

**Relatório de Atividades e de Contas da Sociedade  
Portuguesa de Física referente ao  
exercício de 2013**

## Índice

<b>1 – Introdução e Sumário</b>	<b>3</b>
<b>2 – Atividades de Disseminação e Avaliação do Conhecimento</b>	<b>5</b>
2.1 Atividade Editorial	5
2.1.1 Gazeta de Física	5
2.1.2 <i>Newsletters</i> e página <i>web</i>	8
2.1.3 Livro de Atas da 18ª Conferência nacional de Física e 22º Encontro Ibérico para o Ensino da Física (Física 2012)	9
2.2 Certificações e Pareceres	10
2.2.1 Candidatura a entidade avaliadora e certificadora de manuais escolares	10
2.2.2 Parecer sobre programas e metas curriculares	10
2.3 Olimpíadas de Física	10
2.4 Física dos SuperHeróis e Entrevista na Gazeta de Física	14
2.5 Projetos de Apoio ao Ensino Básico e Secundário	14
2.5.1 Projeto MEDEA	14
2.5.2 Projeto “Radiação ambiente”	20
2.5.3 Colaboração em atividades de promoção da Física realizadas por outras instituições	21
<b>3 - Atividades de Formação de Professores – Cursos de Formação de Professores</b>	<b>22</b>
3.1 Física Experimental Olímpica	22
3.2 Cursos Avançados de Física	23
3.3 4º Encontro Regional de Professores de Física e Química	23
3.4 Sessão de Esclarecimento sobre as Novas Metas Curriculares do Programa de Ciências Físico-Químicas do Ensino Básico	25
<b>4 - Organização de Conferências Internacionais</b>	<b>25</b>
Nuclear Physics in Astrophysics - VI	25
<b>5 - Representação em Organismos Internacionais</b>	<b>27</b>
<b>6 – Divisões</b>	<b>27</b>
6.1 Divisão de Física Atómica e Molecular	28
6.2 Divisão de Óptica	30
6.3 Divisão de Física Médica	30
6.4 Divisão de Educação	33
6.5 Divisão de Física dos Plasmas	34
<b>7– Situação relativa aos Sócios</b>	<b>35</b>
<b>8 - Balanço e Contas</b>	<b>36</b>
8.1 Balanço	36
8.2 Demonstração de Resultados	37
8.3 Demonstração de Resultados por Centro de Custo	37
<b>Agradecimentos</b>	<b>38</b>

## **Relatório de Atividades e de Contas da Sociedade Portuguesa de Física referente ao exercício de 2013**

### **1 – Introdução e Sumário**

Dando cumprimento à sua missão de sociedade científica, a SPF no exercício de 2013 concretizou atividades de disseminação do conhecimento da física, de ações de formação e de organização de eventos e conferências que envolveram as suas divisões e delegações regionais. Saliencia-se que em muitas dessas ações, nomeadamente na organização das Olimpíadas, houve um envolvimento transversal das várias divisões e delegações.

Como em anos anteriores a SPF concretizou a organização da Olimpíada Regional, Nacional, e a participação portuguesa na Olimpíada Internacional de Física, na Olimpíada da Ciência da União Europeia (EUSO) e na Olimpíada Ibero-Americana de Física. Os financiamentos pela EDP, pela Agência Nacional Ciência Viva, pela Direção Geral de Educação do Ministério da Educação e Ciência, e pela Fundação para a Ciência e Tecnologia foram cruciais para estas realizações.

Em Setembro de 2013 a Delegação Sul e Ilhas da SPF organizou o 4º Encontro Regional de Professores de Física e Química em Beja que teve como objetivo contribuir para complementar a formação científica de docentes das disciplinas de Física e Química do 3º ciclo do ensino básico e do ensino secundário, e promover uma discussão dos currícula. Outras ações de formação tiveram lugar, nomeadamente através da Delegação Centro.

A SPF elaborou um parecer sobre o programa e metas curriculares de Física e Química A para os 10º e 11º anos de escolaridade, e sobre as metas curriculares para o programa de Física do 12º ano de escolaridade. Este parecer foi elaborado durante o período de Discussão Pública e foi enviado para o Ministério da Educação e Ciência. ([http://spf.pt/files/imprensa/Metas%20curriculares\\_SPFisica.pdf](http://spf.pt/files/imprensa/Metas%20curriculares_SPFisica.pdf)).

Saliencia-se que a direção da Sociedade Portuguesa de Física, com o apoio da Divisão de Educação e da Delegação Centro, preparou a candidatura a 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, anos para os quais o concurso público foi aberto. A candidatura foi avaliada com sucesso, tendo a Comissão de Apreciação da Direção Geral da Educação realçado a adequação da nossa candidatura, nomeadamente dos membros das equipas científico-pedagógicas.

Foi ainda feita, com a contribuição da Delegação Centro, a renovação da acreditação da SPF enquanto Centro de Formação Contínua de Professores, com validade até 14 de Maio de 2016.

No domínio da realização dos projetos salienta-se a execução do projeto MEDEA, sobre medição de campos eletromagnéticos no ambiente, cujo sucesso de edições sucessivas garantiu já a renovação do financiamento para 2015.

Em colaboração com o *American Corner* do IST organizou-se em Julho a palestra pública “Física dos Superheróis” que teve como orador o professor da Universidade do Minesotta, James Kakalios, autor de vários livros de divulgação da Física.

A conferência internacional “Nuclear Physics in Astrophysics - VI” teve lugar em Lisboa, em Maio de 2013. Corresponde a uma “Topical Conference” da Sociedade Europeia de Física (EPS), e foi organizada pela Divisão de Física Nuclear da Sociedade Portuguesa de Física, em parceria com a Sociedade Portuguesa de Astronomia (SPA), tendo contado com o apoio de várias instituições de ensino superior nacionais. Por seu lado, a Divisão de Física Médica associou-se à iniciativa da IOMP e promoveu a nível nacional o Dia Internacional da Física Médica, 7 de Novembro --- aniversário de Marie Curie, comemorado pela primeira vez em 2013. Neste contexto foi organizada a 1ª Conferência Nacional de Física Médica e Engenharia Biomédica. A Divisão de Física Atómica e Molecular participou na organização do 12º encontro Ibérico de Física Atómica e Molecular realizado em setembro em Sevilha.

A direção da Gazeta de Física passou a ser da responsabilidade de Gonçalo Figueira, que em paralelo à edição da revista, fez a gestão da página *Facebook* da Gazeta de Física, que evoluiu para a 4ª página de ciência em português mais visitada.

A Direção da SPF iniciou em 2013 a edição de uma *Newsletter* enviada regularmente por *mailing list* aos sócios através do serviço *ReachMail*, e contendo notícias da atividade regular da SPF.

Cabe aqui ainda informar e realçar que em 2013 o GAVE foi re-estruturado numa nova entidade, IAVE, Instituto de Avaliação Educativa, I.P. (IAVE), com competências mais alargadas, nomeadamente, elaboração de exames, formação de professores classificadores, elaboração de provas de validação de competências linguísticas para estrangeiros, elaboração de provas de acesso à carreira docente (componente geral e componente específica) elaboração de relatórios por exame/disciplina/item, coordenação da aplicação de projetos internacionais em Portugal (como PISA, PIRLS, TIMSS, ESLC). Na nova estrutura, o Coordenador da Divisão de Educação da SPF, Carlos Portela, que fazia parte do Conselho Consultivo do GAVE, faz agora parte do Conselho Científico do IAVE, I.P., tendo sido ainda um dos 4 membros eleitos do conselho científico, para fazer parte do Conselho Geral.

Terminamos lembrando que na revista *Pontos de Vista* publicada com o jornal Público de 12 de Novembro de 2013, explicámos o que é a SPF, qual a sua missão e o papel da Física na nossa sociedade.

([http://www.pontosdevista.com.pt/index.php?option=com\\_content&view=article&id=9365%3Aum-pais-sem-ciencia-nao-e-um-pais-verdadeiramente-soberano](http://www.pontosdevista.com.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=9365%3Aum-pais-sem-ciencia-nao-e-um-pais-verdadeiramente-soberano)). Pretendemos dar mote e motivação para todos participarem na projeção da SPF e na importância da cultura e investigação científica, em particular em Física. A Conferência Nacional Física 2014 que se realiza no próximo mês de Setembro em Lisboa é uma oportunidade ideal para essa participação.

## **2 – Atividades de Disseminação do Conhecimento**

### **2.1 Atividade Editorial**

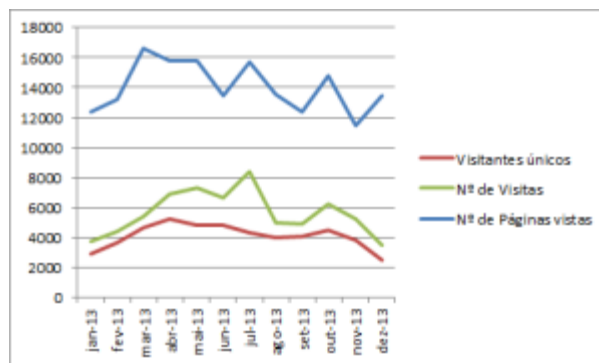
#### **2.1.1 Gazeta de Física**

##### **Ações**

- Edição de três fascículos da Gazeta de Física
  - Vol. 35, nº 2 (Fev. 2013), tema de capa "Concurso Mais Energia: textos premiados"
  - Vol. 36, nº 1 (Maio 2013), tema de capa: "O mistério do raio do protão"

-Vol. 36, nº 2 (Outubro 2013), número especial, coordenado por José Marques, dedicado às comemorações do 50º aniversário do Reactor Português de Investigação

- A nível da gestão editorial da revista, a partir do Vol. 36 foi estabelecido como padrão o sistema de submissão eletrónica (<http://gazeta.spf.pt/>), sendo todos os artigos e a interação com autores exclusivamente processados através deste portal.



site da [Gazeta de Física](http://gazeta.spf.pt/)



- Criação de uma *mailing list* geral da SPF usando o serviço *ReachMail*, tendo sido enviado a todos os sócios da SPF um *email* com a notícia da saída do Vol. 36/2, e informação sobre datas e prazos de contribuição para as próximas edições da revista.
- Promoção de um concurso na página de *Facebook* da Gazeta de Física: "Livro do Ano 2013". Obteve-se o patrocínio das editoras Gradiva, Bizâncio, IST Press e Univ. Porto Editorial, que ofereceram livros num valor total de 340 euros.





- Forte investimento na interação com leitores através da página de *Facebook* da Gazeta de Física (<https://www.facebook.com/Gazeta.de.Fisica>). Alguns números de 2013 sobre esta página:
  - 116 *posts*
  - média de 1940 visualizações (totais cerca de 225 mil)
  - média de 11,2 *likes/post* (totais 1300)
  - 7714 novos seguidores (média de 21,1 por dia) em 2013, tendo atingido os 5000 em Janeiro e os 10000 em Junho.
  - Mais de 13000, sendo a 4<sup>o</sup> página de ciência em português mais visitada. É também a de crescimento mais rápido, com uma média de 500 novos seguidores por mês desde a sua criação. (Dados: <http://www.fbrankpt.com/index.php/marcas/sector/19>)

CIÊNCIA E INVESTIGAÇÃO			
Centros de investigação e divulgação científica e entidades ou serviços relacionados			
#	Nome / Categoria	Fãs	v
1	 Champalimaud Foundation Ciência e Investigação	19.265 + 42 fãs	↑
2	 Pordata Ciência e Investigação	14.870 + 11 fãs	↑
3	 Instituto Gulbenkian de Ciência Ciência e Investigação	14.650 + 24 fãs	↑
4	 Gazeta de Física Ciência e Investigação	13.205 + 24 fãs	↑

Com exemplo de boa prática, mencionamos que a Delegação Norte da SPF manteve, durante o ano de 2013, a dinamização dos conteúdos de uma 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.

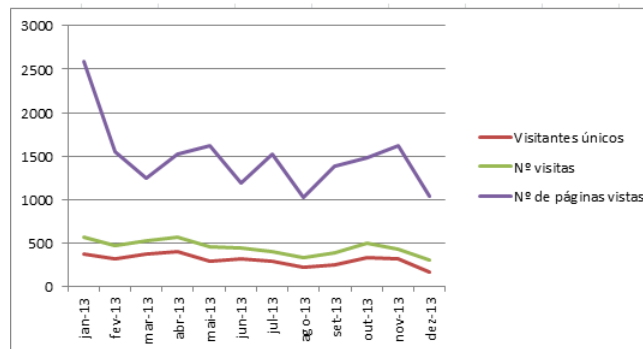
## 2.1.2 Newsletters

### Newsletter da DFM

A Newsletter da DFM e a página Web têm por objetivo ser instrumentos de divulgação da Física Médica em Portugal. Foram realizados 2 números desta Newsletter.

Abril 2013 – Newsletter N° 9

Setembro 2013 – Newsletter N° 10



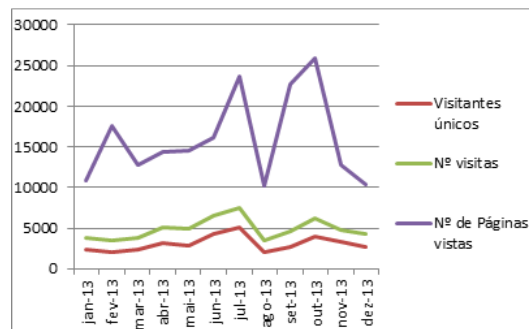
[site da DFMédica](#)

### Newsletter da Direção Nacional da SPF

Iniciou-se em 2013 o envio regular por *mailing list* aos sócios usando o serviço *ReachMail*, de informações da atividade trimestral da SPF.







### **Página web**

O número total de visitantes únicos do *site* da SPF foi 36 952, sendo o número de visitantes total de 58 380, que realizaram um total de 191 911 visualizações, com a distribuição mensal que se ilustra na figura acima.

### **2.1.3 Livro de Atas da 18ª Conferência nacional de Física e 22º Encontro Ibérico para o Ensino da Física (Física 2012)**

#### **Objetivos**

As comissões organizadoras decidiram promover a publicação digital de um livro de atas da 18ª Conferência nacional de Física e 22º Encontro Ibérico para o Ensino da Física (Física 2012), como forma de promover e reconhecer o interesse pela participação e permitir uma melhor divulgação das comunicações apresentadas.

#### **Realização**

A submissão de artigos para as atas esteve aberta até um mês após a realização da Física2012. Foram recebidos 42 artigos referentes a comunicações no EIEF e 16 artigos referentes a comunicações à Conferência Nacional de Física (12 foram publicados). Os artigos foram revistos pela comissão editorial (João Gil e António Luís Ferreira, Carlos Portela, Teresa Peña) tendo sido submetida, às Comissões Científicas, uma proposta de decisão sobre a aceitação / rejeição dos manuscritos. O conteúdo da decisão final foi comunicado aos autores. Os manuscritos foram enviados para edição do livro de atas cujas diferentes versões foram revistas pela comissão editorial.

#### **Resultado**

A versão final foi concluída a 25 de Novembro de 2013 encontrando-se disponível na página da FISICA 2012 ([http://www.spf.pt/fisica2012/livro\\_de\\_atas.pdf](http://www.spf.pt/fisica2012/livro_de_atas.pdf)).

## **2.2. Certificações e Pareceres**

### **2.2.1 Entidade avaliadora e certificadora de manuais escolares**

A direção da Sociedade Portuguesa de Física, com o apoio da Divisão de Educação e da Delegação Centro, através de processo de candidatura, obteve a constituição da SPF 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 (anos curriculares para os quais o concurso abriu). A Comissão de Apreciação da Direção Geral da Educação reconheceu a adequação da nossa candidatura a todos os critérios da grelha de avaliação, nomeadamente dos perfis académicos dos membros das equipas científico-pedagógicas - qualificações, funções e cargos desempenhados.

### **2.2.2 Parecer sobre o programa e metas curriculares**

A SPF elaborou um parecer sobre o programa e metas curriculares de Física e Química A para os 10º e 11º anos de escolaridade e sobre as metas curriculares para o programa de Física do 12º ano de escolaridade. Este parecer foi elaborado durante o período de Discussão Pública e foi enviado para o Ministério da Educação e Ciência.

([http://spf.pt/files/imprensa/Metas%20curriculares\\_SPFisica.pdf](http://spf.pt/files/imprensa/Metas%20curriculares_SPFisica.pdf))

## **2.3 Olimpíadas de Física**

### **Objetivos**

Incentivar os alunos do ensino secundário a um percurso de interesse pelo conhecimento científico, e de excelência na sua formação; motivar para as profissões técnico-científicas; apoiar a missão e formação contínua dos professores de física do ensino secundário.

### **Realização**

A XXIX edição das Olimpíadas Regionais de Física decorreu no dia 20 de Abril de 2013 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 446 alunos do 9º ano, provenientes de 150 escolas diferentes e 371 alunos do 11º ano, oriundos de 143 escolas.

As listas com os vencedores da etapa regional podem ser consultadas em <http://olimpiadas.spf.pt/regionais/2013.shtml>. Nesse mesmo sítio podem também consultar-se os enunciados das provas.

As Olimpíadas Nacionais de Física foram mais uma vez organizadas pela Delegação Sul e Ilhas da SPF e decorreram no Museu da Eletricidade, em Lisboa, nos dias 7 e 8 de Junho de 2013. 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/2013.shtml>. Nesse mesmo sítio podem também consultar-se os enunciados das provas. Os vencedores do escalão A estão pré-selecionados para representar Portugal, em 2015, na XIII Olimpíada Europeia de Ciência (EUSO'2015), a decorrer na Eslováquia ou na Áustria. 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 2014 na XLV Olimpíada Internacional de Física (Astana, Cazaquistão) ou na XIX Olimpíada Ibero-Americana de Física (Assunção, Paraguai).

### **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 2013 (uma por mês, de Janeiro a Junho – consultar <http://quark.fis.uc.pt>). No início do ano letivo 2012/2013 foi fornecido aos alunos um livro de estudo adequado aos currícula das Olimpíadas Internacionais: *Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics*, de Raymond A. Serway e John W. Jewett (Brooks Cole, 8th edition, 2010).

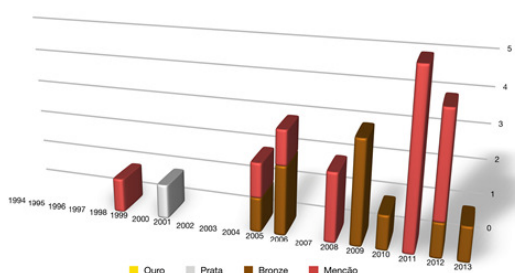
Este ano juntaram-se aos pré-selecionados no escalão B das Olimpíadas Nacionais de 2012 quatro alunos autopropostos, ao abrigo do ponto III do Regulamento das Olimpíadas de Física. De 1 a 5 de Julho e de 16 a 20 de Setembro foram levadas a cabo mais duas sessões de preparação dos alunos selecionados para a IPhO+OIbF e OIbF, respetivamente, 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 OlbF decorreram no Departamento de Física da FCTUC no dia 11 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'13, Copenhaga, Dinamarca e os estudantes classificados do 6º ao 9º lugar ficaram apurados para a OlbF'13, Santo Domingo, República Dominicana.

### A XLIV IPhO

As Olimpíadas Internacionais de Física decorreram em Copenhaga, na Dinamarca, de 7 a 15 de Julho, tendo participado na competição 374 estudantes do ensino secundário de mais de 80 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. O vencedor absoluto desta olimpíada foi um estudante da Hungria, Attila Szabo, que já havia vencido a competição em 2012.

Durante a Olimpíada Internacional os alunos foram acompanhados pelos team-leaders Fernando Nogueira e Rui Travasso, 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>.

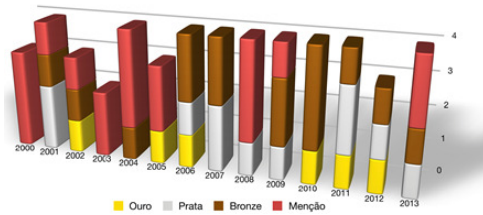


Prémios obtidos pelos alunos portugueses na IPhO desde a primeira participação (1994)

### A XVIII OlbF

A XVIII Olimpíada Ibero-americana de Física decorreu na cidade de Santo Domingo, na República Dominicana, de 22 a 29 de Setembro de 2013. Participaram na competição 68 estudantes de 18 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

mexicano, Rafael Antonio García Mar. 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 XI EUSO

A Olimpíada da Ciência da União Europeia (EUSO) decorreu no Luxemburgo, de 17 a 24 de Março de 2013. 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 (DGE, ex-DGIDC), acompanhando e treinando os alunos selecionados. Informação adicional sobre este evento pode ser consultada no sítio <http://www.dgidc.min-edu.pt/outrosprojetos/index.php?s=directorio&pid=51>.

## Próximas IPhO's, OIBF's e EUSO's

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

IPhO's	OIBF	EUSO
2014, Cazaquistão	2014, Paraguai	2014, Grécia
2015, Índia	2015, Peru	2015, Eslováquia ou Áustria
2016, Suíça+Liechtenstein	2016, Uruguai	2016, Letónia
2017, Moldova	2017, Colômbia	2017, Estónia ou Dinamarca
<b>2018, Portugal</b>	2018, Brasil	2018, Eslovénia
2019, Israel	2019, Bolívia	2019, Eslováquia ou Áustria
2020, Lituânia	2020, El Salvador	2020, Estónia ou Dinamarca

## 2.4 Física dos SuperHeróis e Entrevista na Gazeta de Física

Foi organizada em Julho uma palestra aberta ao grande público feita por James Kakalios, professor da Universidad do Minnesota e autor de vários livros, entre eles o famoso “*The physics of superheroes*”. O livro destacou-se pela forma como utiliza a física para “investigar” a plausibilidade dos superpoderes dos mais conhecidos super-heróis da BD, e a partir daí chegar a conclusões por vezes surpreendentes, sempre dentro do rigor científico mas com muito humor. A sessão teve lugar no Salão Nobre do Instituto Superior Técnico, Lisboa, tendo sido seguida de uma discussão com a audiência que foi muito participada. Foi realizada uma entrevista fora da sessão que foi publicada na Gazeta de Física ([http://spf.pt/files/imprensa/2014/kakalios\\_entrevista.pdf](http://spf.pt/files/imprensa/2014/kakalios_entrevista.pdf)).



## 2.5 - Projetos de Apoio ao Ensino Básico e Secundário

### 2.5.1 Projeto MEDEA

#### Objetivos

Com o apoio financeiro da REN, Redes Energéticas Nacionais SA, e da SPF, Sociedade Portuguesa de Física, implementou e pelo quarto ano consecutivo a 4ª 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, encontramos-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 responsáveis, 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

O projeto MEDEA 2012/2013, com coordenação científica de Prof. Dra. Maria José R. Gomes, selecionou 20 escolas secundárias (cf. tabela anexa) e um total de 48 equipas perfazendo um total de 176 alunos e 58 professores, do ensino secundário, para participar no MEDEA|4. A lista dos participantes encontra-se em anexo e pode ainda ser consultada em <http://www.spf.pt/medea/participantes/2013>. A figura abaixo ilustra a distribuição geográfica de todas as escolas participantes em todas as 4 edições. O lançamento do MEDEA|4 foi feito via eletrónica (email e páginas internet) no dia 16 de Novembro de 2012, com inscrições abertas de 17 de Novembro a 7 de Dezembro de 2012, tendo sido comunicados os resultados da seleção das escolas/equipas participantes a 10 de Dezembro de 2012. Os alunos participantes, com o apoio dos despectivos 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.



[Informação mais detalhada em <http://www.spf.pt/medea/arquivo>]

Todas as escolas participantes no MEDEA | 4 receberam da SPF um medidor de campo elétrico e magnético e apoio científico da SPF para o desenvolvimento do projeto. O funcionamento de todos os medidores foi previamente verificado e nesta 4ª edição todos os equipamentos disponibilizados foram equipados com baterias de 3.0 Ah, proporcionando uma autonomia do aparelho 6x superior à da edição anterior.

A SPF disponibiliza toda a informação necessária à implementação do MEDEA numa página internet especificamente criada para o projeto [<http://spf.pt/medea>]. Esta página foi renovada e atualizada para esta 4ª edição e permitiu a inscrição 'online' das escolas e respetivas equipas. Nesta página os participantes têm ainda acesso a um simulador de experiências de eletromagnetismo, designado por "O Laboratório de Faraday". Na nova página do MEDEA|4 existe ainda um mapa de Portugal onde estão colocados os nomes de todas as escolas que já participaram e as que participam na edição presente. Foi ainda criado um banco de 'Questões Frequentes' [<http://www.spf.pt/medea/faqs>] onde se colocam e atualizam com regularidade, as questões levantadas pelos participantes e enviadas para o *email* dedicado exclusivamente a este projeto.

## **Resultado**

Tal como nos anos anteriores, e para nosso contentamento, o número de Escolas inscritas ultrapassou largamente as nossas expectativas, estando infelizmente a participação limitada pela quantidade de equipamentos disponíveis para a execução do projeto (20 aparelhos), refletindo claramente o sucesso das edições anteriores e todo o processo de divulgação do projeto MEDEA, onde se inclui o lançamento das novas candidaturas. O processo de seleção das Escolas foi o mais imparcial e rigoroso possível, tendo sempre em consideração a não duplicação de Escolas participantes em edições anteriores e a localização e distribuição geográfica das mesmas. A seleção foi feita de forma a dar prioridade às escolas que não tinham participado nas edições anteriores e a sua localização geográfica. O projeto será desenvolvido ao longo do ano letivo 2012-13, e nesta 4ª edição, o início efetivo dos trabalhos de campo coincidiu com o início do 2º período letivo, e será executado pelas 20 Escolas Secundárias do Continente e das Regiões Autónomas.

Tal como indicado no ponto 8 do regulamento do MEDEA, disponível em <http://spf.pt/medea/>, "os participantes no MEDEA deverão criar uma página internet dedicada ao projeto MEDEA onde apresentam todos os resultados obtidos, pesquisas



efetuadas e outras informações; deverão enviar para o *email* do projeto, [medea@spf.pt](mailto:medea@spf.pt), a indicação das credenciais das respetivas páginas e seu acesso.". 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.

Os projetos individuais a concurso terminaram no dia 31 de Maio de 2013, e que até dia 15 de Março de 2013, cada equipa participante criou uma página internet onde incluiu o relatório de progresso. Pretendeu-se com este relatório de progresso, elemento novo e inerente a esta edição, que cada equipa elaborasse de um trabalho multimédia (vídeo, filme, animação PowerPoint, etc.), com a duração máxima de 3 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 existindo um formato predefinido e preferencial, os resultados foram satisfeitos com grande criatividade das equipas concorrentes e com o rigor científico e a divulgação dos objetivos/resultados do MEDEA para a Sociedade (os trabalhos podem ser consultados nas respetivas páginas das equipas em <http://www.spf.pt/medea/participantes/2013>].

Tal como indicado no ponto 9 do regulamento do MEDEA, disponível em <http://spf.pt/medea/>, "a conclusão dos projetos será dia 31 de Maio de 2013, e as equipas serão 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 então, 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 poderão ser consultados em <http://www.spf.pt/medea/participantes/2013> e seguindo a ligação que cada escola proporcionou.

Os trabalhos foram posteriormente avaliados por um júri composto pela coordenação científica do MEDEA e membros convidados sócios da SPF que avaliaram independentemente todos os projetos submetidos. A ordenação e classificação dos trabalhos foi feita segundo os seguintes critérios: originalidade, qualidade científica, 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 deliberou e concluiu por unanimidade atribuir a seguinte classificação:

O júri presidido pela coordenação científica do MEDEA, após apreciação dos projetos participantes no MEDEA|4, 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/2013/vencedoras>:

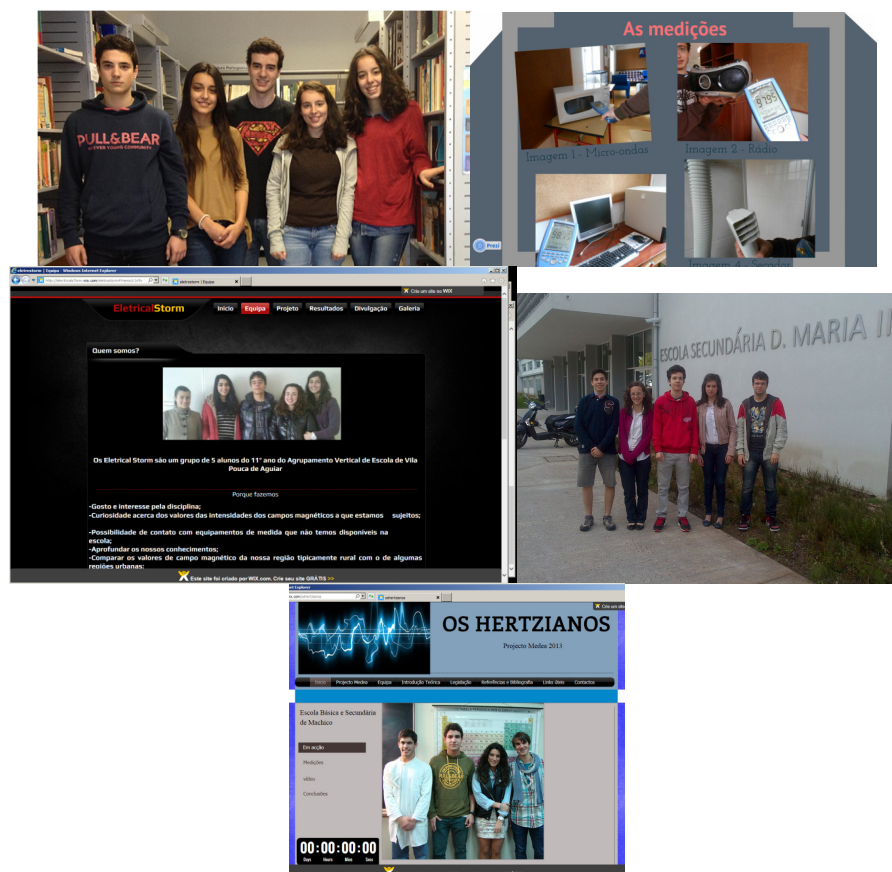
#### Vencedores MEDEA|4 – 1º Prémio

- **Dona Atraente** [<http://donaatraente.wordpress.com/>]  
Escola Secundária com 3.º Ciclo do Ensino Básico de D. Maria II, Braga
- **Nerds Elétricos** [<http://osvoltsfisica.wix.com/osvolts>]  
Escola Secundária com 3.º Ciclo do Ensino Básico de D. Maria II, Braga
- **Coulombianos** [<http://www.coulombianos.blogspot.pt/>]  
Escola Secundária Dr. Jorge Augusto Correia, Tavira

#### Menções honrosas MEDEA|4

- **Magnetismo Silencioso 13** [<http://magnetismo-silencioso-13.webnode.pt/>]  
Escola Profissional Mariana Seixas, Viseu
- **Óhmicos** [<https://sites.google.com/site/ohmicos/>]  
Colégio Pedro Arrupe, Loures

FOTO GALERIA | COMPÊNDIO  
<http://www.spf.pt/medea/participantes/2013>



A entrega dos prémios desta 4ª edição do MEDEA realizou-se durante o mês de Dezembro de 2013 nas instalações da SPF, ficando previsto que a entrega formal será efetuada na 19ª Conferência Nacional de Física e o 23º Encontro Ibérico para o Ensino da Física [FISICA 2014], que se realizará na Universidade de Lisboa, IST, em Setembro de 2014. Esta escolha teve como motivação principal o sucesso e impacto da sessão de entrega de prémios da edição anterior e querendo pois manter 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). Prevê-se uma sessão especial nesta conferência dedicada ao MEDEA, que para além de ser um justo reconhecimento público aos alunos e professores participantes no MEDEA|4 e futuro MEDEA |5 pelo seu esforço e dedicação, muitas vezes extra-curricular; servirá de motor de motivação geral (alunos, professores e

investigadores) para atividades científicas de excelência no cruzamento entre ciência e sociedade. Como resultado imediato, temos o interesse já demonstrado por várias escolas em participar na edição deste novo ano letivo, enviando-nos *emails* a solicitar informação sobre a abertura e prazos de inscrição.

#### LISTA DE ESCOLAS PARTICIPANTES

#	Escola	Localidade	No. Equipas
1	Colégio Vasco da Gama	Meleças	2
2	ES com 3.º Ciclo do Ensino Básico de Serpa	Serpa	1
3	E.S.com 3.º Ciclo do Ensino Básico Pública Hortênsia de Castro	Vila Viçosa	2
4	ES com 3.º Ciclo do Ensino Básico Joaquim de Araújo	Guilhufe	1
5	Escola Secundária de Monserrate	Monserrate	3
6	Colégio Pedro Arrupe	Loures	2
7	Escola Secundária José Saramago	Mafra	3
8	ES com 3.º Ciclo do Ensino Básico Dr. Manuel Laranjeira	Anta	4
9	Escola Profissional Mariana Seixas	Viseu	4
10	ES com 3.º Ciclo do Ensino Básico de D. Maria II	Braga	4
11	ES de Maria Amália Vaz de Carvalho	Lisboa	3
12	ES com 3.º Ciclo do Ensino Básico de Gil Eanes	Lagos	2
13	ES com 3.º Ciclo do Ensino Básico de Stuart Carvalhais	Massamá	3
14	Escola Secundária de S. João do Estoril	S. João do Estoril	2
15	Escola Secundária Dr. Jorge Augusto Correia	Tavira	3
16	EB dos 2.º e 3.º Ciclos com ES de Vila Pouca de Aguiar	Vila Pouca de Aguiar	2
17	Escola Secundária Manuel de Arriaga	Angústias, Horta	4
18	Escola Básica e Secundária de Machico	Machico	1
19	ES com 3.º Ciclo do EB Dr. Júlio Martins	Chaves	2
20	ES com 3.º Ciclo do Ensino Básico Maria Lamas	Torres Novas	1

#### 2.5.2 Projeto “Radiação ambiente”

Este projeto tem continuado a desenvolver as suas atividades junto de diversas escolas da região centro através da disponibilização dos equipamentos da SPF (*kits* formados por computador portátil com software adequado, tubo de Geiger GM25 e GPS) destinados a

medir a radiação ambiente. Neste ano houve a perda de um dos contadores Geiger que não irá ser substituído.

### 2.5.3 Apoio 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/](http://www.lip.pt/masterclasses/)). Na área da DRSI, participaram 5 Universidades e Institutos em 2013: o Instituto Politécnico de Beja, a Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade do Algarve, em Faro, a Universidade de Évora 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, passam 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.

Tal como em anos anteriores, a Delegação Norte da SPF apoiou a realização da “CERN's Master Classes - Porto 2013” que decorreu no DFA-FCUP, no dia 16 de março de 2013.

Participaram 83 estudantes e 25 professores acompanhantes.

#### ***Projeto Radão***

Foi apoiada a divulgação do projeto radão ([www.lip.pt/radao/](http://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.

#### ***XVIª Semana da Física***

Foi apoiada a realização da XVIª 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 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 terceira 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. 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 terceira edição teve a participação de 13 professores.

Foi ainda organizada e realizada uma segunda ação de formação intitulada “Física Experimental pré-Olímpica”, em moldes semelhantes à anterior mas apenas com a componente experimental, aberta a todos os professores do Grupo 510, com a propina definida para as ações de formação da SPF e acreditada com 1 crédito pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua. Tendo esta ação de formação como objetivo fundamental o incentivo aos professores para formar e preparar equipas de ambos os escalões para participar nas Olimpíadas Regionais de Física, a segunda edição iniciou-se já em Novembro de 2012 e terminou a 4 de Maio de 2013, tendo decorrido em 6 sessões aos Sábados. Inscreveram-se 14 formandos, dos quais 11 frequentaram a ação com assiduidade, tendo-se verificado em geral uma prestação muito positiva nas Olimpíadas Regionais de Física dos alunos preparados por estes professores. A abertura de inscrições para a terceira edição, realizada em Novembro de 2013, não juntou o número mínimo de formandos definido para o seu funcionamento.

### **3.2 Cursos Avançados de Física**

Foi iniciada na Delegação Regional do Centro uma parceria com o Instituto Educação e Cidadania, sediado na freguesia da Mamarrosa, concelho de Oliveira do Bairro, distrito de Aveiro, que envolve conceber e lecionar Cursos Avançados de Física a alunos e professores do ensino secundário. Neste conceito de Curso Avançado, uma turma constituída por dez alunos e dois professores (no máximo) é exposta a conhecimentos de nível universitário. Cada Curso dado é composto por 30 horas e lecionado num período de 10 semanas. Nesta primeira edição utilizámos os conteúdos da ação de formação “Física Experimental pré-Olímpica”. O Curso foi lecionado na Escola Secundária Adolfo Portela de Águeda. Participaram 8 alunos e 2 professores. Não teria sido possível sem a dedicada colaboração do Professor João Gil e do Engenheiro Nuno Lucas.

### **3.3 4º Encontro Regional de Professores de Física e Química**

O 4º Encontro Regional de Professores de Física e Química teve como objetivo contribuir para complementar a formação científica de docentes das disciplinas de Física e Química do 3º ciclo do ensino básico e do ensino secundário. Pretendeu-se envolver os participantes em discussões sobre temas dos *currícula* - de nível tipicamente mais aprofundado do que é praticado na sua atividade diária -, bem como em trabalhos de natureza experimental sobre os mesmos temas.

O encontro realizou-se nas instalações do Instituto Politécnico de Beja, nos dias 20 e 21 de Setembro de 2013. À semelhança dos anteriores, este 4º encontro contou com duas palestras, com oficinas de trabalho de índole eminentemente prática e com um espaço para apresentação de trabalhos em forma de *poster*. Realizou-se ainda uma visita a uma Sociedade de Produção Agro-alimentar onde se efetua controlo de qualidade.

Uma das palestras teve como tema a química na arte, permitindo aos participantes perceberem a importância da química neste ramo da atividade humana, e a outra foi subordinada ao tema do GPS e procurou dar resposta a uma das maiores dificuldades que os professores identificam no cumprimento dos currículos do ensino secundário.

As oficinas de trabalho incidiram sobre um conjunto de temas distintos, de forma a permitir aos participantes a escolha das que melhor se adequavam às suas necessidades formativas. Com as oficinas de trabalho os participantes contactaram, de forma prática e

interativa, com as áreas de formação previamente seleccionadas, contribuindo para aprofundar o seu domínio dessas matérias.

O evento foi acreditado como ação de formação na modalidade curso de formação, pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua, correspondente a 0,6 créditos.

A comissão organizadora foi constituída por: Maria de Fátima Carvalho, Silvina dos Anjos Palma e Francisco Serafim e a comissão organizadora local por: Augusto Moisão, Francisco Caeiro, João Santos, Ana Pardal, Humberto Chaves, Maria Almeida e Maria Teresa dos Carvalhos.

Contou-se com a presença de formadores como: António Candeias, Augusto Moisão, Francisco Caeiro, João Santos, Pedro Abreu, Florbela Rêgo, Maria Marques da Costa, Marta Corvo, José Figueiredo, Carlos Antunes, Luís Machado, Silvina dos Anjos Palma, Maria João Carvalho, Anabela Amaral, Isabel Baer, Ana Pardal, Humberto Chaves, Maria Adelaide de Almeida, Maria de Fátima Carvalho, Maria Teresa dos Carvalhos, Paula Alvarenga, António Carloto e Francisco Serafim.

A organização esteve a cargo da Sociedade Portuguesa de Física, tendo tido a participação/patrocínio das seguintes entidades: Sociedade Portuguesa de Química, Câmara Municipal de Beja, Turismo do Alentejo, Instituto Politécnico de Beja, Bejaparque Hotel, Associação de Defesa do Património Cultural da Região de Beja, Sociedade Agrícola do Monte Novo e Figueirinha, Agrupamento de Escolas de Ferreira do Alentejo e Escola Secundária com 3º Ciclo D. Manuel I de Beja.

Estiveram também presentes como convidados: Conceição Abreu (Sociedade Portuguesa de Física), Vito Carioca (presidente do Instituto Politécnico de Beja), Miguel Góis (vereador da Câmara Municipal de Beja).

Foi elaborado um livro de resumos contendo informação resumida sobre as palestras, as oficinas de trabalho e os trabalhos apresentados no decorrer do encontro.

A divulgação do encontro foi feita através da página e da revista da Sociedade Portuguesa de Física, e enviando informação para todas as escolas da região sul e ilhas do país.

## **Resultados**

Foram registadas 72 inscrições, 62 pagamentos de inscrição.

Dos 62 participantes, 57 frequentaram todas as oficinas e 48 realizaram a avaliação associada à ação de formação, tendo obtido créditos para efeitos de progressão na carreira. Na avaliação, metade da cotação foi obtida através da presença nas 4 oficinas de



trabalho disponibilizadas a cada um dos participantes e a restante através da realização de um questionário acerca dos conteúdos abordados nessas oficinas, realizados em plataforma *moodle*, após a realização do encontro. A classificação foi em média 9,1 valores em 10, sendo a classificação mínima (dos que realizaram os testes) de 5,6 valores e a classificação máxima de 10,0 valores.

### **3.4 “Sessão de Esclarecimento sobre as Novas Metas Curriculares do Programa de Ciências Físico-Químicas do Ensino Básico”**

No que diz respeito à formação de professores, a Delegação Norte da SPF organizou uma *workshop* intitulada “Sessão de Esclarecimento sobre as Novas Metas Curriculares do Programa de Ciências Físico-Químicas do Ensino Básico”, que decorreu no dia 16 de novembro de 2013, nas instalações do Departamento de Física e Astronomia da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. Esta sessão contou com a presença dos autores do documento, Drs. António José Ferreira, Carlos Portela, Sérgio Rodrigues e Rogério Nogueira, e a moderação do Prof. Dr. Paulo Simeão Carvalho. Esta iniciativa despertou elevado interesse nas escolas, tendo-se registado 101 professores na *workshop*.

## **4 - Organização de Conferências Internacionais**

A conferência internacional “**Nuclear Physics in Astrophysics - VI**” teve lugar em Lisboa, de 19 a 24 de Maio de 2013. Esta sexta edição da série de eventos “Nuclear Physics in Astrophysics” foi organizada pela Sociedade Europeia de Física (EPS), através da sua divisão de Física Nuclear, correspondendo à Edição 26<sup>a</sup> “Topical Conference” da EPS. Foi assim mesmo organizada pela Sociedade Portuguesa de Física (SPF) e pela Sociedade Portuguesa de Astronomia (SPA), e contou com o apoio de várias instituições de ensino superior nacionais.

A conferência ofereceu uma excelente oportunidade para a interação entre membros das comunidades de física nuclear fundamental (teoria e experimentação), astrofísica e astronomia (teoria e observação). As áreas temáticas que foram abrangidas durante a conferência foram as seguintes (em Inglês):

- Big Bang Nucleosynthesis
- Stellar Nucleosynthesis and Evolution

- Experimental Facilities for Nuclear Astrophysics (Underground Laboratories)
- Experimental Facilities for Nuclear Astrophysics (Recoil Mass Separators)
- The s-process
- Explosive Nucleosynthesis I (r- and vp-process)
- Explosive Nucleosynthesis II (p and rp-process)
- Astrophysics of Compact Stars and Supernovae
- Neutron Stars and EoS
- Isotope Detection Technologies for Nuclear Astrophysics
- Solar Standard Model
- Nuclear Physics of Exotic Nuclei: Experiments with RIB

Durante a conferência, um total de 146 delegados participaram nas avivadas discussões mantidas durante as apresentações orais, a sessão de *posters* agendada no segundo dia do evento, e nos espaços reservados para eventos de carácter social.

Foram apresentadas 78 palestras orais, e 64 *posters*. Em relação aos participantes, 41 deles eram estudantes de doutoramento, 33 cientistas pós-doutorais, e 72 cientistas seniores. Um total de 46 mulheres participou na conferência.

No fim da conferência foram entregues artigos para a sua publicação numa edição especial do jornal “Journal of Physics. Conference Series”, o qual será publicado no início de 2014.

A conferência foi um sucesso tanto desde o ponto de vista científico como da organização do evento. No fim da conferência foi apresentada a sede para a próxima edição da série de conferências “Nuclear Physics in Astrophysics” na cidade inglesa de York.



## 5 - 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 Crystallography;
- IOMP, International Organization of Medical Physics;
- EFOMP, European Federation of Organizations of Medical Physics.

O Director 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.

## 6 - 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.

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

## 6.1 Divisão de Física Atômica e Molecular

### Ações

O IBER 2013, o 12<sup>o</sup> encontro Ibérico de Física Atômica e Molecular realizou-se entre o dia 9 e 11 de setembro na histórica cidade de Sevilha, Espanha. *Site* oficial da conferência: <http://www.upo.es/congresos/iber2013>.

O *Iberian Meeting on Atomic and Molecular Physics (IBER)* é uma conferência Ibérica bianual, organizada pela **Real Sociedad Española de Física and Real Sociedad Española de Química**, através do Grupo Especializado en Física Atómica y Molecular (GEFAM) – Coordenador IBER2013: Luis Bañares (Universidad Complutense de Madrid) e pela **Sociedade Portuguesa de Física**, através da Divisão de Física Atômica e Molecular - Esta série de conferências tem como objetivo principal reunir cientistas da comunidade Ibérica que trabalham na área da Física Atômica 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.

A edição de 2013 contou com cerca de 70 participantes. Durante os dias da conferência, realizaram-se 6 sessões plenárias (3 portuguesas), 16 apresentações de cientistas convidados (6 portugueses), 14 apresentações orais (4 portuguesas) e 48 apresentações em painel (11 portuguesas). Os temas apresentados abordaram os últimos desenvolvimentos e as perspetivas futuras da física atômica e molecular Ibérica:

- Física e Química Quântica
- Experimentais e Física Aplicada
- Espectroscopia e Estrutura Atômica e Molecular
- Biomoléculas e biofísica
- Clusters, Nanopartículas
- Superfícies e Fases Condensadas
- Estudos Dinâmicos de Processos Elementares
- Femtoquímica e Control Laser

O Comité de organização local – IBER2013 foi constituído por Bruno Martínez Haya (Universidad Pablo de Olavide); Jesús González Izquierdo (Universidad Complutense de Madrid); Paola Hurtado Castillo (Universidad Pablo de Olavide); Ana Rodríguez Hortal (Universidad Pablo de Olavide).

O Comité de organização científica – IBER2013 foi por sua vez formado por Armando Neves (Universidade de Aveiro), Margarita Albertí (Universidad de Barcelona), Luis Bañares (Universidad Complutense de Madrid), Luisa Carvalho (Universidade de Lisboa), Gerardo Delgado (CSIC Madrid), Iberto García (CSIC Madrid), Gustavo García (CSIC Madrid), Jesús G. Izquierdo (Universidad Complutense de Madrid), María José López (Universidad de Valladolid), Juan José Novoa (Universidad de Barcelona), Jesús Sánchez-Dehesa (Universidad de Granada), Joaquim Santos (Universidade de Coimbra), José Paulo Santos (Universidade Nova de Lisboa), António Varandas (Universidade de Coimbra), Saulo Vazquez (Universidad de Santiago de Compostela), João Veloso (Universidade de Aveiro).

## Resultados

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 2015, *XIII Iberian Meeting on Atomic and Molecular Physics*, terá lugar em Portugal, na cidade de Aveiro entre Julho e Setembro de 2015.



## 6.2 Divisão de Óptica

### Ações

- Apoio da SPF à realização da 2ª Ação de Formação em lasers para professores de Ensino Secundário, levada a cabo no Instituto de Plasmas e Fusão Nuclear, Instituto Superior Técnico, de 8 a 12 de Julho de 2013. Divulgação deste evento pelos sócios da SPF. Coordenação geral e lecionação de módulos na Ação de Formação supra-mencionada.
- Divulgação de notícias relacionadas com a óptica aos sócios da Divisão, através de uma mailing-list
- Representação da SPF nas relações com outras sociedades: Sociedade Portuguesa de Óptica e Fotónica (SPOF); Sociedade Portuguesa de Metrologia (SPMet)
- Participação na RIAO/OPTILAS 2013 - Conferência Ibero-Americana de Óptica

## 6.3 Divisão de Física Médica

### Objetivo

Foi objetivo da DFM 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. Assim,

- Foram enviadas diversas 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.
- Dinamizou-se um abaixo-assinado enviado às autoridades pedindo esclarecimentos sobre o reconhecimento dos Especialistas em Física Médica.

**Resultados e impacto:** Nenhum resultado oficial, apenas comentários informais.

## Ações

### DIA INTERNACIONAL DA FÍSICA MÉDICA – 7 de Novembro

A DFM associou-se e promoveu 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.

Foram realizadas as seguintes iniciativas da DFM/SPF:

- Nota de imprensa enviada aos principais meios de comunicação social;
- Divulgação de um folheto sobre a FM e cartaz alusivo à efeméride, enviado para todas as escolas secundárias e universidades e disponível desde esse dia no *site* de DFM.
- Realização de uma sessão solene para entrega do título de Sócio Honorário da SPF a António Manuel Batista, Izolett Amaral e João José Pedroso de Lima, três pioneiros da Física Médica em Portugal, coincidindo com a abertura do 1º Encontro Nacional de Física Médica e Engenharia Biomédica.

## Resultados e impacto

Promoção da Física Médica junto das autoridades e do público em geral nesse dia.

## Relações/Representações Internacionais:

### Objetivo

Foi objetivo da DFM 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
European Matters Committee	Rita Figueira
Projects	Vera Batel
<b>IOMP</b>	
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 Brighton, no Reino Unido, a 01/09/2013. Foi enviado e apresentado pessoalmente o relatório das atividades da DFM e exposição sobre a atual situação da FM em Portugal.
- Continuação da participação no Projeto ACCIRAD: *Guidelines on a risk analysis of accidental and unintended exposures in radiotherapy*. O elemento de ligação é a Dra. Maria do Carmo Lopes que, como membro do Committee da EFOMP, colaborou também na revisão do documento preliminar intitulado "Patient safety in external beam radiotherapy
- Guidelines on risk assessment and analysis of adverse events and near misses" do projeto europeu ACCIRAD (Contract ENER/D4/160-2011).
- Participação, através da Dra. Maria do Carmo Lopes, em representação da DFM, no “Annual Meeting with the National Societies”, que decorreu a 19 de Abril, em Genebra, durante o 2nd ESTRO Forum.

### **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. O presidente de EFOMP enviou uma carta diretamente ao Ministro da Saúde a expor os riscos da atual situação portuguesa. Não houve nenhuma resposta oficial a esta carta nem à proposta de colaboração com as autoridades.



## **Comissões Técnicas/Grupos de Trabalho**

### **Objetivo**

Manter ativos comissões técnicas e grupos de trabalho, que se dediquem a assuntos mais específicos, produzindo relatórios, recomendações ou protocolos que, após validação, possam ser partilhados com a comunidade e contribuir para divulgação da Física Médica e também para a uniformização, qualidade e seguranças das práticas dos profissionais da Física Médica.

### **Ações**

- As Comissões Técnicas dos Assuntos Profissionais e Formação foram responsáveis pelos vários contactos feitos com as autoridades.
- Foi submetido e aceite para a apresentação oral na conferência PRS2013 – Proteção Radiológica na Saúde o trabalho: “**Portugal facing the new European Guidelines for the Medical Physics Expert**”, resultado do trabalho conjunto das Comissões Técnicas dos Assuntos Profissionais e Formação da DFM.
- O Grupo de Trabalho para a Organização do Encontro da DFM foi responsável pela organização do encontro ENFMEB2013.
- Os restantes grupos e comissões técnicas não tiveram atividade significativa.

### **Resultados e impacto**

Divulgação junto das autoridades e restante comunidade da atividade nacional e preocupações profissionais na área da Física Médica.

#### **6.4 Divisão de Educação**

O coordenador da Divisão de Educação da Sociedade Portuguesa de Física foi indicado pelo Conselho Científico do IAVE para o Conselho Geral desse Instituto.

### **Ações**

- Colaboração na edição do Livro de Atas da 18ª Conferência Nacional de Física e do 22º Encontro Ibérico para o Ensino da Física;

- Participação na organização do 23.º Encontro Ibérico para o Ensino da Física que decorreu em Valência, Espanha, de 15 a 19 de julho;
- Organização do processo de acreditação da SPF como entidade avaliadora e certificadora de manuais escolares (despacho de acreditação proferido no dia 5 de julho e homologado a 7 de agosto);
- Participação na Comissão Nacional das Olimpíadas de Física;
- Representação da SPF no Conselho Consultivo do Gabinete de Avaliação Educacional (GAVE);
- Representação da SPF no Conselho Científico do Instituto de Avaliação Educativa, I.P. (IAVE);
- Auditoria externa das provas de exame nacional de Física e Química A;
- Proposta de resolução das provas de exame nacional de Física e Química A, 1ª e 2ª fases (21 de junho e 16 de julho) disponibilizada na página da Divisão de Educação;
- Manutenção da página web da divisão.

### **6.5 Divisão de Física dos Plasmas**

A divisão de Física dos Plasmas tem a característica da quase totalidade dos seus membros estarem associados ao Instituto de Plasmas e Fusão Nuclear (<http://www.ipfn.ist.utl.pt/portal>) e, por essa via, participarem na promoção e divulgação desta área científica.

#### **Ações**

Em 2013 deu-se início a um conjunto de atividades de índole académica nomeadamente a organização da primeira escola de verão denominada PlasmaSurf. O nome foi inspirado por um lado na grande importância neste campo científica da interação entre a radiação eletromagnética e as cargas livres nos plasmas e por outro do facto de se ter realizado na pousada Catalazede em Oeiras, junto a Carcavelos famosa pela sua onda ligada à prática do Surf. O calendário adotado na escola permitiu igualmente um vasto programa social para permitir o “networking” entre potenciais futuros estudantes de pós-graduação nesta área.

Esta escola foi criada precisamente para angariar e divulgar alunos para o programa doutoral APPLAuSE entretanto aprovado pela FCT e que vai permitir formar pelo menos 10

alunos por ano nas áreas da fusão nuclear, lasers intensos e física e tecnologia dos plasmas. Uma inovação interessante desta escola foi realizar experiências de plasmas *on-line* oferecidas em laboratórios remotos em Lisboa no IST e na Holanda na TU/e.

O programa APPLAuSE aprovado em 2013 mas que terá início no ano de 2014, pretende reforçar a atividade de pós-graduação já existente no IST através do IPFN. Em particular este programa estimula o estabelecimento de doutoramentos em co-tutela devido à obrigatoriedade dos seus alunos terem de desenvolver parte dos seus estudos num laboratório ou universidade estrangeiras. Em paralelo manter-se-á o envolvimento num dos primeiros programas Erasmus Mundos do país, o Fusion-DC, na área da ciência e tecnologias da fusão nuclear. Este último integra o programa doutoral conjunto com a universidade de Pádua e Munique.

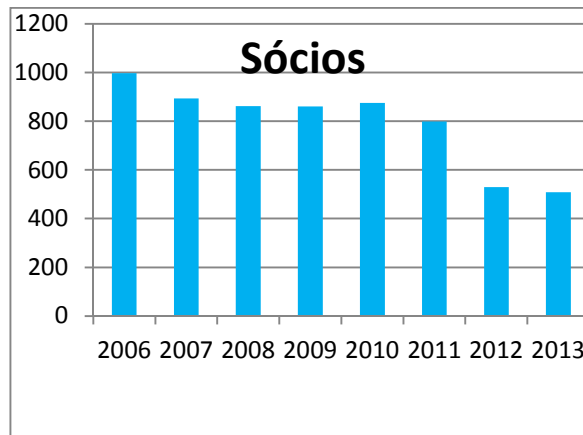
- Vários membros da divisão integram comités científicos de conferências nomeadamente, LAWPP (Latin América Workshop on Plasma Physics), Carlos Varandas RUSFD/IAEA (Research Using Small Fusion Devices), Horácio Fernandes, Tito Mendonça Vasco Guerra, Luis O. Silva, Luís Lemos Alves International workshop and Summer School on Plasma Physics, Elena Tatarova, Francisco Dias.

## 7– Situação relativa aos Sócios

A situação dos sócios referida a 31 de Dezembro de 2013 era a seguinte:

Sócios Honorários	<b>4</b>
Sócios Efetivos c/ quotas em dia	<b>420</b>
Sócios Efetivos c/ 1 ano em dívida	<b>106</b>
Sócios Efetivos c/ 2 anos em dívida	<b>59</b>
Sócios Estudantes c/ quotas em dia	<b>36</b>
Sócios Estudantes c/ 1 ano em dívida	<b>26</b>
Sócios Estudantes c/ 2 anos em dívida	<b>12</b>
Sócios Cônjuges c/ quotas em dia	<b>6</b>
Sócios Cônjuges c/ 1 ano em dívida	<b>3</b>
Sócios Cônjuges c/ 2 ano em dívida	<b>1</b>
Sócios Coletivos c/ quotas em dia	<b>43</b>
Sócios Coletivos c/ 1 ano em dívida	<b>35</b>
Sócios Coletivos c/ 2 anos em dívida	<b>5</b>

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.

## 8 - Balanço e Contas

Nas páginas seguintes apresentam-se o Balanço, referido a 31 de Dezembro de 2013, a Demonstração de Resultados, os respetivos Anexos Técnicos e a Demonstração de Resultados por Centro de Custo. O Resultado Líquido do Exercício no valor de **(18.488,50 €)** foi substancialmente negativo fundamentalmente devido à situação grave de incobrança de quotas.

### 8.1 – Balanço

Relativamente a 2013 o imobilizado não teve variação. As amortizações efetuadas foram de **1.623,54 €**. As dívidas para com a Sociedade refletem-se sobretudo no subsídio a receber no valor de **7.260,00 €** referente à Agência Ciência Viva e à dívida dos sócios por quotas não recebidas relativas aos anos de 2011 no valor de **786,09 €**, de 2012 no valor de **5.892,99 €** e de 2013 de **6.999,91 €** atingindo, assim, o montante de **20.938,99 €**. Urge encontrar serviços prestados aos sócios que mantenham a afiliação atrativa.

A provisão existente para quotas em atraso tem um saldo de **8.809,54 €**. No presente exercício foi reforçada a provisão em 8.500,00 € correspondendo a 5.000,00 € de 2012 e 3.500,00 € de 2013 e anulada em 10.000,00 € por se considerar de difícil cobrança uma parte substancial das quotas de 2011 e 2012.

A SPF não tem dívidas. O crédito de fornecedores no total de 1.000,19 € refere-se a faturas de Dezembro pagas em Janeiro de 2014.

## 8.2 - Demonstração de Resultados

Os custos totais da Sociedade cifraram-se em **263.511,53 €**. Estes custos apresentam um acréscimo de cerca de 1%. A maioria dos custos da atividade corrente da Sociedade continua a referir-se à rubrica de fornecimento e serviços externos no valor **202.250,13 €**.

O total de proveitos do ano foi de **244.777,03 €**, inferiores em cerca de 5% aos do ano anterior. Os “subsídios à exploração”, no valor de **127.310,00 €** foram superiores aos do ano anterior em **23%**. Este aumento corresponde à organização da Conferência Internacional NPA-VI “Nuclear Physics in Astrophysics – VI”.

Pelo despacho nº 17686/2008 do Secretário de Estado dos Assuntos Fiscais, publicado no DR, 2ª série, nº 125, a SPF foi isenta de IRC, dos rendimentos da Categoria B, E, F e G. Por esta razão é nulo o imposto sobre o rendimento do exercício.

Os resultados transitados acumulados cifram-se atualmente em **215.525,83 €**.

## 8.3 – Demonstração de Resultados por Centro de Custo

Neste mapa faz-se uma desagregação dos custos e proveitos por atividade ou projeto. Agrupou-se sob a designação de “atividade geral” todos os custos e proveitos não diretamente imputáveis às outras rubricas. Este ano a Direção pretendeu realçar o valor das quotas recebidas no valor de 23.580,00 € e de quotas internacionais pagas a outros organismos no valor de 5.249,69 €, de modo a salientar a importância do pagamento da quota anual. O subtotal negativo desta secção é de 8.722,56 €. Aqui estão incluídos os custos fixos e os proveitos fixos, nomeadamente a quotização e a verba recebida das outras sociedades científicas que conosco partilham o escritório da Av. da República, cujo custo anual para a SPF é de cerca de onze mil e quinhentos euros. É importante sublinhar que se as quotas em atraso fossem pagas este saldo negativo ficaria equilibrado.

A Gazeta apresenta uma redução de custos o que foi fundamental para não agravar o prejuízo de 2013. Urge reduzir ainda mais os custos no entanto.

Os restantes centros de custo apresentam resultado positivo. As Conferências ICNMTA 2012 e Física 2012 têm saldo negativo no corrente ano mas as respetivas “contas correntes” apresentam saldo positivo devido aos saldos finais de 2011. Há que ter em conta que haverá custos a imputar no ano de 2014 às Conferências ICNMTA 2012 e NPA\_VI. As verbas atribuídas pela Direção Geral de Educação e pela Agência Ciência Viva continuam insuficientes para cobrirem os custos das Olimpíadas de Física e o seu pequeno resultado positivo só foi possível graças ao financiamento da Fundação EDP. Em 31 de Dezembro de 2013 nenhuma entidade financiadora, para além da Agência Ciência Viva, 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 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, 28 de Fevereiro de 2014

A Direção da SPF

**Relatório de Atividades e de Contas da Sociedade  
Portuguesa de Física referente ao  
exercício de 2013**

## Índice

<b>1 – Introdução e Sumário</b>	<b>3</b>
<b>2 – Atividades de Disseminação e Avaliação do Conhecimento</b>	<b>5</b>
2.1 Atividade Editorial	5
2.1.1 Gazeta de Física	5
2.1.2 <i>Newsletters</i> e página <i>web</i>	8
2.1.3 Livro de Atas da 18ª Conferência nacional de Física e 22º Encontro Ibérico para o Ensino da Física (Física 2012)	9
2.2 Certificações e Pareceres	10
2.2.1 Candidatura a entidade avaliadora e certificadora de manuais escolares	10
2.2.2 Parecer sobre programas e metas curriculares	10
2.3 Olimpíadas de Física	10
2.4 Física dos SuperHeróis e Entrevista na Gazeta de Física	14
2.5 Projetos de Apoio ao Ensino Básico e Secundário	14
2.5.1 Projeto MEDEA	14
2.5.2 Projeto “Radiação ambiente”	20
2.5.3 Colaboração em atividades de promoção da Física realizadas por outras instituições	21
<b>3 - Atividades de Formação de Professores – Cursos de Formação de Professores</b>	<b>22</b>
3.1 Física Experimental Olímpica	22
3.2 Cursos Avançados de Física	23
3.3 4º Encontro Regional de Professores de Física e Química	23
3.4 Sessão de Esclarecimento sobre as Novas Metas Curriculares do Programa de Ciências Físico-Químicas do Ensino Básico	25
<b>4 - Organização de Conferências Internacionais</b>	<b>25</b>
Nuclear Physics in Astrophysics - VI	25
<b>5 - Representação em Organismos Internacionais</b>	<b>27</b>
<b>6 – Divisões</b>	<b>27</b>
6.1 Divisão de Física Atómica e Molecular	28
6.2 Divisão de Óptica	30
6.3 Divisão de Física Médica	30
6.4 Divisão de Educação	33
6.5 Divisão de Física dos Plasmas	34
<b>7– Situação relativa aos Sócios</b>	<b>35</b>
<b>8 - Balanço e Contas</b>	<b>36</b>
8.1 Balanço	36
8.2 Demonstração de Resultados	37
8.3 Demonstração de Resultados por Centro de Custo	37
<b>Agradecimentos</b>	<b>38</b>



## **Relatório de Atividades e de Contas da Sociedade Portuguesa de Física referente ao exercício de 2013**

### **1 – Introdução e Sumário**

Dando cumprimento à sua missão de sociedade científica, a SPF no exercício de 2013 concretizou atividades de disseminação do conhecimento da física, de ações de formação e de organização de eventos e conferências que envolveram as suas divisões e delegações regionais. Salienta-se que em muitas dessas ações, nomeadamente na organização das Olimpíadas, houve um envolvimento transversal das várias divisões e delegações.

Como em anos anteriores a SPF concretizou a organização da Olimpíada Regional, Nacional, e a participação portuguesa na Olimpíada Internacional de Física, na Olimpíada da Ciência da União Europeia (EUSO) e na Olimpíada Ibero-Americana de Física. Os financiamentos pela EDP, pela Agência Nacional Ciência Viva, pela Direção Geral de Educação do Ministério da Educação e Ciência, e pela Fundação para a Ciência e Tecnologia foram cruciais para estas realizações.

Em Setembro de 2013 a Delegação Sul e Ilhas da SPF organizou o 4º Encontro Regional de Professores de Física e Química em Beja que teve como objetivo contribuir para complementar a formação científica de docentes das disciplinas de Física e Química do 3º ciclo do ensino básico e do ensino secundário, e promover uma discussão dos currícula. Outras ações de formação tiveram lugar, nomeadamente através da Delegação Centro.

A SPF elaborou um parecer sobre o programa e metas curriculares de Física e Química A para os 10º e 11º anos de escolaridade, e sobre as metas curriculares para o programa de Física do 12º ano de escolaridade. Este parecer foi elaborado durante o período de Discussão Pública e foi enviado para o Ministério da Educação e Ciência. ([http://spf.pt/files/imprensa/Metas%20curriculares\\_SPFisica.pdf](http://spf.pt/files/imprensa/Metas%20curriculares_SPFisica.pdf)).

Salienta-se que a direção da Sociedade Portuguesa de Física, com o apoio da Divisão de Educação e da Delegação Centro, preparou a candidatura a 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, anos para os quais o concurso público foi aberto. A candidatura foi avaliada com sucesso, tendo a Comissão de Apreciação da Direção Geral da Educação realçado a adequação da nossa candidatura, nomeadamente dos membros das equipas científico-pedagógicas.

Foi ainda feita, com a contribuição da Delegação Centro, a renovação da acreditação da SPF enquanto Centro de Formação Contínua de Professores, com validade até 14 de Maio de 2016.

No domínio da realização dos projetos salienta-se a execução do projeto MEDEA, sobre medição de campos eletromagnéticos no ambiente, cujo sucesso de edições sucessivas garantiu já a renovação do financiamento para 2015.

Em colaboração com o *American Corner* do IST organizou-se em Julho a palestra pública “Física dos Superheróis” que teve como orador o professor da Universidade do Minesotta, James Kakalios, autor de vários livros de divulgação da Física.

A conferência internacional “Nuclear Physics in Astrophysics - VI” teve lugar em Lisboa, em Maio de 2013. Corresponde a uma “Topical Conference” da Sociedade Europeia de Física (EPS), e foi organizada pela Divisão de Física Nuclear da Sociedade Portuguesa de Física, em parceria com a Sociedade Portuguesa de Astronomia (SPA), tendo contado com o apoio de várias instituições de ensino superior nacionais. Por seu lado, a Divisão de Física Médica associou-se à iniciativa da IOMP e promoveu a nível nacional o Dia Internacional da Física Médica, 7 de Novembro --- aniversário de Marie Curie, comemorado pela primeira vez em 2013. Neste contexto foi organizada a 1ª Conferência Nacional de Física Médica e Engenharia Biomédica. A Divisão de Física Atómica e Molecular participou na organização do 12º encontro Ibérico de Física Atómica e Molecular realizado em setembro em Sevilha.

A direção da Gazeta de Física passou a ser da responsabilidade de Gonçalo Figueira, que em paralelo à edição da revista, fez a gestão da página *Facebook* da Gazeta de Física, que evoluiu para a 4ª página de ciência em português mais visitada.

A Direção da SPF iniciou em 2013 a edição de uma *Newsletter* enviada regularmente por *mailing list* aos sócios através do serviço *ReachMail*, e contendo notícias da atividade regular da SPF.

Cabe aqui ainda informar e realçar que em 2013 o GAVE foi re-estruturado numa nova entidade, IAVE, Instituto de Avaliação Educativa, I.P. (IAVE), com competências mais alargadas, nomeadamente, elaboração de exames, formação de professores classificadores, elaboração de provas de validação de competências linguísticas para estrangeiros, elaboração de provas de acesso à carreira docente (componente geral e componente específica) elaboração de relatórios por exame/disciplina/item, coordenação da aplicação de projetos internacionais em Portugal (como PISA, PIRLS, TIMSS, ESLC). Na nova estrutura, o Coordenador da Divisão de Educação da SPF, Carlos Portela, que fazia parte do Conselho Consultivo do GAVE, faz agora parte do Conselho Científico do IAVE, I.P., tendo sido ainda um dos 4 membros eleitos do conselho científico, para fazer parte do Conselho Geral.

Terminamos lembrando que na revista *Pontos de Vista* publicada com o jornal Público de 12 de Novembro de 2013, explicámos o que é a SPF, qual a sua missão e o papel da Física na nossa sociedade.

([http://www.pontosdevista.com.pt/index.php?option=com\\_content&view=article&id=9365%3Aum-pais-sem-ciencia-nao-e-um-pais-verdadeiramente-soberano](http://www.pontosdevista.com.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=9365%3Aum-pais-sem-ciencia-nao-e-um-pais-verdadeiramente-soberano)). Pretendemos dar mote e motivação para todos participarem na projeção da SPF e na importância da cultura e investigação científica, em particular em Física. A Conferência Nacional Física 2014 que se realiza no próximo mês de Setembro em Lisboa é uma oportunidade ideal para essa participação.

## **2 – Atividades de Disseminação do Conhecimento**

### **2.1 Atividade Editorial**

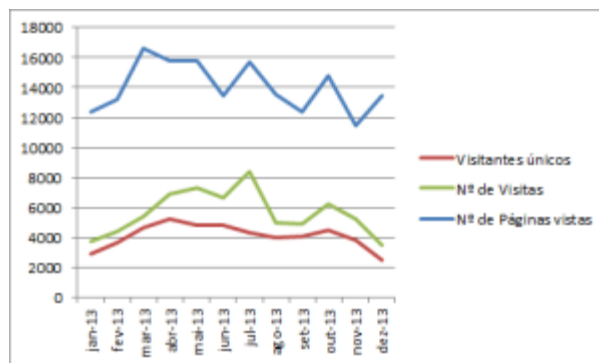
#### **2.1.1 Gazeta de Física**

##### **Ações**

- Edição de três fascículos da Gazeta de Física
  - Vol. 35, nº 2 (Fev. 2013), tema de capa "Concurso Mais Energia: textos premiados"
  - Vol. 36, nº 1 (Maio 2013), tema de capa: "O mistério do raio do protão"

-Vol. 36, nº 2 (Outubro 2013), número especial, coordenado por José Marques, dedicado às comemorações do 50º aniversário do Reactor Português de Investigação

- A nível da gestão editorial da revista, a partir do Vol. 36 foi estabelecido como padrão o sistema de submissão eletrónica (<http://gazeta.spf.pt/>), sendo todos os artigos e a interação com autores exclusivamente processados através deste portal.



site da [Gazeta de Física](http://gazeta.spf.pt/)



- Criação de uma *mailing list* geral da SPF usando o serviço *ReachMail*, tendo sido enviado a todos os sócios da SPF um *email* com a notícia da saída do Vol. 36/2, e informação sobre datas e prazos de contribuição para as próximas edições da revista.
- Promoção de um concurso na página de *Facebook* da Gazeta de Física: "Livro do Ano 2013". Obteve-se o patrocínio das editoras Gradiva, Bizâncio, IST Press e Univ. Porto Editorial, que ofereceram livros num valor total de 340 euros.





- Forte investimento na interação com leitores através da página de *Facebook* da Gazeta de Física (<https://www.facebook.com/Gazeta.de.Fisica>). Alguns números de 2013 sobre esta página:
  - 116 *posts*
  - média de 1940 visualizações (totais cerca de 225 mil)
  - média de 11,2 *likes/post* (totais 1300)
  - 7714 novos seguidores (média de 21,1 por dia) em 2013, tendo atingido os 5000 em Janeiro e os 10000 em Junho.
  - Mais de 13000, sendo a 4<sup>o</sup> página de ciência em português mais visitada. É também a de crescimento mais rápido, com uma média de 500 novos seguidores por mês desde a sua criação. (Dados: <http://www.fbrankpt.com/index.php/marcas/sector/19>)

CIÊNCIA E INVESTIGAÇÃO			
Centros de investigação e divulgação científica e entidades ou serviços relacionados			
#	Nome / Categoria	Fãs	v
1	 Champalimaud Foundation Ciência e Investigação	19.265 + 42 fãs	↑
2	 Pordata Ciência e Investigação	14.870 + 11 fãs	↑
3	 Instituto Gulbenkian de Ciência Ciência e Investigação	14.650 + 24 fãs	↑
4	 Gazeta de Física Ciência e Investigação	13.205 + 24 fãs	↑

Com exemplo de boa prática, mencionamos que a Delegação Norte da SPF manteve, durante o ano de 2013, a dinamização dos conteúdos de uma 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.

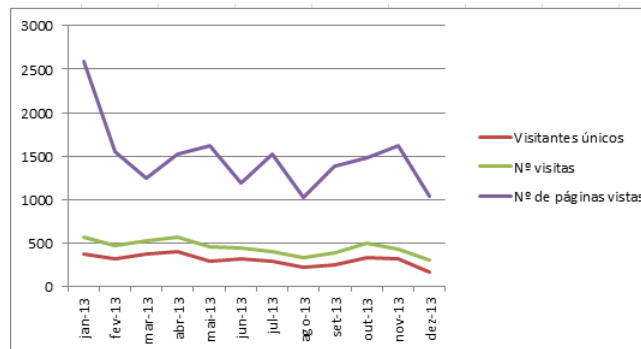
## 2.1.2 Newsletters

### Newsletter da DFM

A *Newsletter* da DFM e a página *Web* têm por objetivo ser instrumentos de divulgação da Física Médica em Portugal. Foram realizados 2 números desta *Newsletter*.

Abril 2013 – Newsletter Nº 9

Setembro 2013 – Newsletter Nº 10

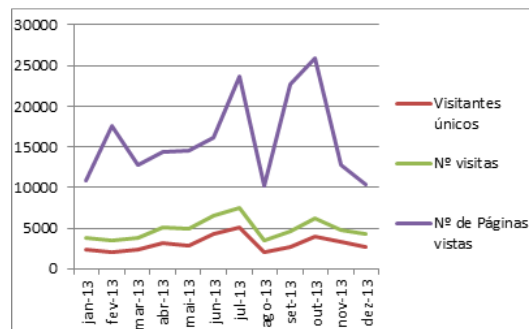


[site da DFMédica](#)

### Newsletter da Direção Nacional da SPF

Iniciou-se em 2013 o envio regular por *mailing list* aos sócios usando o serviço *ReachMail*, de informações da atividade trimestral da SPF.





### **Página web**

O número total de visitantes únicos do *site* da SPF foi 36 952, sendo o número de visitantes total de 58 380, que realizaram um total de 191 911 visualizações, com a distribuição mensal que se ilustra na figura acima.

### **2.1.3 Livro de Atas da 18ª Conferência nacional de Física e 22º Encontro Ibérico para o Ensino da Física (Física 2012)**

#### **Objetivos**

As comissões organizadoras decidiram promover a publicação digital de um livro de atas da 18ª Conferência nacional de Física e 22º Encontro Ibérico para o Ensino da Física (Física 2012), como forma de promover e reconhecer o interesse pela participação e permitir uma melhor divulgação das comunicações apresentadas.

#### **Realização**

A submissão de artigos para as atas esteve aberta até um mês após a realização da Física2012. Foram recebidos 42 artigos referentes a comunicações no EIEF e 16 artigos referentes a comunicações à Conferência Nacional de Física (12 foram publicados). Os artigos foram revistos pela comissão editorial (João Gil e António Luís Ferreira, Carlos Portela, Teresa Peña) tendo sido submetida, às Comissões Científicas, uma proposta de decisão sobre a aceitação / rejeição dos manuscritos. O conteúdo da decisão final foi comunicado aos autores. Os manuscritos foram enviados para edição do livro de atas cujas diferentes versões foram revistas pela comissão editorial.

#### **Resultado**

A versão final foi concluída a 25 de Novembro de 2013 encontrando-se disponível na página da FISICA 2012 ([http://www.spf.pt/fisica2012/livro\\_de\\_atas.pdf](http://www.spf.pt/fisica2012/livro_de_atas.pdf)).

## **2.2. Certificações e Pareceres**

### **2.2.1 Entidade avaliadora e certificadora de manuais escolares**

A direção da Sociedade Portuguesa de Física, com o apoio da Divisão de Educação e da Delegação Centro, através de processo de candidatura, obteve a constituição da SPF 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 (anos curriculares para os quais o concurso abriu). A Comissão de Apreciação da Direção Geral da Educação reconheceu a adequação da nossa candidatura a todos os critérios da grelha de avaliação, nomeadamente dos perfis académicos dos membros das equipas científico-pedagógicas - qualificações, funções e cargos desempenhados.

### **2.2.2 Parecer sobre o programa e metas curriculares**

A SPF elaborou um parecer sobre o programa e metas curriculares de Física e Química A para os 10º e 11º anos de escolaridade e sobre as metas curriculares para o programa de Física do 12º ano de escolaridade. Este parecer foi elaborado durante o período de Discussão Pública e foi enviado para o Ministério da Educação e Ciência.

([http://spf.pt/files/imprensa/Metas%20curriculares\\_SPFisica.pdf](http://spf.pt/files/imprensa/Metas%20curriculares_SPFisica.pdf))

## **2.3 Olimpíadas de Física**

### **Objetivos**

Incentivar os alunos do ensino secundário a um percurso de interesse pelo conhecimento científico, e de excelência na sua formação; motivar para as profissões técnico-científicas; apoiar a missão e formação contínua dos professores de física do ensino secundário.

### **Realização**

A XXIX edição das Olimpíadas Regionais de Física decorreu no dia 20 de Abril de 2013 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 446 alunos do 9º ano, provenientes de 150 escolas diferentes e 371 alunos do 11º ano, oriundos de 143 escolas.



As listas com os vencedores da etapa regional podem ser consultadas em <http://olimpiadas.spf.pt/regionais/2013.shtml>. Nesse mesmo sítio podem também consultar-se os enunciados das provas.

As Olimpíadas Nacionais de Física foram mais uma vez organizadas pela Delegação Sul e Ilhas da SPF e decorreram no Museu da Eletricidade, em Lisboa, nos dias 7 e 8 de Junho de 2013. 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/2013.shtml>. Nesse mesmo sítio podem também consultar-se os enunciados das provas. Os vencedores do escalão A estão pré-seleccionados para representar Portugal, em 2015, na XIII Olimpíada Europeia de Ciência (EUSO'2015), a decorrer na Eslováquia ou na Áustria. Os vinte primeiros classificados do escalão B ficaram pré-seleccionados para uma preparação a decorrer durante o próximo ano letivo que os poderá levar a representar Portugal em 2014 na XLV Olimpíada Internacional de Física (Astana, Cazaquistão) ou na XIX Olimpíada Ibero-Americana de Física (Assunção, Paraguai).

### **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-seleccionados frequentado as seis sessões da escola em 2013 (uma por mês, de Janeiro a Junho – consultar <http://quark.fis.uc.pt>). No início do ano letivo 2012/2013 foi fornecido aos alunos um livro de estudo adequado aos currícula das Olimpíadas Internacionais: *Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics*, de Raymond A. Serway e John W. Jewett (Brooks Cole, 8th edition, 2010).

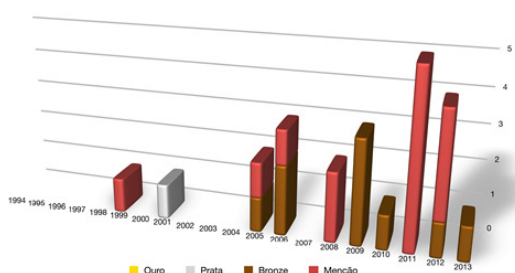
Este ano juntaram-se aos pré-seleccionados no escalão B das Olimpíadas Nacionais de 2012 quatro alunos autopropostos, ao abrigo do ponto III do Regulamento das Olimpíadas de Física. De 1 a 5 de Julho e de 16 a 20 de Setembro foram levadas a cabo mais duas sessões de preparação dos alunos seleccionados para a IPhO+OIbF e OIbF, respetivamente, 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 OlbF decorreram no Departamento de Física da FCTUC no dia 11 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'13, Copenhaga, Dinamarca e os estudantes classificados do 6º ao 9º lugar ficaram apurados para a OlbF'13, Santo Domingo, República Dominicana.

### A XLIV IPhO

As Olimpíadas Internacionais de Física decorreram em Copenhaga, na Dinamarca, de 7 a 15 de Julho, tendo participado na competição 374 estudantes do ensino secundário de mais de 80 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. O vencedor absoluto desta olimpíada foi um estudante da Hungria, Attila Szabo, que já havia vencido a competição em 2012.

Durante a Olimpíada Internacional os alunos foram acompanhados pelos team-leaders Fernando Nogueira e Rui Travasso, 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>.

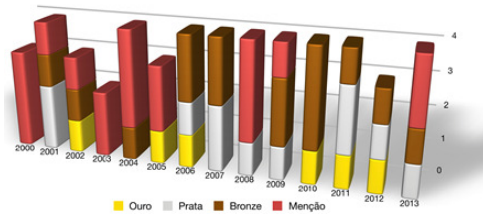


Prémios obtidos pelos alunos portugueses na IPhO desde a primeira participação (1994)

### A XVIII OlbF

A XVIII Olimpíada Ibero-americana de Física decorreu na cidade de Santo Domingo, na República Dominicana, de 22 a 29 de Setembro de 2013. Participaram na competição 68 estudantes de 18 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

mexicano, Rafael Antonio García Mar. 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 XI EUSO

A Olimpíada da Ciência da União Europeia (EUSO) decorreu no Luxemburgo, de 17 a 24 de Março de 2013. 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 (DGE, ex-DGIDC), acompanhando e treinando os alunos selecionados. Informação adicional sobre este evento pode ser consultada no sítio <http://www.dgicd.min-edu.pt/outrosprojetos/index.php?s=directorio&pid=51>.

## Próximas IPhO's, OIBF's e EUSO's

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

IPhO's	OIBF	EUSO
2014, Cazaquistão	2014, Paraguai	2014, Grécia
2015, Índia	2015, Peru	2015, Eslováquia ou Áustria
2016, Suíça+Liechtenstein	2016, Uruguai	2016, Letónia
2017, Moldova	2017, Colômbia	2017, Estónia ou Dinamarca
<b>2018, Portugal</b>	2018, Brasil	2018, Eslovénia
2019, Israel	2019, Bolívia	2019, Eslováquia ou Áustria
2020, Lituânia	2020, El Salvador	2020, Estónia ou Dinamarca

## 2.4 Física dos SuperHeróis e Entrevista na Gazeta de Física

Foi organizada em Julho uma palestra aberta ao grande público feita por James Kakalios, professor da Universidad do Minnesota e autor de vários livros, entre eles o famoso “*The physics of superheroes*”. O livro destacou-se pela forma como utiliza a física para “investigar” a plausibilidade dos superpoderes dos mais conhecidos super-heróis da BD, e a partir daí chegar a conclusões por vezes surpreendentes, sempre dentro do rigor científico mas com muito humor. A sessão teve lugar no Salão Nobre do Instituto Superior Técnico, Lisboa, tendo sido seguida de uma discussão com a audiência que foi muito participada. Foi realizada uma entrevista fora da sessão que foi publicada na Gazeta de Física ([http://spf.pt/files/imprensa/2014/kakalios\\_entrevista.pdf](http://spf.pt/files/imprensa/2014/kakalios_entrevista.pdf)).



## 2.5 - Projetos de Apoio ao Ensino Básico e Secundário

### 2.5.1 Projeto MEDEA

#### Objetivos

Com o apoio financeiro da REN, Redes Energéticas Nacionais SA, e da SPF, Sociedade Portuguesa de Física, implementou e pelo quarto ano consecutivo a 4ª 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, encontramos-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 responsáveis, 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

O projeto MEDEA 2012/2013, com coordenação científica de Prof. Dra. Maria José R. Gomes, selecionou 20 escolas secundárias (cf. tabela anexa) e um total de 48 equipas perfazendo um total de 176 alunos e 58 professores, do ensino secundário, para participar no MEDEA|4. A lista dos participantes encontra-se em anexo e pode ainda ser consultada em <http://www.spf.pt/medea/participantes/2013>. A figura abaixo ilustra a distribuição geográfica de todas as escolas participantes em todas as 4 edições. O lançamento do MEDEA|4 foi feito via eletrónica (email e páginas internet) no dia 16 de Novembro de 2012, com inscrições abertas de 17 de Novembro a 7 de Dezembro de 2012, tendo sido comunicados os resultados da seleção das escolas/equipas participantes a 10 de Dezembro de 2012. Os alunos participantes, com o apoio dos despectivos 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.



[Informação mais detalhada em <http://www.spf.pt/medea/arquivo>]

Todas as escolas participantes no MEDEA | 4 receberam da SPF um medidor de campo elétrico e magnético e apoio científico da SPF para o desenvolvimento do projeto. O funcionamento de todos os medidores foi previamente verificado e nesta 4ª edição todos os equipamentos disponibilizados foram equipados com baterias de 3.0 Ah, proporcionando uma autonomia do aparelho 6x superior à da edição anterior.

A SPF disponibiliza toda a informação necessária à implementação do MEDEA numa página internet especificamente criada para o projeto [<http://spf.pt/medea>]. Esta página foi renovada e atualizada para esta 4ª edição e permitiu a inscrição 'online' das escolas e respetivas equipas. Nesta página os participantes têm ainda acesso a um simulador de experiências de eletromagnetismo, designado por "O Laboratório de Faraday". Na nova página do MEDEA|4 existe ainda um mapa de Portugal onde estão colocados os nomes de todas as escolas que já participaram e as que participam na edição presente. Foi ainda criado um banco de 'Questões Frequentes' [<http://www.spf.pt/medea/faqs>] onde se colocam e atualizam com regularidade, as questões levantadas pelos participantes e enviadas para o *email* dedicado exclusivamente a este projeto.

## **Resultado**

Tal como nos anos anteriores, e para nosso contentamento, o número de Escolas inscritas ultrapassou largamente as nossas expectativas, estando infelizmente a participação limitada pela quantidade de equipamentos disponíveis para a execução do projeto (20 aparelhos), refletindo claramente o sucesso das edições anteriores e todo o processo de divulgação do projeto MEDEA, onde se inclui o lançamento das novas candidaturas. O processo de seleção das Escolas foi o mais imparcial e rigoroso possível, tendo sempre em consideração a não duplicação de Escolas participantes em edições anteriores e a localização e distribuição geográfica das mesmas. A seleção foi feita de forma a dar prioridade às escolas que não tinham participado nas edições anteriores e a sua localização geográfica. O projeto será desenvolvido ao longo do ano letivo 2012-13, e nesta 4ª edição, o início efetivo dos trabalhos de campo coincidiu com o início do 2º período letivo, e será executado pelas 20 Escolas Secundárias do Continente e das Regiões Autónomas.

Tal como indicado no ponto 8 do regulamento do MEDEA, disponível em <http://spf.pt/medea/>, "os participantes no MEDEA deverão criar uma página internet dedicada ao projeto MEDEA onde apresentam todos os resultados obtidos, pesquisas

efetuadas e outras informações; deverão enviar para o *email* do projeto, [medea@spf.pt](mailto:medea@spf.pt), a indicação das credenciais das respetivas páginas e seu acesso.". 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.

Os projetos individuais a concurso terminaram no dia 31 de Maio de 2013, e que até dia 15 de Março de 2013, cada equipa participante criou uma página internet onde incluiu o relatório de progresso. Pretendeu-se com este relatório de progresso, elemento novo e inerente a esta edição, que cada equipa elaborasse de um trabalho multimédia (vídeo, filme, animação PowerPoint, etc.), com a duração máxima de 3 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 existindo um formato predefinido e preferencial, os resultados foram satisfeitos com grande criatividade das equipas concorrentes e com o rigor científico e a divulgação dos objetivos/resultados do MEDEA para a Sociedade (os trabalhos podem ser consultados nas respetivas páginas das equipas em <http://www.spf.pt/medea/participantes/2013>].

Tal como indicado no ponto 9 do regulamento do MEDEA, disponível em <http://spf.pt/medea/>, "a conclusão dos projetos será dia 31 de Maio de 2013, e as equipas serão 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 então, 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 poderão ser consultados em <http://www.spf.pt/medea/participantes/2013> e seguindo a ligação que cada escola proporcionou.

Os trabalhos foram posteriormente avaliados por um júri composto pela coordenação científica do MEDEA e membros convidados sócios da SPF que avaliaram independentemente todos os projetos submetidos. A ordenação e classificação dos trabalhos foi feita segundo os seguintes critérios: originalidade, qualidade científica, 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 deliberou e concluiu por unanimidade atribuir a seguinte classificação:

O júri presidido pela coordenação científica do MEDEA, após apreciação dos projetos participantes no MEDEA|4, 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/2013/vencedoras>:

#### Vencedores MEDEA|4 – 1º Prémio

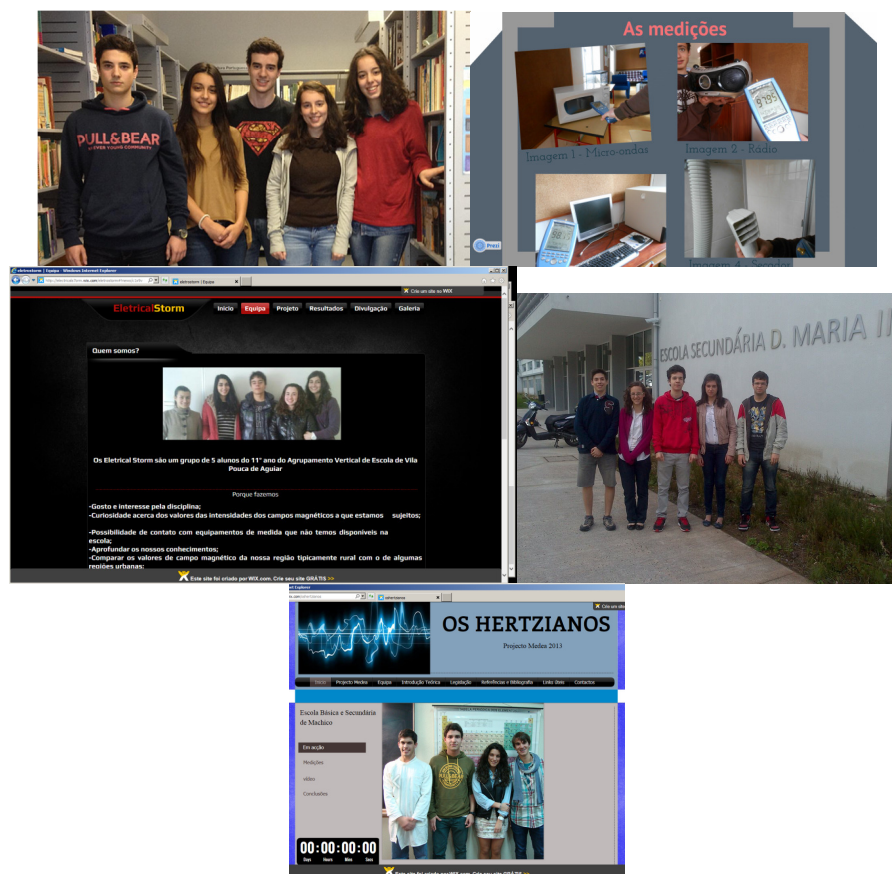
- **Dona Atraente** [<http://donaatraente.wordpress.com/>]  
Escola Secundária com 3.º Ciclo do Ensino Básico de D. Maria II, Braga
- **Nerds Elétricos** [<http://osvoltsfísica.wix.com/osvolts>]  
Escola Secundária com 3.º Ciclo do Ensino Básico de D. Maria II, Braga
- **Coulombianos** [<http://www.coulombianos.blogspot.pt/>]  
Escola Secundária Dr. Jorge Augusto Correia, Tavira

#### Mencões honrosas MEDEA|4

- **Magnetismo Silencioso 13** [<http://magnetismo-silencioso-13.webnode.pt/>]  
Escola Profissional Mariana Seixas, Viseu
- **Óhmicos** [<https://sites.google.com/site/ohmicos/>]  
Colégio Pedro Arrupe, Loures



FOTO GALERIA | COMPÊNDIO  
<http://www.spf.pt/medea/participantes/2013>



A entrega dos prémios desta 4ª edição do MEDEA realizou-se durante o mês de Dezembro de 2013 nas instalações da SPF, ficando previsto que a entrega formal será efetuada na 19ª Conferência Nacional de Física e o 23º Encontro Ibérico para o Ensino da Física [FISICA 2014], que se realizará na Universidade de Lisboa, IST, em Setembro de 2014. Esta escolha teve como motivação principal o sucesso e impacto da sessão de entrega de prémios da edição anterior e querendo pois manter 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). Prevê-se uma sessão especial nesta conferência dedicada ao MEDEA, que para além de ser um justo reconhecimento público aos alunos e professores participantes no MEDEA|4 e futuro MEDEA |5 pelo seu esforço e dedicação, muitas vezes extra-curricular; servirá de motor de motivação geral (alunos, professores e

investigadores) para atividades científicas de excelência no cruzamento entre ciência e sociedade. Como resultado imediato, temos o interesse já demonstrado por várias escolas em participar na edição deste novo ano letivo, enviando-nos *emails* a solicitar informação sobre a abertura e prazos de inscrição.

### LISTA DE ESCOLAS PARTICIPANTES

#	Escola	Localidade	No. Equipas
1	Colégio Vasco da Gama	Meleças	2
2	ES com 3.º Ciclo do Ensino Básico de Serpa	Serpa	1
3	E.S.com 3.º Ciclo do Ensino Básico Pública Hortênsia de Castro	Vila Viçosa	2
4	ES com 3.º Ciclo do Ensino Básico Joaquim de Araújo	Guilhufe	1
5	Escola Secundária de Monserrate	Monserrate	3
6	Colégio Pedro Arrupe	Loures	2
7	Escola Secundária José Saramago	Mafra	3
8	ES com 3.º Ciclo do Ensino Básico Dr. Manuel Laranjeira	Anta	4
9	Escola Profissional Mariana Seixas	Viseu	4
10	ES com 3.º Ciclo do Ensino Básico de D. Maria II	Braga	4
11	ES de Maria Amália Vaz de Carvalho	Lisboa	3
12	ES com 3.º Ciclo do Ensino Básico de Gil Eanes	Lagos	2
13	ES com 3.º Ciclo do Ensino Básico de Stuart Carvalhais	Massamá	3
14	Escola Secundária de S. João do Estoril	S. João do Estoril	2
15	Escola Secundária Dr. Jorge Augusto Correia	Tavira	3
16	EB dos 2.º e 3.º Ciclos com ES de Vila Pouca de Aguiar	Vila Pouca de Aguiar	2
17	Escola Secundária Manuel de Arriaga	Angústias, Horta	4
18	Escola Básica e Secundária de Machico	Machico	1
19	ES com 3.º Ciclo do EB Dr. Júlio Martins	Chaves	2
20	ES com 3.º Ciclo do Ensino Básico Maria Lamas	Torres Novas	1

### 2.5.2 Projeto “Radiação ambiente”

Este projeto tem continuado a desenvolver as suas atividades junto de diversas escolas da região centro através da disponibilização dos equipamentos da SPF (*kits* formados por computador portátil com software adequado, tubo de Geiger GM25 e GPS) destinados a

medir a radiação ambiente. Neste ano houve a perda de um dos contadores Geiger que não irá ser substituído.

### 2.5.3 Apoio 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/](http://www.lip.pt/masterclasses/)). Na área da DRSI, participaram 5 Universidades e Institutos em 2013: o Instituto Politécnico de Beja, a Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade do Algarve, em Faro, a Universidade de Évora 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, passam 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.

Tal como em anos anteriores, a Delegação Norte da SPF apoiou a realização da “CERN's Master Classes - Porto 2013” que decorreu no DFA-FCUP, no dia 16 de março de 2013.

Participaram 83 estudantes e 25 professores acompanhantes.

#### **Projeto Radão**

Foi apoiada a divulgação do projeto radão ([www.lip.pt/radao/](http://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.

#### **XVIª Semana da Física**

Foi apoiada a realização da XVIª 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 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 terceira 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. 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 terceira edição teve a participação de 13 professores.

Foi ainda organizada e realizada uma segunda ação de formação intitulada “Física Experimental pré-Olímpica”, em moldes semelhantes à anterior mas apenas com a componente experimental, aberta a todos os professores do Grupo 510, com a propina definida para as ações de formação da SPF e acreditada com 1 crédito pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua. Tendo esta ação de formação como objetivo fundamental o incentivo aos professores para formar e preparar equipas de ambos os escalões para participar nas Olimpíadas Regionais de Física, a segunda edição iniciou-se já em Novembro de 2012 e terminou a 4 de Maio de 2013, tendo decorrido em 6 sessões aos Sábados. Inscreveram-se 14 formandos, dos quais 11 frequentaram a ação com assiduidade, tendo-se verificado em geral uma prestação muito positiva nas Olimpíadas Regionais de Física dos alunos preparados por estes professores. A abertura de inscrições para a terceira edição, realizada em Novembro de 2013, não juntou o número mínimo de formandos definido para o seu funcionamento.

### **3.2 Cursos Avançados de Física**

Foi iniciada na Delegação Regional do Centro uma parceria com o Instituto Educação e Cidadania, sediado na freguesia da Mamarrosa, concelho de Oliveira do Bairro, distrito de Aveiro, que envolve conceber e lecionar Cursos Avançados de Física a alunos e professores do ensino secundário. Neste conceito de Curso Avançado, uma turma constituída por dez alunos e dois professores (no máximo) é exposta a conhecimentos de nível universitário. Cada Curso dado é composto por 30 horas e lecionado num período de 10 semanas. Nesta primeira edição utilizámos os conteúdos da ação de formação “Física Experimental pré-Olímpica”. O Curso foi lecionado na Escola Secundária Adolfo Portela de Águeda. Participaram 8 alunos e 2 professores. Não teria sido possível sem a dedicada colaboração do Professor João Gil e do Engenheiro Nuno Lucas.

### **3.3 4º Encontro Regional de Professores de Física e Química**

O 4º Encontro Regional de Professores de Física e Química teve como objetivo contribuir para complementar a formação científica de docentes das disciplinas de Física e Química do 3º ciclo do ensino básico e do ensino secundário. Pretendeu-se envolver os participantes em discussões sobre temas dos *currícula* - de nível tipicamente mais aprofundado do que é praticado na sua atividade diária -, bem como em trabalhos de natureza experimental sobre os mesmos temas.

O encontro realizou-se nas instalações do Instituto Politécnico de Beja, nos dias 20 e 21 de Setembro de 2013. À semelhança dos anteriores, este 4º encontro contou com duas palestras, com oficinas de trabalho de índole eminentemente prática e com um espaço para apresentação de trabalhos em forma de *poster*. Realizou-se ainda uma visita a uma Sociedade de Produção Agro-alimentar onde se efetua controlo de qualidade.

Uma das palestras teve como tema a química na arte, permitindo aos participantes perceberem a importância da química neste ramo da atividade humana, e a outra foi subordinada ao tema do GPS e procurou dar resposta a uma das maiores dificuldades que os professores identificam no cumprimento dos currículos do ensino secundário.

As oficinas de trabalho incidiram sobre um conjunto de temas distintos, de forma a permitir aos participantes a escolha das que melhor se adequavam às suas necessidades formativas. Com as oficinas de trabalho os participantes contactaram, de forma prática e

interativa, com as áreas de formação previamente seleccionadas, contribuindo para aprofundar o seu domínio dessas matérias.

O evento foi acreditado como ação de formação na modalidade curso de formação, pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua, correspondente a 0,6 créditos.

A comissão organizadora foi constituída por: Maria de Fátima Carvalho, Silvina dos Anjos Palma e Francisco Serafim e a comissão organizadora local por: Augusto Moisão, Francisco Caeiro, João Santos, Ana Pardal, Humberto Chaves, Maria Almeida e Maria Teresa dos Carvalhos.

Contou-se com a presença de formadores como: António Candeias, Augusto Moisão, Francisco Caeiro, João Santos, Pedro Abreu, Florbela Rêgo, Maria Marques da Costa, Marta Corvo, José Figueiredo, Carlos Antunes, Luís Machado, Silvina dos Anjos Palma, Maria João Carvalho, Anabela Amaral, Isabel Baer, Ana Pardal, Humberto Chaves, Maria Adelaide de Almeida, Maria de Fátima Carvalho, Maria Teresa dos Carvalhos, Paula Alvarenga, António Carloto e Francisco Serafim.

A organização esteve a cargo da Sociedade Portuguesa de Física, tendo tido a participação/patrocínio das seguintes entidades: Sociedade Portuguesa de Química, Câmara Municipal de Beja, Turismo do Alentejo, Instituto Politécnico de Beja, Bejaparque Hotel, Associação de Defesa do Património Cultural da Região de Beja, Sociedade Agrícola do Monte Novo e Figueirinha, Agrupamento de Escolas de Ferreira do Alentejo e Escola Secundária com 3º Ciclo D. Manuel I de Beja.

Estiveram também presentes como convidados: Conceição Abreu (Sociedade Portuguesa de Física), Vito Carioca (presidente do Instituto Politécnico de Beja), Miguel Góis (vereador da Câmara Municipal de Beja).

Foi elaborado um livro de resumos contendo informação resumida sobre as palestras, as oficinas de trabalho e os trabalhos apresentados no decorrer do encontro.

A divulgação do encontro foi feita através da página e da revista da Sociedade Portuguesa de Física, e enviando informação para todas as escolas da região sul e ilhas do país.

## **Resultados**

Foram registadas 72 inscrições, 62 pagamentos de inscrição.

Dos 62 participantes, 57 frequentaram todas as oficinas e 48 realizaram a avaliação associada à ação de formação, tendo obtido créditos para efeitos de progressão na carreira. Na avaliação, metade da cotação foi obtida através da presença nas 4 oficinas de

trabalho disponibilizadas a cada um dos participantes e a restante através da realização de um questionário acerca dos conteúdos abordados nessas oficinas, realizados em plataforma *moodle*, após a realização do encontro. A classificação foi em média 9,1 valores em 10, sendo a classificação mínima (dos que realizaram os testes) de 5,6 valores e a classificação máxima de 10,0 valores.

### **3.4 “Sessão de Esclarecimento sobre as Novas Metas Curriculares do Programa de Ciências Físico-Químicas do Ensino Básico”**

No que diz respeito à formação de professores, a Delegação Norte da SPF organizou uma *workshop* intitulada “Sessão de Esclarecimento sobre as Novas Metas Curriculares do Programa de Ciências Físico-Químicas do Ensino Básico”, que decorreu no dia 16 de novembro de 2013, nas instalações do Departamento de Física e Astronomia da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. Esta sessão contou com a presença dos autores do documento, Drs. António José Ferreira, Carlos Portela, Sérgio Rodrigues e Rogério Nogueira, e a moderação do Prof. Dr. Paulo Simeão Carvalho. Esta iniciativa despertou elevado interesse nas escolas, tendo-se registado 101 professores na *workshop*.

## **4 - Organização de Conferências Internacionais**

A conferência internacional “**Nuclear Physics in Astrophysics - VI**” teve lugar em Lisboa, de 19 a 24 de Maio de 2013. Esta sexta edição da série de eventos “Nuclear Physics in Astrophysics” foi organizada pela Sociedade Europeia de Física (EPS), através da sua divisão de Física Nuclear, correspondendo à Edição 26<sup>a</sup> “Topical Conference” da EPS. Foi assim mesmo organizada pela Sociedade Portuguesa de Física (SPF) e pela Sociedade Portuguesa de Astronomia (SPA), e contou com o apoio de várias instituições de ensino superior nacionais.

A conferência ofereceu uma excelente oportunidade para a interação entre membros das comunidades de física nuclear fundamental (teoria e experimentação), astrofísica e astronomia (teoria e observação). As áreas temáticas que foram abrangidas durante a conferência foram as seguintes (em Inglês):

- Big Bang Nucleosynthesis
- Stellar Nucleosynthesis and Evolution

- Experimental Facilities for Nuclear Astrophysics (Underground Laboratories)
- Experimental Facilities for Nuclear Astrophysics (Recoil Mass Separators)
- The s-process
- Explosive Nucleosynthesis I (r- and vp-process)
- Explosive Nucleosynthesis II (p and rp-process)
- Astrophysics of Compact Stars and Supernovae
- Neutron Stars and EoS
- Isotope Detection Technologies for Nuclear Astrophysics
- Solar Standard Model
- Nuclear Physics of Exotic Nuclei: Experiments with RIB

Durante a conferência, um total de 146 delegados participaram nas avivadas discussões mantidas durante as apresentações orais, a sessão de *posters* agendada no segundo dia do evento, e nos espaços reservados para eventos de carácter social.

Foram apresentadas 78 palestras orais, e 64 *posters*. Em relação aos participantes, 41 deles eram estudantes de doutoramento, 33 cientistas pós-doutorais, e 72 cientistas seniores. Um total de 46 mulheres participou na conferência.

No fim da conferência foram entregues artigos para a sua publicação numa edição especial do jornal “Journal of Physics. Conference Series”, o qual será publicado no início de 2014.

A conferência foi um sucesso tanto desde o ponto de vista científico como da organização do evento. No fim da conferência foi apresentada a sede para a próxima edição da série de conferências “Nuclear Physics in Astrophysics” na cidade inglesa de York.





## 5 - 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 Crystallography;
- IOMP, International Organization of Medical Physics;
- EFOMP, European Federation of Organizations of Medical Physics.

O Director 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.

## 6 - 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.

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

## 6.1 Divisão de Física Atômica e Molecular

### Ações

O IBER 2013, o 12º encontro Ibérico de Física Atômica e Molecular realizou-se entre o dia 9 e 11 de setembro na histórica cidade de Sevilha, Espanha. *Site* oficial da conferência: <http://www.upo.es/congresos/iber2013>.

O *Iberian Meeting on Atomic and Molecular Physics (IBER)* é uma conferência Ibérica bianual, organizada pela **Real Sociedad Española de Física and Real Sociedad Española de Química**, através do Grupo Especializado en Física Atómica y Molecular (GEFAM) – Coordenador IBER2013: Luis Bañares (Universidad Complutense de Madrid) e pela **Sociedade Portuguesa de Física**, através da Divisão de Física Atômica e Molecular - Esta série de conferências tem como objetivo principal reunir cientistas da comunidade Ibérica que trabalham na área da Física Atômica 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.

A edição de 2013 contou com cerca de 70 participantes. Durante os dias da conferência, realizaram-se 6 sessões plenárias (3 portuguesas), 16 apresentações de cientistas convidados (6 portugueses), 14 apresentações orais (4 portuguesas) e 48 apresentações em painel (11 portuguesas). Os temas apresentados abordaram os últimos desenvolvimentos e as perspetivas futuras da física atômica e molecular Ibérica:

- Física e Química Quântica
- Experimentais e Física Aplicada
- Espectroscopia e Estrutura Atômica e Molecular
- Biomoléculas e biofísica
- Clusters, Nanopartículas
- Superfícies e Fases Condensadas
- Estudos Dinâmicos de Processos Elementares
- Femtoquímica e Control Laser

O Comité de organização local – IBER2013 foi constituído por Bruno Martínez Haya (Universidad Pablo de Olavide); Jesús González Izquierdo (Universidad Complutense de Madrid); Paola Hurtado Castillo (Universidad Pablo de Olavide); Ana Rodríguez Hortal (Universidad Pablo de Olavide).

O Comité de organização científica – IBER2013 foi por sua vez formado por Armando Neves (Universidade de Aveiro), Margarita Albertí (Universidad de Barcelona), Luis Bañares (Universidad Complutense de Madrid), Luisa Carvalho (Universidade de Lisboa), Gerardo Delgado (CSIC Madrid), Iberto García (CSIC Madrid), Gustavo García (CSIC Madrid), Jesús G. Izquierdo (Universidad Complutense de Madrid), María José López (Universidad de Valladolid), Juan José Novoa (Universidad de Barcelona), Jesús Sánchez-Dehesa (Universidad de Granada), Joaquim Santos (Universidade de Coimbra), José Paulo Santos (Universidade Nova de Lisboa), António Varandas (Universidade de Coimbra), Saulo Vazquez (Universidad de Santiago de Compostela), João Veloso (Universidade de Aveiro).

## Resultados

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 2015, *XIII Iberian Meeting on Atomic and Molecular Physics*, terá lugar em Portugal, na cidade de Aveiro entre Julho e Setembro de 2015.



## 6.2 Divisão de Óptica

### Ações

- Apoio da SPF à realização da 2ª Ação de Formação em lasers para professores de Ensino Secundário, levada a cabo no Instituto de Plasmas e Fusão Nuclear, Instituto Superior Técnico, de 8 a 12 de Julho de 2013. Divulgação deste evento pelos sócios da SPF. Coordenação geral e lecionação de módulos na Ação de Formação supra-mencionada.
- Divulgação de notícias relacionadas com a óptica aos sócios da Divisão, através de uma mailing-list
- Representação da SPF nas relações com outras sociedades: Sociedade Portuguesa de Óptica e Fotónica (SPOF); Sociedade Portuguesa de Metrologia (SPMet)
- Participação na RIAO/OPTILAS 2013 - Conferência Ibero-Americana de Óptica

## 6.3 Divisão de Física Médica

### Objetivo

Foi objetivo da DFM 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. Assim,

- Foram enviadas diversas 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.
- Dinamizou-se um abaixo-assinado enviado às autoridades pedindo esclarecimentos sobre o reconhecimento dos Especialistas em Física Médica.

**Resultados e impacto:** Nenhum resultado oficial, apenas comentários informais.

## Ações

### DIA INTERNACIONAL DA FÍSICA MÉDICA – 7 de Novembro

A DFM associou-se e promoveu 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.

Foram realizadas as seguintes iniciativas da DFM/SPF:

- Nota de imprensa enviada aos principais meios de comunicação social;
- Divulgação de um folheto sobre a FM e cartaz alusivo à efeméride, enviado para todas as escolas secundárias e universidades e disponível desde esse dia no *site* de DFM.
- Realização de uma sessão solene para entrega do título de Sócio Honorário da SPF a António Manuel Batista, Izolett Amaral e João José Pedroso de Lima, três pioneiros da Física Médica em Portugal, coincidindo com a abertura do 1º Encontro Nacional de Física Médica e Engenharia Biomédica.

## Resultados e impacto

Promoção da Física Médica junto das autoridades e do público em geral nesse dia.

## Relações/Representações Internacionais:

### Objetivo

Foi objetivo da DFM 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
European Matters Committee	Rita Figueira
Projects	Vera Batel
<b>IOMP</b>	
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 Brighton, no Reino Unido, a 01/09/2013. Foi enviado e apresentado pessoalmente o relatório das atividades da DFM e exposição sobre a atual situação da FM em Portugal.
- Continuação da participação no Projeto ACCIRAD: *Guidelines on a risk analysis of accidental and unintended exposures in radiotherapy*. O elemento de ligação é a Dra. Maria do Carmo Lopes que, como membro do Committee da EFOMP, colaborou também na revisão do documento preliminar intitulado "Patient safety in external beam radiotherapy
- Guidelines on risk assessment and analysis of adverse events and near misses" do projeto europeu ACCIRAD (Contract ENER/D4/160-2011).
- Participação, através da Dra. Maria do Carmo Lopes, em representação da DFM, no “Annual Meeting with the National Societies”, que decorreu a 19 de Abril, em Genebra, durante o 2nd ESTRO Forum.

### **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. O presidente de EFOMP enviou uma carta diretamente ao Ministro da Saúde a expor os riscos da atual situação portuguesa. Não houve nenhuma resposta oficial a esta carta nem à proposta de colaboração com as autoridades.

## **Comissões Técnicas/Grupos de Trabalho**

### **Objetivo**

Manter ativos comissões técnicas e grupos de trabalho, que se dediquem a assuntos mais específicos, produzindo relatórios, recomendações ou protocolos que, após validação, possam ser partilhados com a comunidade e contribuir para divulgação da Física Médica e também para a uniformização, qualidade e seguranças das práticas dos profissionais da Física Médica.

### **Ações**

- As Comissões Técnicas dos Assuntos Profissionais e Formação foram responsáveis pelos vários contactos feitos com as autoridades.
- Foi submetido e aceite para a apresentação oral na conferência PRS2013 – Proteção Radiológica na Saúde o trabalho: “**Portugal facing the new European Guidelines for the Medical Physics Expert**”, resultado do trabalho conjunto das Comissões Técnicas dos Assuntos Profissionais e Formação da DFM.
- O Grupo de Trabalho para a Organização do Encontro da DFM foi responsável pela organização do encontro ENFMEB2013.
- Os restantes grupos e comissões técnicas não tiveram atividade significativa.

### **Resultados e impacto**

Divulgação junto das autoridades e restante comunidade da atividade nacional e preocupações profissionais na área da Física Médica.

## **6.4 Divisão de Educação**

O coordenador da Divisão de Educação da Sociedade Portuguesa de Física foi indicado pelo Conselho Científico do IAVE para o Conselho Geral desse Instituto.

### **Ações**

- Colaboração na edição do Livro de Atas da 18ª Conferência Nacional de Física e do 22º Encontro Ibérico para o Ensino da Física;

- Participação na organização do 23.º Encontro Ibérico para o Ensino da Física que decorreu em Valência, Espanha, de 15 a 19 de julho;
- Organização do processo de acreditação da SPF como entidade avaliadora e certificadora de manuais escolares (despacho de acreditação proferido no dia 5 de julho e homologado a 7 de agosto);
- Participação na Comissão Nacional das Olimpíadas de Física;
- Representação da SPF no Conselho Consultivo do Gabinete de Avaliação Educacional (GAVE);
- Representação da SPF no Conselho Científico do Instituto de Avaliação Educativa, I.P. (IAVE);
- Auditoria externa das provas de exame nacional de Física e Química A;
- Proposta de resolução das provas de exame nacional de Física e Química A, 1ª e 2ª fases (21 de junho e 16 de julho) disponibilizada na página da Divisão de Educação;
- Manutenção da página web da divisão.

### **6.5 Divisão de Física dos Plasmas**

A divisão de Física dos Plasmas tem a característica da quase totalidade dos seus membros estarem associados ao Instituto de Plasmas e Fusão Nuclear (<http://www.ipfn.ist.utl.pt/portal>) e, por essa via, participarem na promoção e divulgação desta área científica.

#### **Ações**

Em 2013 deu-se início a um conjunto de atividades de índole académica nomeadamente a organização da primeira escola de verão denominada PlasmaSurf. O nome foi inspirado por um lado na grande importância neste campo científica da interação entre a radiação eletromagnética e as cargas livres nos plasmas e por outro do facto de se ter realizado na pousada Catalazede em Oeiras, junto a Carcavelos famosa pela sua onda ligada à prática do Surf. O calendário adotado na escola permitiu igualmente um vasto programa social para permitir o “networking” entre potenciais futuros estudantes de pós-graduação nesta área.

Esta escola foi criada precisamente para angariar e divulgar alunos para o programa doutoral APPLAuSE entretanto aprovado pela FCT e que vai permitir formar pelo menos 10



alunos por ano nas áreas da fusão nuclear, lasers intensos e física e tecnologia dos plasmas. Uma inovação interessante desta escola foi realizar experiências de plasmas *on-line* oferecidas em laboratórios remotos em Lisboa no IST e na Holanda na TU/e.

O programa APPLAuSE aprovado em 2013 mas que terá início no ano de 2014, pretende reforçar a atividade de pós-graduação já existente no IST através do IPFN. Em particular este programa estimula o estabelecimento de doutoramentos em co-tutela devido à obrigatoriedade dos seus alunos terem de desenvolver parte dos seus estudos num laboratório ou universidade estrangeiras. Em paralelo manter-se-á o envolvimento num dos primeiros programas Erasmus Mundos do país, o Fusion-DC, na área da ciência e tecnologias da fusão nuclear. Este último integra o programa doutoral conjunto com a universidade de Pádua e Munique.

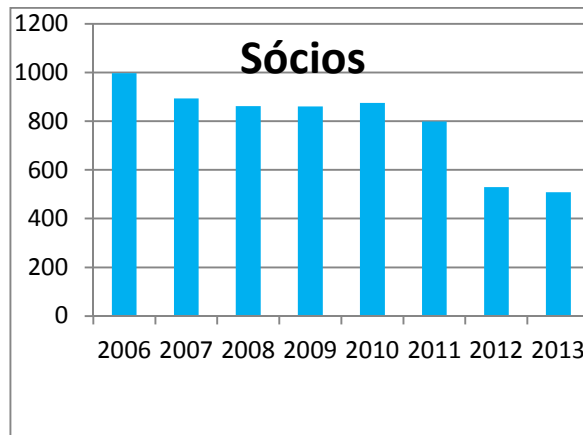
- Vários membros da divisão integram comités científicos de conferências nomeadamente, LAWPP (Latin América Workshop on Plasma Physics), Carlos Varandas RUSFD/IAEA (Research Using Small Fusion Devices), Horácio Fernandes, Tito Mendonça Vasco Guerra, Luis O. Silva, Luís Lemos Alves International workshop and Summer School on Plasma Physics, Elena Tatarova, Francisco Dias.

## **7– Situação relativa aos Sócios**

A situação dos sócios referida a 31 de Dezembro de 2013 era a seguinte:

Sócios Honorários	<b>4</b>
Sócios Efetivos c/ quotas em dia	<b>420</b>
Sócios Efetivos c/ 1 ano em dívida	<b>106</b>
Sócios Efetivos c/ 2 anos em dívida	<b>59</b>
Sócios Estudantes c/ quotas em dia	<b>36</b>
Sócios Estudantes c/ 1 ano em dívida	<b>26</b>
Sócios Estudantes c/ 2 anos em dívida	<b>12</b>
Sócios Cônjuges c/ quotas em dia	<b>6</b>
Sócios Cônjuges c/ 1 ano em dívida	<b>3</b>
Sócios Cônjuges c/ 2 ano em dívida	<b>1</b>
Sócios Coletivos c/ quotas em dia	<b>43</b>
Sócios Coletivos c/ 1 ano em dívida	<b>35</b>
Sócios Coletivos c/ 2 anos em dívida	<b>5</b>

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.

## 8 - Balanço e Contas

Nas páginas seguintes apresentam-se o Balanço, referido a 31 de Dezembro de 2013, a Demonstração de Resultados, os respetivos Anexos Técnicos e a Demonstração de Resultados por Centro de Custo. O Resultado Líquido do Exercício no valor de **(18.488,50 €)** foi substancialmente negativo fundamentalmente devido à situação grave de incobrança de quotas.

### 8.1 – Balanço

Relativamente a 2013 o imobilizado não teve variação. As amortizações efetuadas foram de **1.623,54 €**. As dívidas para com a Sociedade refletem-se sobretudo no subsídio a receber no valor de **7.260,00 €** referente à Agência Ciência Viva e à dívida dos sócios por quotas não recebidas relativas aos anos de 2011 no valor de **786,09 €**, de 2012 no valor de **5.892,99 €** e de 2013 de **6.999,91 €** atingindo, assim, o montante de **20.938,99 €**. Urge encontrar serviços prestados aos sócios que mantenham a afiliação atrativa.

A provisão existente para quotas em atraso tem um saldo de **8.809,54 €**. No presente exercício foi reforçada a provisão em 8.500,00 € correspondendo a 5.000,00 € de 2012 e 3.500,00 € de 2013 e anulada em 10.000,00 € por se considerar de difícil cobrança uma parte substancial das quotas de 2011 e 2012.

A SPF não tem dívidas. O crédito de fornecedores no total de 1.000,19 € refere-se a faturas de Dezembro pagas em Janeiro de 2014.

## 8.2 - Demonstração de Resultados

Os custos totais da Sociedade cifraram-se em **263.511,53 €**. Estes custos apresentam um acréscimo de cerca de 1%. A maioria dos custos da atividade corrente da Sociedade continua a referir-se à rubrica de fornecimento e serviços externos no valor **202.250,13 €**.

O total de proveitos do ano foi de **244.777,03 €**, inferiores em cerca de 5% aos do ano anterior. Os “subsídios à exploração”, no valor de **127.310,00 €** foram superiores aos do ano anterior em **23%**. Este aumento corresponde à organização da Conferência Internacional NPA-VI “Nuclear Physics in Astrophysics – VI”.

Pelo despacho nº 17686/2008 do Secretário de Estado dos Assuntos Fiscais, publicado no DR, 2ª série, nº 125, a SPF foi isenta de IRC, dos rendimentos da Categoria B, E, F e G. Por esta razão é nulo o imposto sobre o rendimento do exercício.

Os resultados transitados acumulados cifram-se atualmente em **215.525,83 €**.

## 8.3 – Demonstração de Resultados por Centro de Custo

Neste mapa faz-se uma desagregação dos custos e proveitos por atividade ou projeto. Agrupou-se sob a designação de “atividade geral” todos os custos e proveitos não diretamente imputáveis às outras rubricas. Este ano a Direção pretendeu realçar o valor das quotas recebidas no valor de 23.580,00 € e de quotas internacionais pagas a outros organismos no valor de 5.249,69 €, de modo a salientar a importância do pagamento da quota anual. O subtotal negativo desta secção é de 8.722,56 €. Aqui estão incluídos os custos fixos e os proveitos fixos, nomeadamente a quotização e a verba recebida das outras sociedades científicas que conosco partilham o escritório da Av. da República, cujo custo anual para a SPF é de cerca de onze mil e quinhentos euros. É importante sublinhar que se as quotas em atraso fossem pagas este saldo negativo ficaria equilibrado.

A Gazeta apresenta uma redução de custos o que foi fundamental para não agravar o prejuízo de 2013. Urge reduzir ainda mais os custos no entanto.

Os restantes centros de custo apresentam resultado positivo. As Conferências ICNMTA 2012 e Física 2012 têm saldo negativo no corrente ano mas as respetivas “contas correntes” apresentam saldo positivo devido aos saldos finais de 2011. Há que ter em conta que haverá custos a imputar no ano de 2014 às Conferências ICNMTA 2012 e NPA\_VI. As verbas atribuídas pela Direção Geral de Educação e pela Agência Ciência Viva continuam insuficientes para cobrirem os custos das Olimpíadas de Física e o seu pequeno resultado positivo só foi possível graças ao financiamento da Fundação EDP. Em 31 de Dezembro de 2013 nenhuma entidade financiadora, para além da Agência Ciência Viva, 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 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, 28 de Fevereiro de 2014

A Direção da SPF