

Relatório de Actividades e de Contas da Sociedade Portuguesa de Física referente ao exercício de 2011

1 – Introdução e Sumário

Para dar cumprimento à missão de sociedade científica da SPF é crucial o desenvolvimento de actividades de disseminação do conhecimento da física. Assim, começamos por salientar as actividades que consideramos centrais para concretizar este objectivo, e que mantivemos como prioritárias no exercício de 2011:

- a organização das Olimpíadas (regionais e nacionais) que culmina na participação nas Olimpíadas Internacionais IPhO e OlbF.
- a edição da Gazeta de Física e da *Newsletter* da Divisão de Física Médica (esta última lançada em 2010).

Ambas as actividades são contribuições importantes, a nível nacional. Embora de natureza e metodologia diferentes, são o produto de um trabalho intenso, em pequenas equipas, gerando atratividade para o público em geral, e sendo de interesse para o ensino secundário e para o ensino superior.

Adicionalmente, a SPF é, já desde há um ano, uma entidade formadora acreditada pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua. Esta acreditação permitiu intensificar a ligação da SPF com os professores do ensino básico e secundário, sócios ou não-sócios. Assim, em 2011 considerou-se prioritário operacionalizar as Acções de Formação. Concretamente, realizou-se o curso de formação “Ondas e Transmissão de Informação” acreditado pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua (registo de acreditação CCPFC/ACC-66237/11) e em que participou a Divisão de Educação. Dinamizado pelo Dr. Pedro Pombo, o curso contou com 17 formandos, e decorreu na Escola Secundária Dr. Jaime Magalhães Lima, Esgueira (Aveiro) e Fábrica Centro Ciência Viva de Aveiro entre 30 de abril e 25 de junho.

Com o mesmo objectivo de a SPF ter impacto na dinâmica do Ensino Secundário, organizou-se, no contexto da Delegação de Sul e Ilhas, o 3º Encontro Regional de Professores de Física e Química que teve lugar nas instalações do Instituto Politécnico de Beja, nos dias 7 e 8 de Outubro de 2011. O evento foi acreditado como acção de formação na modalidade curso de formação, correspondente a 0,6 créditos.

Quanto ao aspecto financeiro, em 2011 o suporte à actividade da SPF por parte de entidades privadas manteve-se, e o Conselho Directivo da SPF empenhou-se na manutenção desses financiamentos no futuro. Foi ainda estabelecido pela primeira vez um protocolo com a Fundação Galp Energia que permitiu a organização de um concurso “Mais Energia” para artigos de jovens investigadores e estudantes do ensino superior e professores do ensino secundário.

(<http://www.galpenergia.com/PT/agalpenergia/Fundacao-Galp-Energia/Paginas/Concurso-Mais-Energia.aspx>)

Este ano, pela primeira vez, o relatório das actividades da SPF, que são integradoras de divisões ou delegações, e também das ligadas a projectos, está organizado, para cada caso, em três partes: definição de objectivos, descrição de realizações, e apresentação de impacto ou resultados gerais.

2 – Actividades da Sociedade Portuguesa de Física

2.1 - Actividade Editorial

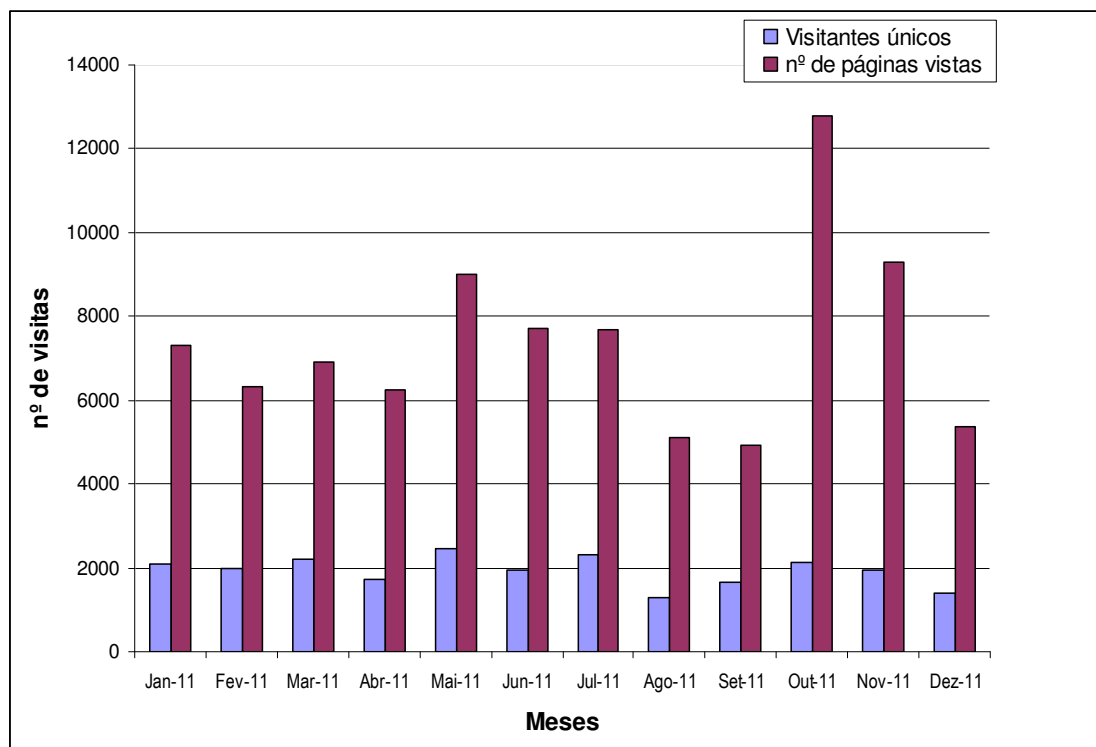
Objectivos

Comunicar e dar a conhecer a física e o poder do conhecimento científico à sociedade em geral; apoiar a missão dos professores do ensino secundário; divulgar *networks* de interesses e actividade científica.

Realização

A actividade editorial de fundo da SPF consistiu na publicação da **Gazeta de Física**, iniciada em 1946 para distribuição pelos sócios, e que desde 2007 também existe em versão online (<http://gazetadefisica.spf.pt>). Mas no capítulo da actividade editorial

deve referir--se ainda a *Newsletter* da Divisão de Física Médica, e a manutenção da página da SPF, da responsabilidade de José Marques, na Internet (<http://spf.pt>).



Resultados

Em 2011, foram produzidos um fascículo duplo e dois fascículos simples da *Gazeta de Física*, correspondentes ao volume **34**. Estes fascículos cumpriram os objectivos que tinham sido definidos no ano anterior para as temáticas a abordar, tendo os fascículos temáticos versado sobre “Lasers e Aplicações” e “História e Protagonistas da Física em Portugal no século XX.”

Através da página no “*Facebook*” foi obtida resposta positiva de jovens aos conteúdos da *Gazeta de Física*. Surgiram “*posts*” de *seguidores* e não apenas dos editores.

O número total de visitantes únicos do site da SPF foi 23 197, que realizaram um total de 34 958 visitas, num total de 88 674 páginas vistas com a distribuição mensal que se ilustra na figura acima.

A Directora da *Gazeta* integra o *Editorial Advisory Board* da ***Europhysics News***, (EPN) boletim da Sociedade Europeia de Física. Na reunião do *Editorial Advisory Board* da EPN de 1 Outubro 2011 foi dada a informação que a SPF é a sociedade

européia de onde mais partem visitas para o website da EPS (*European Physics Society*), sendo ainda uma do ainda reduzido número de sociedades que divulga online as revistas científicas da EPS.

A directora da Gazeta é Teresa Peña sendo Gonçalo Figueira o director adjunto.

A coordenadora da DFM, Maria do Carmo Lopes, criadora do projecto da Newsletter ds Divisão de Física Médica, integra o corpo de revisores da ***Physica Medica – European Journal of Medical Physics***.





2.2 - Organização de Conferências

3º Encontro Regional de Professores de Física e Química

Objectivos

O 3º Encontro Regional de Professores de Física e Química teve como objectivo 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 *curricula* -de nível tipicamente mais aprofundado do que é praticado na sua leccionação-, bem como em trabalhos de natureza prática sobre os mesmos temas.

Realização

O encontro realizou-se nas instalações do Instituto Politécnico de Beja, nos dias 7 e 8 de Outubro de 2011.

À semelhança dos anteriores, este 3º 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, tendo-se realizado ainda uma visita à Central Fotovoltaica de Brinches /Serpa.

As palestras foram subordinadas ao tema das energias renováveis, permitindo aos participantes contactar com alguns dos avanços realizados na última década nesta

área científico-tecnológica. A visita à Central Fotovoltaica de Brinches constituiu um complemento às palestras, contribuindo para o mesmo objectivo.

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

O evento foi acreditado como acção 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: Carla Quintão e Ana Rosa Costa e a comissão organizadora local por: Augusto Moisão, Francisco Caeiro, Francisco Serafim, João Santos e Paulo Alexandre Silva.

Contou-se com a presença como formadores de: Ana Pardal, José Luís Argáin, Humberto Chaves, Ana Rosa Costa, Carolina Rio, Conceição Mateus, Francisco Caeiro, João Santos, Francisco Serafim, Augusto Moisão, José Longras Figueiredo, Maria de Fátima Carvalho, Marta Corvo, Orlando Rodriguez e Rui Guerra.

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, Uniqueijo, Texas Instruments, Instituto Politécnico de Beja, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade do Algarve, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa e Escola Secundária com 3º Ciclo D. Manuel I de Beja.

Estiveram também presentes como convidados: Conceição Abreu, João Brandão e Emanuel Santos (como anteriores impulsionadores dos primeiros encontros), Vito Carioca (presidente do Instituto Politécnico de Beja), José Velez (vereador da Câmara Municipal de Beja), Pedro Abreu e Carlos Portela (Sociedade Portuguesa de Física).

Foi elaborado um livro de resumos com 23 páginas 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 das páginas e das revistas das Sociedades Portuguesas de Física e de Química e enviando informação para todas as escolas da região sul e ilhas do país.

Resultados

Foram registadas 113 intenções de inscrição, 101 pagamentos de inscrição (dos quais 86 da região sul e ilhas, 11 da região centro, 3 da região norte e 1 de São Tomé e Príncipe; e dos quais 12 sócios da sociedade portuguesa de química e 18 sócios da sociedade portuguesa de física) e 98 participantes.

Dos 98 participantes, 85 realizaram a avaliação associada à acção 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 8,8 valores em 10, sendo a classificação mínima (dos que realizaram os testes) de 6,3 valores e a classificação máxima de 10,0 valores.

No inquérito sobre a forma como decorreu o encontro os participantes afirmaram que o encontro esteve bem organizado, os conteúdos eram interessantes e motivadores e que correspondeu às suas expectativas. A título de exemplo, à questão: 'Os conteúdos abordados no decorrer da acção irão ajudar-me a planear as minhas aulas', numa escala de 1 a 5 em que 1 significa acordo total e 5 desacordo total, 34,9% dos participantes que responderam ao inquérito apontou a resposta 1 e 31,8% a resposta 2. À questão: 'Os conteúdos abordados no decorrer da acção ajudaram-me a desenvolver conhecimentos de Física e de Química', na mesma escala, 57,1% dos participantes que responderam ao inquérito apontou a resposta 1 e 20,7% a resposta 2. E à questão: 'O encontro esteve, globalmente, bem organizado', 66,7% dos participantes que responderam ao inquérito apontou a resposta 1 e 11,1% a resposta 2.

Os pontos apontados como os mais negativos foram o do processo de avaliação e a excessiva carga horária. Relativamente à avaliação, os participantes apresentaram algumas queixas no que toca à informação dispensada acerca do processo, da dificuldade dos conteúdos e dos problemas no uso da plataforma *moodle*. Ainda assim, à questão: 'A metodologia de avaliação foi adequada', 27,9% dos participantes que responderam ao inquérito apontou a resposta 1 e 22,9% a resposta 2. No que respeita à carga horária, alguns identificaram o problema, ainda que preferiram que o

encontro dure apenas 2 dias, outros propõem estender o encontro a 3 dias, realizando-o, eventualmente, fora do período lectivo.

Nos comentários finais os participantes mostraram receptividade à continuidade destes encontros, sugeriram temas a abordar em futuras edições e o desejo que os mesmos se estendam a outras regiões do país.

2.3 - Olimpíadas de Física

Objectivos

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 fase regional das XXVII Olimpíadas de Física decorreu no dia 7 de Maio de 2011. Participaram neste evento 1050 alunos de 325 escolas de todo o país, agrupados em dois escalões etários: 632 alunos do 9º ano competiram no escalão A e 418 alunos do 11º ano concorreram ao escalão B. As provas tiveram lugar nos Departamentos de Física das Universidades do Porto e de Coimbra e no pólo do Instituto Superior Técnico no Taguspark, em Oeiras. Embora as provas (uma prova teórica e uma prova experimental) sejam as mesmas para todas as delegações da SPF, as escolas participam nesta fase das olimpíadas deslocando-se à delegação da SPF a que estão associadas.

Em paralelo, e também após as provas, realizaram-se várias iniciativas dirigidas aos alunos e aos professores que os acompanharam:

Delegação Regional do Norte – palestra “Experiências de Eletricidade e Magnetismo: dos problemas ao laboratório” por Joaquim Agostinho Moreira (IFIMUP/UP e DFA/FCUP), “Da Física de partículas à gravitação quântica”, por Miguel Costa (CFP e DFA/FCUP), debate com Carlos Portela, Coordenador da

Divisão Técnica de Educação da SPF e atividades diversas para alunos no Departamento de Física e Astronomia da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.

Delegação Regional do Centro – palestra “Energia Nuclear”, por Vitaly Chepel (LIP e DFUC), vistas ao Museu de Física da UC, Museu de Ciência da UC, Museu Nacional Machado de Castro, Biblioteca Joanina da UC e Jardim Botânico da UC.

Delegação Regional do Sul e Ilhas – palestra “Física Nuclear, uma opção para o Séc. XXI?”, por José Marques (ITN), debate sobre o mesmo tema, moderado por Horácio Fernandes (IST), visitas aos laboratórios de rastreamento de satélites, electrónica, etc. do Taguspark, debate sobre ações de formação e atividades para professores.

As XXVII 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 3 e 4 de Junho. Participaram na etapa nacional todos os premiados da etapa regional, isto é, 27 alunos do escalão A, divididos em 9 equipas, e 30 alunos do escalão B. A lista dos vencedores da etapa nacional pode ser consultada em <http://olimpiadas.spf.pt/nacionais/2011.shtml>. Os vinte primeiros classificados do escalão B da etapa nacional ficaram pré-selecionados para uma preparação a decorrer durante o primeiro semestre de 2012 que os poderá levar a representar Portugal em 2012 na XLIII IPhO ou na XVII OlbF. Os medalhados do escalão A estão pré-selecionados para representar Portugal na EUSO em 2013.

A preparação da equipa portuguesa para a IPhO e a OlbF iniciou-se no âmbito da escola “Quark!”, em Coimbra (consultar <http://quark.fis.uc.pt>). Juntaram-se aos pré-selecionados no escalão B das Olimpíadas Nacionais de 2010 cinco alunos autopropostos, ao abrigo do ponto III do Regulamento das Olimpíadas de Física. De 4 a 8 de Julho e de 12 a 16 de Setembro foram levadas a cabo mais duas sessões de preparação, dirigidas apenas aos alunos selecionados para a IPhO e a OlbF. As provas de seleção para a IPhO e a OlbF decorreram no Departamento de Física da FCTUC no dia 21 de Maio. As provas e a classificação dos alunos podem ser consultadas em <http://olimpiadas.spf.pt/apuramento/2011.shtml>. Os cinco primeiros classificados ficaram apurados para representar Portugal na IPhO 2011 e os estudantes classificados do 6º ao 9º lugar ficaram apurados para a OlbF 2011.

Resultados

A lista dos vencedores da etapa regional pode também ser consultada em <http://olimpiadas.spf.pt/regionais/2011.shtml> .

Escalão B

Região Norte

1. Bruno Alexandre Duarte Madureira (E.S. de Rocha Peixoto, Póvoa de Varzim)
2. Manuel Maria Pacheco do Vale Pereira Cabral (Externato Ribadouro, Porto)
3. João Ricardo Pais Correia (E.S. c/ 3º ciclo de Santa Maria da Feira, Santa Maria da Feira)
4. Carlos Joel Vieira Fernandes (Agrupamento de Escolas de Alpendorada, Marco de Canaveses)
5. João Nuno Pereira Lourenço (E.S. Filipa de Vilhena, Porto)
6. Mariana Fernanda Silva (E.S. de Valongo, Valongo)
7. Nuno Filipe Estevéns Gomes de Noronha (E.S. da Maia, Maia)
8. Pedro Manuel Vianez (E.S. Eça de Queirós, Póvoa de Varzim)
9. Renato Matos Salgado (Didáxis - Cooperativa de Vale de S. Cosme, V. N. de Famalicão)
10. Ricardo Manuel Sousa Barbosa (E.S. Sá de Miranda, Braga)

Região Centro

1. Francisco Leal Machado (E.S. Infanta D. Maria, Coimbra)
2. João António Costa (E.S. da Batalha, Batalha)
3. Gonçalo Nuno Martins (E.S. José Falcão, Coimbra)
4. Bernardo Ferreira (E.S. Infanta D. Maria, Coimbra)
5. Francisco Salgado (E.S. Domingues Sequeira, Leiria)
6. João Pedro Paulo (E.S. Alves Martins, Viseu)
7. Ana Carolina Ferreira (E.S. da Gafanha da Nazaré, Gafanha da Nazaré)
8. Mariana Ferreira Soares (E.S. da Batalha, Batalha)
9. Ana Sofia Pacheco (E.S. Mário Sacramento, Aveiro)
10. Helena Silva Santos (E.S. José Estevão, Aveiro)

Região Sul e Ilhas

1. Ricardo António Monteiro Cabral (E.S. Domingos Rebelo, Ponta Delgada)
2. Simão Meneses João (E.S. Jaime Moniz, Funchal)

3. Manuel Luís Pereira de Sousa Esménio (E.B. 2,3+S de Salvaterra de Magos, Salvaterra de Magos)
4. Gonçalo Polónia de Matos (Externato Frei Luís de Sousa, Almada)
5. Matheus Silva Marreiros (E.S. de Eça de Queirós, Lisboa)
6. Ana Margarida Albuquerque (E.S. Stuart Carvalhais, Massamá)
7. Marta Vieira (E.S. Sebastião e Silva, Oeiras)
8. Beatriz Gil (E.S. Sebastião e Silva, Oeiras)
9. André Martins (E.S. c/ 3º ciclo de Ferreira Dias, Cacém)
10. João Miguel Andrade Tudela Martins (E.T.L. Salesiana de St. António, Estoril)

Escalão A

Região Norte

1. Diogo Jorge Flávio, Duarte Manuel Magano e João Daniel Moreira (Colégio Luso-Francês, Porto)
2. Hélder Henriques, Luís Dourado e Maria Inês Sargaço (Colégio Casa Mãe, Baltar)
3. Joana Catarina Moreira Rodrigues, José Carlos Pereira Moreira e Luís Manuel Pereira Moreira (Agrupamento de Escolas de Alpendorada, Marco de Canaveses)

Região Centro

1. André Rodrigues, Luís Filipe Silva e Luís Miguel Neves (E.B. 2,3 Infante D. Henrique, Viseu)
2. Manuel Silva Xarez, Francisco Matos e Marco Daniel Martins (E.B. 2,3 João Afonso, Aveiro)
3. Leonardo Franco, André Gaspar e Pedro Marques (E.B. 2,3 Marquês de Pombal, Pombal)

Região Sul e Ilhas

1. Carlota Branco, Teresa Ramalho e Rebeca Santos (E.S. c/ 3º ciclo do Restelo, Lisboa)
2. Inês Ferro Santos Lagoutte, Elisa de Sequeira Couto e Vazão Clemente, Marta Nunes Seco Peralta de Figueiredo (E.T.L. Salesiana de St. António, Estoril)
3. Bárbara Sucena Marcel Grave Rodrigues, Nuno Pereira Santos e Pedro Miguel Ramos Pacheco dos Santos (Academia de Música de Stª Cecília, Lisboa)

A XLII IPhO decorreu de 10 a 18 de Julho, em Bangkok, na Tailândia. O evento movimentou 393 alunos de 84 países. Os resultados da equipa portuguesa foram bastante bons, visto, pela primeira vez, **toda a equipa ter sido premiada com uma Menção Honrosa**. O vencedor absoluto foi um estudante de Taiwan, Hsu Tzu-Ming. A constituição da equipa portuguesa, os seus resultados e as provas podem ser consultados em <http://olimpiadas.spf.pt/ipho/2011.shtml>.

A XVI OIBF decorreu na cidade de Guayaquil, no Equador, de 26 de Setembro a 1 de Outubro de 2011. Participaram na competição 64 estudantes de 17 países do espaço ibero-americano. A delegação portuguesa obteve o melhor resultado de sempre na OIBF: **uma medalha de ouro, duas medalhas de prata e uma medalha de bronze**. Destacou-se nesta olimpíada o brilhante desempenho da equipa portuguesa na prova experimental (os dois melhores resultados nessa prova foram de alunos portugueses) validando assim a opção de reforçar significativamente a preparação experimental dos alunos ao longo do processo de treino. O vencedor absoluto desta olimpíada foi um estudante espanhol, Alejandro Vilar López. A constituição da equipa portuguesa, os seus resultados e as provas podem ser consultados em <http://olimpiadas.spf.pt/oibf/2011.shtml>.

Em 2011 Portugal participou pela terceira vez na EUSO, que se realizou em Hadrec Kralové e em Pardubice, na República Checa, de 10 a 16 de Abril. A SPF colabora nesta iniciativa, que é coordenada pela Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular do Ministério da Educação e Ciência, acompanhando e treinando os alunos seleccionados. Em 2011, as duas equipas portuguesas obtiveram ambas uma medalha de bronze.

As Olimpíadas de Física contaram com os apoios do Ministério da Educação, da Agência Ciência Viva e da Fundação EDP. Na página na Internet das Olimpíadas Portuguesas de Física, cujo endereço é <http://olimpiadas.spf.pt/>, podem-se obter as provas e a lista dos alunos premiados nas várias fases.

2.4 - Projectos de Apoio ao Ensino Básico e Secundário

Projecto Medea

Objectivos

Com o apoio financeiro da REN, Redes Energéticas Nacionais SA, foi iniciado pelo terceiro ano consecutivo o projecto MEDEA de sensibilização junto dos alunos de várias escolas secundárias do país, desafiando-os a medir e a compreender o campo eléctrico e magnético no meio ambiente. A electricidade 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 actividades humanas, domésticas e industriais são também, geradoras de campos eléctricos e magnéticos. No nosso quotidiano, encontramos-nos em permanente exposição a estes campos.

Realização

O projecto MEDEA 2011/2012 seleccionou 21 escolas secundárias para medir os campos eléctricos e magnéticos de muito baixa frequência (0 a 300 Hz) que são produzidos por qualquer equipamento ou circuito eléctrico. Em particular, os alunos participantes, com o apoio dos respectivos professores de Física responsáveis, são encorajados a efectuar medições destes campos na escola, no seu ambiente doméstico e na vizinhança de linhas de transporte de energia eléctrica. Os resultados obtidos devem posteriormente analisados e interpretados com base na informação cientificamente credível encontrada sobre os eventuais efeitos destes campos na saúde humana.

Todas as escolas participantes no MEDEA receberam da SPF um medidor de campo eléctrico e magnético e apoio científico da SPF para o desenvolvimento do projecto. O funcionamento de todos os medidores foi verificado e procedeu-se à substituição de todas as baterias de 1.3 Ah por novas de 3.0 Ah, proporcionando uma autonomia do aparelho 6x superior à anterior.

A SPF disponibiliza toda a informação necessária à implementação do MEDEA numa página internet especificamente criada para o projecto [<http://spf.pp/medea>]. Esta página foi totalmente renovada em 2011 e permitiu a inscrição 'online' das escolas.

Nomeadamente, o acesso a uma página que permite a simulação de experiências de electromagnetismo, designado por "O Laboratório de Faraday". Na página do MEDEA 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.

Resultados

Tal como nos anos lectivos anteriores, as inscrições para participar no MEDEA excederam o número de participações possíveis e limitado pela quantidade de aparelhos medidores dos campos (vinte), implicando claramente um sucesso na sua divulgação. A selecção foi feita de forma a dar prioridade às escolas que não tinham participado nas edições anteriores e a sua localização geográfica. O projecto é desenvolvido ao longo do ano lectivo 2011/2012, e nesta 3ª edição, o início efectivo dos trabalhos de campo coincidiu com o início do 2º período lectivo, e será executado por 21 Escolas Secundárias do Continente e das Regiões Autónomas, em que uma delas será uma 'escola satélite' por se tratar de um grupo de alunos que frequentam o 9º ano e se pretende avaliar o seu desempenho e capacidade para atingir os objectivos científicos do projecto, alargando deste modo os horizontes do projecto MEDEA no futuro. O término dos trabalhos científicos do projecto será a 31 de Maio de 2012, posteriormente os grupos deverão divulgar os seus resultados através da realização de uma página internet que será avaliada por um júri que seleccionará os 3 melhores desempenhos e atribuirá um prémio em sessão pública a anunciar.

As informações mais detalhadas estão disponíveis na página <http://spf.pt/medea>.

2.5 - 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.

A SPF esteve representada na Assembleia Geral da **EPS**, realizada em Mulhouse, France, de 1 a 2 de Abril, por Teresa Peña.

A SPF esteve representada no “Encontrão”, encontro da Sociedade Brasileira de Física, de 6 a 9 de Junho, na Foz do Iguaçu, por Horácio Fernandes.

A Directora da Gazeta de Física participou na reunião do Editorial Advisory Board da (EPN) em Setembro de 2011, que se realizou em Zurique.

2.6 - Divisões

A tabela junta informa sobre as Divisões da SPF e respectivos coordenadores.

Divisão	Coordenador	E-mail
Física Atómica e Molecular Óptica e Lasers	José Paulo dos Santos Gonçalo Figueira	ips@fct.unl.pt goncalo.figueira@ist.utl.pt
Meteorologia, Geofísica e Ambiente	Jorge Miguel Miranda	jmiranda@fc.ul.pt
Física Médica	Maria do Carmo Lopes	mclopes@ipocoimbra.min-saude.pt
Física dos Plasmas	Luís Lemos Alves	llaves@ist.utl.pt
Física Nuclear	Constança Providência	cp@teor.fis.uc.pt
Educação	Carlos Portela	carlos.portela.1@gmail.com
Astronomia e Astrofísica	Rui Agostinho	rui.agostinho@oal.ul.pt
Física Aplicada e Eng ^a Física	Joaquim C. N. Pires	jnp@robotics.dem.uc.pt
Física da Matéria Condensada	José Luís Martins	jose.l.martins@ist.utl.pt
Física das Partículas Elementares	João Carvalho	jcarlos@fis.uc.pt

Divisão de Física Atómica e Molecular

Realização

Esta divisão organizou, em colaboração com o Grupo de Instrumentação Atómica e Nuclear do Centro de Instrumentação da Universidade de Coimbra e o Grupo de Física Atómica e Molecular (GFAM) da Real Sociedad Española, o 11.º Encontro Ibérico de Física Atómica e Molecular (IBER 2011). Este Encontro decorreu no

auditório do Departamento de Física da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra de 19 a 22 de Junho de 2011.

A divulgação do IBER 2011 foi efectuada através de cartazes e um sítio Web (<http://iber2011.fis.uc.pt/>) criado para o efeito.

Resultados

Além de cientistas ibéricos, contou-se com a presença de participantes de várias nacionalidades (Reino Unido, Bélgica, Rússia, Itália, Austrália e França), num total de 71.

O programa científico consistiu em 10 palestras plenárias (35 minutos de apresentação mais 5 minutos de discussão) 11 palestras proferidas por oradores convidados (25 minutos de apresentação mais 5 minutos de discussão), 13 comunicações orais (15 minutos de apresentação mais 5 minutos de discussão) escolhidas de entre as comunicações submetidas e uma sessão (2 horas) de apresentação de 44 trabalhos em forma de cartaz.

Seguindo a tradição de alternância de realização, ficou acordado entre os representantes da DFAM e do GFAM que o próximo encontro IBER terá lugar em Espanha em 2013.

Divisão de Física Médica

Esta divisão salienta-se pela multiplicidade de iniciativas e solicitações, nacionais e internacionais. Deu-se continuidade à manutenção de uma página actualizada, interessante e informativa <http://dfm.spf.pt/>

Uma das actividades em que se focou a Divisão de Física Médica foi o *Projecto de auditoria de sistemas de planeamento em radioterapia* (ver anexo [Projecto_IAEA.pdf](#))

- **Projecto de auditoria de sistemas de planeamento em radioterapia**

Objectivos

A Agência Internacional de Energia Atómica (IAEA) tem um longo historial de experiência e conhecimento no que respeita à disponibilização de serviços de auditoria dosimétrica em Radioterapia aos vários estados membros. Em conjunto com a Organização Mundial de Saúde, tem levado a cabo desde 1969 programas de

auditoria dosimétrica, baseados em dosimetria termoluminiscente e operacionalizados de forma postal.

O objectivo da IAEA ao suportar o presente projecto, de auditoria dos sistemas de planeamento computadorizado (Treatment Planning Systems, ou TPS) é assegurar uma utilização optimizada dos TPS e por esta via contribuir, mais uma vez, para a melhoria da qualidade e da segurança dos tratamentos em Radioterapia.

No sentido de implementar, em Portugal, este projecto, a Divisão de Física Médica da Sociedade Portuguesa de Física (DFM_SPF) solicitou o apoio da IAEA e aprovou na sua primeira reunião do ano a proposta de projecto, que levou à consideração dos órgãos dirigentes da SPF.

Realização

A operacionalização do projecto envolveu, em 2011, as seguintes etapas:

I. Designação do centro piloto e coordenador nacional – IPOCFG, E.P.E. e Doutora Maria do Carmo Lopes

II. Realização da auditoria no centro piloto - Nos dias 22 e 23 de Setembro o perito da IAEA, Eduard Gershkevitch, realizou em conjunto com os físicos do Serviço de Física Médica do IPOCFG, a auditoria dosimétrica.

III. Organização de uma Workshop, em conjunto com a IAEA, por ocasião da auditoria no centro piloto. Esta Workshop foi organizada pela DFM, no IPOCFG, E.P.E., a 24 de Setembro, contando com a presença de peritos enviados pela IAEA e alguns palestrantes nacionais. Toda a informação está acessível on-line em <http://eventos.spf.pt/workshop11>. Teve 80 participantes e tanto o programa científico como o ambiente em que decorreu foi objecto de reacções muito positivas por parte quer dos participantes quer das empresas que montaram a exposição técnica.

IV. Fase de candidatura dos vários centros, numa base voluntária, e programação das medidas. Entre Junho e Agosto decorreu o período de recolha de questionários preparados pela IAEA em que cada centro declara a sua vontade de participar no projecto de auditoria. Podemos orgulhar-nos de ter conseguido uma participação de 100% dos centros de Radioterapia em Portugal. Temos 24 questionários preenchidos.

V. Realização da primeira etapa da auditoria (realização de tomografia computadorizada do fantoma) em todos os centros participantes (Outubro – Dezembro).

VI. Realização da auditoria completa em 3 centros (HUC – Coimbra; CHTMAD – Vila Real e Unidade de RT do Algarve – Faro)

Resultados

A concretização do projecto viu-se acrescida de credibilidade pelo apoio inequívoco que o Coordenador Nacional para as Doenças Oncológicas deu ao projecto, desde a primeira hora ao relevar a importância da participação dos diferentes centros de radioterapia, públicos e privados. Do ponto de vista da IAEA, o envolvimento de pelo menos 10 centros em Portugal seria considerado suficiente como representativo a nível nacional.

Todas as despesas de deslocação são suportadas pela Sociedade Portuguesa de Física, através dum centro de custos aberto com a receita obtida pela realização da Workshop de Setembro (cerca de 5400 €).

- **Participação em encontros a nível europeu e internacional**

a. EFOMP

Participação na International Workshop of the European Commission Project: Guidelines on Medical Physics Expert (MPE), Seville, Spain 9-10 May 2011 – Apresentação de um poster electrónico, “Medical Physics Status in Portugal” (Abstract - [Extended summary_MP Status Portugal VF.pdf](#)); Contributo da DFM sobre a discussão da definição e quadro de qualificação do MPE (ver documento [MPE_Portugal.pdf](#))

Participação no Council Meeting, Saturday, 3rd September 2011, Dublin (Ireland)

b. IOMP

Participação activa no Technical Cooperation project INT/6/054 project da IAEA: O INT/6/054 “Strengthening Medical Physics in Radiation Medicine”, foi aprovado pela IAEA para o período de cinco anos (2009-2013). O projecto envolve a colaboração de parceiros regionais da Europa, Ásia, América Latina e Africa e ainda de organizações internacionais relevantes tais como a IOMP, a WHO e a ILO.

Objectivos

O objectivo global é fortalecer o papel da Física Médica na sua aplicação às áreas que envolvem radiação ionizante, de forma a assegurar tratamentos e diagnóstico efectivos e seguros, do ponto de vista do doente e dos profissionais. A falta generalizada de físicos médicos qualificados, de programas estruturados de educação e treino e a falta de reconhecimento profissional a nível dos estados foram identificados como os principais problemas a serem tratados a nível deste projecto.

Inerente à resposta a estes problemas está a necessidade de definir de forma apropriada o papel, funções e responsabilidades do físico médico clinicamente qualificado e o respectivo quadro de formação e treino de forma a atingir a necessária harmonização que promova o reconhecimento da profissão a nível mundial.

Realização

Quatro Working Groups foram formados para o desenvolvimento dos objectivos do projecto. A nossa participação envolveu trabalho a nível dos WG1 (Roles and responsibilities of clinical medical physicists) e WG2 (Requirements/Educational Materials/Accreditation & Certification of a Qualified Clinical Medical Physicists), mediante a revisão de documentos e participação no Meeting 21-24 November 2011, IAEA Headquarters, Vienna.

Organização da Workshop on Status and Future Development of Education and Training in Medical Physics/Engineering no ICMP 2011, Porto Alegre, Brazil, April 17-20, 2011.

Participação no Curso pré-Congresso “Modern Radiotherapy: Mitigating Risk”, no ICMP 2011, Porto Alegre, Brazil, April 17-20, 2011, com os seminários intitulados “Incident reporting systems: from local to national and international levels” (Part I e Part II)

Resultados

Invited Talks no 11th Biennial ESTRO Physics, London, May 8-12, 2011, intituladas: “IOMP: Global Approach to Support Mobility of Medical Physicists” e “The role of education and training in providing safe radiotherapy” Revisão do Model Curriculum preparado pelo Validation Panel (sub-comité do IOMP ETC)

Divisão de Educação

Objectivos

As actividades desta divisão tiveram como objectivo geral exercer um papel de articulação e charneira da SPF com os professores do ensino secundário. Para esse efeito foi mantida a página web da divisão e participou-se numa variedade de acções. Por outro lado, foi ainda um dos objectivos desta divisão responder às solicitações de pareceres decorrentes da sua participação, como representante da SPF, no GAVE.

Realização

- elaboração de comentário a testes intermédios: Física e Química A do 11.º ano realizado a 11 de fevereiro e Ciências Físico-Químicas do 9.º ano realizado a 19 de maio;
- proposta de resolução dos exames nacionais de Física e Química A, 1ª e 2ª fases (28 de junho e 25 de julho) disponibilizada na página da Divisão de Educação e publicada no Jornal Público no dia seguinte ao da realização da prova;
- emissão de parecer sobre o documento “Metas de aprendizagem para o ensino secundário – FÍSICA E QUÍMICA A – 10º e 11º ANOS”;
- representação da SPF no Conselho Consultivo do Gabinete de Avaliação Educacional (GAVE);
- representação da SPF nos Encontros PISA 2009: “Evolução da Qualidade e da Equidade no Sistema Educativo Nacional (PISA 2000-2009) - Igualdade de Oportunidades e Qualidade das Aprendizagens na Escola Portuguesa” que decorreu na Fundação Calouste Gulbenkian a 28 de março;
- colaboração na organização do curso de formação “Ondas e Transmissão de Informação” acreditado pelo CCPFC dirigido a professores do ensino secundário do grupo 510 (física e química);
- participação na Comissão Organizadora do 21.º Encontro Ibérico para o Ensino da Física que decorreu em Santander entre 19 e 23 de setembro;
- participação na sessão de encerramento do III Encontro Regional de Professores de Física e Química (organização da SPF com a participação da

Sociedade Portuguesa de Química) que decorreu no Instituto Politécnico de Beja de 7 a 8 de outubro;

- participação na Comissão Nacional das Olimpíadas de Física;
- colaboração nas Olimpíadas Regionais de Física, delegação do norte (7 de maio): debate sobre o ensino da física (competências dos alunos portugueses, evolução dos resultados de exame e fragilidades no processo de ensino e de aprendizagem);
- representação nas Olimpíadas Nacionais de Física (4 de junho);
- participação no curso de formação “Ondas e Transmissão de Informação”.

Resultados

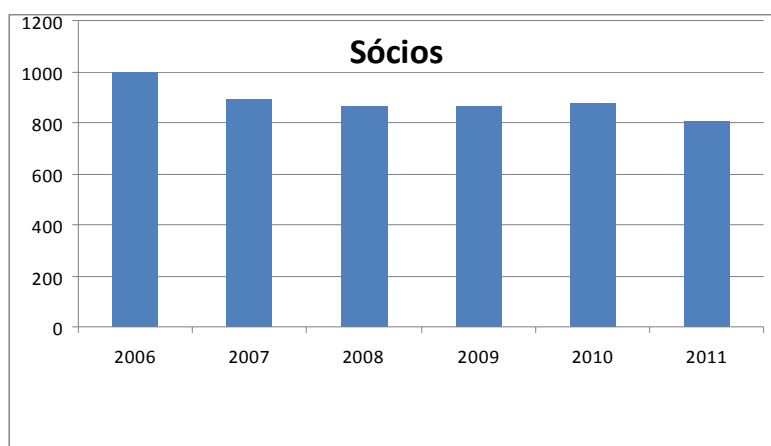
Salientamos que o o curso de formação “Ondas e Transmissão de Informação”. permitiu implementar práticas baseadas no ensino experimental da Física; realizar procedimentos que possibilitassem a utilização da experimentação como estratégia de ensino e desenvolver materiais didáticos que promovessem o ensino experimental. O seu impacto foi muito positivo, tendo permitido consolidar conhecimentos e competências experimentais numa área temática em que os professores do ensino secundário reconhecem existir bastantes dificuldades.

3 – Situação relativa aos Sócios

A situação dos sócios referida a 31 de Dezembro de 2011 era a seguinte:

Sócios Honorários	4
Sócios Efectivos c/ quotas em dia	527
Sócios Efectivos c/ 1 ano em dívida	104
Sócios Efectivos c/ 2 anos em dívida	49
Sócios Estudantes c/ quotas em dia	51
Sócios Estudantes c/ 1 ano em dívida	19
Sócios Estudantes c/ 2 anos em dívida	27
Sócios Cônjuges c/ quotas em dia	6
Sócios Cônjuges c/ 2 ano em dívida	1
Sócios Colectivos c/ quotas em dia	70
Sócios Colectivos c/ 1 ano em dívida	23
Sócios Colectivos c/ 2 anos em dívida	12

O gráfico seguinte mostra a evolução do número total de sócios, incluindo os que têm o ano anterior ainda em dívida, nos últimos seis anos.



Verifica-se a tendência para a diminuição do número de sócios. Na nossa opinião, para garantir uma Sociedade robusta, precisamos de ultrapassar os 1500 sócios e atingir gerações novas (jovens, estudantes universitários de Física, jovens profissionais e investigadores de Física).

4 – Balanço e Contas

Introdução

A actividade da SPF no ano de 2011 pautou-se pela manutenção do apoio financeiro quer por entidades governamentais quer privadas. A componente privada teve um acréscimo com o concurso +Energia, em linha com a decisão do Conselho Directivo logo no início da sua actuação mantendo-se os protocolos com a REN, Redes Energéticas Nacionais, SGPS, SA, e com a Fundação EDP. Contudo este reforço não compensou o decréscimo dos subsídios governamentais que decresceu em termos relativos cerca de 20% em relação a 2010. É de esperar mais dificuldades em termos de financiamento governamental pelo que o financiamento privado por via do mecenato cultural e o reforço das cobranças aos sócios assume renovada importância no próximo exercício.

Balanço e Contas

Nas páginas seguintes apresentam-se o Balanço, referido a 31 de Dezembro de 2011, a Demonstração de Resultados, os respectivos Anexos Técnicos e a Demonstração de Resultados por Centro de Custo. O Resultado Líquido do Exercício foi de quatro mil trezentos e dezanove euros e quarenta e sete cêntimos, **4.319,47 €**, a que correspondeu igual resultado corrente, devido à isenção de IRC que a Sociedade goza.

Balanço

Relativamente a 2010 os activos fixos tangíveis surgem agrupados com as amortizações por via da alteração do Sistema Nacional de Contabilidade (SNC), surgindo um acréscimo de **2.174 €** exclusivamente por via das amortizações, não tendo ocorrido novos investimentos em activos no ano de 2011. As dívidas para com a Sociedade cifram-se em **20.982€** na sua maioria quotas por liquidar (**14.406€**). 50% deste valor foi levado a Provisões, estimativa do incobrável em 2012. Torna-se claro o aumento das quotas por cobrar (+6%) face á difícil situação económica vivida em 2011. As dívidas para com terceiros da Sociedade eram praticamente inexistentes.

Demonstração de Resultados

Os custos totais da Sociedade cifraram-se em **213.257 €**. Estes custos apresentam um decréscimo de 8,5% em relação ao exercício de 2010, devido à continuada diminuição dos custos da SPF (sobretudo pessoal e investimento) e da melhoria obtida na eficácia dos meios disponíveis uma vez que este facto não teve impacto na actividade da SPF. A maioria dos custos da actividade corrente da Sociedade continua a referir-se à rubrica de fornecimento e serviços externos no valor **156.693 €**, como seria de esperar.

O total de proveitos do ano foi de **217.576 €**. Os “subsídios à exploração”, no valor de **134,573 €** foram marginalmente inferiores aos do ano anterior. No computo geral o resultado líquido teve igualmente um acréscimo marginal.

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 em **211.238,35 €**. Este aumento, inferior a 2% fica aquém da expectativa da Sociedade. Contudo reflecte uma solidez razoável expressa numa elevada solvabilidade da Sociedade que permite encarar os próximos anos com tranquilidade.

Demonstração de Resultados por Centro de Custo

Neste mapa fazemos uma desagregação dos custos e proveitos por actividade ou projecto de acordo com o novo SNC. Agrupámos sob a designação de “actividade geral” todos os custos e proveitos não directamente imputáveis às outras rubricas. O sub-total desta secção é de aproximadamente **(12.814) €** incluindo alguma receita de outros centros de custo mas cuja discriminação na imputação não seria óbvia. Aqui estão incluídos os custos fixos e os proveitos fixos, nomeadamente a quotização dos sócios. É importante sublinhar que o objectivo de 1 000 sócios activos se mantém aquém de concretizar e que permitiria encarar o futuro com maior confiança e independência a terceiros.

A verba recebida das outras sociedades científicas que conosco partilham o escritório da Av. da República, está contabilizada no CC de “Instalações partilhadas” cujo custo

anual para nós é de cerca de doze mil euros e corresponde a 27% da pernilagem da sede.

A Gazeta apresenta presentemente um custo baixo devido ao funcionamento sem um funcionário adstrito mas com um acréscimo de esforço dos responsáveis e da secretaria-geral. Para além disso não figura o esforço que resulta da publicidade indirecta obtida pelos patrocinadores de outros projectos.

Os restantes centros de custo apresentam resultado positivo embora tecnicamente alguma receita seja creditada directamente no centro de custo 001. As verbas atribuídas pela Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular (**32.000 €**) e pelo Ciência Viva (**16.974 €**) são insuficientes para cobrirem os custos das Olimpíadas de Física (**74.946€**) só sendo possível manter esta actividade graças ao financiamento da Fundação EDP. Em 31 de Dezembro de 2011 apenas o Ciência Viva tinha acerto de contas a saldar para com a Sociedade, com compromissos transitados para 2012.

Agradecimentos

Toda a actividade 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:

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

Financiamento geral à SPF e Gazeta de Física:

- Fundação para a Ciência e a Tecnologia, Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior
- Fundação Galp Energia

Financiamento Projecto Medea:

- Redes Energéticas Nacionais, SGPS, SA

Financiamento Concurso Mais Energia:

- Fundação Galp Energia

Lisboa, 12 de Março de 2012.

A Direcção da SPF