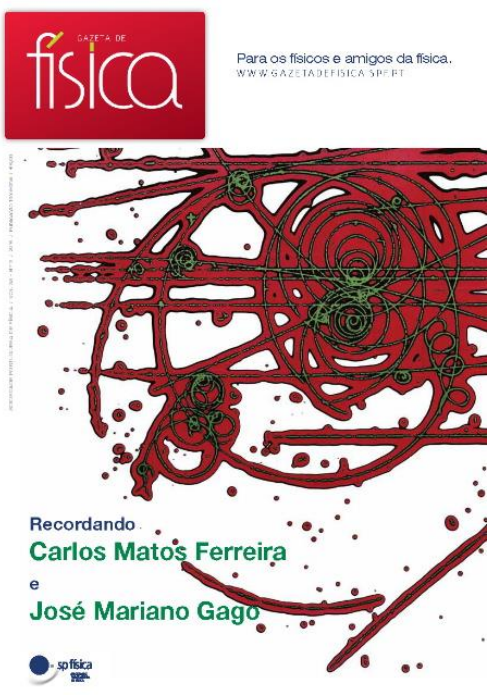
2.1 Atividade Editorial

2.1.1 Gazeta de Física

Ações

Edição de duas revistas:

- Vol. 38, n.º 1 (Maio 2015), tema de capa "Cem anos de gravitação"
- Vol. 37, n.º 2 (Dezembro 2015), tema de capa “Recordando a Carlos Matos Ferreira e José Mariano Gago”



Iniciou-se a preparação de uma edição especial integralmente dedicada ao Ano Internacional da Luz, e inserida nas comemorações promovidas pela Comissão Nacional. Foi aberto o período de envio de artigos e foram enviados convites a vários autores, tendo em resultado ficado agendada a revista com 18 artigos convidados e 5 artigos submetidos. Para anunciar este número especial foi ainda criado um poster de divulgação (ver imagem).

Continuação de forte investimento na interação com leitores através da página de *Facebook* da *Gazeta de Física* (https://www.facebook.com/Gazeta.de.Fisica):
Números de 2015:
- 61 posts
- post reach médio: 2520 pessoas (máximo: 27 160)
- média global de 71 likes/post (máximo: 628)

Em 2015 a página ganhou cerca de 5000 novos seguidores (média de 13,7 por dia), o que representa um crescimento de 18.5 % em relação a 2014. A 31 de Dezembro de 2015 a página tinha 31044 seguidores, tendo alcançado o lugar de 2.ª página de ciência em português mais visitada, ou seja um lugar acima em relação a 2013 (ver imagem).
(Dados: http://www.rankupt.com/index.php/marcas/sector/19)

A *Gazeta de Física* prestou um forte apoio na divulgação de várias iniciativas da SPF, nomeadamente do Ano Internacional da Luz 2015 e das iniciativas associadas, das Olimpíadas de Física e dos vários prémios recebidos pelos participantes portugueses, quer através da revista impressa, quer através da página de *Facebook*.

Foi enviado um mailing (29 de Maio) a dar conta da preparação de uma nova edição revista e dos respetivos prazos, bem como da edição especial sobre o AIL2015.

Comissão Editorial
Teresa Peña - Presidente da SPF e anterior diretor editorial;
Carlos Fiolhais - Anterior diretor editorial
Ana Rita Figueira - Física Médica
Carlos Portela – Educação
Constança Providência e Costa - Física Nuclear
Horácio Fernandes - Física dos Plasmas
Joaquim Norberto Pires - Física Aplicada e Engª Física

João Carvalho - Física das Partículas

João Veloso - Física Atómica e Molecular

José Luís Martins - Física da Matéria Condensada

Luís Matias - Meteorologia, Geofísica e Ambiente

Manuel Marques – Ótica

Rui Agostinho - Astronomia e Astrofísica

Correspondentes

Joaquim Moreira - Delegação Norte

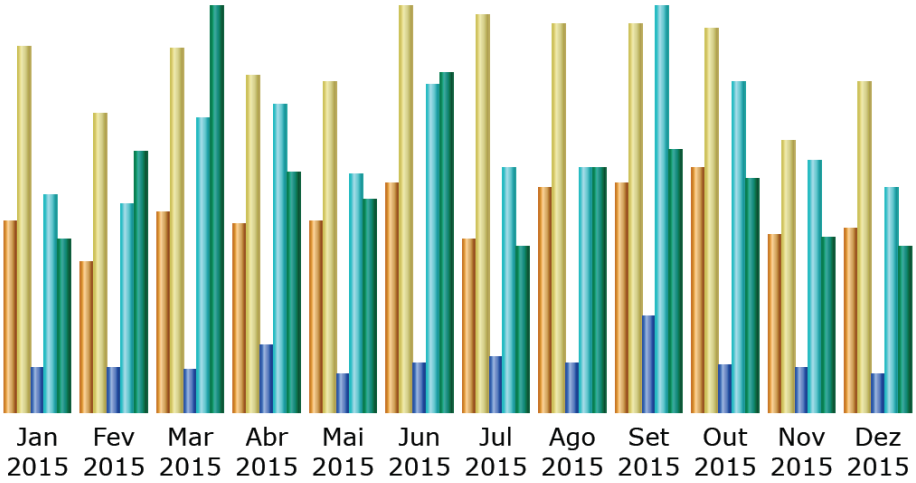
Rui Travassô - Delegação Centro

Pedro Abreu - Delegação Sul e Ilhas

2.1.2 Newsletters

Newsletter da Divisão de Física Médica (DFM)

Divulgação entre os membros da DFM dos folhetos sobre a FM para que individualmente pudessem divulgar promover a Física Médica. Estes folhetos estão disponíveis na página da DFM.



Mês	Visitantes únicos	Numero de visitas	Páginas	Hits	Bytes

Estatística do servidor do site da DFMédica, na qual se pode observar que em 2015 o servidor teve aproximadamente 6000 visitas, das quais 3300 são visitantes únicos, que geraram 17500 visualizações de páginas.

Página web

No balanço global de 2015 o site da SPF foi visitado por aproximadamente ≈26000 utilizadores que geraram ≈56000 visualizações da página web, com a distribuição mensal que se ilustra no quadro abaixo.

Estatísticas obtidas no "Google Analytics" relativamente Às consultas da página web da SPF.

- A Sociedade Portuguesa de Física, com o apoio da Divisão de Educação e das Delegações Centro e Norte, finalizou o projeto começado em 2014 da certificação dos seguintes manuais:

- Manual escolar "**Eu e a Física 10**" da autoria de Andreia Magalhães, Carlos Azevedo, M. Céu Marques, Noémia Maciel, Porto Editora, (Disciplina de Física e Química A – CCH (CT-FE) – 10º ano)
Avaliadores: José Brochado Oliveira, Deolinda Campos e Fernanda Neves

- Manual Escolar – "**10F**", da autoria Graça Ventura, Manuel Fiolhais e Carlos Fiolhais, Texto Editores (Disciplina de Física e Química A – CCH (CT-FE) – 10º ano)
Avaliadores: Décio Ruivo Martins, Lucília Pires de Brito e Marília Peres

Em 2015 iniciou-se também a análise e certificação dos manuais de física do 11º ano:

- Manual escolar "**Eu e a Física 11**" da autoria de Andreia Magalhães, Carlos Azevedo, M. Céu Marques, Noémia Maciel, Porto Editora, (Disciplina de Física e Química A – CCH (CT-FE) – 11º ano)
Avaliadores: José Brochado Oliveira, Deolinda Campos e Fernanda Neves

- Manual Escolar – "**11F**", da autoria Graça Ventura, Manuel Fiolhais e Carlos Fiolhais, Texto Editores (Disciplina de Física e Química A – CCH (CT-FE) – 11º ano)

2.3 Olimpíadas de Física

Assim como em anos anteriores a Sociedade Portuguesa de Física (SPF) desenvolveu atividades no âmbito das Olimpíadas Regionais e Nacionais de Física 2015 e na preparação e participação de equipas em olimpíadas internacionais. As atividades relacionadas com as Olimpíadas de Física são promovidas pela Comissão Nacional das Olimpíadas de Física cuja constituição pode ser consultada em http://olimpiadas.spf.pt.

Olimpíadas Regionais de Física

A XXXI edição das Olimpíadas de Física decorreu no dia 18 de abril de 2015 em cinco locais distintos (em simultâneo): os Departamentos de Física das Universidades do Porto e de Coimbra, o polo do Instituto Superior Técnico no Taguspark, a Universidade dos Açores, em Ponta Delgada, e a Universidade da Madeira, no Funchal. Estiveram envolvidos nesta atividade 531 alunos do 9º ano, provenientes de 177 escolas diferentes, e 424 alunos do 11º ano, oriundos de 148 escolas.

As listas com os vencedores da etapa regional podem ser consultadas em http://olimpiadas.spf.pt/regionais/2015.shtml. Nesse mesmo sítio podem também consultar-se os enunciados das provas.

Olimpíadas Nacionais de Física

A segunda e última etapa das XXXI Olimpíadas de Física, as Olimpíadas Nacionais de Física, foram mais uma vez organizadas pela Delegação Sul e Ilhas da SPF e decorreu no Museu da Eletricidade, em Lisboa, nos dias 5 e 6 de junho. Participaram na etapa nacional todos os premiados da etapa regional, isto é, 33 alunos do escalão A, divididos em 11 equipas, e 36 alunos do escalão B.

As listas com os vencedores da final nacional podem ser consultadas em http://olimpiadas.spf.pt/nacionais/2015.shtml. Nesse mesmo sítio podem também consultar-se os enunciados das provas. Os vencedores do escalão A estão pré-selecionados para representar Portugal, em 2017, na XV Olimpíada Europeia de Ciência (EUSO'2017), a decorrer na Dinamarca. Os vinte primeiros classificados do escalão B ficaram pré-selecionados para uma preparação a decorrer durante o próximo ano letivo que os poderá levar a representar Portugal em 2016 na XLVII Olimpíada Internacional de Física (Zurique, Suíça) ou na XXI Olimpíada Ibero-Americana de Física (Carmelo, Uruguai).

Preparação e seleção dos alunos para as olimpíadas internacionais

A preparação da equipa portuguesa para a IPhO e a OIbF iniciou-se no âmbito da escola "Quark!", em Coimbra, tendo todos os alunos pré-selecionados frequentado as seis sessões da escola em 2015 (uma por mês, de janeiro a junho – consultar http://quark.fis.uc.pt). No início do ano letivo 2014/2015 foi fornecido aos alunos um livro de estudo adequado aos curricula das Olimpíadas Internacionais: *Introdução à Física* de Jorge Dias de Deus, Mário Pimenta, Ana Noronha, Teresa Peña e Pedro Brogueira (Escolar Editora, 3ª Edição, 2014, ISBN 9789725924402).

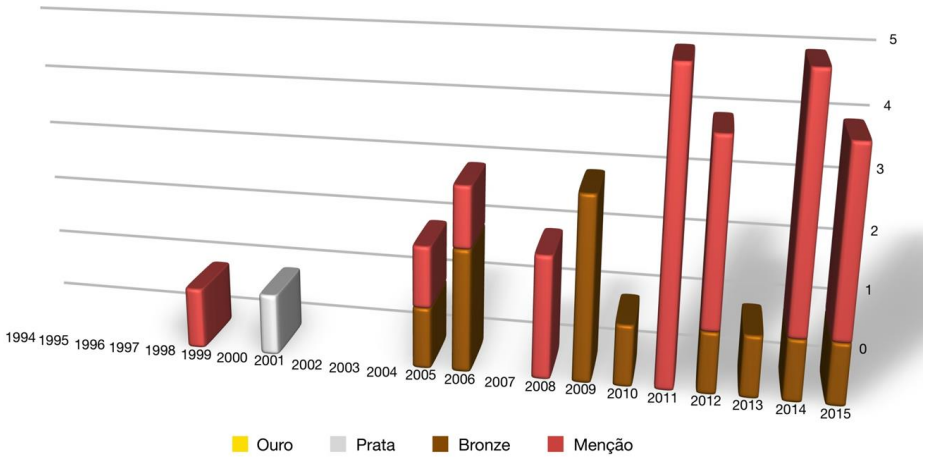
Este ano juntaram-se aos pré-selecionados no escalão B das Olimpíadas Nacionais de 2014 sete alunos autopropostos, ao abrigo do ponto III do Regulamento das Olimpíadas de Física. De 29 de junho a 3 de julho, e de 1 a 4 de setembro foram levadas a cabo mais duas sessões de preparação dos alunos selecionados para a IPhO+OIbF e OIbF (para a última sessão) nas instalações do Departamento de Física da FCTUC, as quais tiveram sobretudo em conta aspetos práticos.

As provas de seleção para a IPhO e a OIbF decorreram no Departamento de Física da FCTUC no dia 16 de maio e consistiram, à semelhança das provas internacionais, numa prova teórica e numa prova experimental, constituída por duas experiências. As provas e os resultados podem ser consultados em http://olimpiadas.spf.pt/apuramento/apuramento.shtml. Os cinco primeiros classificados ficaram apurados para representar Portugal na IPhO'15, Mumbai, Índia, e os estudantes classificados do 6º ao 9º lugar ficaram apurados para a OIbF'15, Cochabamba, Bolívia.

A XLVI IPhO

As Olimpíadas Internacionais de Física (IPhO) decorreram em Mumbai, Índia, de 5 a 12 de julho. Participaram nesta competição 382 estudantes finalistas do ensino secundário de 82 países. Nesta competição os estudantes sujeitam-se a duas provas (uma experimental e uma teórica) que decorrem em dois dias diferentes e têm uma duração de 5 horas cada. Apesar de não ser costume, em 2015 os problemas teóricos focaram-se principalmente em tópicos de Física Nuclear e de Partículas, tendo a prova experimental consistido na análise do padrão de difração por uma dupla hélice. O vencedor absoluto desta olimpíada, i.e., o aluno que obteve a melhor classificação no conjunto dos dois testes, foi um estudante da Coreia do Sul,Taehyoung Kim.

Durante a Olimpíada Internacional os alunos foram acompanhados pelos team-leaders Fernando Nogueira e Rui Travassô, do Departamento de Física da FCTUC. A lista dos estudantes portugueses e respetivos prémios, assim como os enunciados das provas, encontra-se em http://olimpiadas.spf.pt/ipho/ipho.shtml.

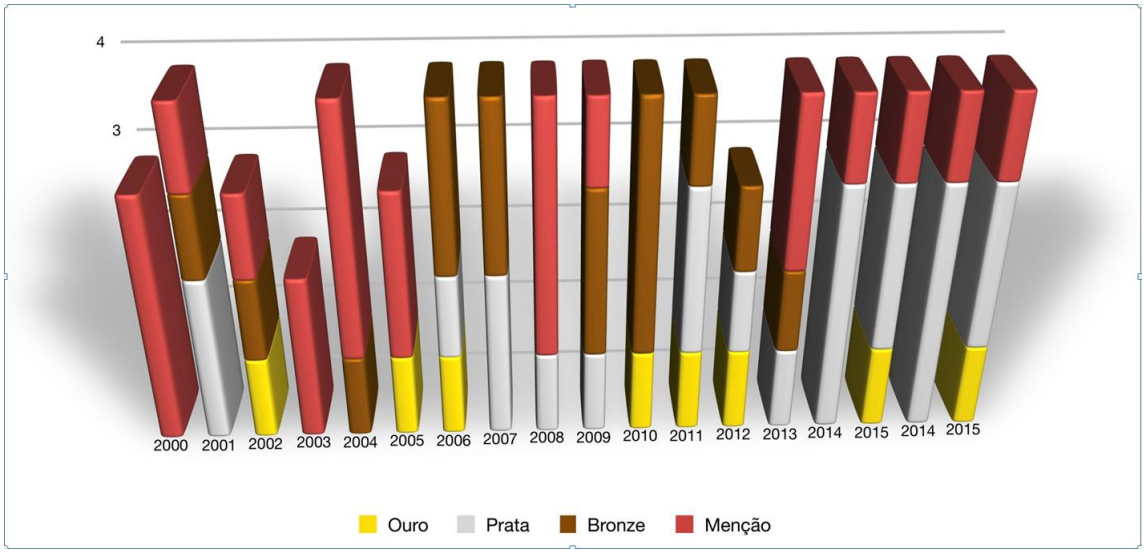


Prémios obtidos pelos alunos portugueses na IPhO desde a primeira participação (1994)

A XX OIbF

A XX Olimpíada Ibero-americana de Física (OIbF) decorreu em Cochabamba, na Bolívia, de 6 a 13 de setembro de 2015. Participaram na competição 69 estudantes de 19 países do espaço ibero-americano. A liderança da delegação portuguesa, de quatro estudantes, esteve a cargo de Fernando Nogueira e Orlando Oliveira, da Universidade de Coimbra. O vencedor absoluto desta olimpíada foi um estudante el-salvadorenho, Rene Villela Escalante.

A lista dos estudantes portugueses e respetivos prémios, assim como os enunciados das provas, encontra-se em http://olimpiadas.spf.pt/oibf/oibf.shtml.



Prémios obtidos pelos alunos portugueses na OIbF desde a primeira participação (2000)

A XIII EUSO

A Olimpíada da Ciência da União Europeia (EUSO) decorreu em Klagenfurt, na Áustria, de 26 de abril a 3 de maio de 2015. A Olimpíada da Ciência da União Europeia é uma competição destinada a estudantes que ainda não tenham completado 17 anos a 31 de dezembro do ano anterior, e consiste em atividades experimentais integrando conteúdos da Física, da Biologia e da Química. A Sociedade Portuguesa de Física colabora nesta iniciativa, que é coordenada pela Direção Geral de Educação, acompanhando e treinando os alunos selecionados. Os alunos foram acompanhados, por parte da SPF, por Célia Henriques, da FCT-UNL. Informação adicional sobre este evento pode ser consultada no sítio http://www.dge.mec.pt/olimpiada-da-ciencia-da-uniao-europeia-euso.

Próximas IPhO's, OIbF's e EUSO's

As próximas edições das Olimpíadas Internacionais de Física têm lugar nos seguintes países:

Ano	IPhO	OIbF	EUSO
2016	Zurique, Suíça (+Liechtenstein)	Carmelo, Uruguai	Estónia
2017	Indonésia	Colômbia	Dinamarca
2018	**Portugal**	Brasil	Eslovénia
2019	Israel	Porto Rico	**Portugal**
2020	Lituânia	El Salvador	
2021	Singapura	Guatemala	
2022	Japão	Costa Rica	
2023	Irão	Argentina	
2024	França	México	
2025	Colômbia	Chile	
2026	Hungria	Equador	
2027	Coreia do Sul	Cuba	
2028	Equador		
2041	Bangladesh		

2.4 Projetos de Apoio ao Ensino Básico e Secundário

2.4.1 Projeto MEDEA

- Identificação e Objetivos

Com o apoio financeiro da REN, Redes Energéticas Nacionais SA, e da SPF, Sociedade Portuguesa de Física, implementou a 6ª edição do projeto MEDEA de sensibilização junto dos alunos de várias escolas secundárias do país, desafiando-os a medir e a compreender o campo elétrico e magnético no meio ambiente. A eletricidade e o magnetismo são fenómenos naturais que resultam da própria estrutura da matéria, encontrando-se presentes em todos os seres vivos, assim como no meio ambiente que nos rodeia. A própria Terra está rodeada de um campo magnético que nos protege de grande parte da radiação cósmica. As atividades humanas, domésticas e industriais são também, geradoras de campos elétricos e magnéticos. No nosso quotidiano, encontramo-nos em permanente exposição a estes campos. O objetivo do projeto MEDEA é medir os campos

elétricos e magnéticos de muito baixa frequência, 0 a 300 Hz, que são produzidos por qualquer equipamento ou circuito elétrico. Em particular, os alunos participantes, com o apoio dos respetivos professores de Física, foram encorajados a efetuar medições destes campos na escola, no seu ambiente doméstico e na vizinhança de linhas de transporte de energia elétrica; e após implementação de metodologia científica de análise e interpretação dos resultados obtidos, comparar com a informação cientificamente credível sobre os eventuais efeitos destes campos na saúde humana.

- Realização da Atividade

O projeto MEDEA-6|2015, com coordenação científica de Prof. Doutora Maria José Ribeiro Gomes, selecionou 21 instituições de ensino secundário (cf. tabela anexa) e um total de 38 equipas perfazendo um total de 166 alunos e 27 professores, do ensino secundário, para participar no MEDEA|6. A lista dos participantes encontra-se em anexo e pode ainda ser consultada em http://medea.spf.pt/participantes/2015. O lançamento do MEDEA|6 foi feito via eletrónica (email e páginas internet) no dia 5 de Outubro de 2014, com inscrições abertas de 9-30 de Outubro de 2014, tendo sido comunicados os resultados da seleção das escolas/equipas participantes no dia 3 de Novembro de 2014. Os alunos participantes, com o apoio dos respetivos professores de Física responsáveis, foram encorajados a efetuar medições destes campos na escola, no seu ambiente doméstico e na vizinhança de linhas de transporte de energia elétrica. Foram ainda informados sobre a metodologia científica de análise e interpretação dos resultados obtidos com recurso a informação cientificamente credível sobre os eventuais efeitos destes campos na saúde humana.

Todas as escolas participantes no MEDEA|6 receberam da SPF um medidor de campo elétrico e magnético e apoio científico da SPF para o desenvolvimento do projeto. O bom funcionamento de todos os medidores foi previamente verificado.

A SPF disponibilizou ainda toda a informação necessária à implementação do MEDEA numa página internet especificamente criada para o projeto [http://medea.spf.pt]. Esta página foi renovada e atualizada para esta 6ª edição e permitiu a inscrição 'online' das escolas e respetivas equipas, com notificação automática das inscrições aos participantes. Nesta página os participantes tiveram ainda acesso a um simulador de experiências de eletromagnetismo, designado por "O Laboratório de Faraday". Foi ainda atualizado o banco de 'Questões Frequentes' [http://www.spf.pt/medea/faqs] onde se coloca com regularidade, as questões levantadas pelos participantes enviadas para o email dedicado exclusivamente a este projeto.

De acordo com o ponto 8 do regulamento do MEDEA, disponibilizado em http://spf.pt/medea/, os participantes no MEDEA criaram uma página internet dedicada ao

projeto MEDEA onde apresentaram todos os resultados obtidos, pesquisas efetuadas e outras informações; e enviaram para o email do projeto, medea@spf.pt, a indicação das credenciais das respetivas páginas e seu acesso", até dia 20 de Dezembro de 2014. Nessa página internet onde estava ainda incluído o relatório de progresso. Com este relatório de progresso pretendeu-se que cada equipa elaborasse um trabalho multimédia (vídeo, filme, animação PowerPoint, etc.), com a duração máxima de 2 minutos, sobre o estado de desenvolvimento do seu projeto MEDEA (podendo apresentar resultados científicos, entrevistas a colegas ou ao público em geral, tertúlias sobre o MEDEA, mini-palestra na escola ou outro local, apresentação de inquéritos, etc.). Não existia, portanto, um formato definido e preferencial, mas apelou-se à criatividade das equipas em conjunção com o rigor científico e a divulgação dos objetivos/resultados do MEDEA para a Sociedade.
O projeto decorreu até dia 30 de Julho de 2015 e o relatório de progresso foi submetido até dia 15 de Abril de 2015.

- Resultados e impacto

O número de Escolas inscritas correspondeu ao número de equipamentos disponíveis para execução do projeto e não foi necessário selecionar escolas, perfazendo um total de 21 equipas (21 aparelhos disponíveis). A reflexão e análise dos motivos que levaram a uma baixa inscrição no projeto nesta edição, tal como na anterior, julgamos que se deve essencialmente a fatores de conjuntura nacional de cariz sócio-económico-cultural que se traduz claramente em desmotivação dos professores do ensino secundário em participar e apoiar os alunos em atividades extracurriculares.
Tal como indicado no ponto 8 do regulamento do MEDEA, cada equipa participante no MEDEA|6 criou uma página internet dedicada ao seu projeto onde apresentou todos os resultados obtidos, pesquisas efetuadas e outras informações. A disponibilização ao público das páginas internet a concurso foi efetuada só após a avaliação de todos os trabalhos e/ou final da sua avaliação, que ocorreu na 1ª semana de Setembro de 2015.
Tal como indicado no ponto 9 do regulamento do MEDEA, a conclusão dos projetos foi no dia 30 de Julho de 2015, e as equipas foram avaliadas exclusivamente nos conteúdos das respetivas páginas internet (não serão aceites trabalhos enviados noutros formatos e/ou por email). A fase final do projeto consistiu, e tal como nos anos anteriores, na realização de uma página internet por cada equipa participante, fazendo uso assim das novas tecnologias. Os alunos para além dos resultados experimentais apresentaram a motivação teórica e social para o projeto, a análise e interpretação científica dos dados e as suas conclusões com ênfase no seu impacto na Sociedade e saúde humana. Os trabalhos

podem ser consultados em http://www.spf.pt/medea/participantes/2015 e seguindo a ligação que cada escola indicou.

Os trabalhos foram avaliados por um júri composto pela Coordenadora científica do MEDEA e membros convidados sócios da SPF que avaliaram independentemente todos os projetos submetidos. A ordenação e classificam dos trabalhos foi feita segundo os seguintes critérios: qualidade científica, originalidade, e seu impacto na Sociedade. Em particular, (1) página internet: apresentação, conteúdos; (2) conteúdos: enquadramento, dados e sua apresentação, interpretação e análise, conclusões; (3) projeto: medições, pesquisa bibliográfica, iniciativas na/para Sociedade; (4) qualidade científica e originalidade do relatório de progresso. Os resultados globais foram mais uma vez muito positivos e motivadores para a coordenação do MEDEA e SPF motivando cada vez mais a sua continuação como veículo divulgação de informação cientificamente credível de forma transversal e inter-regional.

O júri presidido pela Coordenadora científica do MEDEA, após apreciação dos projetos participantes no MEDEA|6, deliberou por unanimidade a seguinte classificação, que foi comunicada a todos os participantes via email e disponibilizada toda a informação em http://www.spf.pt/medea/participantes/2015/vencedoras :

Vencedores MEDEA|6

Primeiro lugar | Flores MEDEA | Escola Básica e Secundária das Flores, Açores

[http://flores-medea.webnode.pt/]

Menção honrosa 1 | Os Medievais | Escola B 2,3/S Josefa de Óbidos, Óbidos

[http://fismedieval.blogspot.pt/]

Menção honrosa 2 | Oito Homens e Meio | Escola Secundária e Básica de Valongo, Valongo

[https://oitohomensemeio.wordpress.com/]

A entrega dos prémios desta 6ª edição do MEDEA realizou-se na Sede da Sociedade Portuguesa de Física em Lisboa, e está previsto que a entrega do troféu ocorra durante a sessão solene de abertura da 20ª Conferência Nacional de Física e o 24º Encontro Ibérico para o Ensino da Física [FISICA 2016], que decorrerá na Universidade do Minho, Braga, em 8-10 Setembro de 2016. Esta escolha, tal como aconteceu na 5ª edição do MEDEA e na FISICA 2014, tem como motivação principal o sucesso e impacto da sessão de entrega de prémios e a grande visibilidade e promoção do MEDEA e seus resultados, não só na comunidade do Ensino da Física mas também na comunidade científica e académica, dado o elevado número de participantes (cientistas, professores e alunos universitários e do ensino secundário, divulgadores de ciência, jornalistas, outros interessados). Nesta 6ª edição, ocorreram ainda várias sessões de divulgação do projeto MEDEA junto do grande

público e comunidade académica que poderão ser consultados na página do MEDEA e alguns exemplos na última página deste relatório.

LISTA DE ESCOLAS PARTICIPANTES – PROJECTO MEDEA | 6 | 2015

	Escola	Local	Professor	Equipa
1	Externato de Santa Clara	Porto	António Lopes	Os ER4 Ambiente C5
2	Escola Profissional Mariana Seixas	Ranhados	Rui Paulo Duarte da Silva	Eletromagnéticos
3	Escola Básica do 2.º e 3.º Ciclos com Ensino Secundário de Josefa de Óbidos	Óbidos	Marta Margarida Oliveira Catarino	Os Medievais
4	Escola Secundária com 3.º Ciclo do Ensino Básico de Cartaxo	Cartaxo	Esperança Maria Faria Alfaiate	Coulomb(us) Los Teslas 4Gama Medisso
5	Escola Secundária com 3.º Ciclo do Ensino Básico de S. Pedro do Sul	S. Pedro do Sul	Paulo Mesquita Fonseca / Manuel Fecha	VOLTESLA A VOLTESLA C
6	Escola Secundária com 3.º Ciclo do Ensino Básico Morgado de Mateus	Vila Real	Alcinda Maria da Costa Anacleto e Anabela Fátima Coelho	Os Morgados BOSÕES
7	Escola Secundária com 3.º Ciclo do Ensino Básico Valongo	Valongo	Manuel Guedes Matos Viegas e Maria Augusta Teixeira Lima	Os Eletrões Os Eletromaster Os Energéticos Oito homens e meio
8	Escola Secundária da Sertã	Sertã	Álvaro Pinto	Faíscas do Pinhal
9	Colégio Marista de Carcavelos	Parede	Soraia Marques	Maristondas
10	Escola Secundária com 3.º Ciclo do Ensino Básico de Alfena	Alfena	Isilda Viana/Pedro Gens	infra300
11	Escola Básica dos 2.º e 3.º Ciclos com Ensino Secundário Pinheiro	Pinheiro	Daniel Bruno Dias da Costa / Olga Irene Pereira de Vasconcel	ELETROFÍLICOS MICROTESLA ÍMANS W.E.B.E.R.
12	Escola Secundária com 3.º Ciclo do Ensino Básico Dr. Mário Sacramento	Aveiro	Isabel maria dos Reis Freire Bolé	Eletromagnetões electronbusters
13	Escola Secundária com 3.º Ciclo do Ensino Básico de Sever do Vouga	Sever do Vouga	Paula Alexandra Pena Beirão	Eletro_Serra The Physical BOlt
14	Escola Básica e Secundária das Flores	Santa Cruz das Flores	Paulo Alexandre Fraga Silveira Mateus	Flores MEDEA
15	Escola Secundária de Arganil	Arganil	José Luís Fernandes	TRIDENT
16	Escola Básica e Secundária da Graciosa	Sta Cruz da Graciosa	António José Domingues	Entre-Ondas
17	Colégio João Paulo II	Braga	Rosária Brito	Carga Pontual Solenóide
18	Escola Básica e Secundária Alfredo da Silva	Barreiro	Antonieta Oliveira Russo Rosa	Crómios Os Alfroneta
19	Escola Secundária de Cantanhede	Cantanhede	Palmira Maia Neto de Seiça Neves	radiantes
20	Escola Básica dos 2.º e 3.º Ciclos com Ensino Secundário Prof. António da Natividade	Mesão Frio	Ana Maria Fernandes	Douro Tesla Douro Hertz
21	Colégio de S. Gonçalo de Amarante	Amarante	Luís Pedro Mendes Freitas	Sons of Coulomb
22	Agrupamento de Escolas do Bonfim	Portalegre	Jorge do Carmo António	M3R OS RASPUTINOS

REN

LINHAS DE TRANSPORTE DE ELETRICIDADE: DO PLANEAMENTO À OPERAÇÃO
CÂMARA MUNICIPAL DE VALONGO

28 Novembro 2014
Auditório REN - Ermesinde

14:00 Boas vindas

14:10 Como é planear a Rede Nacional de Transporte de Eletricidade (RNT)
João Afonso - Planeamento e Engenharia

14:30 Avaliação ambiental e técnica na RNT
José Peralta - Planeamento e Engenharia

14:40 Compromisso ambiental: do planeamento à operação
Francisco Parada - Qualidade Ambiente e Segurança

14:50 Instalações Elétricas e Campos Eletromagnéticos
José Peralta - Planeamento e Engenharia
Francisco Parada - Qualidade Ambiente e Segurança

15:10 A Relação com a Comunidade
João Gaspar - Servidões e Património

15:30 Os campos eletromagnéticos e o projeto MEDEA
Profª Maria José Ribeiro Gomes - Sociedade Portuguesa de Física

16:00 Perguntas e respostas

16:15 Encerramento e visita guiada à subestação blindada de Ermesinde

Edifício REN - Ermesinde, Rua das Agras Novas, nº46

CISION | Correio do Minho | ID: 61596869 | 28-10-2015 | Tiragem: 8000 | País: Portugal | Period.: Diária | Âmbito: Regional | Pág: 18 | Cores: Preto e Branco | Área: 21,14 x 20,20 cm² | Corte: 1 de 1

Alunos incentivados a realizarem experiências na área da Física

PROJECTO MEDEA permitiu que cerca de 150 alunos da Escola Secundária de Ponte de Lima ficassem a conhecer os efeitos dos campos electromagnéticos dos eléctrodomésticos.

PONTE DE LIMA
| Miguel Viana |

Cerca de 150 alunos da Escola Secundária de Ponte de Lima participaram ontem numa sessão sobre os efeitos dos campos electromagnéticos no dia-a-dia das populações.

O encontro foi promovido pela Câmara Municipal de Ponte de Lima, pela REN (empresa que explora a rede eléctrica nacional) e pela Sociedade Portuguesa de Física, com a finalidade de incentivar os alunos a realizarem experiências com rigor científico.

"Consiste na possibilidade de medirem, com auxílio de um aparelho apropriado, os campos eléctricos e magnéticos, de todos aqueles aparelhos eléctricos que temos no dia-a-dia, e depois compará-los com os valores, por exemplo, das linhas de alta tensão, e ver as diferenças. Quere-

MIGUEL VIANA

Alunos tiveram oportunidade de medir os campos electromagnéticos de vários aparelhos,

Municipal de Ponte de Lima, MEDEA, ia que permite "trazer nos tiveram a oportunidade de

CISION | Diário do Minho | ID: 61596778 | 28-10-2015 | Tiragem: 8500 | País: Portugal | Period.: Diária | Âmbito: Regional | Pág: 12 | Cores: Preto e Branco | Área: 22,33 x 30,80 cm² | Corte: 1 de 1

ALUNOS DE PONTE DE LIMA OUVIRAM AULA PRÁTICA DE MARIA JOSÉ GOMES, INVESTIGADORA DO CENTRA

Cientista garante que viver próximo a linhas de alta tensão não é perigoso

A investigadora Maria José Ribeiro Gomes garantiu ontem em Ponte de Lima que não há qualquer evidência de perigo por viver próximo de linhas de muito alta tensão. Segundo a cientista, todas as medições «rigososas» feitas até agora mostram um campos eletromagnéticos abaixo da "linha vermelha" traçada pela Organização Mundial da Saúde.

Professora Maria José Gomes pediu ajuda dos alunos para medir campos eletromagnéticos

FRANCISCO DE ASSIS

A investigadora Maria José Ribeiro Gomes, do Departamento de Física da Faculresse na matéria. Até pela circunstância do convíde para essar em Ponte de Lima ser parido da REN

7.º MEDEA

Munida de medições feias em pouco por todo o país, no âmbito do Projeradeira produzem campos eletromagnéticos.

«A preocupação que existe à volta das linhas

mam ou são perigosíssimos e que nos causam algum mal. São todos abaixo dos níveis recomendados pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Muitas vezes até são comparados aos níveis de um café que tomamos», disse.

Um aluno de Gemieira questionou a cientista diretamente sobre a montagem da linha elétrica de 400 k que vai passar pela freguesia, mais concreamente sobre os possíveis malefícios para a saúde públic Maria José Gomes voltou a garantir que não há evidências científicas de problemas de saúde causado pelas linhas de muito alta tensão; e desafiou Emanuel a participar na série da edição da MEDEA para ele próprio, juntamente com colegas e um professor, fazer as medições pa

120 alunos aprendem efeitos dos campos eletromagnéticos

2015-10-27 10:28:17 - Cláu Malheiro

PONTE DE LIMA 24

Cerca de 120 alunos do ensino secundário de Ponte de Lima vão participar, hoje, numa aula prática de física para conhecer os efeitos dos campos eletromagnéticos na saúde, disse fonte da instituição.

De acordo com a fonte da Rede Elétrica Nacional (REN) aquela aula prática surge no "âmbito do projeto MEDEA desenvolvido desde 2008 pela Sociedade Portuguesa de Física, envolvendo alunos, escolas e professores de todo o país, para estudar e comparar os campos elétricos e magnéticos, que nos rodeiam no quotidiano".

CISION | Diário do Minho | ID: 61564318 | 26-10-2015 | Tiragem: 8500 | País: Portugal | Period.: Diária | Âmbito: Regional | Pág: 14 | Cores: Cor | Área: 26,00 x 17,96 cm² | Corte: 1 de 1

INICIATIVA DA REN E SOCIEDADE PORTUGUESA DE FÍSICA

Alunos de Ponte de Lima assistem a aula sobre campos eletromagnéticos

Sabia que os campos elétricos e magnéticos são mais intensos quando estamos sentados com o nosso computador portátil do que quando viajamos de comboio? E sabia que os campos eletromagnéticos de uma linha de muito alta tensão podem ser da mesma ordem de grandeza dos de uma televisão ligada perto de nós?

Essas são algumas descobertas possíveis na sessão que a Câmara Municipal de Ponte de Lima, a REN – Redes Energéticas Nacionais e a Sociedade Portuguesa de Física vão promover, amanhã,

Aula prática decorre no Auditório dos Paços do Concelho

uma iniciativa da Sociedade Portuguesa de Física e da REN, que existe no quotidiano.

O objetivo é aprender, divulgar ciência e desmis-

fessora Maria José Ribeiro Gomes, responsável científica do Projeto ME-

Projeto promove conhecimento de Física

O projeto MEDEA é uma iniciativa da SPF – Sociedade Portuguesa de Física e REN – Rede Elétrica Nacional, S.A, destinada a promover o conhecimento da Física junto dos jovens portugueses e da Sociedade em geral. Em particular, o MEDEA promove a medição e conhecimento científico dos campos elétricos e magnéticos de muito baixa frequência (0 a 300 Hz) produzidos por qualquer equipamento ou circuito elétrico, na escola, no seu ambiente doméstico

um professor res no caso de escol dárias) onde se o formação na in com a aplicação nhecimentos ci em assuntos de extracurricular, em demonstraç periências realiz los próprios alun

As escolas pa tes recebem um de campo elétric nético, para mui frequências, qu usar durante o d vimento do pro pois, em www.sp dea, a SPF disp toda a informaç sária à sua impl

Hoje

REN promove sessão sobre efeitos dos campos electromagnéticos para alunos do secundário

Cerca de 120 alunos do ensino secundário de Ponte de Lima vão participar, hoje, numa aula prática de física para conhecer os efeitos dos campos electromagnéticos na saúde. De acordo com a fonte da Rede Eléctrica Nacional (REN), aquela aula prática surge no "âmbito do projecto MEDEA desenvolvido desde 2008 pela Sociedade Portuguesa de Física, envolvendo alunos, escolas e professores de todo o país, para estudar e comparar os campos eléctricos e magnéticos, que nos rodeiam no quotidiano".

Segundo a REN, que apoia o projecto, o objectivo destas sessões "é aprender, divulgar ciência e desmistificar a ideia instituída de que a muito alta tensão é mais prejudicial do que os electrodomésticos e aparelhos que utilizamos no dia-a-dia".

Em comunicado aquela empresa explicou que a aula prática, que vai envolver os alunos de Física do 11.º e 12.º anos de escolaridade da Escola Secundária de Ponte de Lima pretende demonstrar que "os campos electromagnéticos de uma linha de muito alta tensão podem ser da mesma ordem de grandeza dos de uma televisão ligada".

A iniciativa vai contar com a presença da professora do Departamento de Física da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa e investigadora no CENTRA - Centro Multidisciplinar de Astrofísica do Instituto Superior Técnico, Maria José Ribeiro Gomes, responsável científica do projecto MEDEA.

O MEDEA promove a medição e conhecimento científico dos campos eléctricos e magnéticos de muito baixa frequência (0 a 300 Hz) produzidos por qualquer equipamento ou circuito eléctrico, na escola, no seu ambiente doméstico e na vizinhança de linhas de transporte de energia eléctrica.

2.4.2Apoio a atividades de promoção da Física realizadas por outras instituições

Masterclasses Internacionais em Física de Partículas –
"Ser Cientista por um dia...com as mãos nas Partículas!"

Foi apoiada a divulgação desta importante atividade de promoção da Física de Partículas, co-organizada pelo LIP e pelas Universidades e Institutos participantes (www.lip.pt/masterclasses). Na área da DRSI, participaram 6 Universidades e Institutos em 2015: o Instituto Politécnico de Beja, a Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade do Algarve, em Faro, a Universidade de Évora, a Universidade dos Açores em Ponta Delgada e em Lisboa, a Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa e o Instituto Superior Técnico (com duas datas devido ao enorme entusiasmo gerado pela atividade).
Nesta atividade de divulgação, alunos do ensino secundário vão à Universidade (ou Instituto) "Ser Cientista por um dia...com as mãos nas partículas!", isto é, vão passar um dia na Universidade a percorrer o caminho típico de um cientista: formação, análise de dados, e apresentação e discussão dos resultados em (vídeo-)conferência internacional, com os participantes em outros locais no mesmo dia.

Projeto Radão

Foi apoiada a divulgação do projeto radão (www.lip.pt/radao/), um projeto multidisciplinar sobre a radioatividade ambiente e sobre os efeitos da radiação ambiente nos sistemas biológicos, com o apoio financeiro da Agência Ciência Viva.

XVIIIª Semana da Física

Foi apoiada a realização da XVIIIª Semana da Física, organizada pelo Núcleo de Física do IST (nfist), que apresentou uma série de palestras e demonstrações ("Circo da Física") para os alunos dos ensinos básico e secundário, e que recebe tipicamente 2500 visitantes nesta semana.

3- Cursos de formação de Professores

Com a participação da Delegação Centro foi submetido o processo que conduziu à renovação da acreditação da SPF enquanto Centro de Formação Contínua de Professores, com validade até 14 de Maio de 2016.

3.1 Física Experimental Olímpica

A Delegação Regional do Centro organizou e realizou a quinta edição da ação de formação "Física Experimental Olímpica" destinada a professores acompanhantes dos alunos candidatos à participação nas Olimpíadas Internacionais de Física e nas Olimpíadas Iberoamericanas de Física, acreditada com 2 créditos pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua. Esta ação foi reacreditada em Janeiro de 2015 com o mesmo formato e número de créditos por novo período de três anos. Como a preparação destes alunos é feita no âmbito da escola Quark!, a referida ação foi igualmente realizada em simultâneo e em colaboração com as atividades da escola, no Departamento de Física da Universidade de Coimbra. A ação de formação tem por objetivo o envolvimento dos professores acompanhantes na preparação experimental dos alunos olímpicos. Esta quinta edição teve a participação de 6 professores. Esta edição iniciou-se em Janeiro de 2015 e decorreu num fim de semana de cada um dos meses até Junho de 2015.

3.2 5º Encontro de Professores de Física e Química

Na terceira organização deste encontro fora do Algarve, mais concretamente na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa e na sequência de 2 edições no Instituto Politécnico de Beja, ficaram demonstrados o interesse, a oportunidade e o sucesso destes encontros, que se revertem de especial importância para a atualização dos professores de Física e Química das escolas portuguesas e troca de impressões entre os participantes. Sendo o 5º Encontro, já podemos afirmar que entraram na rotina das pessoas, que agora esperam um novo encontro no próximo ano ímpar – 2017, mantendo assim a alternância com as Conferências Nacionais de Física e Encontros Ibéricos de Ensino da Física organizados pela SPF nos anos pares. Este Encontro permitiu reencontrar colegas de Física, de Química, e professores de Ciências Físico-Químicas, aproximando assim o trabalho de todos em prol de uma melhor educação científica e melhor ensino teórico e experimental. Dos 119 professores que se inscreveram neste 5º Encontro, cerca de 110 assistiram a 2 sessões plenárias, dividiram-se para participar em 17 oficinas pedagógicas, conforme as suas disponibilidades e interesses, e realizaram uma avaliação adequada para a elaboração dos diplomas com referência aos créditos atribuídos. O Encontro foi acreditado pelo Conselho Científico-Pedagógico para a Formação Contínua, como uma ação de formação com 0,6 créditos atribuídos para a progressão na carreira dos professores do grupo 510. Note-se que, embora a Conferência

Nacional e o Encontro Ibérico sejam mais abrangentes na Física e Ensino de Física, este Encontro de Professores de Física e Química permite ter ações tanto no âmbito da Física, como no âmbito da Química, sendo assim também de bastante interesse para os professores das escolas portuguesas, que têm em muitos casos que lecionar ambas as matérias.

Sendo um Encontro na área desta Delegação, e promovido pela Delegação em parceria com as outras instituições envolvidas, recebe, no entanto, professores de todo o país, atingindo uma relevância senão nacional, pelo menos muito além da área da Delegação Regional do Sul e Ilhas.

3.3 Ciclo de palestras livres

A Delegação Norte da SPF, o Departamento de Física e Astronomia da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto e o Museu de Ciência da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto organizaram um ciclo de palestras comemorativo do Ano Internacional da Luz, abertas ao público em geral.

As palestras tiveram lugar na cidade do Porto, de acordo com o seguinte calendário:

- A Luz e a Literatura pelo Escritor Mário Cláudio Biblioteca Almeida Garrett, 18 Abril 2015 às 17:00
- História da Investigação sobre a Luz pelo Professor Luís Bernardo, Departamento de Física e Astronomia, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto Biblioteca Almeida Garrett, 16 Maio 2015 às 17:00
- A cor dos alimentos pelo Professor Vítor Freitas, Departamento de Química, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto Biblioteca Municipal do Porto, 20 Junho 2015 às 17:00
- A luz dos Novos Mundos pelo Professor Nuno Santos, Departamento de Física e Astronomia, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto Biblioteca Municipal do Porto, 18 Julho 2015 às 17:00
- Acreditar para Ver: Luz e Imagem na Investigação Aplicada em Ciências da Visão pelo Professor José Manuel González-Méijome, Departamento de Física, Universidade do Minho Biblioteca Almeida Garrett, 17 Outubro 2015 às 17:00
- Luz: sonda do espaço-tempo pelo Professor Orfeu Bertolami, Departamento de Física e Astronomia, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto Biblioteca Almeida Garrett, 21 Novembro 2015 às 17:00 (também no contexto do Centenário da Teoria da Relatividade Geral).

Para além destas atividades, a Delegação Norte da SPF manteve, durante o ano de 2015, a dinamização dos conteúdos da vitrina atribuída à DRN/SPF no DFA-FCUP, adjunta à sala FG027, anunciando atividades e divulgando os lançamentos das Gazeta da Física, pela exposição destacada da capa e de mais 2-3 páginas dos conteúdos dos números lançados. Abriu ainda uma seção para divulgação das atividades da Divisão de Física Médica, informação que é útil aos estudantes do Mestrado em Física Médica do DFA-FCUP.

3.4 Apoio à realização da Master Classes em Física de Partículas

Tal como em anos anteriores, a Delegação Norte da SPF apoiou a realização da "CERN's Master Classes - Porto 2015" que decorreu no DFA-FCUP, no dia 14 de março de 2015. Participaram 72 estudantes e 22 professores acompanhantes.
Foi realizada uma palestra para os professores acompanhantes enquanto os alunos realizavam a prova: *Física do Século XXI no Ensino Secundário?* proferida por João Lopes dos Santos.

4- Atividades relativas ao Ano Internacional da Luz 2015

Em 2015 comemorou-se a nível internacional, proclamado pela UNESCO, o *Ano Internacional da Luz e das tecnologias baseadas na Luz* (AIL2015). Sendo esta uma excelente oportunidade para a promoção da ciência e a educação em Portugal, foi criada uma Comissão Nacional para as celebrações do AIL2015 que envolveu: Comissão Nacional da UNESCO, Sociedade Portuguesa de Física, Sociedade Portuguesa de Química, Sociedade Portuguesa de Ótica e Fotónica, Ordem dos Biólogos, Agências Ciência Viva e Universidades de Lisboa, Coimbra Aveiro, Porto e Minho. A Sociedade Portuguesa de Física esteve ainda representada na comissão nacional pela sua Presidente Teresa Peña. O programa nacional contou com o apoio do Ministério da Educação e Ciência. A agenda das comemorações do AIL 2015 esteve disponível para consulta em duas páginas web exclusivamente dedicadas ao tema e uma página do facebook:

- https://ail2015.wordpress.com/
- http://ail2015.org/index.php/ail2015/
- https://www.facebook.com/AIL2015PT/

Adicionalmente muitos dos eventos foram ainda divulgados na página web da SPF e na Gazeta de Física, bem como na página do facebook da gazeta de Física:

- http://www.spf.pt/
- http://gazetadefisica.spf.pt/magazine/117
- https://www.facebook.com/Gazeta.de.Fisica

A SPF participou ainda na divulgação do Ano internacional da Luz sob o formato de cartazes que foram distribuídos por todo o país. O cartaz promocional pode ser observado na Figura 1.

A Sociedade Portuguesa de Física como parte da comissão nacional para as comemorações do AIL2015 esteve envolvida em alguns eventos dos quais se destacam:

- Programa "Haja Luz nas Escolas"-

Programa nacional de atividades dedicado aos alunos e professores do Ensino Básico e Secundário. Teve como principal objetivo envolver a comunidade escolar nacional nas comemorações do AIL e desta forma tornar clara a importância da luz na sociedade e nas várias áreas do ensino formal. O programa "Haja Luz nas Escolas" teve início a 16 de Março de 2015 na Escola Secundária Passos Manuel em Lisboa com a cerimónia de inauguração das comemorações nacionais do AIL 2015 e terminará em Maio/Junho de 2016. A cerimónia de lançamento contou com a presença da Prof. Teresa Peña e do Prof. Carlos Fiolhais, com um espectáculo de luz organizada pela Fábrica Centro Ciência Viva de Aveiro com o nome "Física Viva" (Figura 2). Esta cerimónia de inauguração contou ainda com uma conferência de imprensa onde foi divulgado o ano internacional da Luz nos *média*, como pode ser observado na notícia que saiu no jornal "Público" a 13 março de 2015 apresentada na Figura 3.

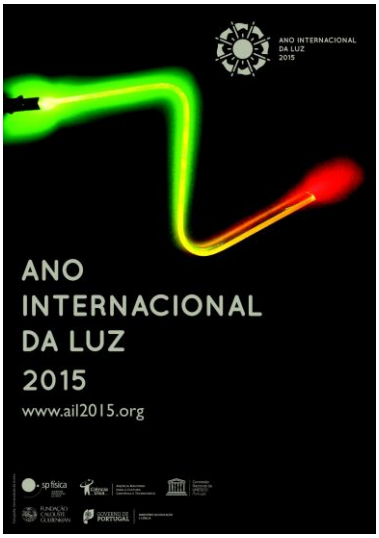


Figura 1- Cartaz promocional do Ano Internacional da Luz, divulgado a nível nacional.

Figura 2- Cartaz promocional da cerimónia de inauguração das comemorações nacionais do AIL 2015, e lançamento do programa "Haja Luz nas Escolas" que decorreu a 16 de Março de 2015 na Escola Secundária Passos Manuel em Lisboa.

O Programa "Haja Luz nas Escolas" foi sem dúvida o que envolveu um maior número de eventos e pessoas envolvidas. Contou com:

- 57 palestras de cientistas nacionais em escolas secundárias por todo o país. A inscrição tanto das escolas, como dos cientistas palestrantes, era feita *online* através de uma plataforma criada exclusivamente para esse fim disponível na página web do AIL 2015 (http://ail2015.org/index.php/palestras-e-workshops/) estando desta forma disponível às escolas interessadas. Algumas fotos das palestras são apresentadas na Figura 4.
- Oficinas e formações nos Centros Ciência Viva por todo o país
- Formação de Professores do ensino secundário, cerca de 150 professores, 150 horas de formação por todo o país e ilhas com 85 kits de fotónica doados (Photonics Explorer), Esta ação envolveu os Centro Ciência Viva (Fábrica Centro Ciência Viva de Aveiro, Centro Ciência Viva de Constância, Expolab Centro Ciência Viva dos Açores e Pavilhão do Conhecimento (Figura 5). Tal como as palestras nas Escolas também a inscrição na formação de

Professores estava disponível online na página web do AIL 2015 (http://ail2015.org/index.php/palestras-e-workshops/) estando desta forma disponível a todas as pessoas interessadas.

Programa *Haja Luz nas Escolas* inicia Ano Internacional da Luz em Portugal

NICOLAU FERREIRA 17/03/2015 - 19:26

Lançamento português da iniciativa internacional das Nações Unidas foi em Lisboa, na escola Passos Manuel, com um espectáculo de luzes que quer agora chegar a escolas de todo o país.

Iniciativa das Nações Unidas quer mostrar a importância da luz na sociedade BOBBY YIP/REUTERS

Figura 3- Divulgação da cerimónia de lançamento das comemorações do Ano Internacional da Luz e do programa "Haja Luz nas Escolas" no jornal Público.

Figura 4- Fotografia de algumas palestras dadas no contexto do programa "Haja Luz nas Escolas".

Figura 5- Fotografias de sessões de formação de Professores do ensino secundário em fotónica (Photonics Explorer)

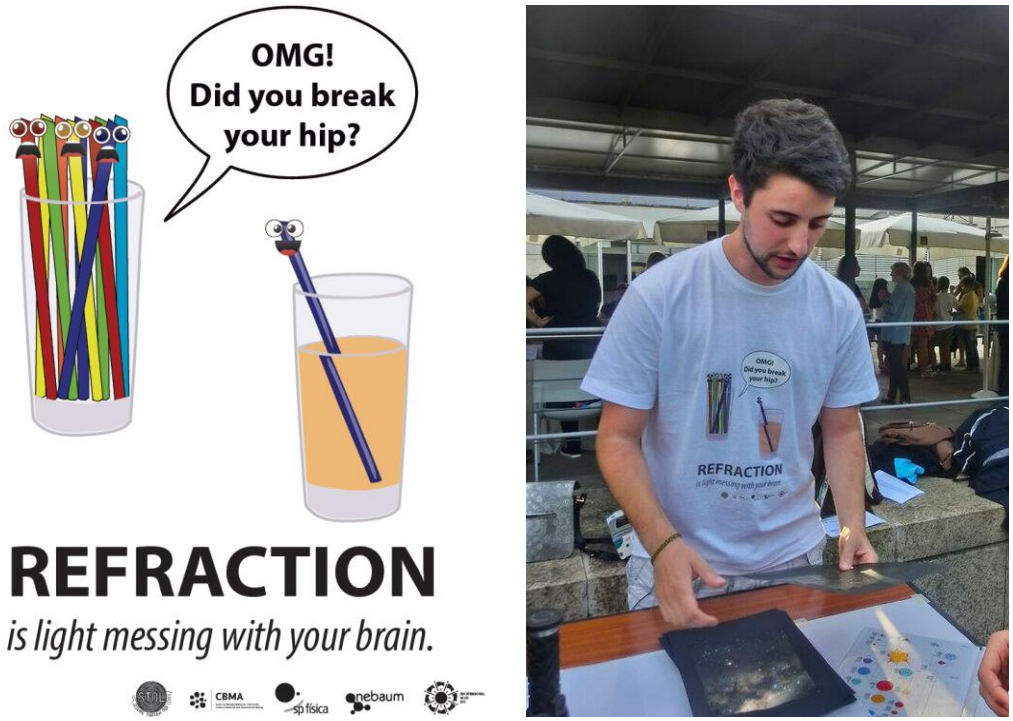


Figura 6- Cartoon sobre a refração da luz criado pelo programa iLUX- Galeria de Cartoons alusiva ao AIL2015 e apoiado pela SPS (Esquerda). Fotografia de um dos colaboradores do projeto iLUX no NEI 15- Museu Dom Diogo de Sousa em Braga.

Projeto iLUX 2015- Galeria de cartoons alusivos ao Ano Internacional da Luz

A SPF apoiou o Projeto iLUX 2015- galeria de cartoons alusivos à luz (**http://goo.gl/bW1mpr)** com a criação de t-Shirts com um cartoon sobre a refração da luz, o cartoon é representado na Figura 6. Este projeto que surgiu no âmbito do Ano Internacional da Luz foi idealizado por uma equipa constituída por Daniel Ribeiro e Sara Martins (ambos licenciados em Biologia Aplicada/ UMinho e atualmente alunos do mestrado em Comunicação de Ciência / U. Nova de Lisboa) e Alexandra Nobre (Docente do Departamento de Biologia da UMinho/ investigadora do Centro de Biologia Molecular e Ambiental - Coordenadora STOL- Science Through Our Lives.

Publicações

A SPF apoiou ainda a publicação dos seguintes livros sobre a temática "Luz":

- "Uma biografia da Luz Ou a Triste História do Fotão Cansado" de Tito Mendonça e publicado pela Gradiva (Figura 7)
- Lançamento do livro "Cosmicomix" de Amedeo Balbi e Rossano Piccioni editado pela Gradiva (Figura 7)
- Lançamento do livro "Histórias da Física em Portugal no Século XX" editado por Teresa Peña e Gonçalo Figueira e publicado pela Gradiva, (Figura 7)
- Será ainda lançado uma edição especial do Ano Internacional da Luz da Gazeta de Física

Figura 7- Capa dos livros publicados pela Gradiva, "Uma Biografia da Luz, Ou triste história do fotão cansado", "Cosmicomix" e "Histórias da Física em Portugal no século XX".

Conferências

A SPF em conjunto com o conselho de Administração da Fundação Calouste Gulbenkian organizou uma conferência internacional de 1 dia a 15 de Dezembro 2015 na Fundação Calouste Gulbenkian. A conferência de entrada livre contou com algumas personalidades de elevada importância nacional e internacional nas áreas das Ciências, Engenharia, Arte, Medicina, etc. Esta conferência multidisciplinar intitulada "Haja Luz-Diálogos à volta da luz" teve como principal objetivo debater as aplicações da luz e o seu impacto na vida moderna sob diferentes pontos de vista. Contou com a presença do Ministro da Ciência, Tecnologia e ensino Superior Manuel Heitor, a Presidente da Comissão Nacional da Unesco e Embaixadora Ana Martinho, entre outros. Contou com a presença de 273 participantes (Nº pessoas inscritas).

Nesta conferência foram ainda lançados dois livros com sessões de autógrafos:

- Reedição do livro "haja Luz uma História da Química através de tudo" de Jorge Calado e editada pela IST Press
- Edição do livro Lançamento do livro "Histórias da Física em Portugal no Século XX" editado por Teresa Peña e Gonçalo Figueira e publicado pela Gradiva

A conferência foi divulgada na nossa página web e no site da Fundação Calouste Gulbenkian, neste último existe a possibilidade de assistir à conferência gravada em streaming (http://livestream.com/fcglive/20151215DialogosAvoltaDaLuz). O cartaz promocional é apresentado na Figura 8 e algumas fotografias da conferência na Figura 9.

https://eventos.spf.pt/ailuz2015/pt/

http://www.gulbenkian.pt/inst/pt/Agenda/Eventos/Evento?a=5345

Esta iniciativa contou ainda com a realização de duas conferências satélite em escolas secundárias.

-Escola Secundária Alves Martins, Viseu, 18 Nov. 2015

"Luz e matéria" por **João Lopes dos Santos**– FC, UPorto

-Agrupamento de Escolas de Almodôvar, 14 Dez 2015

"*Astroquímica: Moléculas à Luz das Estrelas*" por **Paulo Ribeiro Claro** – Universidade de Aveiro

Figura 8- Cartaz promocional da conferência "Haja Luz- Diálogos à volta da Luz" organizada pela SPF e Fundação Calouste Gulbenkian (15 Dezembro 2015- Fundação Calouste Gulbenkian).

Figura 9- Fotografias da conferência "Haja Luz- Diálogos à volta da luz".

– Curta metragem "Let There be Light"-

A SPF apoiou também a realização de uma curta metragem de ficção científica alusiva ao tema "Luz" que teve a sua estreia dia 15 de Dezembro na conferência "Haja luz- Diálogos à volta da Luz" na Fundação Calouste Gulbenkian. Este filme intitulado "Let There be Light" alusivo ao Ano Internacional da Luz foi realizado por Laura Seixas e produzido por Laura Seixas e Pedro Espinho. O filme com a duração de 9 minutos (Figura 10) é contado como um documentário e relata a forma como os habitantes do planeta terra estão a reagir ao desaparecimento progressivo e permanente da luz do sol.

- Sinopse: Quando a luz na nossa galáxia começa a desaparecer, uma jovem realizadora decide gravar os últimos relatos da humanidade numa tentativa de enviar o vídeo para o Universo esperando que seja visto um dia por alguém. Let There Be Light explora o fim da humanidade ligando-o com o lugar central da Luz nas nossas vidas fisicamente e metaforicamente.

Figura 10- Imagens do filme "Let There be Light" realizado por Laura Seixas.

Contou com a participação do elenco de autores: Tiago Fernandes, Célia Williams Bochmann, Laura Frederico, John Frey e Carolina Abrantes. A música ficou a cargo de Edward Abela e o diretor de fotografia foi João Afonso Vaz. A diretora de arte é Beatriz Realista. Este filme foi divulgado em:

- facebook : https://www.facebook.com/letherebelight.film/
- twitter: https://twitter.com/Light_shortfilm
- instagram: https://www.instagram.com/letherebelight.film/
- youtube: https://www.youtube.com/channel/UCGaEM5qcc-l8cz5s7RxlCuw

Lançamento de um selo comemorativo do AIL2015

A SPF participou na elaboração de um selo dos Correios de Portugal, uma edição especial alusiva ao Ano internacional da Luz e das Tecnologias Baseadas na Luz. (Figura 11)

Figura 11- Edição especial de um selo dos CTT Correios de Portugal comemorativo do Ano Internacional da luz no qual a SPF contribui na elaboração

Exposição "Janelas de Luz"

A SPF apoiou a exposição itinerante de hologramas "Janelas de Luz" idealizada pela Fábrica Centro Ciência Viva de Aveiro e o Departamento de Física da Universidade de Aveiro. Esta exposição de carácter didático e interativo explora o mundo dos hologramas e é destinada ao público em geral, famílias e público escolar. A exposição esteve presente nas seguintes cidades e estará presente em outros pontos do país durante o ano de 2016 (Figura 12).

- 1 a 21 Outubro 2015- Reitoria da Universidade de Aveiro
- 2 a 21 Novembro 2015- Teatro Municipal da Guarda
- 26 Novembro a 20 Dezembro 2015- Teatro Municipal da Covilhã

Figura 12- Imagem promocional e fotografias da exposição itinerante de hologramas "Janelas de Luz".

Concurso e exposição "Luz em Flash"

A SPF apoiou também um concurso de Fotografia "Luz em Flash" organizado pela Fábrica Centro Ciência Viva de Aveiro e pela Sociedade Portuguesa de Ótica, e a Exposição das fotografias selecionadas, (Fevereiro a Setembro 2015, Aveiro) (Figura 13 e Figura 14).

Figura 13- Cartaz promocional do concurso "Luz em Flash".

Figura 14- Fotografia da exposição de algumas fotografias selecionadas no concurso "Luz em Flash" exposta no Glicínias Plaza em Aveiro e fotografias concorrentes.

5 - Organização de outras Conferências Internacionais

IDENTIFICAÇÃO E OBJETIVOS

A "International Conference on Hands-on Science" é uma conferência internacional que ocorre anualmente, desde 2004, tendo já ocorrido em Portugal (Braga), no ano de 2006.

A Universidade de Aveiro, através da Fábrica Centro Ciência Viva, foi convidada pela associação europeia "Hands-on Science" para ser a organizadora deste evento no Funchal, Ilha da Madeira em 2015.

Assim, de 27 a 30 de julho de 2015, decorreu a 12th "International Conference on Hands-on Science" (HSCI2015), sendo a Escola Secundária Francisco Franco a entidade que acolheu este evento e que constituiu, juntamente Fábrica Centro Ciência Viva e a Universidade da Madeira, a Comissão Organizadora Local.

A 12ª conferência da rede "Hands-on Science" teve como objetivo, não só reunir e discutir, de forma aberta e despretensiosa, ideias, opiniões e exemplos de boas práticas, sugerindo orientações para desenvolvimento futuro, efetivo e sustentado da educação em ciência e da literacia científica na União Europeia, como também apresentar e discutir as conclusões de trabalhos desenvolvidos neste tópico.

RESULTADOS DA CONFERÊNCIA

Tópicos da Conferência

O tema geral da conferência foi "**Brigthening our future".**

O HSCI 2015 abrangeu uma ampla variedade de tópicos relevantes para a educação em ciência:

- O Ensino baseado na investigação – "Inquiry Based Science Education" (IBSE)
- Educação formal de Ciência – o papel das escolas e das Universidades
- Educação não-formal de Ciência – o papel dos programas de outreach, dos centros de ciência e dos museus de ciência
- As Tecnologias na Educação em Ciência

Programa Científico da Conferência

O programa detalhado da conferência poderá ser consultado em

http://hsci2015.info/program.html

Os participantes no HSCI 2015 tiveram a oportunidade de apresentar os seus trabalhos nas seguintes tipologias: *Sessões Plenárias, Comunicações Orais*, *Posters*, *Feira de Ciência*, *Workshops de Ciência*, *Performances Científicas*.

Participantes na Conferência

O HSCI 2015 contou com 105 participantes de 8 países diferentes: Portugal, Índia, Eslovénia, Brasil, República Checa, Espanha, Rússia e Ucrânia.

As fotos da conferência poderão ser visualizadas em:

https://www.dropbox.com/sh/qg1q5lianp31scf/AAAn9BNSuEgVNXxks0KBx16Sa?dl=0

6 - Representação em Organismos Internacionais

A SPF é membro dos seguintes organismos internacionais:

IUPAP, International Union of Pure and Applied Physics;
EPS, European Physical Society;
FEIASOFI, Federação Ibero-Americana de Sociedades de Física;

IUCr, International Union of Cristalography;
IOMP, International Organization of Medical Physics;
EFOMP, European Federation of Organizations of Medical Physics.

O Diretor da Gazeta Gonçalo Figueira passou a integrar o *Editorial Advisory Board* da ***Europhysics News***, (EPN) boletim da Sociedade Europeia de Física, em substituição de Teresa Peña.

A professora Margarida Damas que integrava o Comité Nacional junto à IUCr foi, devido à sua aposentação, substituída pelo professor José António Paixão nesse comité, tendo permanecido no mesmo as professoras Teresa Duarte e Margarida Costa. A última passou a exercer a função de secretária do mesmo comité até agora exercida pela Professora Margarida Damas.

Dados os encargos financeiros inerentes, a SPF poderá ter de equacionar a permanência como membro de algumas destas organizações.

7 - Divisões

A tabela junta informa sobre as Divisões da SPF e respetivos coordenadores, assinalando-se com * os coordenadores que iniciaram as suas funções em 2013.

Divisão	*Coordenador, Afiliação*	*E-mail*
Física Atómica e Molecular	João Veloso* - Univ. Aveiro	joao.veloso@ua.pt
Ótica e Lasers	Gonçalo Figueira - IST-ULisboa	goncalo.figueira@ist.utl.pt
Meteorologia, Geofísica e Ambiente	Jorge Miguel Miranda - FCUL-ULisboa	jmiranda@fc.ul.pt
Física Médica	Ana Rita Figueira – Centro Hosp S.João	arfigueira@gmail.com
Física dos Plasmas	Horácio Fernandes - IST-ULisboa	hf@ipfn.ist.utl.pt
Física Nuclear	Constança Providência - Univ. Coimbra	cp@teor.fis.uc.pt
Educação	Carlos Portela – E.S.Dr. Joaquim de Carvalho	carlos.portela.1@gmail.com
Astronomia e Astrofísica	Rui Agostinho - FCUL-ULisboa	rui.agostinho@oal.ul.pt
Física Aplicada e Engª Física	Joaquim C. N. Pires - Univ. Coimbra	jnp@robotics.dem.uc.pt
Física da Matéria Condensada	José Luís Martins - IST-ULisboa	jose.l.martins@ist.utl.pt
Física das Partículas Elementares	João Carvalho - Univ. Coimbra	jcarlos@fis.uc.pt

7.1 Divisão de Física Atómica e Molecular

Esta série de conferências tem como objetivo principal reunir cientistas da comunidade Ibérica que trabalham na área da Física Atómica e Molecular e áreas relacionadas da química, assim como suas aplicações, de modo a facilitar a interação e troca de conhecimento entre grupos de investigação. A conferência permite assim dar visibilidade

ao trabalho de investigação desenvolvido na área, bem como aos respetivos resultados obtidos pelos grupos de investigação. Apesar de se tratar de uma conferência Ibérica, investigadores de todo o mundo são convidados a participar.

O Evento

O IBER 2015, o 13º encontro Ibérico de Física Atómica e Molecular realizou-se entre o dia 6 e 9 de setembro na cidade de Aveiro, Portugal.

A conferência contou com cerca de 65 participantes. Durante os dias da conferência, realizaram-se 9 sessões plenárias (cientistas de vários pontos do mundo), 12 apresentações de cientistas convidados, 18 apresentações orais e 27 apresentações em painel. Os temas apresentados abordaram os últimos desenvolvimentos e as perspetivas futuras da física atómica e molecular:

1. Física e Química Quântica
2. Técnicas experimentais e Física Aplicada
3. Espetroscopia e Estrutura Atómica e Molecular e do Estado Sólido;
4. Biomoléculas e biofísica
5. Clusters, Nanopartículas
6. Superfícies e Fases Condensadas
7. Estudos Dinâmicos de Processos Elementares
8. Femtoquímica e Control Laser

<u>Comité de organização local – IBER2015:</u>

- João Veloso (Universidade de Aveiro) - **Chair**
- Ana Luísa Silva (Universidade de Aveiro) - **Co-Chair**
- Teresa Monteiro (Universidade de Aveiro)
- Florinda Costa (Universidade de Aveiro)
- Carlos Azevedo (Universidade de Aveiro)
- Lara Carramate (Universidade de Aveiro)
- Pedro Correia (Universidade de Aveiro)

<u>Comité de organização científica – IBER2015:</u>

Alberto García-Vela (Instituto de Física Fundamental, CSIC)
Emilio Martínez (Universidad de Santiago de Compostela)
Javier Aoíz (Universidad Complutense de Madrid)
Joaquim Santos (Universidade de Coimbra)

João Veloso (Universidade de Aveiro)
José Paulo Santos (Universidade Nova de Lisboa)
Katharina Lorenz (IPFN, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa)
Luis Bañares (Universidad Complutense de Madrid)
Maria Luísa Carvalho (Universidade Nova de Lisboa)
Rui Fausto (Universidade de Coimbra)
Víctor J. Herrero (Instituto de Estructura de la Materia, CSIC)

Resultados obtidos e Impacto

A atividade cumpriu todos os objetivos a que se propôs, nomeadamente no que diz respeito ao número de participantes Portugueses e Espanhóis a participar na conferência. Os participantes/investigadores comunicaram, partilharam ideias e discutiram os mais recentes desenvolvimentos na área da Física Atómica e Molecular, criando laços científicos promissores para futuras investigações.
A comissão organizadora da conferência decidiu que a próxima conferência, o IBER 2017, XIV *Iberian Meeting on Atomic and Molecular Physics*, terá lugar em Espanha, na cidade de Barcelona entre Julho e Setembro de 2017.

Ações

Manutenção do site Web da divisão

É objetivo desta ação, reforçar a formação, promover e divulgar a área da física atómica e molecular, dando visibilidade às atividades de investigação, formação e divulgação desenvolvidas em Portugal e respetivo impacto internacional. Tem também como objetivo servir de ponto de convergência a todos os interessados na área da Física Atómica e Molecular em Portugal.

Resultados obtidos e Impacto

Plataforma *web* no sítio:

http://dfam.spf.pt/index.html

onde são apresentados entre outros, os objetivos da divisão, os eventos e as novidades bem como ligações úteis associadas à temática.

7.2 Divisão de Ótica

Ações

Apoio da SPF à realização da 4.ª Acão de Formação em lasers para professores de Ensino Secundário, levada a cabo no Instituto de Plasmas e Fusão Nuclear, Instituto Superior Técnico, de 31 de Agosto a 3 de Setembro de 2015. Divulgação deste evento pelos sócios da SPF. Nesta Acão participaram 20 professores de todo o país.

- Coordenação geral e lecionação de módulos na Acão de Formação supra-mencionada. Os módulos incluíram 3 dias de formação teórica e visitas a laboratórios e 1 dia de formação prática (*hands-on*) usando o módulo *Photonics Explorer*, de que foi oferecido um exemplar a cada professor participante (ver imagens).

- Participação na Comissão Nacional para preparar a celebração do Ano Internacional da Luz 2015

- Divulgação de notícias relacionadas com a ótica aos sócios da Divisão, através de uma mailing-list

- Divulgação de notícias e eventos relacionados com a ótica através da Gazeta de Física, em revista e Facebook

- Representação da SPF nas relações com outras sociedades: Sociedade Portuguesa de Ótica e Fotónica (SPOF); Sociedade Portuguesa de Metrologia (SPMet)

7.3 Divisão de Física Médica

Objetivo

ESTUDO PARA A CARACTERIZAÇÃO DA FÍSICA MÉDICA EM PORTUGAL

Objetivo: De modo a atualizar o relatório da DFM "Caracterização da situação da Física Médica em Portugal", de Novembro de 2001, para melhor defender e promover o atual papel da Física Médica em Portugal, a DFM propôs-se fazer um levantamento da situação dos profissionais de Física Médica no nosso país, recorrendo a um questionário on-line: "Caracterização dos Profissionais de Física Médica em Portugal - 2015".

Ações: Foi criado um inquérito on-line divulgado do modo mais alargado possível pela comunidade da Física Médica, independentemente de serem ou não membros da DFM, com prazo resposta de 19 de Março de 2015.

Resultados e impacto: Foram recolhidas 83 respostas e que permitiram ficar a conhecer melhor as características de quem exerce em Portugal atividade na área da Física Médica. Os resultados já foram utilizados no preenchimento de um inquérito da IAEA sobre a situação da Física Médica na Europa e estão ainda a ser analisados e completados com outras informações disponíveis para atualização do relatório final.

INQUÉRITO DA IAEA: "QUESTIONNAIRE ON MEDICAL PHYSICS STATUS IN EUROPE"

Objetivo: Dar resposta ao questionário da Agência Internacional de Energia Atómica (IAEA), que chegou à DFM via EFOMP, que procurava caracterizar a situação da Física Médica na Europa, para preparação do encontro "Regional Meeting on Medical Physics in Europe: Current Status and Future Perspectives" que decorreu a 7 e 8 de Maio de 2015, em Viena, inserido no programa RER/6/031 IAEA Technical Co-operation Project "Strengthening Medical Physics in Radiation Medicine".

Ações: Recolha da informação necessária ao preenchimento do inquérito. Foram usados dados do inquérito on-line promovido pela DFM, contactadas as autoridades, para recolha de informação sobre o número de instalações e equipamentos médicos existentes, e outras sociedades científicas, como a Sociedade Portuguesa de Medicina Nuclear.

Resultados e impacto: Os dados da situação da Física Médica em Portugal foram utilizados para caracterização da situação europeia. A presença da Maria do Carmo Lopes na reunião em Viena permitiu a apresentação, em nome da DFM, de um " Portugal Statement". Deste encontro resultou um conjunto de recomendações dirigidas aos estados membros da região da Europa.

ASSUNTOS PROFISSIONAIS

Objetivo:

Continuar o esforço dos últimos anos de repetir junto das autoridades a necessidade imperiosa do reconhecimento da profissão e da existência de um sistema de registo e certificação dos profissionais de Física Médica, sob risco de acidentes graves como os que periodicamente ocorrem em países tão ou mais desenvolvidos que Portugal.

Ações:

Foram enviadas cartas à direção da ACSS e Ministério da Saúde, com pedidos de audiência e de esclarecimento sobre a aplicação do Dec.-Lei n.º 72/2011, que prevê o reconhecimento dos Especialistas em Física Médica.

Resultados e impacto: O processo de reconhecimento previsto pelo Dec-Lei nº 72/2001 ainda não foi completado. A profissão continua sem estar definida em diploma próprio.

DIA INTERNACIONAL DA FÍSICA MÉDICA – 7 de Novembro

Objetivo:

Associar-se e promover a nível nacional o **Dia Internacional da Física Médica** que, por iniciativa da IOMP, foi escolhido como **7 de Novembro**, aniversário de Marie Curie, e se comemorou pela primeira vez em 2013.

Ações:

Foram realizadas as seguintes iniciativas da DFM/SPF:

- Nota de imprensa enviada aos principais meios de comunicação social;
- Mail de divulgação da data e de informação sobre a FM enviada para agrupamentos escolares de todo o país.
- Divulgação entre os membros da DFM dos folhetos sobre a FM, mostrados já neste relatório, para que individualmente pudessem divulgar promover a Física Médica. Estes folhetos estão disponíveis na página da DFM

Resultados e impacto:

Promoção da Física Médica.

RELAÇÕES/REPRESENTAÇÕES INTERNACIONAIS:

Objetivo:

Manter e reforçar a presença portuguesa nas organizações internacionais como a EFOMP, IOMP e ESTRO e associar-se a projetos internacionais que possam surgir.

Ações:

- Atualização dos dados da representação nacional na EFOMP e IOMP:

EFOMP	
Council Delegates	Rita Figueira, Joana Lencart e Silva
Education and Training Committee	Maria do Carmo Lopes, Rita Figueira
Science Committee	Maria do Carmo Lopes
	Special Interest Group of Diagnostic Radiology: Ana Roda, José Afonso
Professional Matters Committee	Jorge Isidoro, Rita Figueira (Vice-Chair)
European Matters Committee	Rita Figueira
Projects	Vera Batel
IOMP	
Delegates	Rita Figueira; João Santos

- Resposta às várias solicitações da EFOMP e IOMP.
- Presença de um dos delegados nacionais (Rita Figueira) no "Council Meeting" da EFOMP, que decorreu em Marburg, na Alemanha, a 11 a 13/09/2015. Foi enviado e apresentado pessoalmente o relatório das atividades da DFM e exposição sobre a atual situação da FM em Portugal.

Resultados e impacto:

- Como resultado da exposição sobre a situação da Física Médica em Portugal, a EFOMP voltou a disponibilizar-se para colaborar com as autoridades nacionais na resolução da situação.

- Como resultado da presença de Portugal nas reuniões e comissões da EFOMP, foi possível colaborar ativamente na elaboração e revisão de um conjunto de *Policy Statements* da EFOMP:

Policy Statement No. 6.1: Recommended Guidelines on National Registration Schemes for Medical Physicists (publicado em Fevereiro de 2016)

Policy Statement 7.1: "The Roles, Responsibilities and Status of the Medical Physicist
Including the criteria for the staffing levels in a Medical Physics Department"

Policy Statement No. 10.1: Recommended Guidelines on National Schemes for Continuing Professional Development of Medical Physicists" (publicado em Fevereiro de 2016)

MAILING LIST / PÁGINA WEB:

Objetivo:

Manter a página Web como instrumentos de divulgação da Física Médica em Portugal. Usar a mailing list como meio privilegiado de contacto entre os membros da DFM.

Ações:

Durante 2015 manteve-se a o funcionamento regular da mailing list e da página web.

Resultados e impacto:

A mailing list e a página da DFM foram os instrumentos privilegiados de comunicação entre os membros da DFM e de divulgação para o exterior de informação relevante na área da Física Médica.

7.4 Divisão de Educação

No ano de 2015, a Divisão de Educação da Sociedade Portuguesa de Física desenvolveu as seguintes atividades:

- Participação na edição do Livro de Atas da 19.ª Conferência Nacional de Física e 24.º Encontro Ibérico para o Ensino da Física 2014, IST Press, Instituto Superior Técnico.
- Organização do 25.º Encuentro Iberico de Enseñanza de la Física que decorreu de 13 a 17 de julho em Gijón que ocorreu em paralelo com a XXXV Bienal de la RSEF.
- Participação na Comissão Nacional das Olimpíadas de Física.
- Representação da SPF no Conselho Geral do Instituto de Avaliação Educativa, I.P. (órgão de apoio e participação na definição das linhas gerais de atuação do IAVE e nas tomadas de decisão do Conselho Diretivo).
- Representação da SPF no Conselho Científico do Instituto de Avaliação Educativa, I.P. (órgão de consulta e apoio técnico-científico em matéria de avaliação).
- Auditoria externa das provas de exame nacional de Física e Química A (resolução das provas, 1.ª e 2.ª fases, e análise da sua adequação aos documentos curriculares): a participação da SPF constituiu uma mais-valia no processo de validação científica e pedagógica das provas; o parecer dos auditores foi bem acolhido pela equipa autoral, que integrou nas provas a maioria das sugestões apresentadas, sobretudo as que decorriam de incorreções detetadas ou que visavam uma maior clareza dos enunciados dos itens ou dos critérios de classificação.
- Elaboração das propostas de resolução das provas de exame nacional de Física e Química A, 2015, disponibilizadas na internet.
- Avaliação e certificação de dois manuais escolares para a disciplina de Física e Química A do 10.º ano, componente de Física, a saber:
    - “Eu e a Física – 10.º ano”, editado pela Porto Editora;
    - “Novo 10F”, editado pela Texto Editores-

  Os documentos, contendo os comentários e as sugestões das equipas científico-pedagógicas, tiveram o melhor acolhimento por parte dos autores e dos editores. Da troca de pontos de vista daí resultante, procurou-se consensualmente adotar as

propostas que melhor contribuíssem para manuais de qualidade excelente em todos os aspetos relevantes. As equipas de autores aceitaram praticamente todas as alterações e recomendações apresentadas, tendo aceitado todas as que diziam respeito a problemas de correção científica, pelo que as equipas científico-pedagógicas deram o seu parecer favorável à certificação dos manuais.

Elaboração de livro, a editar pela Editorial do Ministério da Educação e Ciência, tendo por base as Propostas de Resolução dos Exames Nacionais de Física e Química A que são, usualmente, publicadas pela Divisão de Educação da SPF no dia em que a prova é realizada. Essas resoluções esquemáticas foram reformuladas por forma a serem melhor compreendidas pelos alunos, e, ao mesmo tempo, servirem de suporte para uma reflexão mais aprofundada sobre os conteúdos programáticos. A obra contém os enunciados dos Exames Nacionais de Física e Química A, elaborados pelo GAVE/IAVE, de 2010 a 2015, 1.ª e 2.ª Fases, e Épocas Especiais, num total de 18 Exames e correspondentes Propostas de Resolução com justificações complementares.

7.5 Divisão de Física dos Plasmas

A Física dos Plasmas continuou a sua intensa atividade em prol da formação mantendo o seu programa de formação avançado com mais 9 alunos admitidos e alguns alunos da primeira Cohort a apresentarem-se nas Comissões de Acompanhamento de Tese. Salienta-se também no domínio da formação o sucesso continuado que é a escola de verão, PlasmaSurf, cujo número de participantes tem vindo a aumentar progressivamente e onde já se nota um impacto positivo na divulgação além fronteiras da Física dos Plasmas, Lasers Intensos e Fusão Nuclear. Em particular esta edição foi dedicada ao Ano Internacional da Física com várias referências internacionais, em particular no sítio do IYL (http://www.light2015.org/Home/Event-Programme/2015/Workshop/Portuga--PlasmaSurf.html).

O IPFN esteve em grande destaque na organização de conferências internacionais com um *hat trick* impar e a saber: a maior conferência europeia do setor, a (i) 42nd European Physical Society Conference on Plasma Physics, a (ii) ANIMA 2015, Advancements in Nuclear Instrumentation Measurement Methods and their Applications e a (iii) European Fusion Theory Conference.

Igualmente em destaque a atribuição do prémio Thomas H. Stix atribuído pela APS ao colega Nuno Loureiro pelo " *pioneering analytical and numerical studies of magnetic*

reconnection and especially for his contribution to the identification and understanding of the plasmoid-dominated reconnection in high Lundquist-number plasmas."

Foi igualmente lançada a primeira experiência on-line de plasmas, uma sonda de Langmuir acedível a partir da plataforma e-lab.ist.eu.

No campo da divulgação científica o IPFN mantém os programas de formação de professores do ensino secundário que acabam por visitar o JET e o Rutherford Appleton Laboratory.

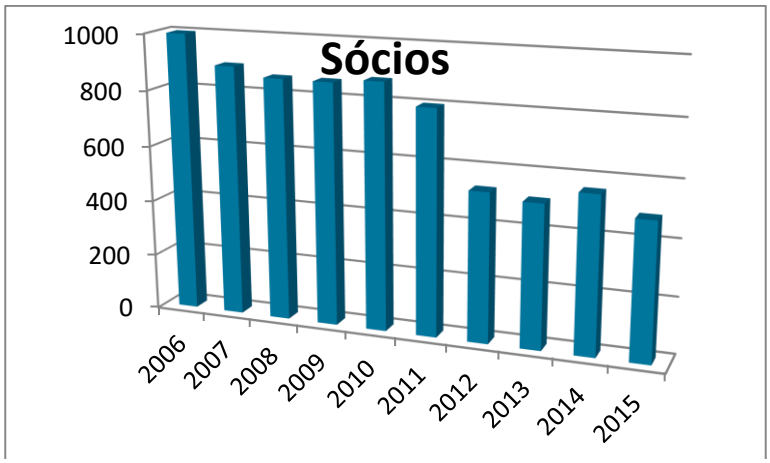
Cientificamente o IPFN mantém o marco de se sagrar um centro "excecional" na avaliação da FCT, fruto do esforço continuado dos seus membros e da vertente eclética das suas ações. O site do IPFN deverá ser consultado para mais detalhes (www.ipfn.ist.utl.pt)

8– Situação relativa aos Sócios

A situação dos sócios referida a 31 de Dezembro de 2015 era a seguinte:

Último ano de pagamento	2015	2014	2013
Sócios Honorários	9	-	-
Sócios Efetivos	383	92	40
Sócios Estudantes	43	19	5
Sócios Cônjuges	6	2	1
Sócios Coletivos	47	19	1

O gráfico seguinte mostra a evolução do número total de sócios, individuais e coletivos, com a situação de quotas regularizada no ano respetivo.



A tendência para a diminuição do número de sócios agravou-se consideravelmente em 2012, no último ano houve uma ligeira diminuição relativamente a 2014.

9 - Balanço e Contas

Nas páginas seguintes apresentam-se o Balanço, referido a 31 de Dezembro de 2015, a Demonstração dos Resultados por Natureza, os respetivos Anexos Técnicos e a Demonstração de Resultados por Centros de Custo.

O Resultado Líquido do Exercício no montante de **(19.992,73),** foi substancialmente negativo devido a um aumento dos custos não compensado com proveitos, como mais adiante se justifica. Isto deve-se principalmente à diminuição tanto do financiamento das Olimpíadas, como à diminuição anual do número de sócios inscritos e difícil cobrança de quotas a uma parte dos mesmos. Acresce a esta situação que houve execução em 2015 correspondente a Conferências, Projeto PT de vídeos *Academia Khan*, mas cujos proveitos ocorreram em 2014, e ainda que se regularizou o custo das quotas internacionais da SPF como membro da IUPAP e da IUCr, por se ter esperado obter acordos de redução, como o conseguido junto à EPS.

9.1 Balanço

No exercício de 2015 não houve aquisições de Ativos Fixos Tangíveis, pelo que o saldo acumulado mantém-se igual ao do ano anterior que é de **117.203,56 €,** importância esta que não se evidencia no Balanço, mas sim aquele valor deduzido das Depreciações e Amortizações Acumuladas no montante de **115.815,00 €**, ou seja o montante de **1.388,56 €,** cumprindo assim as normas estabelecidas pelo Sistema de Normalização Contabilística (SNC).
As Amortizações e Depreciações nos Ativos Fixos Tangíveis contabilizadas neste exercício totalizam a importância de **1.014,81 €.**

No que se refere ao **Ativo Corrente** importa salientar que as dívidas de Clientes, apresentadas nesta rubrica com o valor de **1.490,83 €**, corresponde ao valor apurado no final do ano de 2015 que as sociedades que compartilham as mesmas instalações, SPM, SPQ e SPFil, ainda têm a pagar, ou seja, a diferença entre a parte que lhes cabe nas despesas e o que já pagaram ao longo do ano de 2015.

A rubrica indicada no Balanço com a designação de **Acionistas/Sócios**, mas que adaptada às sociedades sem fins lucrativos, corresponde a designação de **"Fundadores/Patrocinadores/Doadores/Associados",** consta no Balancete Analítico com o montante de **8.735,00 €.** Este valor engloba a parte do financiamento a receber da

Ciência Viva referente a 2015 cuja importância é de **4.800,00 €**, parte do subsídio a receber da Fundação Calouste Gulbenkian na importância de **1.000,00 €** e ainda os saldos das contas de Quotas a Receber.
Nestas últimas foram anulados pela Provisão para Quotas a Receber os valores que se consideraram incobráveis, ou seja, relativamente às quotas de 2011, **586,09 €** e às de 2012, em **550,00 €**. Foram também retificados os saldos de 2013 e 2014, transferindo da conta Quotas a Receber de 2013 para quotas a Receber de 2014, a importância de **1.000,00 €**. Foi também reforçada a referida Provisão relativamente ao saldo das Quotas a Receber de 2014 em **495,52 €,** ficando assim a Provisão para Quotas a Receber com um saldo de **1.291,07 €,** valor este que consta no Balanço no Passivo não Corrente.
No fim destas anulações e retificações as contas de Quotas a Receber apresentam os seguintes saldos: referentes a 2013, **680,00 €;** a 2014, **1.000,00**; e a 2015, **1.255,00 €.**

A rubrica **Diferimentos** apresenta um saldo de **2.258,22 €** que corresponde à soma da renda das instalações de Janeiro de 2016 na importância de **2.221,22 €,** com outros custos diferidos no montante de **37,00 €**.

A importância de **165.626,73 €** que consta na rubrica Caixa e Depósitos Bancários corresponde à soma dos saldos das contas de Depósitos à Ordem nos vários bancos no total de **13.710,78 €** com o total da rubrica Outros Depósitos Bancários no montante de **151.915,95 €**, dos quais **138.000,00 €** são depósitos a prazo e os restantes **13.915,95 €** são várias aplicações financeiras.

Passivo

No **Passivo não Corrente** consta a rubrica Provisões com o montante de **1.291,07 €**, já atrás referido.

No **Passivo Corrente** temos a referir o seguinte:

A importância de **155,10 €** na rubrica Fornecedores é o somatório dos saldos de três fornecedores, cujas faturas serão pagas em 2016.

Na rubrica Estado e Outros Entes Públicos, na importância de **1.956,81 €** estão incluídas as retenções de IRS de **1.319,71 €,** a pagar até 20 de Janeiro de 2016, as retenções e

encargos patronais para a Segurança Social no total de **633,53 €** a pagar até 15 de Janeiro de 2016 e o IVA no montante de **3,57 €** a pagar até 15 de Fevereiro de 2016.

Na rubrica **Outras Contas a Pagar** no montante de **5.977,67** € estão incluídos:
A remuneração em férias de 2015 a gozar em 2016, bem como o respetivo subsídio e os Encargos Patronais para a Segurança Social na importância total de **4.412,22 €;** e quatro outras contas a regularizar que totalizam **1.565,45 €.**

Na rubrica Diferimentos a importância de **360,00 €** refere-se a quotas do ano de 2016 já pagas em 2015.

9.2 Demonstração dos Resultados

Os **custos totais** da SPF totalizam **248.869,09 €**. Estes custos apresentam um aumento de cerca de **15 %**. A maioria dos custos da atividade corrente continua a referir-se à rubrica Fornecimentos e Serviços Externos, no montante de **164.960,51 €.**

O **total dos proveitos** do presente exercício foi de **228.876,36 €**, superiores em **6 %** relativamente aos proveitos do ano anterior, que foi de **216.702,81 €.** Contudo o financiamento da Agência Ciência Viva para as olimpíadas diminuiu em 50% relativamente ao valor que era habitual, situação que se manterá em 2016.
O total dos custos de 2015 foi de **248.844,09 €,** que é superior ao total dos custos de 2014, em **14,7 %.** Conclui-se assim que o aumento de proveitos foi inferior ao aumento dos custos, o que justifica o resultado negativo do presente exercício de **(19.992,73 €),** que difere em **12.952,82 €** do resultado do ano anterior **(7.039,91 €)**.

Uns e outros refletem a crise que atravessamos.

Os Subsídios à Exploração, no valor de **156.000,00 €,** foram superiores aos do ano anterior em cerca de 44 %.Mesmo assim não compensaram o aumento dos custos.

Os Resultados Transitados acumulados cifram-se atualmente em **169.758,69 €**.

9.3 Demonstração de Resultados por Centros de Custo

Neste mapa faz-se uma desagregação dos custos e proveitos por atividade ou projeto. Agruparam-se sob a designação de "**atividade geral**" todos os custos e proveitos não diretamente imputáveis às outras rubricas. Neste mapa a Direção pretendeu realçar o valor das quotas recebidas no montante de **19.900,00 €,** que são cerca de **15%** inferiores às recebidas no ano anterior, e as quotas internacionais pagas pela SPF a outros organismos no valor de **7.177,42 €**, é cerca de **115 %** superior ao valor pago no ano anterior. O subtotal desta secção é de **16.245,95 €** negativo. Na mesma rubrica estão incluídos os custos comparticipados e as verbas recebidas das outras sociedades científicas com as quais a SPF partilha o Escritório da Avenida da República. O custo anual que cabe à SPF é de cerca de **11.300 euros**.

A campanha para incentivar o pagamento atempado das quotas produziu efeitos, tendo-se conseguido recuperar algumas quotas atrasadas. Porém, o total das quotas recebidas anualmente tem vindo a diminuir ano após ano.

A **Gazeta** apresenta um total de custos de **5.835,24 €** e de proveitos **28,30 €,** valor este que se refere à venda de algumas revistas, apresentando assim um deficit de **5.806,94 €** nesta rubrica.

A rubrica **Conferências** apresenta custos num total de **8.554,66 €** e proveitos **5.495,35 €,** apresentando assim um saldo negativo de **3.059,31 €**.

Quanto às **Olimpíadas**, as verbas atribuídas pela Direção Geral de Educação e pela Agência Ciência Viva continuam insuficientes para cobrirem os custos das Olimpíadas de Física, resultando assim num saldo negativo de **3.665,61 €** .

Os restantes Centros de Custo indicados no referido mapa apresentam resultado positivo.

Acabamos salientando que no que concerne os projetos associados às celebrações do **Ano Internacional da Luz**, financiados pela FCT e pela Agência Ciência Viva, o segundo pagamento (**24.000 €**) referente ao último ainda não ocorreu.

Em 31 de Dezembro de 2015 nenhuma entidade financiadora, com exceção da Ciência Viva e da Fundação Calouste Gulbenkian, tinha qualquer dívida para com a Sociedade.

Agradecimentos

Toda a atividade da SPF é realizada por inúmeros colaboradores que lhe prestam a sua ajuda desinteressada. Todos são credores do nosso agradecimento. Não podemos deixar de agradecer a Maria José Couceiro da Costa, Isabel Alves e Cristina Silva o empenho e a dedicação com que desempenharam as tarefas de secretariado. Ao nosso contabilista, António Canha, agradecemos o zelo posto no desempenho das suas funções. Por fim um agradecimento ao Conselho Fiscal e à Mesa da Assembleia Geral pela colaboração e apoio prestados.

A SPF agradece o financiamento das seguintes entidades:

Financiamento para as comemorações do ano internacional da Luz:

- Fundação para a Ciência e a Tecnologia, Ministério da Educação e Ciência
- Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica, Ciência Viva
- Fundação Calouste Gulbenkian

Financiamento para as Olimpíadas:

- Direção Geral de Educação do Ministério da Educação e Ciência
- Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica, Ciência Viva
- Fundação EDP

Financiamento geral à SPF:

- Fundação para a Ciência e a Tecnologia, Ministério da Educação e Ciência

Financiamento Projeto MEDEA:

- Redes Energéticas Nacionais, SGPS, SA

Lisboa, 10 de Março 2016

A Direção da SPF