

RELATÓRIO DE ATIVIDADES 2020

ÍNDICE

	Nota de Abertura
01	Delegações Regionais
02	Divisões Científicas
03	Ações de Divulgação e Formação
04	Olimpíadas da Física
05	FISICA 2020
06	Relações Internacionais e Nacionais
07	Estatísticas
08	Balanço e Contas
09	Agradecimentos

NOTA DE ABERTURA

Este Relatório vai espelhar a vivência de um ano completamente atípico e, pela primeira vez, tivemos de fazer a meio do ano um Plano de Atividades retificativo. É o relatório do ano em que em Portugal se difundiu a COVID-19 afetando todas as atividades presenciais e coletivas. O Relatório reflete obviamente os efeitos da pandemia. A partir do fim de fevereiro tudo começou a ser diferente e a termos de adaptar as nossas iniciativas. Fomos todos convocados a viver de modo diverso: videoconferências, teletrabalho, estar quase sempre meio confinados. Parámos? Não! Alterámos o modo e o ritmo. Testámos novas coisas que poderemos usar no futuro com algum benefício como seja por exemplo podermos participar em conferências em fusos horários diversos sem fazer mil e uma viagens penosas para o corpo e danosas para o ambiente.

Olhando para o Plano de Atividades proposto, cumprimos o essencial se bem que de modo diverso, e essa estratégia foi sujeita a aprovação no Plano de Atividade retificativo apresentado em junho à Assembleia Geral. Das atividades levadas a bom termo, destacamos a realização das Olimpíadas Regionais à distância, as Nacionais em sete departamentos de física, evitando grandes concentrações de alunos, e a participação, pela primeira vez, nas Olimpíadas Europeias. As restantes provas olímpicas internacionais também sofreram os ajustes necessários. A FÍSICA2020 realizou-se em regime misto com presenças físicas possíveis no evento e uma maioria de seguidores por videoconferência. A Gazeta de Física registou num número especial sobre como investigadores, professores e alunos viveram os primeiros meses da pandemia. Nas relações internacionais destacamos a colaboração da SPF com a Sociedade Brasileira de Física para a elaboração de um livro sobre os contributos da física para um desenvolvimento equilibrado e as Atas da 3ª Conferência de Física dos Países de Língua Portuguesa. Estes documentos são um contributo importante para a realização da 4ª Conferência de Física dos Países de Língua Portuguesa em setembro de 2022 no âmbito do *International Year of the Basic Sciences for Development 2022/2023* proposto pela UNESCO em colaboração com a IUPAP e outras organizações.

A presidente

DELEGAÇÕES REGIONAIS

DELEGAÇÃO REGIONAL DO NORTE

A Direção da Delegação Regional Norte (DRN) da Sociedade Portuguesa de Física, é composta por André Pereira (presidente), Joaquim Agostinho Moreira (vogal) e Ana Rita Mota (vogal), e a Assembleia Geral Regional por Bernardo Almeida (presidente), José Manuel Almeida (1º secretário) e Mª de Fátima Mota (2ª secretária).

Durante o ano de 2020, a DRN empenhou-se em apoiar as atividades principais da SPF, bem como em desenvolver atividades locais de promoção da Física. As atividades centrais da SPF têm sido, ao longo dos últimos anos, as seguintes:

- a realização das Olimpíadas de Física – etapa de escola e as etapas regional e nacional;
- apoio à organização IPPOG Master Classes em Física de Partículas (Cancelado devido COVID-19);

Realização das Olimpíadas de Física

Devido a situação do surto pandémico Covid-19, a Delegação Norte em 2020 organizou o programa e meios materiais e recursos humanos (vigilantes) necessários à realização da etapa nacional em regime especial no DFA-FCUP.

De destacar o forte envolvimento de estudantes do Núcleo de Estudantes de Física (física e engenharia Física) da FCUP - FISICUP, na vigilância das provas e apoio aos jovens olímpicos.

A etapa regional OdF'2020 decorreu nas instalações do Departamento de Física e Astronomia da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (DFA-FCUP), no dia 6 de junho de 2020.

Na fase regional a participação de alunos foi:

escalão A: 97 alunos

escalão B: 91 alunos

Na fase Nacional

escalão A: 9 alunos

escalão B: 13 alunos

A lista de vencedores e as provas encontram-se disponíveis no portal das OdF da SPF. Devido à especial situação e como forma de precaução/segurança seguindo as recomendações da Direção Geral de Saúde, não foram realizadas nenhuma atividade extra de forma a minimizar o contacto entre os intervenientes.

Apoio à realização das Master Classes em Física de Partículas

Tal como em anos anteriores, a Delegação Norte da SPF apoiou a organização e tentativa de realização da mais uma edição das “IPPOG Master Classes - Porto 2020” que deveria ocorrer a 28 de março de 2020. No entanto devido a evolução do surto epidémico COVID-19 e as recomendações das autoridades competentes quando a eventos deste tipo, os organismos responsáveis por este evento direção do Departamento de Física e Astronomia (DFA), CERN, LIP e a Sociedade Portuguesa de Física decidiram pelo cancelamento da mesma.

Formação de docentes

No programa da DGE de apoio ao Desenvolvimento de Iniciativas de Disseminação de Práticas de Referência no âmbito das Aprendizagens Essenciais realizou-se o seminário da responsabilidade do colega Carlos Portela sobre “Desafios com água e aprendizagens essenciais de Física e Química” com a duração de 4 horas, a 1 de fevereiro no Colégio Luso Francês no Porto. A organização local foi do colega Carlos Azevedo.

Colaborações e agradecimentos

A realização das atividades da Delegação Regional Norte no ano de 2020, e em especial as Olimpíadas de Física, contou com o apoio incondicional do Departamento de Física e Astronomia, sendo de destacar o profissionalismo e dedicação da nossa secretária, Isabel Alves, e muito em especial o apoio e disponibilidade permanente da Profª Dra. Maria de Fátima Mota (DFA-FCUP).

DELEGAÇÕES REGIONAIS

DELEGAÇÃO REGIONAL CENTRO

A direção da Delegação Regional do Centro (DRC) da Sociedade Portuguesa de Física é composta por Fernando Domingues Amaro (presidente), Luis Manuel Panchorrinha Fernandes (vogal), Filipa Isabel Borges Belo Soares (vogal) e a Assembleia Geral por Liliana Maria Pires Ferreira (presidente), António Adriano Castanhola Batista (1º secretário) e Orlando Olavo Aragão Aleixo e Neves Oliveira (2º secretário).

Durante o ano de 2020 a DRC implementou na região centro algumas das atividades da SPF.

Realização das Olimpíadas de Física

A Fase Regional das Olimpíadas de Física de 2020 foi, por razões de saúde pública, realizada remotamente pelo que, de forma excecional, os alunos da Região Centro não se deslocaram como é habitual às instalações do Departamento de Física da Universidade de Coimbra para a realização das provas desta etapa.

Em relação à etapa Nacional das Olimpíadas de Física, as provas foram realizadas nas diversas delegações da SPF, no dia 24 de outubro de 2020. Assim, os alunos da região centro apurados na Fase Regional das Olimpíadas de Física puderam realizar as provas da Fase Nacional nos Departamentos de Física da Universidade de Coimbra e da Universidade da Beira Interior.

Na Universidade de Coimbra participaram nestas provas 7 alunos do escalão A e 16 alunos do escalão B. Na Universidade da Beira Interior houve a participação de 2 alunos do escalão A e de 3 alunos do escalão B.

Os elementos da DRC preparam todas as atividades necessárias à receção e ao acompanhamento dos alunos no dia da prova, cumprindo escrupulosamente com todos os regulamentos sanitários em vigor à data da realização das Olimpíadas Nacionais.

A presença de um número significativo de alunos no Departamento de Física da Universidade de Coimbra justificou a realização de uma curta palestra, proferida pelo Prof. Dr. João Carvalho, na qual os alunos foram introduzidos às atividades letivas e de investigação levadas a cabo no Departamento de Física da UC.

A realização das provas não teria sido possível sem o auxílio indispensável dos alunos, professores e investigadores bem como do apoio institucional dos Departamentos de Física da Universidade de Coimbra e da Universidade da Beira Interior.

Formação de docentes

Vários colegas da Delegação Centro participaram na oficina “Potencialidades da utilização da plataforma Arduino para o desenvolvimento das Aprendizagens Essenciais em Ciência” realizada na ES de Vendas Novas com a intenção de a replicarem nos seus departamentos para escolas da região Centro. A Delegação também é co- proponente da Ação Luz, Som e Circuitos Elétricos. No programa da DGE de apoio ao Desenvolvimento de Iniciativas de Disseminação de Práticas de Referência no Âmbito das Aprendizagens Essenciais. Realizou-se o seminário sobre o “Magnetismo Terrestre”, da responsabilidade do colega Luis Matias com a duração de 4 horas, a 18 de janeiro, na ES Dr. Joaquim de Carvalho na Figueira da Foz. A organização local foi do colega Carlos Portela.

DELEGAÇÃO REGIONAL DO SUL E ILHAS

A Direção da Delegação Regional Sul e Ilhas (DRSI) da Sociedade Portuguesa de Física, é composta por José Pires Marques (presidente), Maria Margarida Cruz e Ângela Costa (vogais) e a Assembleia Geral Regional por Alfred Stadler (presidente), João Tavarela Ferreira (1º secretário) e Maria Octávia Santos (2ª secretária).

Olimpíadas de Física

No ano de 2020 a principal atividade esteve ligada à conceção e realização das Olimpíadas de Física. A etapa de escola realizou-se, como previsto, a 19 de Fevereiro. A etapa prova regional prevista para 9 de Maio não se pode realizar devido à pandemia de Covid-19. Após decisão da Direção e da Comissão de Olimpíadas, a prova acabou por se realizar remotamente a 6 de junho. De salientar o papel do Presidente da Comissão, Rui Travasso, que teve um papel determinante na conceção e realização das provas. A nível regional, participaram na etapa regional 262 alunos do escalão A e 328 alunos do escalão B.

DELEGAÇÕES REGIONAIS

No que diz respeito à participação de alunos da DRSI na etapa regional tivemos no escalão A (9º ano), participação de

Açores – 18 alunos
Madeira – 12 alunos
Algarve – 12 alunos
Lisboa – 73 alunos

Ou seja, um total de 111 alunos de 34 escolas. Em relação ao escalão B participaram 157 alunos:

Açores – 18 alunos
Madeira – 7 alunos
Algarve – 10 alunos
Lisboa – 122 alunos

Ou seja, ao todo 157 alunos.

As olimpíadas nacionais realizaram-se, presencialmente no dia 24 de Outubro. Devido à pandemia de Covid-19, a prova realizou-se simultaneamente em Lisboa, Funchal, Ponta Delgada, Faro, Coimbra, Covilhã e Porto. Participaram 36 alunos do escalão A e 58 do escalão B.

Quanto à participação de alunos da DRSI na etapa nacional tivemos no escalão A 16 alunos e no escalão B 25 alunos no escalão B:

14 de Lisboa
3 dos Açores
5 da Madeira

A DRSI coordenou todos os aspetos relacionados com o acolhimento dos alunos e com a realização e correção das provas (vigilantes e corretores). É de destacar o envolvimento dos alunos do Departamento de Física quer na vigilância das provas, quer no apoio aos alunos que realizaram as provas. Na correção das provas estiveram envolvidos professores de várias instituições dos ensinos básico, secundário e superior.

A lista de vencedores pode ser consultada na página dedicada às olimpíadas no portal da SPF (<https://olimpiadas.spf.pt/>).

Formação de Docentes

A Oficina “Potencialidades da utilização da plataforma Arduíno para o desenvolvimento das Aprendizagens Essenciais em Ciência” foi realizada sob a forma de seminário/ação de formação de curta duração. Esta oficina estava inserida no âmbito do programa da DGE de apoio ao Desenvolvimento de Iniciativas de Disseminação de Práticas de Referência no Âmbito das Aprendizagens Essenciais. A oficina/seminário da responsabilidade dos colegas Luis Peralta e António Casaca, com a duração de 4 horas teve lugar a 15 de janeiro de 2020, no Agrupamento de Escolas de Vendas Novas. A organização local foi da colega Florbela Rego.

Ainda na área da formação a Delegação em cooperação com a Delegação da Região Centro teve aprovada uma Ação de 12h sobre Luz, Som e Circuitos Elétricos.

Prémio Bragança Gil

A Delegação organizou a entrega do Prémio Bragança Gil que decorreu no Anfiteatro do Departamento de Física da FCUL a 16 de dezembro. A cerimónia constou de um seminário proferido pelo vencedor, Vitor Vasconcelos, alumni daquele departamento, uma intervenção do presidente do departamento e entrega do prémio pela Presidente da SPF

FÍSICA 2020 – 22ª Conferência Nacional de Física e 30º Encontro Ibérico para o Ensino da Física

Realizou-se no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa de 2 a 5 de Setembro de 2020, em regime presencial e ZOOM a Física 2020.

A organização esteve a cargo da Direção Nacional da SPF e da DRSI. Apesar da pandemia, a Conferência contou presencialmente com cerca de **40** participantes presencialmente e cerca de **60** via ZOOM.



DIVISÕES CIENTÍFICAS

DIVISÃO DE ASTRONOMIA E ASTROFÍSICA

A Divisão é coordenada por Rui Agostinho (FCUL) e Alexandre Costa (AEJD Faro).

Colaboração na sessão plenária convidada sobre a Física do Prémio Nobel de 2019 e na organização da sessão paralela Astronomia, Astrofísica e Física de Partículas, com a proposta de uma comunicação convidada “Detectar os mais débeis sinais do Universo: SKA”, por Sónia Anton e ainda proposta de uma oficina para a ação de formação.

DIVISÃO DE EDUCAÇÃO

Coordenada por M^a Deolinda Campos (AECA-Braga), Paulo Carapito (AEC-Alcobaça) e M^a Cristina Pinho (ESSS-Oeiras) e o apoio de Marília Peres (ESJS-Mafra), Liliana Jesuíno (AERM-Sintra) e Luis Afonso (AEGF-Benfica) .

No ano de 2020, a Divisão de Educação da Sociedade Portuguesa de Física desenvolveu várias atividades.

As mais relevantes foram:

- Colaboração na organização do 30.º Encontro Ibérico para o Ensino da Física que decorreu de 2 a 5 de setembro, em Lisboa, com propostas de convidados para as sessões plenárias, seleção das comunicações para a sessão paralela e pósteres. Tendo ainda participado na seleção do prémio para o melhor poster no tema da educação.
- Colaboração na elaboração de provas de olimpíadas de Física.
- Avaliação dos 24 professores que utilizaram a 22.ª Conferência Nacional de Física e 30.º Encontro Ibérico para o Ensino da Física (FÍSICA 2020) como formação acreditada pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua para os efeitos previstos no Estatuto da Carreira dos Educadores de Infância e dos Professores dos Ensinos Básico e Secundário.
- Elaboração de pareceres sobre as Provas de Exame Nacional de Física e Química A, 11.º ano, 2020, 1.ª e 2.ª fases, que foram colocados na página da SPF.
- Elaboração de propostas de resolução da componente de Física das Provas de Exame Nacional de Física e Química A, 11.º ano, 2020, 1.ª e 2.ª fases, que foram colocadas na página da SPF.
- Propostas de Ações de Formação

DIVISÃO DE FÍSICA ATÓMICA E MOLECULAR

Coordenação de Ana Luísa Silva (UAveiro), Jorge Miguel Sampaio (ULisboa) e José Pires Marques (ULisboa).

Atividade 1: Física 2020 – 22ª Conferência Nacional de Física e 30º Encontro Ibérico para o Ensino da Física

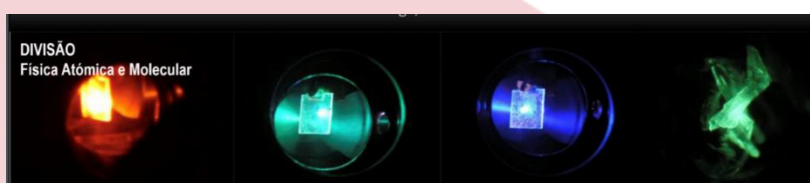
A atual situação pandémica de COVID-19 que se viveu durante este ano 2020, e as consequentes medidas excecionais e restrições decretadas pelo Governo, tiveram e continuam a ter um forte impacto não só no desenrolar das normais atividades de investigação nas universidades e institutos de investigação, mas também em diversas ações de disseminação e divulgação de ciência levadas a cabo pela SPF, implicando uma adaptação gradual mas contínua em todas as suas vertentes. Não obstante, foi possível realizar a conferência Física 2020, a 22ª Conferência Nacional de Física e 30º Encontro Ibérico para o Ensino da Física, a qual decorreu em regime misto, presencial e virtual.

A divisão de Física Atómica e Molecular foi co-responsável, juntamente com a divisão de Física Médica, por organizar a sessão paralela nas mesmas áreas temáticas, a qual contou com 8 comunicações orais.

A atividade cumpriu todos os objetivos a que se propôs, os participantes/investigadores comunicaram, partilharam ideias nas respetivas áreas temáticas de interesse, criando laços científicos promissores para futuras investigações.

Atividade 2: Fase de preparação/organização IBER - Joint Iberian Meeting on Atomic and Molecular Physics

Tendo em conta a atual conjuntura associada à pandemia, foi decidido, juntamente com os colegas espanhóis adiar a conferência do IBER 2021 para o ano de 2022, a qual terá lugar em Espanha, na cidade de Málaga entre Julho e Setembro de 2021, mantendo a realização do IBER 2023, em Portugal.



DIVISÕES CIENTÍFICAS

DIVISÃO DE FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

A Divisão é coordenada por Joaquim Moreira (U Porto) e Bernardo Almeida (UMinho).

2ª Conferência Nacional de Física da Matéria Condensada

No ano 2020 foram publicadas as Atas da 2ª Conferência Nacional de Física da Matéria Condensada que ocorreu em 2019 na Universidade do Porto. As Atas foram publicadas na EPJ Web of Conferences, encontrando-se online em <https://www.epj-conferences.org/articles/epjconf/abs/2020/09/contents.html>.

A Divisão de Física da Matéria Condensada expressa o seu agradecimento aos revisores científicos que ajudaram a selecionar e aprimorar os manuscritos publicados. Um agradecimento especial à Fundação Engenheiro António de Almeida, pelo apoio financeiro para a publicação das atas da conferência.

3ª Conferência Nacional de Física da Matéria Condensada

Foi dado início em 2020 à organização da 3ª Conferência Nacional de Física da Matéria Condensada a decorrer em 2021 na Universidade de Lisboa. No contexto da organização desta conferência, foi dado início à formação de um Núcleo de Materiais Quânticos dentro da Divisão de Física da Matéria Condensada.

Colaboração com a Divisão de Física de Matéria Condensada da EPS

Colaboração na organização da Conferência da Divisão de Física da Matéria Condensada da Sociedade Europeia de Física:

A DFMC esteve envolvida ativamente na organização da Conferência da Divisão de Física da Matéria Condensada da Sociedade Europeia de Física, CMD2020GEFES, que teve lugar de forma remota entre os dias 31 de agosto e 4 de setembro de 2020 (<http://www.cmd2020gefes.eu/28512/detail/2020-joint-conference-of-the-condensed-matter-divisions-of-eps-cmd-and-rsef-gefes.html>).

A DFMC está ainda envolvida na organização da Conferência da Divisão de Física da Matéria Condensada da Sociedade Europeia de Física conjuntamente com a Conferência da Institute of Physics do Reino Unido, a ter lugar em Manchester em 2022.

Esta colaboração procurou também dar visibilidade à SPF a nível europeu e reforçar relações de colaboração com a Divisão de Física da Matéria Condensada da Real Sociedade Espanhola de Física, coorganizadora do evento.

A Divisão de FMC e os seus Núcleos

A DFMC esteve envolvida na organização 7ª Workshop NEMPO que irá decorrer em 29 de Janeiro de 2021 por videoconferência, contando já com a participação confirmada de Dr Z. Guguchia/Paul Scherrer Institute (Switzerland), A. Scherillo/ISIS Facility (UK) e S.F. Parker/ISIS Facility (UK), que irão falar dos seus trabalhos científicos. A workshop conta ainda com a participação confirmada do Diretor do ISIS/RAL, Dr R. McGreevy/ISIS Facility.

Vários membros da Divisão de Física da Matéria Condensada participaram ativamente na organização e implementação da JEMS – Joint European Magnetic Symposia 2020, que decorreu em Lisboa e simultaneamente de forma remota em 7-11 dezembro de 2020, uma experiência em torno da qual foi dado início à formação de um Núcleo de Magnetismo dentro da Divisão, coordenado por Diana Leitão.

Como referido acima a Divisão de FMC apoia a integração na seu seio do mais um núcleo – o Núcleo de Materiais Quânticos a ser coordenado pelos sócios Pedro Ribeiro, Eduardo Castro, João Lopes e Bruno Amorim.

A Divisão de FMC na FÍSICA 2020

A Divisão colaborou na organização da Sessão Paralela respetiva, selecionando as comunicações orais e os pósteres. Selecionou o melhor poster que recebeu uma distinção.

DIVISÕES CIENTÍFICAS

DIVISÃO DE FÍSICA MÉDICA

A Divisão é coordenada por Ana Rita Figueira (HSJP), Jorge Isidoro (CHUC) e Esmeralda Poli (HSML).

Foram desenvolvidas ao longo do ano as ações abaixo referenciadas.

Quadro nacional de qualificação dos especialistas em física médica

Objetivo: Alertar as autoridades sobre a situação e problemas atuais de falta de reconhecimento e formação de Físicos Médicos.

Ações:

- Carta enviada ao Diretor do Programa Nacional para as Doenças Oncológicas - outubro 2020
- Promoção de reunião online com os responsáveis dos cursos de Física e Física Médica (FCUP, FCUC, FCUL e IST) para divulgação do quadro de qualificação para os Especialistas em Física Médica (EFM) proposto pela DFM-SPF – reunião decorreu a 19/12/20;
- A Direção da SPF enviou pedido de audiência ao presidente do INE para esclarecimento da não inclusão da Física Médica como profissão na área da saúde como recomendado pela UE.
- Pedido de audiência ao MCTES e envio de memorando sobre a situação atual e quadro de qualificação proposto pela DFM-SPF – dezembro 2020;

Resultados e impacto:

- Resposta do Diretor do PNDO, indicando que tinha enviado o assunto à Diretora Geral da Saúde;
- Reunião com os departamentos de física resultou o envio de carta, subscrita pelas 4 instituições que participaram, enviada a MCTES, ACSS, APA DGERT, MMEAP, reclamando serem consultados no processo de estabelecimento de um quadro de formação para os EFM.
- Aceite o pedido de audiência ao INE, aguarda agendamento.
- Aceite o pedido de audiência ao MCTES, aguarda agendamento.

Dia internacional da física médica – 7 de novembro

Objetivo: Associar-se e promover a nível nacional o Dia Internacional da Física Médica.

Ações: Foram realizadas as seguintes iniciativas da DFM/SPF:

- Divulgação entre os membros da DFM;
- Nota de imprensa enviada aos principais meios de comunicação social.

Resultados e impacto: Promoção da Física Médica a nível nacional.

Relações/representações internacionais

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

Ações:

- Presença do delegado nacional (Jorge Isidoro) no Council Meeting da EFOMP, que se realizou online, no dia 21 de novembro de 2020:
 - Foi enviado e apresentado o relatório das atividades da DFM e exposição sobre a atual situação da FM em Portugal.
 - Foi apresentada uma proposta ao Board da EFOMP para a elaboração de uma declaração (EFOMP Declaration) promovendo, a nível europeu, o reconhecimento da Física Médica como uma profissão de saúde;
- Participação no Professional Matters Committee da EFOMP (Jorge Isidoro),
- Desde setembro de 2019, participação no Grupo de Trabalho da ESTRO para a revisão do “Core Curriculum for Medical Physicists in Radiotherapy”, de 2011 (Esmeralda Poli);
- Resposta ao pedido de revisão da versão preliminar do “Revised Core Curriculum for Medical Physicists in Radiotherapy” – outubro de 2020.

DIVISÕES CIENTÍFICAS

Resultados e impacto:

- Como resultado dos contactos da DFM e, em particular do delegado nacional, a EFOMP elaborou uma carta de suporte à situação de Portugal e ao quadro de qualificação proposto pela DFM, para envio às autoridades nacionais e reforço da posição da DFM.
- A participação nas atividades do Professional Matters Committee da EFOMP incluiu a participação na avaliação dos pedidos de reconhecimento dos National Registration Scheme apresentados pela França e pela Irlanda.
- A participação ativa dos membros da DFM nas atividades destas organizações é da maior importância para a promoção da Física Médica e para o reforço do reconhecimento da DFM.

Newsletter/página web/mailling list

Objetivos: Manter a página Web como instrumentos de divulgação da Física Médica em Portugal. Usar a mailing list como meio privilegiado de contacto entre os membros da DFM. Relançar a publicação regular de uma newsletter da DFM.

Ações:

A equipa de responsáveis pela página web da DFM (Cecília Borges, Maria Carmen Sousa) e pela publicação regular de uma newsletter eletrónica (Rita Malveiro, Maria Teresa Rézio) foram distribuindo a informação e atualizando as lista de distribuição da *mailling list* da DFM.

Resultados e impacto:

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

DIVISÃO DE FÍSICA DAS PARTÍCULAS



Divisão coordenada por: Nuno Castro (UMinho), Orlando Oliveira (UCoimbra), Ricardo Gonçalo (ULisboa) e Sofia Andringa (ULisboa).

Em muitas áreas, o ano de 2020 foi afetado pela pandemia de COVID-19, e a ação da divisão de física de partículas não foi exceção. Mesmo assim, foi possível manter alguma atividade de divulgação, comunicação e organização de eventos. Destes destaca-se a preparação da Conferência Nacional de Física 2020, que teve lugar presencialmente no Instituto de Educação em Lisboa, com transmissão remota.

A conferência nacional contou com uma palestra plenária sobre o futuro da física de partículas, pelo colega João Varela. A palestra resumiu a recente atualização do documento sobre a Estratégia Europeia para a Física de Partículas, aprovada pelo Conselho do CERN em junho de 2020. A conferência contou também com uma sessão dedicada à Astronomia, Astrofísica e Física de Partículas, moderada pela colega Sofia Andringa da Divisão de Partículas da SPF, com comunicações sobre física de neutrinos, o uso de machine learning na física de altas energias, e a aplicação de tecnologias da área na terapia com feixes de prótons. À sessão seguiu-se a apresentação virtual de vários posters sobre estudos nesta área.

Colaborou também nos trabalhos de organização da conferência PANIC – Particles and Nuclei, que foi adiada para 2021 devido à pandemia, e participou na organização do evento “Física de Partículas para o futuro da Europa” dedicado à discussão das oportunidades e desafios criados pela Estratégia Europeia para a Física de Partículas. Este evento foi realizado em Setembro, online e no IST, e atraiu 94 investigadores e estudantes.

DIVISÕES CIENTÍFICAS

Prosseguiu a sua missão de fazer a ponte entre o ensino e a investigação, apoiando atividades de divulgação e de formação a vários níveis. Daqui destaca-se o apoio às Masterclasses Internacionais de Física de Partículas, dirigido a estudantes do ensino secundário. Esta atividade foi em 2020 muito limitada pela pandemia, tendo sido mesmo assim realizadas algumas sessões.

Para o público em geral, destaca-se a participação de vários membros da Divisão na Noite Europeia dos Investigadores, apoiando a iniciativa que incluiu visitas virtuais a experiências do CERN e uma tertúlia com jovens investigadores transmitida no YouTube.

Foram realizadas várias palestras por membros da Divisão, em pessoa quando possível e também remotamente. Nomeadamente em eventos como a 5ª Mini-Escola de Física de Partículas e Astropartículas de Lisboa, na Escola Quark na FCTUC, ou no evento “Para Além da Engenharia” (online) de estudantes da Universidade de Aveiro.

Na Universidade do Minho / LIP-Minho foi desenvolvido um projeto para medida da dependência do fluxo de muões com a estrutura de um edifício usando um contador Geiger de baixo custo baseado em Arduino. O projeto e os resultados obtidos foram publicados no Volume 43 / Fascículo 2 (Novembro de 2020) da Gazeta de Física.

Finalmente, a Divisão continuou a cumprir o seu papel como ponto de contacto para perguntas pelo público e associados da SPF sobre questões de física de partículas, e para a divulgação de eventos e notícias na página web da divisão: <https://fisica-particulas.spf.pt>.

DIVISÃO DE FÍSICA NUCLEAR

Divisão coordenada por Constança Providência (UCoimbra), Alfred Stadler (UÉvora/LIP), Katharina Lorenz (ULisboa/CTN).

A Divisão de Física Nuclear organizou em conjunto com as Divisões de Física Atómica e Molecular e Física Médica, uma sessão paralela e uma sessão de posters na conferência Física 2020. A realização híbrida com participantes no auditório e outros via Zoom permitiu uma discussão científica segura em tempos de pandemia.

Outras iniciativas com a participação da Divisão de Física Nuclear, como a Conferência de Física Hadrónica "Strong interactions in Lisbon", as IPPOG masterclasses da Universidade de Évora bem como a Conferência Internacional de Modificação de Materiais por Feixes de Iões "Ion Beam Modification of Materials", foram canceladas ou adiadas devido à pandemia de COVID-19.

FÍSICA 2020
22ª Conferência Nacional de Física | 30º Encontro Ibérico para o Ensino da Física
2 a 5 de setembro | Lisboa

Participants: n ben sedine, Lara Cerramate, soniamenezem...

Summary

FCT Fundação para a Ciência e a Tecnologia
COMPETE 2020
PORTUGAL 2020
*Project NASIB LISBOA-01-0145-FEDER-028011

Xe irradiation

Energy [MeV]	layer in	QW in	QW Ga
0	0	0	0
10	0	0	0
20	0	0	0
30	0	0	0
40	0	0	0
50	0	0	0
60	0	0	0
70	0	0	0
80	0	0	0
90	0	0	0

Pb irradiation

Pb fluence [$\times 10^{17}$ cm $^{-2}$]	layer in	QW in	QW Ga
0	0	0	0
10	0	0	0
20	0	0	0
30	0	0	0
40	0	0	0
50	0	0	0
60	0	0	0
70	0	0	0
80	0	0	0
90	0	0	0
100	0	0	0

Logos: ift TÉCNICO LISBOA, EANIL, ST-ID, ipfn, INESC MN, CIRS, cea, ENSI CAEN, UNCAEN

DIVISÕES CIENTÍFICAS

DIVISÃO DE GEOFÍSICA, OCEANOGRAFIA E METEOROLOGIA

Divisão coordenada por: Luis Matias (FCUL/IDL), Paulo Relvas (UALG/CIMA) e João Andrade Santos (UTAD/IDL).

A Divisão de Geofísica, Oceanografia e Meteorologia (GOM) da Sociedade Portuguesa de Física tem sido animada desde 2016 por 3 investigadores e docentes, um de cada uma das áreas. Nesse ano foi proposto um plano de ação destinado a estimular a atividade das Ciências Geofísicas na SPF, plano esse que tem sido mantido desde então:

1. ter uma presença regular na Gazeta de Física, não só através de um ou outro artigo de fundo, mas aproveitando também outras secções da publicação como sejam a divulgação de encontros, workshops ou congressos ou com a divulgação de atividades experimentais;
2. aproveitar o peso institucional da SPF junto do Ministério da Educação para contribuir na revisão científica dos programas de Geologia, Biologia e Geografia nas áreas específicas das Ciências Geofísicas;
3. ter uma atividade regular na página Internet da SPF e no Facebook da SPF;
4. promover a interdisciplinaridade das Ciências Geofísicas com o ensino da Física nos níveis Básico e Secundário através da realização de ações de formação para os Professores de Física, mas também de Geologia, Biologia e Geografia;
5. promover um ou dois seminários na área das CG com divulgação e enquadramento da SPF;
6. investigar a possibilidade de organizar um workshop usando a plataforma da SPF para gestão de eventos;
7. Ter uma presença nas iniciativas da SPF, nomeadamente nas Conferências Nacionais de Física.

Em relação a este plano o balanço de 2020 é o seguinte:

1. Gazeta de Física

Uma vez que estava prevista para junho/julho de 2020 a realização em Lisboa da Conferência das Nações Unidas dedicada aos Oceanos, a Divisão GOM propôs à Sociedade Portuguesa de Física e à Direção da Gazeta a realização dum número especial dedicado ao tema dos Oceanos, nas suas múltiplas facetas, em que a Física tem uma contribuição essencial. O convite foi aceite e a Divisão GOM desencadeou no final de 2019 uma série de convites a potenciais autores, que na sua maioria foram aceites. A submissão e revisão dos trabalhos desenrolou-se com normalidade, tendo sido publicado este nº especial em março de 2020 com o nº 1 do volume 43. Nele, o editorial é da autoria da Divisão GOM e constam ainda 6 artigos originais ligados aos Oceanos e Alterações Climáticas.

Em jeito de conclusão, podemos afirmar que o processo de geração deste nº especial talvez pudesse ter corrido de outra forma, à semelhança do que sucedeu na formação do nº especial de “Física da Terra” publicado em janeiro de 2018. Nessa altura foi lançado um desafio genérico a toda a Sociedade para colaborar nesse número, desafio que decorreu em paralelo com os convites pessoais feitos pela Divisão GOM. Para o nº de Física dos Oceanos não houve esse convite genérico e no final tomámos conhecimento do interesse de outros colegas em participar que não tiveram oportunidade para isso por questões de tempo.

2. Revisão científica de programas do Ensino Básico e Secundário

Em 2020 não houve qualquer progresso.

3. Atividade regular na Internet

A página criada em 2017 no sítio da SPF, uma página dedicada à Divisão GOM, tem tido pouca dinâmica em 2020 (<https://geofisica.spf.pt/>).

4. Ações de Formação

A oficina “O Magnetismo Terrestre”, sob a forma de seminário, foi aprovada para financiamento pela DGE no âmbito do seu programa de apoio ao Desenvolvimento de Iniciativas de Disseminação de Práticas de Referência no Âmbito das Aprendizagens Essenciais. A oficina/seminário com a duração de 4 horas teve lugar a 18 de janeiro de 2020, na Escola Secundária Dr. Joaquim de Carvalho, na Figueira da Foz, numa organização conjunta com o Professor Carlos Portela da mesma escola. Estiveram presentes 33 Professores.

5. Seminários

Nada a assinalar em 2020.

DIVISÕES CIENTÍFICAS

6. Workshop GOM-SPF

Nada a assinalar em 2020.

7A. Participação na Conferência FÍSICA2020

A Divisão GOM responsabilizou-se na Física2020 pela organização duma sessão plenária dedicada à Oceanografia e pela organização duma sessão paralela com uma palestra convidada dedicada às Alterações Climáticas. Foi ainda responsável pelo convite feito para a apresentação duma oficina para os Professores dedicada ao Clima e Alterações Climáticas, da responsabilidade da Universidade de Évora.

A lição plenária correu bem. A sessão paralela iniciou-se com uma apresentação de uma comunicação pela investigadora Rita Cardoso.

Para além dos palestrantes, devem ter assistido, de forma remota, mais 2 ou 3 pessoas. Não damos o tempo como perdido, aprende-se sempre alguma coisa e temos oportunidade a alguns investigadores em início de carreira. A área GOM é uma área multidisciplinar que talvez possa atrair mais os professores do básico e secundário do que os colegas das outras áreas.

Na Covilhã a nossa sessão foi um sucesso pois a audiência estava recheada de professores do básico e secundário. A sugestão da Divisão GOM para daqui a 2 anos é a de não colocar a sessão GOM em paralelo com a sessão de Ensino.

7B. Projeto EPS (European Physical Society)

O projeto "The Physics to hear a shaking Earth" tem como principal objetivo promover na disciplina de Física do Ensino Secundário o ensino experimental de várias matérias, da mecânica ao eletromagnetismo, usando um sensor sísmico como elemento de estudo, foi aceite para financiamento no final de 2019. Nesse ano realizou-se a aquisição dos equipamentos previstos e em fevereiro de 2020, entre 7 e 8, realizou-se em Lisboa nas instalações da FCUL a ação de formação prevista. Participaram neste projeto professores da Escola Secundária Júlio Dantas (Lagos), da Escola Secundária Vitorino Nemésio (Praia da Vitória, Açores), da Escola Secundária Antero de Quental (Ponta Delgada, Açores) e ainda da Universidade de Cabo Verde. Após a ação de formação, cada Escola ficou de desenvolver os seus projetos pedagógicos próprios, atividade que ficou interrompida e comprometida com a emergência sanitária vivida a partir de abril. Foi, entretanto, elaborado o relatório final da ação contendo vários documentos anexos que irão permitir aos Professores de Física, caso o desejem, desenvolver atividades próprias em vários domínios da Física usando um sismómetro eletromagnético como objeto de estudo.

DIVISÃO DE ÓPTICA E LASERS

Divisão coordenada por: Gonçalo Figueira (ISTUL/IPFN) e Manuel Marques (DFAFCUP).

Destaca-se este ano:

Participação na Comissão Científica da 22.^a Conferência Nacional de Física. Gonçalo Figueira proferiu uma Plenária sobre o prémio nobel da Fisica de 2018 onde a investigação laser foi galardoada. Selecionaram as comunicações à sessão paralela e os pósteres.

Atualização do website da DOL: <https://www.spf.pt/optica>

Promoção da 3.^a edição do Dia Internacional da Luz: 16 de Maio de 2020



**International
Day of Light**

16 May

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

Gonçalo Figueira, representa a SPF no Editorial Board da Europhysics News, tendo participado na reunião do Editorial Board em setembro, por videoconferência.

DIVISÕES CIENTÍFICAS

DIVISÃO DE FÍSICA APLICADA À ENGENHARIA

Divisão coordenada por: Maria Helena Braga e Joana Espain (DEFFEUP).

Colaboração na sessão paralela de Física de Plasmas, Óptica e Lasers e Física Aplicada à Engenharia, decorrida na sexta-feira dia 4 de setembro. Esta sessão compreendeu oito comunicações de 15 minutos seguida da sessão de apresentação de pósteres. Os temas das comunicações apresentadas foram distribuídos equitativamente pelos temas de Plasmas, Óptica e Lasers e Física Aplicada à Engenharia, tendo-se encontrado alguma dificuldade na definição desta última categoria pela abrangência superior relativamente aos restantes agrupamentos temáticos.

A comissão organizadora do simpósio ficou satisfeita com a dinâmica de participação nas apresentações. A atribuição do prémio ao melhor poster foi posteriormente alvo de destaque do centro de investigação respetivo, neste caso uma notícia do INESC, o que prestigia a SPF e a Física 2020.

Destaca-se assim, como sugestão de melhoria, a substituição da área de Física Aplicada à Engenharia, por exemplo por Energia, ou qualquer outra área não contemplada nas anteriores sessões. Como destaque salienta-se a apresentação oral remota dos pósteres, que funcionou muito bem, tendo permitido uma maior atenção de todos a cada um dos trabalhos. Poderia, nesta sessão de apresentação de posters, acrescentar-se um tempo de resposta a questões a ser colocadas por escrito, sendo esta funcionalidade facilmente exequível com um fórum, mesmo em situação presencial.

Assim, apesar deste simpósio ter funcionado à distância na sua totalidade, os resultados foram avaliados como muito positivos.

O EPS COUNCIL que teria lugar de 08-09 de abril 2021, na FEUP, foi passado a virtual. A SPF irá candidatar-se à realização do Council de 2022.

Foi preparada a candidatura à organização do Council na FEUP já aprovada pela EPS. A Direção da SPF reuniu no Departamento de Engenharia Física na FEUP a 14 de fevereiro de 2020 para avaliar as condições do local e organizar o evento.

A Divisão empenhou-se em angariar mais sócios para a SPF e na divulgação das atividades da SPF no Departamento de Engenharia Física da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

GRUPO DE HISTÓRIA DA FÍSICA

Grupo coordenado por: Augusto Fitas.

O Grupo de História da Física da SPF, criado por iniciativa da direção, existe desde o final de 2016 e, com base nas linhas de Ação discutidas e aprovadas em Janeiro de 2017, embora durante o ano de 2020 tivesse uma atividade diminuta devido aos condicionalismos impostos pela pandemia COVID-19, destacamos as ações seguintes:

1. Organização da candidatura da *Physics Room at Évora University as an Historic Site of the European Physical Society* cujo resultado negativo nos foi comunicado – «Your proposal has been carefully considered by a Committee of high level scientists. I regret to inform you that the Committee did not include your proposal in the list of EPS Historic Sites. The Physics Room at Évora University is a magnificent piece of art celebrating past events in the history of physics and less a site where an important discovery in physics has taken place. The EPS Historic Sites celebrate the latter category»;



2. colaboração na Física 2020 (Ensino da Física e História da Física);

3. preparação para publicação na Gazeta de Física 43(2) do dossier de homenagem à memória do Prof. José Moreira Araújo falecido a 31 de Agosto de 2020.

AÇÕES DE DIVULGAÇÃO E FORMAÇÃO

AÇÕES DE DIVULGAÇÃO

1ª Página

Estamos conscientes que para a generalidade dos colegas e público só chegamos através das redes sociais, mas a atualização da 1ª página do sítio da SPF tem de se manter por agora, apesar de significar um esforço constante e talvez com pouco retorno. Anunciar com destaque visual eventos de interesse para a comunidade dos físicos exige meios humanos para a procura constante de informação. Contudo, não desistimos deste meio e atualizamos sistematicamente o acesso às Newsletters de instituições parceiras como: Sociedade Italiana de Física, EPS, IUPAP, CPLP, UFPLP entre outras.

As páginas das Divisões precisavam de mais dedicação dos sócios nelas inscritos para serem um meio de informação nas respetivas áreas, inclusive para estudantes.

Melhorámos a página dedicada aos sócios, em especial a visibilidade do valor das quotas e o modo do respetivo pagamento.

Formação

No âmbito da oferta de formação para os colegas do ensino básico e secundário, distinguimos a candidatura ao Conselho Científico Pedagógico da Formação Contínua (CCPFC/ACC) de novas ações ou renovação das que entretanto foram caducando e a realização das Ações.

Candidatámos com sucesso:

- *30º Encontro Ibérico para o Ensino da Física* – ação de 19 horas, com o registo CCPFC/ACC-107358/20.
- *Luz, som e circuitos elétricos* – ação de 12 horas, com o registo CCPFC/ACC-109009/20, com o apoio dos departamentos de física da FCUL e da UBI;
- *Buracos negros: Conceitos físicos, evidência astrofísica, história e estórias* - ação de 12 horas, com o registo CCPFC/ACC-109009/20.
- *Recursos científicos e didáticos para a Educação em Ciências no 1º ciclo do Ensino Básico*, registo CCPFC/ACC-109845/20, em parceria com Escola Superior de Educação de Viseu e outras sociedades científicas.

Ações Realizadas

- *Eletricidade e Eletromagnetismo no Ensino Secundário*, de 24h, decorreu no Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, nos dias 11, 18 e 25 de janeiro de 2020 com 20 inscritos, com o apoio de colegas do ISEL.
- *30º Encontro Ibérico para o Ensino da Física*, de 19 horas, que decorreu no Instituto de Educação de Lisboa, entre 2 e 5 de setembro de 2020. Participaram na Ação 24 formandos.

No âmbito das ações de curta duração/seminário e integradas no desenvolvimento das Aprendizagens Essenciais em Ciência patrocinado pela DGE realizaram-se:

- *Potencialidades da utilização da plataforma Arduino para o desenvolvimento de aprendizagens essenciais em ciências*, realizou-se na Escola Secundária de Vendas Novas a 15 de janeiro de 2020 com a duração de 6 horas, coordenada pelos colegas Luís Peralta e António Casaca e organizada pela colega Florbela Rego, docente na respetiva escola.
- *O magnetismo terrestre*, realizou-se na Escola Secundária Dr. Joaquim de Carvalho, na Figueira da Foz a 18 de janeiro de 2020, de 4 horas, coordenada pelo colega Luís Matias e organização na escola do colega Carlos Portela.
- *Desafios com a água e aprendizagens essenciais de Física e Química*, com 4 horas realizou-se no Colégio Luso-Francês no Porto a 1 de fevereiro de 2020 com a coordenação do colega Carlos Portela e organização no colégio de Carlos Azevedo.



AÇÕES DE DIVULGAÇÃO E FORMAÇÃO

O Boletim (newsletter) eletrónico da Divisão de Educação da SPF (DE-SPF)

A SPF está nas redes sociais: facebook da SPF e facebook da Gazeta da Física.

O Boletim SPF DE-Formação é um meio de comunicação da SPF com os professores de Física e Química e está vocacionado para os professores do ensino básico e secundário. É concebido eletronicamente e enviado para as caixas de correio eletrónicas dos professores que o subscrevem através da *landing page* que está na página da Divisão de Educação do site da SPF.

O objetivo do boletim é manter contacto regular com os professores do ensino básico e secundário, dando-lhes a conhecer as eventos/atividades da SPF que têm ligação direta com a sua profissão, também são incluídos eventos/atividades de outras entidades, que a SPF considere relevantes e tenha conhecimento. O boletim tem-se revelado eficaz na divulgação da formação que a SPF dinamiza (Encontros de Professores, Formações no âmbito da Flexibilidade Curricular), nos pareceres da SPF sobre exames nacionais e na divulgação de ferramentas educativas.

O primeiro boletim da DE-SPF foi enviado a 23 de maio de 2018 e desde então a lista de professores subscritores tem vindo a aumentar, em julho de 2019 eram 286 e em 2020 foi enviado já a 350 professores.

A taxa de emails abertos oscila entre 70% e 80% e a taxa de professores que clicam num dos endereços do boletim é em média um pouco mais de 30%. Em valores absolutos são cerca de 230 professores que abrem o email com o boletim e são cerca de 100 os que clicam nos links do boletim e nestes quase todos no item da Formação.

Gazeta de Física

Edição de 4 revistas:

- Vol. 43, n.º 1 (Março 2020), tema de capa “Física dos Oceanos”
- Vol. 43, n.º 2 (Outubro 2020), tema de capa “COVID19, Impacto no Ensino e Investigação”.
- Vol. 43, n.ºs 3/4 (Dezembro 2020), número dedicado ao temas premiados com o Nobel da Física de 2020.

As respetivas capas foram as seguintes:



Ao longo de 2020, foi continuado o investimento na interação com leitores através da página de Facebook da Gazeta de Física (<https://www.facebook.com/Gazeta.de.Fisica>). A página facebook da Gazeta conta, em janeiro de 2020, com 38751 seguidores.

A Gazeta de Física prestou um forte apoio na divulgação de várias iniciativas da SPF. Refiram-se, nomeadamente, as Olimpíadas de Física e os vários prémios recebidos pelos participantes portugueses, os Prémios MEDEA 11, as conferências/workshops organizadas no âmbito das Divisões, o 7.º Encontro de Professores de Física e Química, a FÍSICA2020 - 22ª Conferência Nacional de Física e 30º Encontro Ibérico para o Ensino da Física e as diversas iniciativas da SPF e suas Divisões, quer através da revista impressa, quer através da página de Facebook.

AÇÕES DE DIVULGAÇÃO E FORMAÇÃO

Foram enviados três mailings (janeiro, maio e novembro) a dar conta da preparação de uma nova edição da revista e dos respectivos prazos.

Este foi o ano NOBEL da Gazeta de Física, nomeada nas referências da bibliografia da atribuição do prémio Nobel da Física deste ano.



KUNGL.
VETENSKAPS-
AKADEMIEN

THE ROYAL SWEDISH ACADEMY OF SCIENCES

Herdeiro, C. A. R., and Lemos, J. P. S., 2018, “The black hole fifty years after: Genesis of the name”, *Gazeta de Física*, 41(2), 2. arXiv: 1811.06587.

Kerr, R. P., 1963, “Gravitational Field of a Spinning Mass as an Example of Algebraically Special Metrics”, *Physical Review Letters*, vol. 11, no. 5. pp. 237–238. doi: 10.1103/PhysRevLett.11.237.

Europhysics News

A SPF continua a enviar para os sócios os cinco números anuais da Europhysics News. Esta mais valia decorre do facto de sermos sócios da EPS.

O delegado da SPF ao Editorial Advisory Board é o colega Gonçalo Figueira. Participou na reunião anual da comissão (online, Setembro de 2020).

Uma das missões do delegado é sondagem de autores e apresentação de propostas para artigos convidados, a ligação com os autores convidados e articulação com o editor da revista. Este ano foi apresentada uma notícia de autores de países de língua portuguesa, a notícia sobre os objetivos da UFPLP (EPN 51/3).

MEDEA | 11ª Edição

Este Projeto é Coordenado pelo colega Horácio Fernandes, pela SPF e pelo Dr. José Pedro Abrantes por parte da REN, coadjuvados pelo colega Luís Afonso, professor em regime de mobilidade. Com o apoio financeiro da REN, Redes Energéticas Nacionais SA, implementámos a 11ª edição do projeto MEDEA, sensibilizando os alunos de várias escolas secundárias e profissionais do país, desafiando-os a medir e a compreender o campo elétrico e magnético no meio ambiente.

Objetivos

O objetivo do projeto MEDEA é perceber e medir os campos elétricos e magnéticos de muito baixa frequência, 0 a 300 Hz, que são produzidos por qualquer linha de transmissão, equipamento ou circuito elétrico em funcionamento. Os alunos são encorajados a efetuar medições destes campos na escola, no seu ambiente doméstico e na vizinhança de linhas de transporte de energia elétrica. Após análise e interpretação dos resultados obtidos, concluir, com informação cientificamente credível, sobre os eventuais efeitos destes campos na saúde humana.

Realização da Atividade

O projeto MEDEA-11|2020 selecionou **22** instituições de ensino secundário e profissional (de entre 48 inscritas - uns dos números mais altos das edições MEDEA), **35** equipas perfazendo um total de **158** alunos e **26** professores. A lista das escolas concorrentes pode ser consultada em <https://registo-medea.spf.pt/participantes/2020>. O lançamento do MEDEA|11 foi realizado via eletrónica (e-mail, cartazes, facebook e páginas internet) no dia 17 de outubro de 2019. As inscrições encerraram no dia 23 de janeiro, tendo sido comunicados os resultados da seleção das escolas/equipas participantes no dia 29 de janeiro. Todas as escolas participantes no MEDEA|11 receberam da SPF um medidor de campo elétrico e magnético e apoio científico para o desenvolvimento do projeto.

Nesta edição existiu um curso preparatório, proporcionado pelo IST-UL em https://courses.mooc.tecnico.ulisboa.pt/courses/course-v1:IST+feX_Mag3D+2019/about, que decorreu entre 9 de novembro e 25 de janeiro, exclusivamente online e de funcionamento aberto (MOOC) na temática do eletromagnetismo e das medições experimentais; o curso foi de frequência facultativa.

AÇÕES DE DIVULGAÇÃO E FORMAÇÃO

Alguns dos professores que motivaram os alunos a aderir a esta edição, tinham frequentado a Oficina *Física Experimental: eletricidade e magnetismo*, creditada em 2019 e que decorreu entre 9 de novembro de 2019 e janeiro de 2020. Esta Oficina decorreu em Lisboa e Porto mas teve uma sessão conjunta de um dia, nas instalações da REN em Moscavide, tendo proporcionado uma visita às instalações técnicas da subestação que fornece eletricidade a uma parte da cidade de Lisboa.

Como é usual a SPF disponibilizou ainda toda a informação necessária à implementação do MEDEA numa página internet especificamente criada para o projeto [<http://medea.spf.pt>], a tradução do manual de utilização do Spectran foi atualizada, disponibilizou-se por vídeo chamada tirar dúvidas sobre o funcionamento do aparelho de medição e outras questões.

Devido à pandemia COVID19, foram realizadas várias videochamadas com as equipas concorrentes que o solicitaram ao longo do projeto, assim como via redes sociais (ex: Whatsapp).

O prazo da conclusão do projeto foi alterado/adiado devido à pandemia COVID19 e à interrupção das atividades letivas presenciais, de dia 15 de maio para dia 19 de junho. O anúncio das equipas vencedoras foi realizado no dia 20 de julho.

Resultados e Impacto

A fase final do projeto consistiu, tal como nos anos anteriores, na realização de uma página internet por cada equipa participante. Os alunos para além dos resultados experimentais, apresentaram a motivação científica e social para o projeto, a análise e interpretação científica dos dados e as suas conclusões com ênfase no seu impacto na sociedade e na saúde humana. Os trabalhos finalistas apresentaram ainda várias abordagens à situação problema (ex: auscultação à comunidade, reprodução de experiências/medições em laboratório; cruzamento de dados com outras formas de medição – Arduino). A disponibilização ao público das páginas internet a concurso pelas equipas concorrentes só foi efetuada depois de 19 de junho de 2020, e as equipas foram avaliadas exclusivamente a partir dos respetivos conteúdos.

Nesta 11ª edição 54% das equipas participantes não completaram os seus projetos. O gráfico seguinte faz a comparação com a percentagem de desistência nos anos passados mais recentes e demonstra-se que o excelente acompanhamento do projeto evitou o abandono, apesar do confinamento.

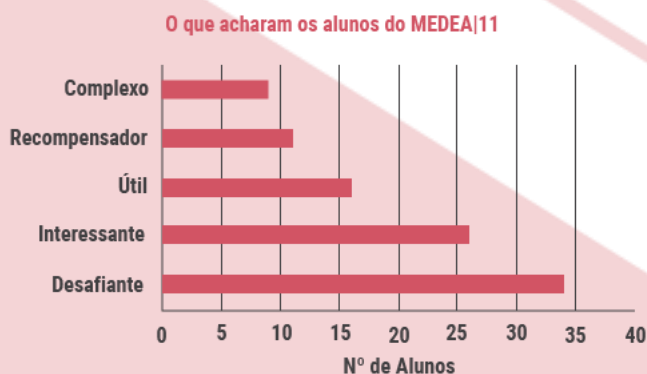


Vencedores

A equipa vencedora foi a equipa “Rebobina” da Escola Secundária José Gomes Ferreira (Lx). Foram ainda atribuídas 3 Menções Honrosas (ex aequo), mais uma do que o previsto devido à qualidade dos trabalhos e atendendo à situação de saúde pública que o país atravessava à data. As equipas vencedoras das menções honrosas foram “Os Argonautas” – Escola Secundária Camilo Castelo Branco (VNFamalicão); “Romeu e Julietas” – Escola Secundária Romeu Correia (Feijó) e “The Magnetos” – Escola Secundária Rainha Dona Leonor (Lx).

Avaliação desta edição do projeto

Foi distribuído um inquérito de avaliação aos professores e alunos. Responderam ao inquérito 36 alunos com os resultados seguintes:



AÇÕES DE DIVULGAÇÃO E FORMAÇÃO

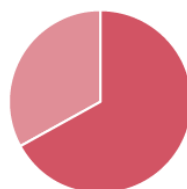
Documentação fornecida e acompanhamento



Clara: 100%

Avaliação do Projeto

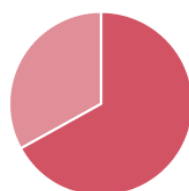
Parcialmente clara: 33%



Clara: 67%

Sessões Skype

Ajudaram parcialmente: 33,33%

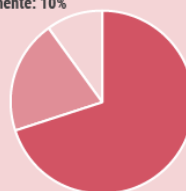


Ajudaram: 67,67%

Participação no Curso MOOC

Participaram parcialmente: 10%

Participaram: 20%



Não participaram: 70%

Só professores de equipes que concluíram o projeto é que responderam ao inquérito. Destes, 44% tiveram conhecimento do projeto pela página da SPF/MEDEA, 22% por e-mail e o restante já tinha participado em edições anteriores. No que se refere ao acompanhamento que a SPF fez durante todo o processo, os professores, por unanimidade, consideraram como bom ou muito bom. Em cada cinco, quatro professores consideraram que houve bom ou muito bom acompanhamento científico, por parte da SPF, e que as regras e prazos foram claros e atempadamente estabelecidos. Quanto à data em que as inscrições no MEDEA devem ser realizadas, há uma distribuição uniforme das respostas, entre o mês de outubro e janeiro inclusive; o mesmo acontecendo com a melhor altura para se efetuar as medições dos campos, só que agora a distribuição é entre o mês de dezembro e o mês de abril.

Os professores consideraram, por unanimidade, que março e abril são os melhores meses para os alunos fazerem as comunicações. Acerca do aparelho – Spectran os professores consideraram que as instruções disponibilizadas são fáceis de seguir, o aparelho foi de fácil manuseamento e que o aparelho teve um bom desempenho. Os professores também consideraram que a formação prévia em eletromagnetismo e física experimental é útil à prossecução do MEDEA, que o projeto foca questões atuais, que promove o currículo escolar e que promove aprendizagens significativas. Quatro em cada cinco professores recomendariam o MEDEA a um colega e sentem vontade de repetir o projeto.

Como pontos fortes do MEDEA os professores indicaram: o apoio e profissionalismo por parte da coordenadora do projeto, professora Liliana Jesuino, o trabalho de equipa e o carácter experimental do projeto.

O anúncio dos premiados foi realizado no dia 20 de julho, numa vídeo conferência com todos os participantes e a entrega de prémios aconteceu na Conferência Física 2020, no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, no dia 5 de setembro de 2020.



AÇÕES DE DIVULGAÇÃO E FORMAÇÃO

Young Minds

Em Portugal temos 3 grupos Young Mind /EPS (Lisboa, Aveiro e Porto), a todos a SPF dá apoio quando solicitado.

O núcleo Young Minds Lisboa tem como dinamizadores Dirkjan Verheij (presidente), o Marco Peres (vice-presidente), a Daniela Pereira (tesoureira) e o Przemyslaw Jozwik (secretário). O núcleo visa organizar atividades de divulgação da física, de desenvolvimento profissional para estudantes e investigadores em física, e de networking, aproximando os alunos dos investigadores e vice-versa.

Em 2020, o núcleo Young Minds Lisboa submeteu três propostas de atividades ao comité Young Minds. Todas as três propostas foram aceites e consideradas para financiamento. A primeira actividade consiste em organizar noites de cinema, onde é mostrado um filme com uma história relacionada com a área da física e do qual o conteúdo é posteriormente discutido. A segunda actividade consiste na organização de um workshop "Como defender a tua tese de mestrado" para alunos do Instituto Superior Técnico. A terceira proposta consiste na organização de uma actividade a ser realizada durante a conferência "Ion Beam Modification of Materials". Infelizmente, devido a pandemia, o núcleo Young Minds não conseguiu, para já, concluir nenhuma das três actividades. O grupo está nas redes sociais:

Facebook - facebook.com/EPSTYoungMindsLisbon

Instagram - instagram.com/youngmindslisbon

Twitter – twitter.com/EPSTYMLisboa

Academia de Verão

Devido à pandemia COVID-19 este ano não se realizou a tão bem sucedida Academia de Verão.

Cooperação com a Physis e os Núcleos de Estudantes do Ensino Superior

O Conselho Diretivo continua motivado no incremento das relações com os núcleos de estudantes de física das diversas universidades e as suas organizações a nível nacional como a Physis que é atualmente um dos sócios coletivos da SPF.

Os estudantes de física são um motor para uma melhor expansão da física em atividades dentro de portas nas suas instituições, nas escolas da região, na criação de atividades coletivas de âmbito nacional e internacional dos estudantes como seja o ENEF e o Plancks. Eles serão os físicos de um amanhã muito próximo.

O apoio tem tido essencialmente três vertentes: Financeiro dentro das parcas possibilidades da SPF, divulgação da SPF durante os eventos dos estudantes e facilitar contactos com físicos e instituições onde sócios da SPF tenham intervenção.

Apoiamos ainda, a participação dos jovens em eventos da SPF usufruindo de taxas simbólicas em inscrições e por vezes de subsídio de deslocação.

No ano em análise foram apoiados:

- A Física fora da Academia, iniciativa do Núcleo de Física e Engenharia Física (NFEF) da FCUL, foi apoiada mas não se realizou.
- A XXIII Semana de Física do NFIST que se realizou entre 17 e 22 de fevereiro.
- O Encontro Nacional de Estudantes de Física (ENEF) 2020 financiando o arranque do mesmo que se irá realizar em Coimbra.

A Direção da SPF concedeu uma entrevista à Physis e participou na tomada de posse dos novos corpos gerentes a 28 de outubro com uma pequena intervenção sobre o futuro da Física em Portugal. A Presidente da Physis foi convidada a participar na conferência FISICA 2020.

OLIMPIÁDAS DE FÍSICA

O presente Relatório refere-se às atividades desenvolvidas pela Sociedade Portuguesa de Física no âmbito das Olimpíadas Regionais e Nacionais de Física 2020 e da preparação e participação de equipas de jovens estudantes do 11º e 12º anos na Olimpíada Internacional Distribuída de Física (International Distributed Physics Olympiad – IdPhO'19), na Olimpíada Europeia de Física 2020, e na Olimpíada Ibero-americana de Física Virtual 2020. As atividades relacionadas com as Olimpíadas de Física são promovidas, na Sociedade Portuguesa de Física (SPF), pela Comissão Nacional das Olimpíadas de Física constituída por:

- Rui Travasso, DF da FCTUC, Coordenador
- Presidente da DRN da SPF, André Pereira
- Presidente da DRC da SPF, Fernando Amaro
- Presidente da DRSI da SPF, José Manuel Marques
- Representante da Direção da SPF, Carlos Azevedo
- Representante da Divisão de Educação, Maria Deolinda Campos
- Filipa Borges, do Dep. de Física da FCTUC
- José António Paixão, do Dep. de Física da FCTUC
- Orlando Oliveira, do Dep. de Física da FCTUC
- Rui Vilão, do Dep. de Física da FCTUC
- Helena Vieira Alberto, do Dep. de Física da FCTUC
- João Carlos Carvalho, do Dep. de Física da FCTUC
- Isabel Lopes, do Dep. de Física da FCTUC
- Paulo Gordo, do Dep. de Física da FCTUC

A XXXVI edição das Olimpíadas de Física, devido à situação de pandemia, decorreu de forma online no dia 6 de junho de 2020. A SPF adaptou-se rapidamente à realização deste evento de forma remota, mobilizando professores e alunos. As provas foram adaptadas, e os alunos puderam-nas realizar em suas casas. Numa situação muito atípica, estiveram envolvidos nesta atividade 262 alunos do 9º ano, e 328 alunos do 11º ano.

OLIMPIÁDAS REGIONAIS DE FÍSICA

Os alunos realizaram uma prova online implementada na plataforma ClassMarker, e constituída por perguntas já testadas em várias fases de seleção olímpica a nível mundial. A participação no escalão B foi feita a título individual, enquanto no escalão A os alunos concorrem em equipas com um máximo de três elementos. Em 2015 foi introduzida a etapa de escola na qual as escolas têm a possibilidade de escolher os seus representantes nas Olimpíadas Regionais de Física através de uma prova teórica fornecida pela SPF. Apesar de não se ter ainda conseguido quantificar o número de estudantes que realizam esta prova de escola, é certo que as Olimpíadas de Física chegaram a muitos mais alunos do que os que participam na fase regional.

A análise do número de estudantes que participam na etapa regional em Portugal Continental tem vindo a verificar que as escolas mais representadas são as que se encontram na maior proximidade com a cidade onde é realizada a prova (Porto, Coimbra e Lisboa). Deste modo neste ano abrimos a etapa regional às cidades de Vila Real, Covilhã e Faro de modo a mobilizar as escolas do norte interior, centro interior e sul de Portugal. Devido à situação de pandemia, esta mobilização não foi verificada ainda neste ano. Continuaremos no próximo ano a realizar a fase regional nos 6 locais de Portugal continental, nos Açores e na Madeira.

Os vencedores da Olimpíada Regional foram:

Vencedores do Escalão B - Região Norte Litoral

- 👤 Gabriel Almeida | E.S. Santa Maria Maior | Viana do Castelo
- 👤 Filipe Santos | Colégio de N^a Sr^a da Bonança | Vila Nova de Gaia
- 👤 Vasco Castro | Colégio de Amorim | Póvoa de Varzim
- 👤 Athos Freitas | Colégio Luso-Francês | Porto
- 👤 Bruno Silva | E. B. S. de Vale D'este Viatodos | Barcelos
- 👤 Gonçalo Santos | E. S. Eça de Queirós | Póvoa de Varzim
- 👤 Henrique Sousa | E. S. da Maia | Maia
- 👤 Henrique Romão | Colégio Efanor | Matosinhos
- 👤 João Velosa | Colégio Efanor | Matosinhos
- 👤 Pedro Costa | E. S. de Ponte de Lima | Ponte de Lima
- 👤 Ricardo Lobo | E. S. Filipa de Vilhena | Porto

OLIMPIADAS DE FÍSICA

Vencedores do Escalão B - Região Norte Interior

- 🥇 Ema Morais | E. S. Dr. Júlio Martins | Chaves
- 🥈 José Cunha | E. S. Dr. Júlio Martins | Chaves

Vencedores do Escalão B - Região Centro Litoral

- 🥇 Vasco Cotão | E. S. José Falcão | Coimbra
- 🥈 Pedro Almeida | E. S. Alves Martins | Viseu
- 🥉 João Bispo | E. S. Homem Cristo | Aveiro
- 🏆 Afonso Oliveira | E. B. S. Quinta das Flores | Coimbra
- 🏆 Ana Ribeiro | E. S. José Falcão | Coimbra
- 🏆 Ana Rodrigues | E. S. da Lousã | Lousã
- 🏆 Bárbara Capitão | Colégio João de Barros | Pombal
- 🏆 Diogo Fernandes | Colégio João de Barros | Pombal
- 🏆 Fernando Vicente | E. S. Oliveira do Hospital | Oliveira do Hospital
- 🏆 Frederico Ferreira | E. S. Infanta Dona Maria | Coimbra
- 🏆 Henrique Marcelino | E. S. Homem Cristo | Aveiro
- 🏆 Henrique Girão | E. S. de São Pedro do Sul | São Pedro do Sul
- 🏆 Leonor Gonçalves | Colégio Rainha Santa Isabel | Coimbra
- 🏆 Manuel Andrade | Colégio Rainha Santa Isabel | Coimbra
- 🏆 Manuel Brito | Colégio Rainha Santa Isabel | Coimbra
- 🏆 Nuno Ribeiro | E. S. da Lousã | Lousã

Vencedores do Escalão B - Região Centro Interior

- 🥇 Pedro Pereira | E. S. Nuno Álvares | Castelo Branco
- 🥈 João Bernardo Belo | E. S. Nuno Álvares | Castelo Branco
- 🥉 David Nunes | E. S. Quinta das Palmeiras | Covilhã

Vencedores do Escalão B - Região Sul

-  João Alpendre | Academia de Música de Santa Cecília | Lisboa
-  Henrique Figueiredo | E. S. Vergílio Ferreira | Lisboa
-  Tomás Pinto | Salesianos do Estoril | Cascais
-  Bernardo Mendonça | Salesianos do Estoril | Cascais
-  Diogo Folião | E. S. du Bocage | Setúbal
-  Eva Paiva | E. S. Dona Luísa de Gusmão | Lisboa
-  João Lopes | Externato João Alberto Faria | Arruda dos Vinhos
-  Leonardo Tavares | AE Dona Filipa de Lencastre | Lisboa
-  Leonor Roque | E. S. Rainha Dona Leonor | Lisboa
-  Mafalda Matias | E. S. José Gomes Ferreira | Lisboa
-  Patrícia Galveias | E. S. Sebastião e Silva | Oeiras
-  Ricardo Carvalho | E. S. du Bocage | Setúbal
-  Salvador Florêncio | E. S. D. João II | Setúbal
-  Tomás Gaspar | E. S. de Camilo Castelo Branco | Oeiras

Vencedores do Escalão B - Região Algarve

-  André Correia | E. S. Gil Eanes | Lagos
-  Afonso Alves | E. S. Júlio Dantas | Lagos
-  Gonçalo Serafim | E. S. Gil Eanes | Lagos

Vencedores do Escalão B – Açores

-  Bernardo Alves | E. S. Domingos Rebelo | Ponta Delgada
-  Rafael Borges | E. S. Antero de Quental | Ponta Delgada
-  Guilherme Gonçalves | E. S. Domingos Rebelo | Ponta Delgada

Vencedores do Escalão B - Madeira

-  Oleksandr Bobuskyy | E. B. S. e Pré-Escolar da Calheta | Calheta
-  José Vieira | E. B+S Bispo D. Mel Ferreira Cabral | Santana
-  Diogo Azevedo | E. B+S Bispo D. Mel Ferreira Cabral | Santana
-  Francisco Freitas | E. B+S Bispo D. Mel Ferreira Cabral | Santana
-  Francisco Pereira | E. B. S. Gonçalves Zarco | Funchal

OLIMPIADAS DE FÍSICA

Vencedores do Escalão A - Região Norte Litoral

1

Filipe Hopf
Pedro Peixoto
Tomás Ramos
Afonso Oliveira
Inês Francisco
Lourenço Castro
Alexandre Imperadeiro
Gonçalo Oliveira
Pedro Coelho

Escola Secundaria Doutor Joaquim Gomes
Ferreira Alves

Valadares

2

Academia de Música de Vilar do Paraíso
Vila Nova de Gaia

3

Escola Secundária do Castelo da Maia
Maia

Vencedores do Escalão A - Região Centro Litoral

1

João Almiro
João Figueiredo
Salvador Balula
Leonor Santos
Matilde Araújo
Tomás Gonçalves
Dinis Costa
Gonçalo França
Sofia Henriques

Colégio da Via-Sacra
Viseu

2

Colégio Nossa Senhora da Assunção
Anadia

3

Escola Básica Grão Vasco
Viseu

Vencedores do Escalão A - Região Centro Interior

1

Afonso Carrega
Gabriel Lopes
Inês Ramalho

Agrupamento de Escolas Cidade de
Castelo Branco

Castelo Branco

2

João Martins
Junfeng Huang
Maria Belo

Agrupamento de Escolas José
Sanches e São Vicente da Beira

Castelo Branco

3

António Costa
Henrique Fonseca
Leonor Santos

Escola Secundária Afonso de
Albuquerque

Guarda

3

Alexandre Félix
Beatriz Luís
Francisca Morais

Escola Básica e Secundária de
Manteigas

Manteigas

Vencedores do Escalão A - Região Sul



Dinis Paulino
João Costa
Tomás Silva

Externato João Alberto Faria
Arruda dos Vinhos



João Bernardes
Samuel Gomes
Tiago Marques

Externato de Penafirme
Torres Vedras



Diogo Reis
Gonçalo Caetano
Maria Costa

Agrupamento de Escolas de São
Gonçalo
Torres Vedras

Vencedores do Escalão A - Região Algarve



Diogo Alves

Agrupamento de Escolas de Ferreiras
Albufeira



Margarida Sousa
Marta Boaventura

Escola básica com 2º e 3º ciclos D.Dinis
Loulé

Vencedores do Escalão A - Açores



Maria Teresa Pires
Matilde Massa
Rodrigo Santos

Escola Secundária Domingos Rebelo
Ponta Delgada



Joaquim Evangelho
Tiago Melo

Escola Básica e Secundária das Lajes do
Pico
Lajes do Pico



Alice Brito do Rio
Frederico Monteiro
Maria Ferreira

Escola Secundária Jerónimo Emiliano de
Andrade
Angra do Heroísmo

Vencedores do Escalão A - Madeira



Maria Teresa Pires
Matilde Massa
Rodrigo Santos

Escola Secundária Domingos Rebelo
Ponta Delgada



Joaquim Evangelho
Tiago Melo

Escola Básica e Secundária das Lajes do
Pico
Lajes do Pico



Alice Brito do Rio
Frederico Monteiro
Maria Ferreira

Escola Secundária Jerónimo Emiliano de
Andrade
Angra do Heroísmo

As provas podem ser consultadas em:

<http://olimpiadas.spf.pt/regionais/2020.shtml>

OLIMPIADAS DE FÍSICA

OLIMPIADAS NACIONAIS DE FÍSICA

A última etapa das XXXVI Olimpíadas de Física, as Olimpíadas Nacionais de Física, decorreu a 24 de outubro de 2020 de forma presencial. De modo a minimizar o ajuntamento de grandes grupos e as viagens realizadas pelos alunos, a prova decorreu simultaneamente no Porto, Coimbra, Covilhã, Lisboa, Faro, Ponta Delgada e Funchal. Contou com uma componente teórica e uma componente experimental. Após o término das provas, os exames foram digitalizados e corrigidos centralmente. Participaram na etapa nacional os premiados da etapa regional, isto é, 37 alunos do escalão A e 58 alunos do escalão B. Os vencedores desta etapa foram:

Vencedores do Escalão B

-  Bernardo Sousa Alves | E. S. Domingos Rebelo | Ponta Delgada
-  Gabriel Almeida | E. S. de Santa Maria Maior | Viana do Castelo
-  Pedro Costa | E. S. de Ponte de Lima | Ponte de Lima
-  Afonso Alves | E. S. Júlio Dantas | Lagos
-  David Nunes | E. S. Quinta das Palmeiras | Covilhã
-  Guilherme Gonçalves | E. S. Domingos Rebelo | Ponta Delgada
-  Henrique Romão | Colégio Efanor | Matosinhos
-  João Bispo | E. S. Homem Cristo | Aveiro
-  Pedro Almeida | E. S. Alves Martins | Viseu
-  Vasco Cotão | E. S. José Falcão | Coimbra

Vencedores do Escalão A



Alexandre Imperadeiro
Gonçalo Moreira Oliveira
Pedro Coelho

AE do Castelo da Maia
Maia



Maria Teresa Pires
Matilde Massa
Rodrigo Santos Aarão

Escola Secundária Domingos Rebelo
Ponta Delgada



Diogo Alves

EB 2,3 de Ferreiras
Albufeira

Os vencedores do escalão B da etapa nacional ficaram pré-selecionados para uma preparação a decorrer durante o próximo ano letivo que os poderá levar a representar Portugal em 2021 na LI Olimpíada Internacional de Física (Vilnius, Lituânia) ou na XXV Olimpíada Ibero-Americana de Física (João Pessoa, Brasil). Os seguintes alunos ficaram também pré-selecionados para esta preparação:

Afonso Oliveira | E.B. S. Quinta das Flores
 Ana Beatriz Ribeiro | E. S. José Falcão
 Filipe Santos | Colégio de N^a Sr.^a da Bonança
 Gonçalo Serafim | E. S. Gil Eanes
 Henrique Figueiredo | E. S. Vergílio Ferreira
 Leonardo Tavares | AE Dona Filipa de Lencastre
 Leonor Gonçalves | Colégio Rainha Santa Isabel
 Leonor Roque | E. S. Rainha Dona Leonor
 Salvador Florêncio | E. S. D. João II
 Tomás Gaspar | E. S. de Camilo Castelo Branco (Carnaxide)
 Tomás Pinto | Salesianos do Estoril - Escola
 Vasco Castro | Colégio de Amorim

OLIMPÍADAS INTERNACIONAIS DE FÍSICA

A Sociedade Portuguesa de Física esteve, neste ano, envolvida na participação portuguesa em três olimpíadas internacionais: a Olimpíada Internacional Distribuída de Física (IdPhO), a Olimpíada Ibero-americana de Física Virtual (OibF) e a Olimpíada Europeia de Ciência 2020 – Edição Online (EuPhO). Estas foram edições virtuais de olimpíadas internacionais, em cuja participação implicou um grande esforço de organização por parte da SPF. A preparação da equipa portuguesa iniciou-se no âmbito da escola "Quark!", em Coimbra, tendo todos os alunos pré-selecionados frequentado as primeiras duas sessões da escola em 2020 (em janeiro e fevereiro). As sessões tiveram sempre início num sábado às 9h00 e terminaram no domingo, pelas 17h00. Participaram nestas sessões, além dos pré-selecionados para as olimpíadas, cerca de 50 alunos do 11^o e 12^o ano, provenientes de todo o país, interessados em Física. Após março, a escola "Quark!" foi cancelada e as sessões de preparação passaram para a modalidade online. Ao longo do período de preparação foram sendo disponibilizados elementos de estudo, designadamente provas (e respetivas soluções) de Olimpíadas Internacionais de anos anteriores. Foi também fornecido aos alunos um livro de estudo adequado aos currícula das Olimpíadas Internacionais: Giancoli, D. (2013). Physics for Scientists & Engineers with Modern Physics: Pearson New International Edition. Pearson Higher Ed.

OLIMPIADAS DE FÍSICA

SELEÇÃO DOS ALUNOS PARA A IdPHO, EUPHO E A OIBF

As provas de seleção para a Eupho, IdPhO e a OIBF decorreram de forma online em junho de 2020 e consistiram na realização de uma complexa prova teórica. Devido ao exigente processo de adaptação ao regime online por parte dos alunos e à exigente preparação que lhes foi imposta, seis dos vinte alunos completaram o processo. Estes seis alunos estavam extremamente motivados, resultando no final na melhor classificação de sempre em provas internacionais de física, como veremos mais abaixo. Esses 6 alunos, por ordem alfabética, foram os seguintes:

Afonso Santiago Nunes Gonçalves | E.S. Carlos Amarante | Braga
Gabriel Alberto M. Almeida | E.S. Santa M^a Maior | Viana do Castelo
Gabriel Carmo Rouxinol | E.S. de Gafanha da Nazaré | Gafanha da Nazaré
Martim Paiva | E.B.+S. Fontes Pereira de Melo | Porto
Pedro Bezerra Roque da Costa | E. S. de Ponte de Lima | Ponte de Lima
Nuno Gabriel C. Carneiro | E.S. Santa M^a Maior | Viana do Castelo

Após a seleção, os alunos selecionados tiveram ainda várias sessões de preparação antes de cada evento.

A EUPHO 2020

Portugal participou pela primeira vez nas Olimpíadas Europeias de Física. Normalmente este evento acontece durante o mês de maio, o que torna difícil a participação de um ponto de vista logístico, por ocorrer a meio do terceiro período escolar. No entanto, este ano a EuPhO 2020 decorreu de forma online de 20 a 26 de julho de 2020, tendo participado na competição 258 estudantes do ensino secundário de 54 países. Nesta competição os estudantes sujeitam-se a duas provas (uma experimental, realizada através da simulação computacional de experiências realistas, e uma teórica) que decorrem em dois dias diferentes e têm uma duração de 5 horas cada. Os participantes realizaram as provas no DFUC, sob coordenação de Rui Travasso, João Carvalho e Filipa Borges. A maioria dos temas abordados não consta dos programas oficiais do ensino secundário português, incluindo sobretudo assuntos que são abordados apenas no primeiro e segundo anos dos cursos universitários de Física. Note-se, no entanto, que o syllabus destas olimpíadas coincide com o programa do ensino secundário de um vasto número dos países participantes. O vencedor absoluto foi um estudante da Indonésia, Peter Addison Sadhani, que obteve 40 dos 50 pontos possíveis.

A EUPHO 2020 (cont.)

A lista dos estudantes portugueses (que obtiveram 1 medalha de bronze e 1 menção honrosa) é a seguinte:

- 🥉 Gabriel Alberto Mourão Almeida | E.S. Sta M^a Maior | Viana do Castelo
- 🥈 Nuno Gabriel Carvalho Carneiro | E.S. Sta M^a Maior | Viana do Castelo
- Martim Paiva | E.B.+S. Fontes Pereira de Melo | Porto
- Afonso Santiago Nunes Gonçalves | E.S. Carlos Amarante | Braga
- Gabriel Carmo Rouxinol | E.S. de Gafanha da Nazaré | Gafanha da Nazaré

A IdPho

As Olimpíadas Internacionais distribuídas de Física decorreram de 7 a 15 de dezembro, tendo participado na competição 211 estudantes do ensino secundário de 45 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. Os participantes realizaram as provas no Departamento de Física da Universidade de Coimbra, sob a vigilância e coordenação de Rui Travasso, João Carvalho, Paulo Gordo e dois representantes da organização internacional Yana Labodina e Alexander Labodin, que foram responsáveis por trazer até Coimbra o equipamento experimental. A prestação da equipa de Portugal foi a melhor de sempre nas Olimpíadas Internacionais de Física.

A lista dos estudantes portugueses é a seguinte:

- 🥉 Martim Paiva | E.B.+S. Fontes Pereira de Melo | Porto
- 🥈 Nuno Gabriel Carvalho Carneiro | E.S. Sta M^a Maior | Viana do Castelo
- 🥈 Gabriel Alberto Mourão Almeida | E.S. Sta M^a Maior | Viana do Castelo
- 🥈 Gabriel Carmo Rouxinol | E.S. de Gafanha da Nazaré | Gafanha da Nazaré
- Pedro Bezerra Roque da Costa | E. S. de Ponte de Lima | Ponte de Lima

OLIMPIADAS DE FÍSICA

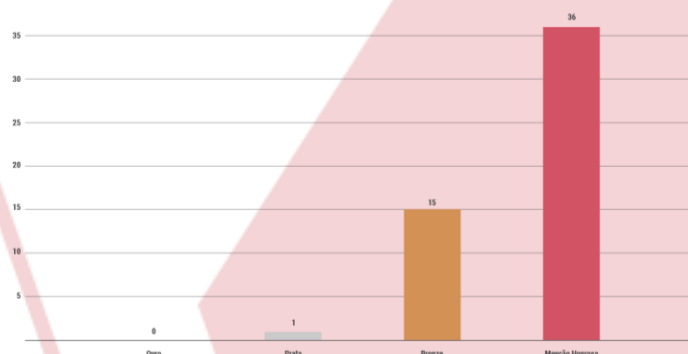
A OIBF 2020 VIRTUAL

A Olimpíada Ibero-americana de Física também teve a sua edição virtual que decorreu de 5 a 13 de dezembro de 2020. Participaram na competição 69 estudantes de 18 países do espaço ibero-americano. Os participantes realizaram as provas também no Departamento de Física da Universidade de Coimbra, sob a vigilância e coordenação de Rui Travasso e João Carvalho. O vencedor absoluto desta olimpíada foi um estudante brasileiro, Filipe Farias Ribeiro Filho. A prestação da equipa de Portugal foi a melhor de sempre nas Olimpíadas Ibero-Americanas de Física.

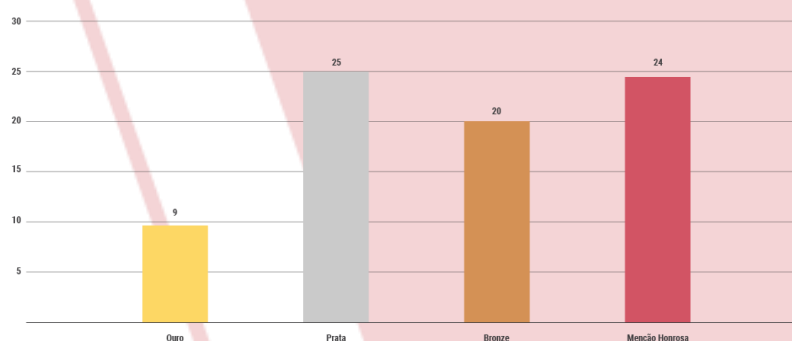
A lista dos estudantes portugueses e respetivos prémios é a seguinte:

- Gabriel Alberto Mourão Almeida | E.S. Santa M^a Maior | Viana do Castelo
- Gabriel Carmo Rouxinol | E.S. de Gafanha da Nazaré | Gafanha da Nazaré
- Pedro Bezerra Roque da Costa | E. S. de Ponte de Lima | Ponte de Lima
- Martim Paiva | E.B.+S. Fontes Pereira de Melo | Porto

Evolução dos Prémios obtidos



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



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

PRÓXIMAS IPHO'S E OIBF'S

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

	IPhO	OIBF
2021	Lituânia	Brasil
2022	Bielorussia	Guatemala
2023	Japão	Argentina
2024	Irão	Costa Rica
2025	França	México
2026	Colômbia	Perú
2027	Hungria	Equador
2028	Coreia do Sul	Cuba
2029	Equador	PORTUGAL

EUSO 2020

A EUSO 2020 foi cancelada devido à Covid 19 e será realizada em maio de 2021, na Hungria.

FÍSICA 2020

22ª CONFERÊNCIA DE FÍSICA E 30º ENCONTRO IBÉRICO PARA O ENSINO DA FÍSICA

A FÍSICA2020 decorreu de 2 a 5 de setembro no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.

A 22ª Conferência Nacional de Física e o 30º Encontro Ibérico para o Ensino da Física tiveram lugar no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa e, simultaneamente, de forma remota. As plenárias foram apresentadas presencialmente e emitidas *online*, enquanto que as contribuições orais das sessões paralelas foram um misto de apresentações locais e remotamente, já os posters foram apresentados apenas via internet. A Conferência Nacional de Física e o Encontro Ibérico extravasaram o contexto nacional e o espaço ibérico, tendo sido também transmitidas para os países de língua oficial portuguesa (PALOP), através das ferramentas remotas disponibilizadas.

Estes eventos foram organizados pela Delegação Sul e Ilhas da Sociedade Portuguesa de Física, com forte colaboração dos colegas do Instituto de Educação da UL. A Comissão Organizadora contou com membros do Departamento de Física da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa e da Real Sociedade Espanhola de Física. Contou ainda com membros das Escolas Secundárias de Carnaxide, de Sebastião e Silva de Oeiras e de Carlos Amarante - Braga, bem como do Colégio Luso-Francês do Porto e do Agrupamento de Escolas de Alcobaça.

Os temas estruturantes do programa foram os prémios Nobel da Física de 2018 e 2019, nomeadamente os exo planetas, os lasers intensos e as aplicações de lasers em sistemas biológicos; os novos desafios da Física nas áreas do Espaço, dos Oceanos, da Física de Partículas na Medicina, na História da Física e no Ensino da Física. Para cada um destes temas foram convidados investigadores.

O evento contou com a participação ativa de cerca de 100 congressistas por dia, entre os participantes presenciais e remotas, destacando-se o número de jovens investigadores, e estudantes de mestrado e de doutoramento em Física. O programa da Conferência Nacional de Física e do Encontro Ibérico para o Ensino da Física contou com 10 sessões plenárias, com um total de 47 comunicações orais em sessões paralelas e ainda com uma sessão com cerca de 50 pósteres. Do programa constaram ainda 11 oficinas para professores dos ensinos básico e secundário e um seminário para o público em geral, subordinado ao tema “A Geofísica e a exploração espacial”.

Na sessão de fecho da FISICA2020 foram entregues os Prémios MEDEA 11, dedicados à medição de campos elétricos e magnéticos no ambiente por equipas de estudantes do ensino secundário, e o Prémio Bragança Gil atribuído à melhor tese de doutoramento em Física em 2017 e 2018. Foram também divulgados os cinco novos Sócios Honorários da SPF e atribuídos os prémios para o melhor poster apresentados nas sessões da responsabilidade das Divisões de Educação, Física da Matéria Condensada, Física de Partículas, Física dos Plasmas e Ótica e Lasers.

A Direção da SPF convidou a presidente da PHYSIS, Joana Leiria, estudante de Eng. Física do DF da Universidade de Coimbra, a estar presente na FÍSICA2020. Os objetivos da PHYSIS foram apresentados por Joana Leiria nalgumas Sessões Paralelas e de Pósteres.



RELAÇÕES INTERNACIONAIS E NACIONAIS

RELAÇÕES INTERNACIONAIS

O Conselho Diretivo manteve o investimento na pertença a organismo internacionais a saber: European Physical Society (EPS), International Union of Pure and Applied Físicas (IUPAP), European Federation of Organizations for Medical Physics (EFOMP), International Organization for Medical Physics (IOPM), Federación Iberoamericana de Sociedades de Física (FEIASOFI), União dos Físicos dos Países de Língua Portuguesa (UFPLP). Realçamos o elevado custo das quotas da EPS (em função do nº de sócios nacionais) e da IUPAP (apesar de sermos apenas detentores de uma Ação). A quota em todas as outras sociedades é muito razoável e proveitosa. O facto de esta representação assumir, na totalidade dos casos, a única representação de Portugal, o apoio da Fundação da Ciência e Tecnologia cobre apenas 70% desta despesa com as quotas e não apoia despesas de deslocação às reuniões das referidas Sociedades.

EUROPEAN PHYSICAL SOCIETY (EPS)

Pertencemos à EPS desde 1970. A contribuição financeira devida à EPS é feita com base no número de sócios e por cada um dos efetivos no ativo devemos pagar cerca onze euros, havendo uma redução de 50% para professores do ensino básico e secundário e estudantes.

Participámos no Conselho que ocorreu a 29 de maio por teleconferência e não no Porto. A agenda foi a normal tendo a SPF apresentado a sua disponibilidade para a realização do Council de 2021 no Porto em instalações do Departamento de Engenharia Física da Universidade do Porto. Apresentámos o relatório de progresso do projeto “Physics to ear the shaking Earth” coordenado pelo sócio Luís Matias do IDL/FCUL. O Projeto envolve 3 escolas secundárias: ES Júlio Dantas em Lagos, ES Praia da Vitória e a ES Antero de Quental ambas nos Açores, respetivamente na Ilha Terceira e na Ilha de S. Miguel. Todas em locais com história sísmica. A estas escolas nacionais junta-se a Universidade de Cabo Verde/Casa das Ciências, a partir da qual os professores de física poderão usufruir deste projeto, sendo elemento de contacto a colega Sónia Semedo da Universidade de Cabo Verde. Devido à pandemia o projeto não está ainda concluído, sendo necessário solicitar um reforço de verba à EPS para a sua retoma.

Contactos regulares com a colega Teresa Peña, representante das pequenas sociedades no Executive Council (EC) da EPS, no sentido fazer chegar ao EC algumas ideias e apelos de modo a agilizar as relações entre a SPF e a EPS. A ação de formação “The importance of Físicas to the Economies of Europe” prevista para novembro em Bruxelas não se concretizou. Teria a presença do colega André Pereira do DFA da universidade do Porto e presidente da Delegação Norte. Foi feita a candidatura da física Susana Freitas ao prémio Emmy Noether. A comissão de “Historic Sites” da EPS não aceitou a candidatura da SPF para que a “Physics Room at Évora University” fosse considerada como um “Historic Site of the European Physical Society”. Temos acesso gratuito à Europhysics News que é distribuída aos sócios.

INTERNATIONAL UNION OF PURE AND APPLIED PHYSICS (IUPAP)

Este ano por razões de pandemia não ocorreram quaisquer ações mútuas tendo todas as eleições e encontros sido adiados. Alguns atos administrativos foram feitos por votação online.

REAL SOCIEDADE ESPAÑOLA DE FÍSICA (RSEF)

Destaca-se a participação de colegas espanhóis no 30º Encontro Ibérico para o Ensino da Física na FISICA2020 que decorreu de 3 a 5 de setembro no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. O 30º aniversário foi comemorado com uma intervenção retrospectiva da ação destes Encontros nos 30 anos feita pelo colega Carlos Portela e duas palestras plenárias dos colegas Miguel Queiruga Dios, Manuel Fiolhais e Rogério Nogueira.

RELAÇÕES INTERNACIONAIS E NACIONAIS

FEDERACIÓN IBEROAMERICANA DE SOCIEDADES DE FÍSICA (FEIASOFI)

A SPF é membro fundadora da Federação Ibero-americana das Sociedades de Física que ocorreu em 1996. Designada na altura por União de Sociedades de Física (UISF), mudou para o atual nome em 2005, na reunião em La Plata (Argentina).

Devido à pandemia a Assembleia Geral será realizada a 8 de fevereiro de 2021 por videoconferência.

EUROPEAN FEDERATION OF ORGANIZATIONS FOR MEDICAL PHYSICS (EFOMP), INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR MEDICAL PHYSICS (IOMP) E EUROPEAN SOCIETY FOR RADIOTHERAPY AND ONCOLOGY (ESTRO)

As atividades da SPF nestas organizações internacionais, têm pautado por participar quer nos órgãos quer associar-se a projetos internacionais que vão desenvolvendo.

Presença online do colega Jorge Isidoro, como delegado nacional no Council Meeting da EFOMP, a 21 de novembro.

- Participação de Jorge Isidoro no Professional Matters Committee da EFOMP,
- Continuação da participação da colega Esmeralda Poli no Grupo de Trabalho da ESTRO para a revisão do "Core Curriculum for Medical Physicists in Radiotherapy",
- Resposta ao pedido de revisão da versão preliminar do "Revised Core Curriculum for Medical Physicists in Radiotherapy" em outubro de 2020.

UNIÃO DOS FÍSICOS DOS PAÍSES DE LÍNGUA PORTUGUESA (UFPLP) E SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA (SBF)

A SPF, SBF colaboraram intensamente na organização das Atas da 3CF-PLP e de um livro baseada na mesma conferência, intitulado “a Física para um desenvolvimento equilibrado”. Estas relações estão relacionadas com a ação das duas sociedades no âmbito da União dos Físicos dos Países de Língua Portuguesa.

Na página da SPF há acesso ao sitio e e-Boletim da UFPLP.



COMUNIDADE DOS PAÍSES DE LÍNGUA PORTUGUESA (CPLP)

SPF disponibiliza nas suas páginas os e-Boletim da CPLP.

RELAÇÃO DA SPF COM OUTRAS SOCIEDADES E ENTIDADES NACIONAIS

A SPF tem atuado no sentido de continuar as relações de cooperação com outras sociedades nacionais em diversos domínios da física, nomeadamente na divulgação de eventos e na partilha de informação e em especial na salvaguarda de que eventos não se sobreponham. Ação mais abrangente não foi possível devido à pandemia se bem que seriam desejáveis.

Na página da SPF temos uma ligação a todas as sociedades e associações nacionais no domínio da física.

ESTATÍSTICAS

Uma Instituição, quando quer aumentar os seus membros e atividades, tem de perceber onde e como estão os potenciais membros. Assim, em 2020 e aproveitando do confinamento e teletrabalho a que fomos coagidos, iniciámos um trabalho de caracterização dos atuais físicos.

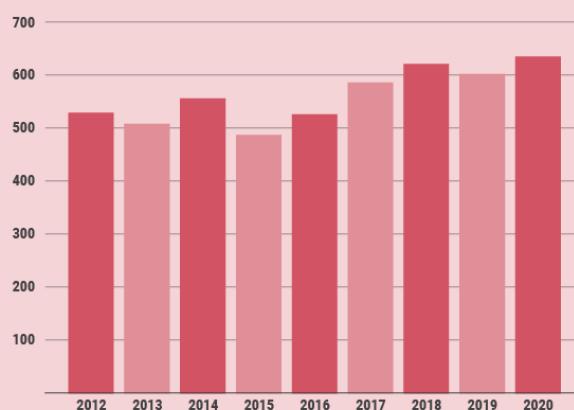
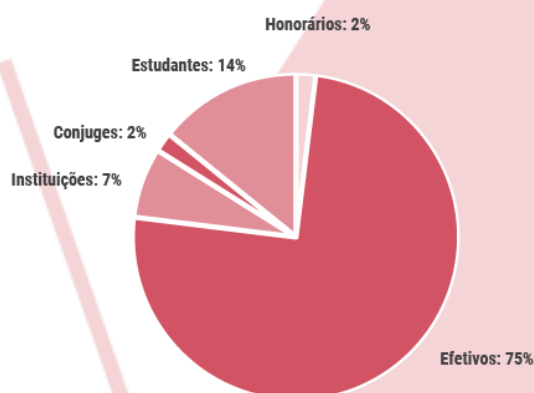
Deste trabalho resulta a apresentação três análises.

Primeiro, a tradicional da evolução de número de sócios e sua distribuição nas diversas categorias no presente ano.

Segundo, uma contagem dos físicos que estão a trabalhar nos diversos departamentos de física no ensino superior, centros e institutos de investigação e ainda em institutos, hospitais, laboratórios do Estado e em instituições estrangeiras. A evolução do número de doutorados por género em ramos de física e afins a partir da base de dados RENATES é também representada em gráfico.

Um terceiro estudo foi a tentativa de fazer o perfil dos atuais professores do Grupo 510 (ensino da disciplina de física e química) no que se refere à sua formação de base, no pressuposto que todos tem uma habilitação incluída na formação de base ou posterior mestrado de habilitação para a docência deste Grupo.

1 – Evolução do número e tipologia dos sócios



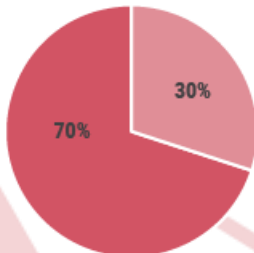
2 – Números preliminares de Físicos em diversas profissões e instituições

A SPF, com a colaboração do colega Fernando Parente e apoio técnico da Maria José Couceiro conseguiu recolher vários dados sobre os físicos a exercerem em qualquer estatuto (ensino superior, investigadores de centros, laboratórios, institutos, empresas e residentes no estrangeiro, incluindo bolseiros pós doc e investigadores precários).

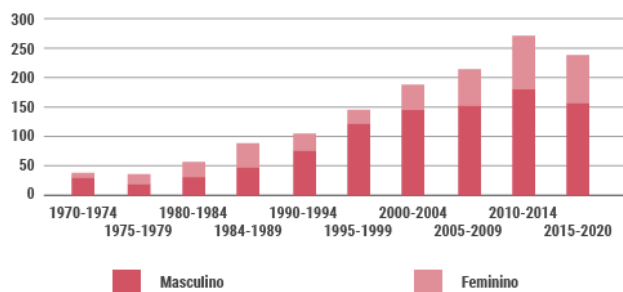
Até ao final de 2020 conseguimos registar cerca de 1950 destes cerca de 10% são sócios da SPF.

A distribuição por género dos dados registados está reportada no gráfico à esquerda.

Físicos no Ensino Superior por Género



Físicos no Ensino Superior por Género
Dados obtidos em RENATES | DGEEC



A partir da base de dados Renates da DGEEC, que lista todos os doutorados na área de física (no País e no estrangeiro) desde 1970, recolhemos informação para evidenciar a evolução do número de doutorados de 1970 a 2019 e para estudar a aquisição do grau de doutor por mulheres e homens. O gráfico da direita ilustra as duas análises.

ESTATÍSTICAS

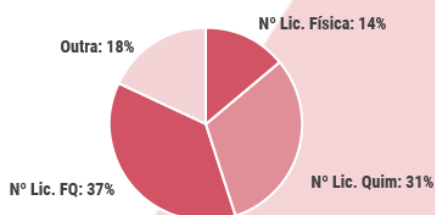
3 – Formação ao nível de licenciatura dos atuais docentes do Grupo 510

A partir dos dados da Direção Geral de Estatística de Educação e Ciência (DGEEC), disponíveis até 2017, sabemos que o nº de professores de física e química é cerca de 5500 em que destes cerca de 30% tem idade superior a 55 anos e a maioria em qualquer escalão de idade, são do sexo feminino.

A partir de um Questionário enviado pela SPF, em novembro às Direções das escolas, cerca de 1500, destas responderam 170 escolas. Apurámos num universo de 1142 docentes (cerca de 20% dos que estão em exercício) as distribuições abaixo que se revelam preocupantes porque evidenciam que a maioria dos docentes (49%) vem de formações de base de química ou outras como formação em engenharia química. Na distribuição geográfica constata-se que as licenciaturas de Física e Química para o ensino são ainda responsáveis por cerca de 37% do ensino, sendo relevante no extremo Norte, Beiras Interiores, Alentejo, Algarve e Açores, onde aquela oferta formativa existiu por quase duas décadas nas universidades daquelas regiões.

Estatística Professores

Nº de Escolas: 170
Nº Total de Prof: 1142



Estatística Professores

Nº de Escolas: 170
Nº Total de Prof: 1142

Escolas com Prof. Idade >55
33%



O gráfico à esquerda representa a formação de base e o da direita a distribuição por idades.

Urge relançar licenciaturas que facilitem o acesso à pós graduação de habilitação para a docência e rever os critérios de acesso a esta habilitação para candidatos que se apresentem com doutoramentos (e mestrados) em física ou engenharia física que queiram ingressar na carreira.

Em relação a estes estudos estatísticos o Conselho Diretivo da SPF e a Divisão de Educação vão continuar a recolher, tratar e divulgar os dados, nomeadamente através da Gazeta de Física.

BALANÇO E CONTAS 08

ANÁLISE DA ESTRUTURA E DO BALANÇO

O Balanço apresenta a posição do património da SPF, referente ao encerramento do período estruturando-se através das massas do Ativo e do Passivo, desenvolvidas cada uma delas em agrupamentos que representam elementos patrimoniais homogêneos:

- O Ativo reconhece os bens e direitos, assim como os possíveis gastos diferidos;
- O Passivo reconhece as obrigações e os rendimentos diferidos;
- Os Fundos Patrimoniais correspondem à diferença entre o Passivo e o Ativo.

A estrutura da SPF, bem como a sua evolução no período de 2020, face ao balanço final à data de 31/12/2020, é a que a seguir se apresenta.

Descrição	Montantes expressos em EURO			
	2020		2019	
	Valor	%	Valor	%
Ativo não corrente	0.0	0.0%	264.81	0.1%
Contas a receber	7,219.93	2.6%	4,672.53	1.6%
Deferimentos	2,299.55	0.8%	2,287.87	0.8%
Disponibilidades	269,384.26	96.6%	288,228.79	97.6%
Ativo	278,903.74		295,454.00	
Fundos patrimoniais	246,668.66		243,788.77	
Resultado líquido do período	-6,443.58		2,879.89	
Fundos Próprios	240,225.08		246,668.66	
Contas a pagar - não corrente	0,00	0.0%	0,00	0.0%
Contas a pagar - corrente	6,845.62	0.18%	8,785.34	17.4%
Deferimentos	31,833.04	0.82%	40,000.00	82.6%
Passivo	38,678.66		48,785.34	

Tabela 1 - Estrutura e evolução patrimonial da SPF.

Pelos valores apresentados constata-se que o Ativo diminuiu de cerca de dezasseis mil e quinhentos euros neste período, as disponibilidades diminuíram em cerca de dezanove mil euros e os fundos próprios diminuíram cerca de seis mil e quinhentos euros. Conforme se pode verificar, a variação mais significativa, em termos absolutos, ocorreu na rubrica de disponibilidades.

Os Fundos Patrimoniais da SPF eram em 2020 de cerca de duzentos e quarenta e sete mil euros. O Resultado Líquido do Período situa-se nos seis mil e quatrocentos e quarenta e três euros e cinquenta e oito centimos negativos.

O pagamento de quotas ao longo do ano foi inferior em cerca de mil euros em relação ao ano anterior, tendo atingido os montantes de **19.470,00 €** para as quotas individuais e **3.640,00 €** para as quotas coletivas.

BALANÇO E CONTAS

Ativo:

No exercício de 2020 não foram adquiridos Ativos Fixos Tangíveis, encontrando-se este últimos totalmente amortizados pelo que o correspondente valor apresentado no balanço é nulo.

No que se refere ao **Ativo Corrente**, as dívidas de Clientes apresentadas nesta rubrica assume o valor de **15,00€**, referente a uma fatura de clientes por pagar.

A rubrica indicada no Balanço com a designação (adaptada às sociedades sem fins lucrativos, de **“Fundadores/ Beneméritos/ Patrocinadores/ Doadores/ Associados / Membros”**, consta no Balancete Analítico com o montante de **964,45€**.

A rubrica **Diferimentos** apresenta no Ativo um saldo de **2.299,55€** que corresponde à renda das instalações referente a Janeiro de 2020.

A importância de **269.384,26€** que consta na rubrica Caixa e Depósitos Bancários corresponde à soma dos saldos das contas de Depósitos à Ordem nos vários bancos no total de **64.355,93€** com o total da rubrica Outros Depósitos Bancários no montante de **205.028,33€**.

Passivo:

O Passivo da SPF resume-se a duas rubricas: contas a pagar a curto prazo com cerca de sete mil euros e diferimentos com cerca de trinta e dois mil e quinhentos euros.

O passivo corrente, não incluindo os diferimentos, no montante de **6.845,62€**, corresponde a dívidas a pagar num prazo não superior a um ano, e resulta das parcelas a seguir discriminadas.

A importância de **249,75€** na rubrica **Fornecedores** é o somatório dos saldos de fornecedores, cujas faturas, entradas no final de 2020, serão pagas em 2021.

Na rubrica **Estado e Outros Entes Públicos**, na importância de **1.566,19€**, estão incluídas as retenções de IRS a pagar até 20 de Janeiro de 2021, as retenções e encargos patronais para a Segurança Social a pagar, também, até 20 de Janeiro de 2021 e o IVA cobrado, a entregar ao Estado até 15 de Fevereiro de 2020.

Na rubrica **Outras Dívidas a pagar** no montante de **5.029,68€** estão incluídos a remuneração relativa a férias de 2020 a gozar em 2021, bem como o respetivo subsídio e os encargos patronais para a Segurança Social, acrescidas de outros pequenos montantes em contas a regularizar.

A rubrica **Diferimentos** apresenta o valor dos proveitos diferidos para 2021, correspondente ao montante em excesso já pago pelas outras Sociedades que compartilham as instalações (e que será reconhecido como proveito em 2021), pelo valor das quotas de 2021 já pagas, e pelo montante de **30.000,00€**, relativo à organização da IPHO2018.

Demonstração de Resultados por Naturezas

No que respeita à atividade desenvolvida ao longo do ano económico, verificou-se um total de rendimentos no montante de **133.806,46€** e de gastos no valor de **140.903,96€**. Desta situação resultou um resultado líquido negativo de **-6.443.58€**, que se reflete do seguinte modo:

Descrição	Montantes expressos em EURO			
	2020		2019	
	Valor	%	Valor	%
Rendimentos				
Vendas e Serviços prestados	57,811.52	43.0%	173,507.88	59.9%
Subsídios de exploração	48,520.00	36.1%	84,918.25	29.3%
Outros Rendimentos	27,999.14	20.8%	31,105.65	10.7%
Juros e rendimentos similares obtidos	129.72	0.1%	281.50	0.1%
Total	134,460.38		289,813.28	
Gastos				
Fornecimentos e serviços externos	93,534.96	66.4%	228,153.51	79.5%
Gastos com o pessoal	39,173.15	27.8%	40,911.45	14.3%
Outros gastos	7,931.04	5.6%	14,846.57	5.2%
Gastos/reversões de depreciação e de amortização	264.81	0.2%	3,021.86	1.1%
Total	140,903.96		206,933.39	

Tabela 2 - Demonstração dos Resultados por Natureza

Uma análise de estrutura permite-nos concluir que, em termos de gastos, o maior peso se concentra nos Fornecimentos e Serviços Externos (66%) enquanto que a origem dos rendimentos está essencialmente repartida pelos Serviços Prestados (43%) e pelos Subsídios à Exploração (36%).

É de salientar a forte quebra nos Rendimentos e Gastos em relação ao exercício de 2019, originada sobretudo pela pandemia de Covid 19.

A Direção da SPF decidiu deferir para o ano de 2021 o reconhecimento de **30.000,00€** dos proveitos referentes à organização das Olimpíadas Internacionais de Física 2018 (IPHO2018), que serão reconhecidos como proveitos à medida que ocorrerem os custos ainda relacionados com aquela organização.

BALANÇO E CONTAS

Factos Relevantes Ocorridos após o Termo do Período

Após o encerramento do período, e até à elaboração do presente relatório, não se registaram quaisquer factos suscetíveis de modificar a situação relevada nas demonstrações financeiras.

Data de Autorização para Emissão das Demonstrações Financeiras

As demonstrações financeiras para o período findo em 31 de dezembro de 2020 foram aprovadas pela Direção para emissão em 26 de fevereiro de 2021.

Informações Exigidas por Diplomas Legais

A Direção informa que a Instituição não apresenta dívidas ao Estado em situação de mora, nos termos do Decreto-Lei n.º 534/80, de 7 de novembro. Nos termos do artigo 210.º do Código Contributivo, publicado pela Lei n.º 110/2009, de 16 de setembro, a Direção informa que a situação da Instituição perante a Segurança Social se encontra regularizada, dentro dos prazos legalmente estipulados.

Proposta de Aplicação de Resultados

A Sociedade Portuguesa de Física apresentou um resultado líquido do período negativo no montante de 6.443.58 € (Seis Mil e Quatrocentos e Quarenta e Três Euros e Cinquenta e Oito Cêntimos). A Direção propõe que o resultado líquido do período de 2020 seja incorporado nos fundos patrimoniais.

AGRADECIMENTOS 09

AOS SÓCIOS

Todas as tarefas reportadas neste Relatório não seriam possíveis sem o apoio dos Sócios Individuais e Coletivos, quer através das suas quotizações quer de todo o trabalho voluntário que alguns fazem no dia a dia, que muito estimamos.

À Associação Nacional dos Estudantes de Física e aos Núcleos de Física e Engenharia Física dinamizados pelos estudantes das diversas universidades, o nosso apoio é sempre pequeno para o seu contributo na construção da Física do futuro. Para todos um muito obrigada da Direção.

O número e a qualidade das iniciativas durante o ano de 2020 usufruíram de outros apoios que temos o prazer de destacar.

APOIOS AO FUNCIONAMENTO DA SPF

Ao Ministério de Educação pela cedência no ano letivo de 2019/2020, no estatuto de mobilidade, de uma colega do Ensino Secundário, para melhor cumprirmos os objetivos educacionais da SPF no âmbito da disciplina de Física e Química: aprendizagens essenciais e flexibilidade, olimpíadas regionais e nacionais, ações de formação, projetos e outras atividades da Divisão de Educação nomeadamente a divulgação em redes sociais e edição de boletins.

À Fundação para a Ciência e Tecnologia (MCTES) pelo apoio através do FACC.

À colega em Estatuto de Mobilidade, Liliana Jesuino, do Agrupamento de Escolas de Rio de Mouro, agradecemos a dedicação aos projetos, à formação na SPF, à criação e manutenção do Boletim dirigido aos colegas do ensino básico e secundário e à vivacidade que deu às iniciativas da SPF nas redes sociais.

À Direção do Agrupamento Escolar de Rio de Mouro agradecemos o ter permitido a referida mobilidade.

No apoio ao funcionamento geral da Sociedade agradecemos ao Dr. Tiago Parente o esforço por uma contabilidade sempre em ordem e moderna e ao secretariado coordenado pela Sr^a. D.^a Maria José Couceiro a eficiência a que nos habituou ao longo de décadas e que conta com o contributo das Sr^a D^a Cristina Silva e Sr^a D^a Isabel Pacheco.

Aos Institutos e Empresas que são nossos sócios coletivos, o nosso obrigada.

AGRADECIMENTOS

APOIOS À REALIZAÇÃO DAS OLIMPIADAS

As Olimpíadas Regionais, Nacionais e Internacionais envolvem não só muito trabalho voluntário como recursos financeiros consideráveis e só são possíveis com o apoio financeiro de:

Direção Geral de Educação do Ministério da Educação na componente local, regional e nacional;

Universidades e seus Departamentos de Física - no apoio logístico dado à realização das provas nacionais e preparação para as internacionais e Ibero Americanas. Para estes fins contamos com a disponibilidade de instalações, colegas e técnicos das seguintes instituições: Departamento de Física das Universidades do Algarve, Coimbra, Covilhã, Lisboa, Porto e Madeira e Polo de Ponta Delgada da Universidade dos Açores e de modo muito especial da Universidade de Coimbra - Escola Quark!

Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica - Ciência Viva e Fundação Calouste Gulbenkian, a ambas expressamos os nossos agradecimentos pelo apoio às várias competições internacionais

À Comissão Nacional das Olimpíadas coordenada pelo colega Rui Travasso, os nossos agradecimentos são sempre pequenos comparado com o gigantesco trabalho realizado, especialmente neste ano de pandemia, e o valor pro bono das horas de trabalho oferecidas.

GAZETA DE FÍSICA E EUROPHYSICS NEWS

A Bernardo Almeida, Diretor, aos Editores Francisco Macedo, Nuno Peres e Olivier Pellegrino que colaboram na edição e a todos os autores de artigos da Gazeta de Física, uma imagem pública emblemática da SPF desde 1946, agradecemos vivamente a dedicação. Agradecemos ainda aos mentores do número especial sobre os Oceanos - os colegas Luís Matias e Paulo Relvas.

A Gonçalo Figueira, membro do Editorial Advisory Board da Europhysics News devemos também o nosso obrigada.

PROJETO MEDEA

Às Redes Energéticas Nacionais (REN) Agradecemos o apoio ao projeto “MEDEA: O eletromagnetismo em teu redor”, na divulgação, formação dos professores e no financiamento de longa data, e ainda o excelente ambiente de colaboração com os seus representantes: Dr^a. Margarida Figueirinha, Eng. José Peralta, Eng. J. Varela e Dr. José Pedro Abrantes.

Aos Colegas Horácio Fernandes do IST que coordena este projeto desde 2017, e o enriqueceu este ano com a coordenação de uma ação de formação terminada em janeiro e o acesso ao curso MOCC que permite uma participação mais científica no projeto. O nosso obrigado à Liliana Jesuíno que apesar do confinamento incentivou alunos e professores das diversas equipas a inventarem-se, e recorreu a todos os meios para tirar dúvidas e incentivar a conclusão dos trabalhos logo que pudemos retomar alguma normalidade.

Aos Professores e suas Escolas agradecemos a participação das várias equipas de alunos.

APOIOS AOS EVENTOS

FISICA2020

Ao Instituto de Educação agradecemos o acolhimento da Física 2020 e a parceria na organização das Oficinas.

Aos Palestrantes da Física 2020, coordenadores das Divisões e das Oficinas o nosso obrigado e ao colega Pedro Abreu a coordenação exímia do funcionamento por video conferência em articulação com os técnicos do Instituto.

Ações de Formação

A todos os formadores que pro bono coordenam e lecionam as diversas Ações de Formação o nosso agradecimento.

