

ANO 2023

SOCIEDADE PORTUGUESA DE FÍSICA

RELATÓRIO DE ATIVIDADES

Sociedade Portuguesa de Física

RELATÓRIO DE ATIVIDADES 2023

NOTA DE ABERTURA

Neste documento faz-se um resumo das principais atividades desenvolvidas pela Sociedade Portuguesa de Física em 2023 e uma apresentação do balanço e contas desse ano.

As três Delegações Regionais, Norte, Centro, Sul e Ilhas, promovem, no âmbito da sua autonomia, atividades locais de divulgação e de formação de professores e colaboram com a estrutura central na realização de eventos de índole nacional, como as Olimpíadas de Física ou de índole internacional, tais como a organização de conferências e encontros científicos em várias áreas da Física.

A realização das Olimpíadas Regionais e Nacionais de Física, que contam com um número muito expressivo de participantes, exige um esforço considerável, pessoal e financeiro, mas é uma atividade gratificante e que, estamos certos, contribui eficazmente para a divulgação da Física e a dinamização de atividades em torno da Física na comunidade escolar.

A edição de 2023 da Olimpíada Internacional de Física (IPhO) decorreu no Japão, tendo retornado ao formato presencial, enquanto que a Olimpíada IberoAmericana de

Física (OIbF) ainda se realizou em formato remoto. Participámos nestas duas competições com duas equipas, tal como acontecia antes da pandemia. O protocolo estabelecido entre o estado português e a SPF, em vigor desde 1994, estipula o compromisso de o Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior assegurar, na íntegra, o financiamento da participação e deslocação da delegação portuguesa à Olimpíada Internacional de Física. Infelizmente, e apesar de nos ter sido reiterada a intenção do cumprimento do protocolo, assegurando esse financiamento, o pagamento da despesa ainda está por realizar, penalizando as contas da SPF. Esperamos que esta situação seja resolvida em breve.

Em 2024 a SPF completa o seu quinquagésimo aniversário. Este jubileu será celebrado com várias atividades destinadas a estudantes, professores e investigadores, para as quais toda a comunidade está convidada, e que culminarão com a realização, em setembro de 2024, da Física 2024 – 24ª Conferência Nacional de Física e 34º Encontro Ibérico de Ensino da Física. O evento decorrerá em Coimbra, cidade onde teve lugar a 1ª Assembleia Geral da SPF.

Outros grandes desafios esperam a SPF neste ano, com destaque para a organização em Portugal (Braga) de uma grande conferência internacional – a 31ª Conferência de Divisão de Física da Matéria Condensada da European Physical Society, CMD31. Trata-se de um evento que irá congregiar mais de cinco centenas de participantes, e cujo sucesso dependerá de um forte empenho de toda a comunidade nacional nesta área científica.

Agradecemos a todos os que têm dedicado parte do seu precioso tempo à SPF e ajudado, de uma ou outra forma, à execução do programa de atividades em curso, bem como a todas as instituições que connosco têm colaborado e ajudado a financiar essas atividades, das quais destacamos o Ministério da Educação/Direção Geral de Educação, o Ministério da Ciência e Tecnologia, a Fundação para a Ciência e Tecnologia, a Ciência Viva – Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica, a Fundação Calouste Gulbenkian, a REN – Redes Energéticas Nacionais, S.A. e a Fundação La Caixa, BPI.

A todos o nosso muito obrigado!

O Conselho Diretivo da SPF.

DELEGAÇÕES DA SPF

DELEGAÇÃO REGIONAL DO NORTE

A Direção da Delegação Regional do Norte (DRN) da SPF é composta por André Pereira (Presidente), Célia Sousa (Vogal) e Maria Deolinda Campos (Vogal), sendo a Mesa da Assembleia Geral constituída por Bernardo Gonçalves Almeida (Presidente), José Manuel Marques Martins de Almeida (1º Secretário) e Maria de Fátima Gonçalves da Mota (2ª Secretária).

Durante o ano de 2023, 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 foram as seguintes:

- a realização das Olimpíadas de Física – etapa de escola e as etapas regional e nacional;
- apoio às CERN MasterClasses em Física de Partículas;
- apoio na Organização do XXX Council da European Physical Society.

OLIMPÍADAS DE FÍSICA

A DRN definiu o programa, coligiu os meios materiais e angariou os recursos humanos (vigilantes e corretores) necessários à realização da etapa regional (OdF'2023), simultaneamente, no Departamento de Física e Astronomia da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (DFA-FCUP) e na Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD). Esta foi a primeira vez que esta etapa das olimpíadas decorreu na UTAD, sob a coordenação de José Manuel Marques Martins de Almeida (UTAD).

A etapa regional da OdF'2023 decorreu no dia 22 de abril de 2023.

- Participantes

DFA- FCUP, Porto

Escalão A: 52 grupos (x 3 alunos) = 156 alunos; Escalão B: 151 alunos

UTAD, Vila Real

Escalão A: 2 grupos (x 3 alunos) Escalão B: 16 alunos

O programa de atividades da etapa regional das OdF'2023 (anexo a este relatório), contou com as seguintes 4 palestras:

- *O olho humano: um sistema ótico (im)perfeito*, Sandra Braga Franco (Universidade do Minho)
- *A luz, o LASER e as suas aplicações tecnológicas*, Pedro Jorge (INESC/DFA-FCUP)
- *O papel do magnetismo na transição energética atual*, João Horta Belo (IFIMUP/DFA-FCUP)
- *Das questões de Einstein às tecnologias quânticas: uma conversa sobre a ciência por detrás do Nobel da Física de 2022*, Vitor M. Pereira (DFA-FCUP)

Foi ainda oferecida aos professores acompanhantes a seguinte oficina de formação:

- *O papel da Eletrónica Flexível num futuro próximo*, Ana Pires (IFIMUP/DFA-FCUP)

Foi notável o forte empenho de alunos do Departamento de Física e Astronomia da FCUP (em cooperação com o Núcleo de Estudantes de Física da FCUP), que, de forma voluntária e com espírito de equipa, colaboraram ativamente como monitores e vigilantes das provas.

APOIO À REALIZAÇÃO DAS MASTERCLASSES INTERNACIONAIS EM FÍSICA DE PARTÍCULAS

Tal como em anos anteriores, a DRN apoiou a realização da 19.^a edição das “CERN MasterClasses – Porto 2023”, que decorreu no DFA-FCUP no dia 29 de março de 2023. Participaram nesta atividade 57 estudantes e 10 professores acompanhantes.

APOIO À REALIZAÇÃO DA REUNIÃO DO COUNCIL DA EUROPEAN PHYSICAL SOCIETY

A DRN apoiou a organização de reunião do Council da European Physical Society que decorreu na fundação Cupertino Miranda, Porto, de 25 a 27 de maio de 2023.

<https://www.eps.org/blogpost/751263/490365/EPS-Council-2023-in-Porto>



Foto de grupo do Council da European Physical Society que decorreu no Porto, de 25 a 27 de maio de 2023.

COLABORAÇÕES E AGRADECIMENTOS

A realização das atividades da DRN no ano de 2023, e em especial a Fase Regional das 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 de Maria de Fátima Mota (DFA-FCUP).

DELEGAÇÃO REGIONAL DO CENTRO

A Direção da Delegação Regional do Centro (DRC) da Sociedade Portuguesa de Física é composta por Fernando Domingues Amaro (Presidente), Luís Manuel Panchorrinha Fernandes (vogal), Filipa Isabel Borges Belo Soares (vogal). A Mesa da Assembleia Geral é composta por António Adriano Castanhola Batista (Presidente), Sandra da Costa Henriques Soares (1º Secretária) e Lara Filipa das Neves Dias Carramate (2ª Secretária).

Durante o ano de 2023 a DRC implementou as seguintes atividades:

OLIMPIADAS DE FÍSICA

Fase Regional: A Fase Regional das Olimpíadas de Física de 2023 realizou-se no dia 22 de abril de 2023. Na Região Centro, as provas, Teórica e Experimental, realizaram-se em simultâneo na cidade da Covilhã e em Coimbra. A DRC foi responsável pela organização das provas realizadas na cidade da Covilhã, no Departamento de Física da Universidade da Beira Interior e na cidade de Coimbra, no Departamento de Física da Universidade de Coimbra.

Em Coimbra as provas tiveram a participação de 36 escolas do Escalão A, com 108 alunos inscritos, e de 37 escolas do Escalão B, com a participação de 95 alunos. Um total de 83 professores acompanharam os seus alunos, resultando num total de 286 participantes nas Olimpíadas Regionais de Física realizadas na cidade de Coimbra. Os membros da DRC prepararam a receção aos alunos e professores acompanhantes, organizaram a vigilância das provas e coordenaram a correção destas. No período de realização das provas pelos alunos os respetivos professores acompanhantes puderam assistir à palestra “Microondas, rotações livres e a estrutura de moléculas frias”, por Sérgio Domingos. Após a realização das provas os alunos e professores acompanhantes tiveram a oportunidade de visitar o Museu Nacional Machado de Castro, a cujos responsáveis a DRC agradece a disponibilidade para receber os participantes das Olimpíadas de Física na cidade de Coimbra. Durante a cerimónia de encerramento das provas os participantes tiveram a oportunidade de assistir a uma

palestra sobre o Departamento de Física da Universidade de Coimbra, apresentada por Constança Providência, Diretora do Departamento de Física.

Na Covilhã as provas tiveram a participação de 48 alunos, 21 do Escalão A e 27 do Escalão B, acompanhados por 18 professores, num total de 30 participantes. Durante a realização das provas pelos alunos, os professores acompanhantes tiveram a oportunidade de participar no workshop “Análise de Dados e Modelos Físicos baseados em Vídeos: o aplicativo Tracker ‘T’”. Após as provas, alunos e professores almoçaram na cantina da UBI, e tiveram algum tempo livre para visitar arte urbana da Covilhã.

Fase Nacional: A Fase Nacional das Olimpíadas de Física de 2023 decorreu no sábado, 27 de maio de 2023, e contou com a participação de 90 jovens entusiastas pela Física, oriundos de todas as Delegações Regionais da SPF. As provas realizaram-se na cidade da Figueira da Foz, na Escola Secundária Dr. Joaquim de Carvalho. No dia 26 de Maio a DRC acolheu os participantes, alunos e professores acompanhantes, que ficaram alojados em instalações hoteleiras na cidade da Figueira da Foz. Durante a realização das provas pelos alunos, os professores acompanhantes puderam assistir à palestra “Do enigma do Raio do Protão à busca por Matéria Negra” apresentada por Joaquim dos Santos, do Departamento de Física da Universidade de Coimbra.

Após a realização das provas, os participantes puderam usufruir de visitas acompanhadas ao Núcleo de Arte Contemporânea Laranjeira Santos, para os alunos do Escalão A e ao Museu Municipal Santos Rocha, para os alunos do Escalão B.

AÇÕES DE FORMAÇÃO

Em 2023 a DRC promoveu as seguintes ações de formação:

- Ação de formação “Ondas mecânicas em meios elásticos – o som e a audição”, que decorreu presencialmente do Departamento de Física da Universidade de Coimbra (4 formandos) e em regime à distância (6 formandos) na Escola Secundária Camilo Castelo Branco (Carnaxide), nos dias 20 e 27 de outubro e 27 de novembro de 2023. A ação foi acreditada pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua, com o Registo CCPFC/ACC-120573/23 para professores grupo 510, com 15 horas e foi organizada conjuntamente pelas delegações regionais do Centro (DRC) e do Sul e Ilhas (DRSI) da SPF.

FÍSICA 2024



A DRC terá a seu cargo a organização da Física 2024, 24ª Conferência Nacional de Física/34º Encontro Ibérico para o ensino da Física, que terá lugar em Coimbra de 11 a 14 de setembro, sob a égide da celebração dos 50 anos da sociedade, tendo iniciado os preparativos deste evento.

AGRADECIMENTOS

A DRC agradece o auxílio indispensável dos alunos, na vigilância das provas, e de professores e investigadores, na correção destas, dos Departamentos de Física das Universidades de Coimbra e da Universidade da Beira Interior, bem como o apoio institucional destas entidades, sem os quais não seria possível realizar as Olimpíadas de Física. Um especial agradecimento à Câmara Municipal da Figueira da Foz, pelo apoio dado à realização da Fase Nacional das Olimpíadas de Física nesta cidade, na qual os participantes foram extremamente bem acolhidos. Um agradecimento também aos responsáveis da Escola Secundária Dr. Joaquim de Carvalho, pelo gentil acolhimento que proporcionaram aos participantes nas Olimpíadas Nacionais de Física.

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 Mesa da Assembleia Geral Regional é composta por Alfred Stadler (presidente), João Tavarela Ferreira (1º secretário) e Maria Octávia Santos (2ª secretária).

A DRSI implementou em 2023 as seguintes atividades:

OLIMPIADAS DE FÍSICA

Como nos anos anteriores, a realização das Olimpíadas de Física foi uma das principais atividades da DRSI. A concepção das provas de escola, regionais e nacionais esteve em 2023 a cargo da Delegação Regional do Sul e Ilhas. A prova de escola decorreu a 1 de março de 2023. A etapa regional realizou-se a 22 de abril com um número assinalável de participantes. Na DRSI a prova decorreu simultaneamente em Lisboa (UL), Évora (UEvora), Faro (UAIf), Funchal (UM) e Ponta Delgada (UA). Esta foi uma etapa muito concorrida como se ilustra no quadro abaixo:

A realização, a título de ensaio, das provas em Évora fez parte de uma tentativa para mobilizar os alunos desta região para este tipo de eventos. Infelizmente a adesão foi muito fraca, tendo as provas sido corrigidas em Lisboa. Também em Faro a adesão foi pouco expressiva. Já em Lisboa, foi a maior participação de sempre.

Na etapa Regional, a DRSI coordenou todos os aspetos relacionados com o acolhimento dos alunos e com a realização das provas na Região Sul e Ilhas. É de destacar o envolvimento de alunos universitários das várias instituições quer na vigilância das provas, quer no apoio aos alunos que realizaram as provas.

9º ENCONTRO DE PROFESSORES DE FÍSICA E QUÍMICA

Na sequência de anteriores edições, a DRSI, em colaboração com a Universidade do Algarve, organizou o 9º Encontro de Professores de Física e Química, que decorreu no campus de Gambelas da Universidade do Algarve, nos dias 4 e 5 de setembro de 2023 e que contou com 87 participantes.

As edições anteriores realizaram-se na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade do Algarve (1º e 2º encontros), na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa (3º e 4º encontros), no Instituto Politécnico de Beja (5º e 6º encontros), e na Escola de Ciência e Tecnologia da Universidade de Évora (7º e 8º encontros).

Como os anteriores, este encontro teve o objetivo de promover o debate de alguns temas associados aos programas das disciplinas de Física e Química.

O encontro facultou aos participantes oficinas com uma abordagem essencialmente experimental aos diversos temas de Física e da Química, sem esquecer a sua relação com outras áreas como a Biologia, a Geologia, o Ambiente ou a Informática, em linha com o espírito de interdisciplinaridade e de abordagem dos desafios sociais atuais, patentes nas aprendizagens essenciais dos ensinos básico e secundário.

O programa contou ainda com algumas palestras onde foram abordados temas relacionados com descobertas científicas e desenvolvimentos tecnológicos recentes,

	Nº Escolas (Escala A)	Nº Escolas (Escala B)
Açores (Ponta Delgada)	9 (27 alunos)	9 (24 alunos)
Faro	3 (9 alunos)	5 (15 alunos)
Madeira (Funchal)	8 (24 alunos)	3 (9 alunos)
Évora	2 (6 alunos)	1 (1 aluno)
Lisboa	33 (98 alunos)	50 (164 alunos)

com relevância para o corpo de conhecimentos da Física e da Química e com impacto nas nossas vidas e no planeta.

Este encontro foi acreditado pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua, com o Registo CCPFC/ACC-120001/23, como Ação de Formação para

Professores do 3º ciclo do Ensino Básico e do Ensino Secundário – grupo 510, com 16 horas acreditadas.

AÇÕES DE FORMAÇÃO

Em 2023 a DRSI promoveu as seguintes ações de formação:

- Oficina “EM Cage – Experiências de Eletromagnetismo na Sala de Aula”, que decorreu na Escola Secundária Camilo Castelo Branco (Carnaxide) no dia 27/1/2023, com a duração de 6 horas, e contou com 17 participantes.
- Ação de formação “Ondas mecânicas em meios elásticos – o som e a audição”, que decorreu presencialmente do Departamento de Física da Universidade de Coimbra (4 formandos) e em regime à distância (6 formandos) na Escola Secundária Camilo Castelo Branco (Carnaxide), nos dias 20 e 27 de outubro e 27 de novembro de 2023. A ação foi acreditada pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua, com o Registo CCPFC/ACC-120573/23 para professores grupo 510, com 15 horas e foi organizada conjuntamente pelas delegações regionais do Centro (DRC) e do Sul e Ilhas (DRSI) da SPF.

PREPARAÇÃO DAS COMEMORAÇÕES DO 120º ANIVERSÁRIO DO NASCIMENTO DE MANUEL VALADARES

Em 2023, vários elementos da área da DRSI contribuíram para o número especial da Gazeta de Física, a ser publicado em 2024, sobre Manuel Valadares (1904-1982), físico nuclear que entre 1927 e 1947 foi docente e investigador do Laboratório de Física da Faculdade de Ciências de Lisboa, e 1º sócio honorário da SPF, cujo 120º aniversário foi celebrado a 26 de fevereiro de 2024.

Em Angra do Heroísmo foi ainda feito um trabalho de recolha de dados biográficos sobre Maria Ramos Valadares, esposa de Manuel Valadares, natural de Angra do Heroísmo, pelo colega João Miguel Tavarela. As pesquisas foram realizadas no Museu de Angra do Heroísmo, na Biblioteca Pública e no Arquivo Regional e

tiveram como objetivo a dinamização de eventos a realizar em 2024 para comemorar os 120 anos do seu nascimento (20 de fevereiro).

A Câmara Municipal de Angra do Heroísmo publicou em dezembro de 2023 uma brochura sobre a vida de Maria Ramos destinada a alunos do Ensino Básico e Secundário que contou com informações fornecidas por elementos da DRSI.

Está agendada uma Exposição sobre a vida artística e científica de Maria Ramos Valadares na Biblioteca Pública e Arquivo Regional Luís Silva Ribeiro em Angra do Heroísmo, de julho a dezembro de 2024.

DIVISÕES CIENTÍFICAS

As Divisões Científicas são essenciais na atividade de todas as sociedades científicas. São elas que dinamizam a todos os níveis os sócios na organização de eventos, debates, tomadas de posição, etc. Apresentam-se, em seguida, as principais atividades realizadas em 2023 com o envolvimento das divisões científicas e grupos da SPF.

DIVISÃO DE EDUCAÇÃO E DIVULGAÇÃO

A Divisão de Educação da SPF é coordenada por Deolinda Campos (ES Carlos Amarante, Braga), Cristina Pinho (ES Sebastião e Silva, Oeiras) e Paulo Carapito (AE Alcobaça). Desenvolveu em 2023 as seguintes atividades:

- Elaboração de pareceres sobre as Provas de Exame Nacional de Física e Química A, 11º ano, 2022, 1ª e 2ª fases;
- Elaboração de propostas de resolução da componente de Física das Provas de Exame Nacional de Física e Química A, 11º ano, 2022, 1ª e 2ª fases;
- Colaboração na elaboração de propostas das Ações de Formação da SPF e sua acreditação;
- Manutenção do apoio, sempre que solicitado, ao Instituto de Avaliação Educativa (IAVE) e à Direção Geral de Educação (DGE);
- Participação no Conselho Científico do IAVE;
- Elaboração de pareceres solicitados pelo IAVE/DGE à SPF sobre assuntos relativos à educação;
- Apoio à realização das Olimpíadas Regionais e Nacionais;

- Participação na elaboração do guião do vídeo "A mosca, o átomo e o cinzel": vídeo sobre o casal Valadares (Maria Ramos – bióloga e Manuel Valadares – Físico), da Sociedade Portuguesa de Física;
- Redação do artigo "Dois homens, duas cabeças e um chapéu: Manuel Valadares e Rómulo de Carvalho, contributos para a ciência", que já foi aprovado para inclusão num número especial da Gazeta de Física dedicado a Manuel Valadares.

A representação da SPF no Conselho Científico do IAVE que, nos últimos anos, esteve assegurada pela colega Marília Peres (ES José Saramago, Mafra), passou a estar a cargo de Fernando Nogueira (Univ. Coimbra).

DIVISÃO DE FÍSICA ATÓMICA E MOLECULAR

A Divisão de Física de Física Atómica e Molecular é coordenada por Jorge Miguel Sampaio (LIP e FCUL) e Ana Luísa Silva (UA)

IBER 2023 – JOINT IBERIAN MEETING ON ATOMIC AND MOLECULAR PHYSICS

Esta conferência bianual foi organizada conjuntamente pela Divisão de Física Atómica e Molecular da SPF e pelo Grupo especializado de Física Atómica e Molecular (GEFAM) da Real Sociedad Española de Física e Real Sociedad Española de Química. Em 2023 voltámos à realização da conferência nos anos ímpares após a anterior ter sido realizada em 2022 devido à pandemia. A IBER2023 teve lugar no Departamento de Física da Universidade de Coimbra entre os dias 5 e 8 de setembro de 2023. A comissão organizadora local foi constituída por Cristina Bernardes Monteiro, LIBPhys – Univ. Coimbra (Chair) e Maria Luísa de Carvalho, Univ. Nova de Lisboa (co-chair), Joaquim Ferreira Santos, Rui Fausto, Rita Roque, Carlos Henriques, Rui Daniel Mano, Pedro Silva, Joana Teixeira, Luís Fernandes, Ana Isabel e João Azevedo, da Univ. de Coimbra. A comissão científica, presidida por Jorge Miguel Sampaio (LIP/FCUL-Univ. Lisboa e DFAM/SPF) e Alberto Lesarri (Univ. Valladolid e GEFAM – RSEF/RSEQ) contou ainda com a colaboração de Luis Bañares (Univ. Complutense), Elena Jiménez (Univ. Castilla-La Mancha), José A. Fernández (Univ. País Vasco), Marta Manso (Univ. Nova de Lisboa), Joaquim Ferreira Santos, Rui Fausto e Francisco Gil (Univ. Coimbra).

O evento teve cerca de 100 participantes, dos quais 30 de instituições portuguesas, tendo-se realizado 8 sessões plenárias, 19 sessões convidadas e 31 apresentações submetidas. Realizou-se também a entrega do prémio Delgado-Barrio a dois jovens investigadores no valor de 2000 € para cada um. Foram ainda atribuídos três prémios para o melhor poster no valor de 300 € cada um.



Foto de grupo da IBER2023

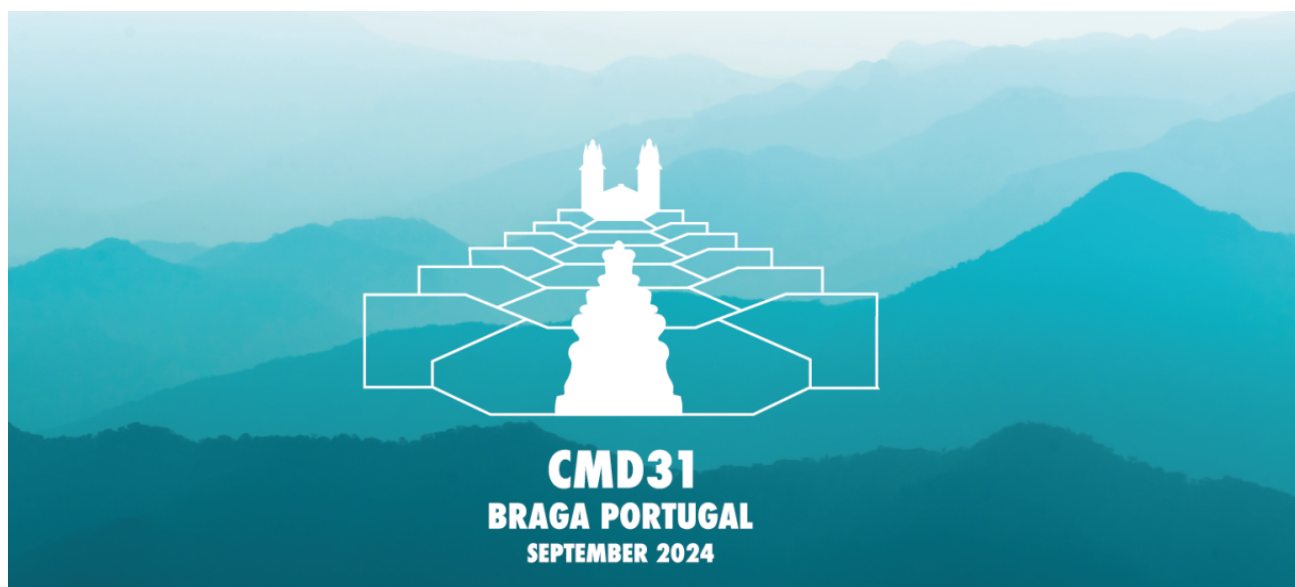
DIVISÃO DE FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA

A Divisão de Física da Matéria Condensada é coordenada por Joaquim Moreira (FCUP), Bernardo Almeida (UMinho) e Diana Leitão (INESC).

No ano de 2023, a Divisão de Física da Matéria Condensada da SPF organizou, em colaboração com a Secção de Estrutura e Dinâmica dos Sólidos a “3rd EPS Structural Dynamics Afternoon Online Workshop”, que teve lugar em 21 de Junho de 2023, sendo o tema “Electrocalorics Materials”.

A Divisão esteve ainda ativa na participação na CMD30 – General Conference of the Condensed Matter Division da EPS, através da submissão e organização de 3 minicolóquios.

Ainda no âmbito da CMD-EPS, a Divisão portuguesa apresentou a proposta para organização da CMD31 em 2024, que foi aceite pela Comissão Científica da CMD-EPS. Em 2023, iniciou-se o trabalho da preparação deste grande evento (espera-se a presença de mais de 600 participantes), que decorrerá em Braga, de 2 a 6 de setembro.



O Núcleo Português de Magnetismo (NPM) efetuou reuniões regulares (a cada 2-3 semanas) ao longo de todo o ano de 2023. Para além das questões ordinárias, a grande maioria destas reuniões teve como objetivo:

- A preparação da Escola “Magnetism in Portugal 2024 – School of Metrology in Magnetism” que se realizou a 1 e 2 de Fevereiro de 2024 no IST-CTN, Bobadela. Para além de todo o planeamento logístico, dedicou grande esforço na definição e seleção dos convidados e programa desta Escola, bem como nas tentativas de angariar financiamento para a vinda de palestrantes especialistas estrangeiros, como Olivier Fruchart (SPintech, Grenoble), Victorino Franco e Jia Law (Univ. Sevilha) ou Cindi Dennis (NIST, EUA).
- A preparação e submissão do “Mini-colloquium” intitulado “Magnetism with societal Impact” para a conferência “CMD-General Conference of the Condensed Matter Division” a realizar-se em Setembro de 2024 em Braga.
- Comunicações periódicas: Comunicação (e-mail e redes sociais) de ações relevantes na área do Magnetismo, como prémios, conferências e outras iniciativas.
- Contribuição com um artigo para a edição de Junho de 2023 da Gazeta da Física, intitulado “Magnetismo molecular: da estratégia de síntese aos avanços nas aplicações em dispositivos de memória” (Gazeta de Física, Volume 46, Fascículo 1, junho 2023).

NÚCLEO PORTUGUÊS DE UTILIZADORES DE NEUTRÕES E DE MUÕES (NEMPO)

O NEMPO organizou o Workshop “Neutrons and Muons: from Science to Society” no dia 20 de Janeiro de 2023. Este evento, em formato online, contou com seis comunicações orais, de investigadores sediados em Portugal e de cientistas

pertencentes a grandes instalações europeias de neutrões/muões. As comunicações foram:

- *Neutrons and model membranes*, G. Fragneto, European Spallation Source
- *Low energy muon study of the chalcopyrite solar cells*, R. Vilão, Univ. Coimbra
- *Small-angle neutron scattering study of whey protein*, G. Mitchell, I Politécnico, Leiria
- *Info for users*, Phillip King, ISIS, Rutherford Appleton Laboratory, Reino Unido
- *Info for users*, Mark Johnson, Institute Laue-Langevin, Grenoble, França

Em 17 de novembro de 2023, foi realizado, em formato online, o Autumn 2023 NEMPO meeting, organizado por Mariela Nolasco (CICECO/Univ. Aveiro), Pedro M.D. Vaz (Fundação Champalimaud, Lisboa) e Paulo Ribeiro Claro (CICECO/ Univ. Aveiro).

O NEMPO solicitou a representação de Portugal na ENSA (European Neutron Scattering Association, [ENSA – European Neutron Scattering Association \(neutrons-ensa.eu\)](https://neutrons-ensa.eu)), que foi aprovada.

GRUPO QUANTUM-MATTER@PT

O grupo *quantum-matter@pt* dinamizou em 2023 os seguintes eventos:

- Escola de Verão, *Quantum Matter | Materials & Concepts 2023*, em Aveiro, de 3 a 7 de julho, com 28 participantes, e que ofereceu os seguintes cursos:
 1. *Excitons, Cooper pairs and condensed phases of composite bosons*, Vitor Pereira (U. Porto)
 2. *Artificial Lattices: A Means to Simulate Topological Quantum Matter*, Ricardo Dias & Anselmo Marques, U. Aveiro/i3N
 3. *Linear Response Signatures of Collective Excitations*, Bruno Amorim, U. Minho/CF-UM-UP

- Quantum Agora

1. *Correlated electronic phases in low-dimensional materials*, Gonçalo Catarina, International Iberian Nanotechnology Laboratory (INL), Braga, Portugal, 31/1/2023
2. *Strain and topology in a light-driven honeycomb*, Tiago Anto, Universidade do Minho, Braga, Portugal, 7/2/2023
3. *Incommensurability effects in a Quadratic Band Crossing Chern Insulator*, Raul Liquito, Universidade do Porto, Portugal, 28/2/2023
4. *Random matrix theory of open quantum systems*, Lucas S, IST, Universidade de Lisboa & CeFEMA, Portugal, 28/3/2023
5. *Vortices in two-dimensional condensates: towards a novel platform for quantum technologies*, João Braz, IST, Universidade de Lisboa & CeFEMA, Portugal, 11/4/2023
6. *Effect of disorder on surface states of Weyl nodal loop semimetals*, Miguel Araújo, Universidade de vora & CeFEMA (IST), Portugal, 2/5/2023
7. *Hydrodynamics of Dirac Materials: from instabilities to plasmons fluid*, Pedro Cosme, Instituto de Plasmas e Fuso Nuclear (IPFN), Universidade de Lisboa, Portugal, 16/5/2023
8. *Simulation of Diffusive Transport in Mesoscopic Disordered Nano-Ribbons*, Henrique Veiga, Universidade do Porto, Portugal, 23/5/2023
9. *Effects of Disorder in Higher-Order Topological Insulators*, Hugo Lio, CeFEMA (IST) & Cergy-Paris University, Cergy-Pontoise, France, 6/6/2023
10. *Quantum phases of quasiperiodic matter and why incommensurate moiré is different*, Miguel Gonçalves, CeFEMA (IST) & U. Porto, 27/6/2023
11. *Higher Rank Gauge Theories – A Quantum Monte Carlo Study*, José Cruz, CeFEMA (IST), 11/6/2023

12. *Enhancement of Microwave to Optical Spin-Based Quantum Transduction via a Magnon Mode*, Tharnier O. Puel, University of Iowa, USA, 25/7/2023

- QM | Colloquium

1. *Phenomenological theory of twisted bilayer graphene*, Yuval Oreg, Weizmann Institute of Science, Rehovot, Israel, 21/2/2023

2. *Hydrodynamics and universal fluctuations in many-body quantum systems*, Jacopo De Nardis, Cergy-Paris University, Cergy-Pontoise, France, 21/3/2023

3. *Transition metal dichalcogenides as a platform for correlated electron physics*, Fernando de Juan, Donostia International Physics Center, San Sebastián, Spain, 18/4/2023

4. *Universal Out-of-Equilibrium Dynamics of 1D Critical Quantum Systems Perturbed by Noise*, Andrea De Luca, CNRS, Cergy-Paris University, Cergy-Pontoise, France, 30/5/2023

5. *Random-matrix approach to ergodicity breaking and slow dynamics in quantum systems*, Ivan Khaymovich, Nordita Stockholm University, Sweden, 20/6/2023

DIVISÃO DE FÍSICA NUCLEAR

A Divisão de Física Nuclear (DFN) é coordenada por Constança Providência (Univ. Coimbra), Alfred Stadler (Univ. Évora e LIP) e Katharina Lorenz (IST/INESC MN), tendo desenvolvido em 2023 as seguintes atividades:

19TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON QCD IN EXTREME CONDITIONS (XQCD 2023)

Esta conferência teve lugar de 26 a 28 de julho de 2023 no Departamento de Física da Universidade de Coimbra, Portugal. A XQCD é uma série de conferências internacionais do tipo workshop, realizadas anualmente, que tem como objetivo cobrir os recentes avanços na teoria e fenomenologia da QCD sob condições extremas de

temperatura e/ou densidade bariónica, juntamente com tópicos relacionados. Em particular, foram cobertos os tópicos:

- QCD at Finite Temperature and Density
- Heavy Ion Collisions Phenomenology
- Phase Diagram of Strongly Interacting Matter
- Properties of the Quark-Gluon Plasma
- Properties of Strongly Interacting Gauge Theories
- Machine learning and QFT
- QCD in External Fields
- Neutron stars

A escola de doutoramento XCQD2023 também teve lugar na Universidade de Coimbra de 23 a 25 de julho de 2023, imediatamente antes da conferência XQCD 2023. A escola contou com palestras em quatro áreas de investigação, que são elementos centrais dos estudos apresentados na conferência XQCD, proporcionando uma revisão aprofundada destes domínios para estudantes de doutoramento. A Comissão Organizadora foi constituída por Brigitte Hiller, Constança Providência, Michael Strickland, Márcio Ferreira, Orlando Oliveira, Paulo Silva e Pedro Costa.

A Divisão de Física Nuclear também apoiou a realização dos "CERN Masterclasses Internacionais em Física de Partículas" no Colégio Luís António Verney da Universidade de Évora, no dia 25 de março de 2023. Participaram neste evento mais de 40 alunos e professores de escolas secundárias da região de Évora.

Foi ainda dada continuidade à mentoria da secção Lisbon Young Minds. Durante o ano de 2023, esta secção participou em diversos eventos de divulgação científica com o patrocínio da Sociedade Europeia de Física e em estreita colaboração com o Departamento de Engenharia e Ciências Nucleares do Instituto Superior Técnico e com o INESC Microsistemas e Nanotecnologia. Esta secção marcou presença nos seguintes eventos:



Participação da secção Lisboa Young Minds no “STEM Labs” 2023

- “STEM Labs”, organizado pelo programa “Engenheiras Por Um Dia”, no dia 27 de abril, assinalando o International Day of Girls in ICT, com o objetivo de promover as carreiras em Ciência e Tecnologia junto das jovens portuguesas;
- Dia Aberto do Técnico (edição de 2023), em colaboração com o Instituto de Plasmas e Fusão Nuclear e o Centro de Ciências e Tecnologias Nucleares, no dia 20 de maio, divulgando o trabalho desenvolvido nestes centros de investigação;
- Noite Europeia dos Investigadores (edição de 2023), no dia 29 de setembro, com uma atividade com o objetivo de fomentar o interesse em temas associados à radiação e à sua deteção junto do público em geral.

As atividades dinamizadas consistiram em experiências interativas contemplando a modificação das propriedades elétricas de materiais por implantação iónica, e o uso e funcionamento de detetores de Geiger-Müller. Foram também exploradas as diferentes regiões do espectro eletromagnético, desde a espectroscopia de transmissão na região visível-ultravioleta até à espectrometria gama. Deste modo, foi possível chegar junto da população em geral em diversos contextos e ocasiões, tendo sido salientada a importância da investigação na área de detetores de radiação ionizante e as aplicações da mesma mais diversos setores da sociedade.



Participação da secção Lisboa Young Minds no Dia Aberto do Técnico 2023



Participação da secção Lisboa Young Minds na Noite Europeia dos Investigadores 2023

DIVISÃO DE FÍSICA DE PARTÍCULAS

A Divisão de Física de Partículas (DFP) é coordenada por Sofia Andringa (LIP), Ricardo Gonçalo (UC, LIP) e Nuno Castro (UMinho, LIP). Sendo esta divisão maioritariamente constituída por elementos do LIP há, naturalmente, muitas atividades que são feitas em parceria, mas dedicadas a diferentes grupos e interligadas com outras atividades da SPF, e agora também da UFPLP.

Em Fevereiro, o dia internacional das mulheres e raparigas na ciência foi marcado com uma palestra organizada em conjunto entre o LIP e a UFPLP: *Invisibilidade feminina na ciência – vamos reverter?*, por Débora Peres Menezes (Presidente da Sociedade Brasileira de Física). Mais tarde, em Maio, o LIP e a Gradiva reeditaram o *Manifesto para a Ciência em Portugal*, publicado em 1990 por José Mariano Gago, com debates simultâneos em Lisboa, Coimbra e Braga, dirigidos a toda a comunidade científica.

O LIP e a SPF apoiaram também o encontro nacional da Physis que decorreu em Outubro na FCUL. Entre Julho e Setembro, os estágios do LIP juntaram muitos estudantes universitários de Física de várias universidades do país. Estas são apostas para aumentar a exposição da física de partículas junto dos estudantes universitários de todo o país, mesmo nas Universidades em que esta está menos presente.

Entre Fevereiro e Março, as Masterclasses Internacionais de Física de Partículas juntaram mais de 1000 alunos do ensino secundário de todo o país, com sessões em Lisboa, Coimbra, Braga, Porto, Bragança, Vila Real, Beja, Covilhã, Évora, Funchal e Ponta Delgada. Nestas Masterclasses os estudantes têm palestras sobre física de partículas, mas principalmente com dados reais de grandes experiências de física de partículas. Neste ano, foram lançadas novas Masterclasses, com dados do Observatório Pierre Auger, totalmente desenvolvidas no LIP.

Ainda dirigido ao ensino secundário, manteve-se a Escola de Professores de Língua Portuguesa no CERN, juntando professores de todos os países da UFPLP. Elementos da divisão participaram também na seriação mundial dos projectos para o Beam Line for Schools. Na edição de 2023 mais de 2500 alunos do ensino secundário de 68 países submeteram houve 379 projetos para realizar diferentes experiências no CERN ou em DESY. Este ano participaram 2 equipas portuguesas.

A 15 de Setembro, realizou-se uma sessão pública, que esgotou o auditório Mariano Gago, no Pavilhão do Conhecimento, com Fabiola Gianotti, diretora geral do CERN que se encontrava em Lisboa para o encontro do European Committee for Future Accelerators; na sessão seguiu-se um longo debate em que participou também José Antão da Agência Nacional de Inovação e Ricardo Barrué, estudante de doutoramento no IST e LIP. A 29 de Setembro, a Física de Partículas esteve presente na noite europeia dos investigadores, em três locais em Lisboa, em Coimbra e em Braga. Já em Dezembro cerca de 200 visitantes conheceram de mais perto a Física de Partículas, num primeiro dia aberto do LIP, em Lisboa.

DIVISÃO DE FÍSICA MÉDICA

A Divisão de Física Médica (DFM) é coordenada por Pedro Teles (UP), M^a Carmo Lopes (IPO Coimbra) e Carmen de Sousa (IPO Coimbra). Tendo sido criada em 2021 a APFISMED – Associação Portuguesa dos Físicos Médicos, que passou a assegurar a partir de janeiro de 2022 a representação nacional na EFOMP – *European Federation of Organizations for Medical Physics* e na IOMP – *International Organization for Medical Physics*, as atividades da DFM tiveram menor expressão em 2022 do que nos anos anteriores. A DFM realizou em 2023 as seguintes atividades:

- Em janeiro, a pedido da Administração Central do Sistema de Saúde (ACSS), a SPF nomeou Maria do Carmo Lopes para integrar uma comissão de trabalho para a definição de critérios de formação a aplicar a pedidos de reconhecimento de especialista em física médica, com elementos pertencentes à Academia e a entidades que se encontram ligadas à Física.
- Em abril, a pedido do Presidente da SPF, foi elaborado um parecer solicitado pela ACSS, sobre seguro de responsabilidade civil profissional (Maria do Carmo Lopes). O pedido enquadra-se no Decreto-Lei n.º 108/2018: “O artigo 162.º, n.º 1 do Decreto-Lei n.º 108/2018, de 3 de dezembro, determina que os especialistas em física médica devem dispor de um seguro de responsabilidade civil destinado a cobrir os danos resultantes da sua atividade. Segundo o artigo 162.º, n.º 2, o capital

mínimo e as condições de seguro de responsabilidade civil deste seguro constam de portaria dos membros do governo responsáveis pela área das finanças e da saúde.”

- Convite, por parte da Agência Portuguesa do Ambiente, para integração de grupo de aconselhamento para determinação dos níveis de referência de diagnóstico nacionais, em setembro (Pedro Teles).
- Apreciação e elaboração de parecer em resposta ao pedido do Gabinete do Secretário de Estado da Presidência do Conselho de Ministros para que a Sociedade Portuguesa de Física se pronunciasse relativamente à proposta de DL 460/XXIII/2023, de revisão do DL108/2018, novembro (Maria do Carmo Lopes, Maria Carmen de Sousa)

DIVISÃO DE ÓTICA E LASERS

A Divisão de Ótica e Lasers (DOL) é coordenada por Gonçalo Figueira (UL) e Manuel Marques (UP). A DOL promoveu em 2023 as seguintes atividades:

- Actualização do website da DOL: <https://www.spf.pt/optica;>
- Promoção do Dia Internacional da Luz – 16 de Maio de 2023 – e do Dia Internacional da Fotónica – 21 de Outubro de 2023;
- Promoção da SPF e das suas actividades em palestras de divulgação;
- Representação da SPF nas relações com outras sociedades: Sociedade Portuguesa de Óptica e Fotónica (SPOF); Sociedade Portuguesa de Metrologia (SPMet).

DIVISÃO DE GEOFÍSICA, OCEANOGRAFIA E METEOROLOGIA

A Divisão de Geofísica, Oceanografia e Meteorologia (DGOM) da Sociedade Portuguesa de Física é coordenada por três investigadores e docentes, um de cada uma das áreas: Luís Matias (DEGE/FCUL), Paulo Relvas (UALg) e João Santos (UTAD). Neste 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:

- 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;
- 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;
- ter uma atividade regular na página Internet da SPF e no Facebook da SPF;
- 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;
- promover um ou dois seminários na área das CG com divulgação e enquadramento da SPF;
- investigar a possibilidade de organizar um workshop usando a plataforma da SPF para gestão de eventos;
- ter uma presença nas iniciativas da SPF, nomeadamente nas Conferências Nacionais de Física.

Em relação a este plano, o balanço de 2023 é o seguinte:

- *Gazeta de Física*: Publicação no volume 45, nº 4, na rubrica “Sala de Professores”, do artigo “A Física da Máquina de Sismos” da autoria de 3 geofísicos.

- Manutenção da página da DGOM (<https://geofisica.spf.pt/>) no portal da SPF.
- Ações de formação: foram realizadas duas oficinas com a participação do GOM no âmbito do 9º Encontro de Professores de Física e Química, Faro, sob os temas: “Dinâmica do litoral e evolução costeira entre Vilamoura e Vale do Lobo” e “O que nos diz a concentração de oxigénio da água do mar?”
- Seminários: Foram realizados dois seminários em escolas secundárias, sob o tema “A Física do Oceano e as Alterações Climáticas”. Há a solicitação para as realizar em algumas escolas em 2024.
- Participação nas iniciativas da SPF: A associada Graça Silveira das Ciências Geofísicas tem tido uma ativa participação nas atividades da União de Físicos dos Países de Língua Portuguesa, quer como Tesoureira, quer como coorganizadora das várias iniciativas da UFPLP. A GOM participou ativamente no 9º Encontro de Professores de Física e Química, Faro, no qual integrou a Comissão Organizadora Local.
- Outras iniciativas: Luis Matias manteve em 2023 o apoio ao projeto “Sismologia nas Escolas” (<https://idl.ciencias.ulisboa.pt/sismologia-na-escola>) que usa o registo sísmico nas Escolas como atrator para o desenvolvimento de atividades com os estudantes das áreas de Geologia e de Física. As Escolas em que são os Professores de Física os animadores do projeto e que desenvolveram atividade em 2023 são o Agrupamento de Escolas Adelaide Cabette (Odivelas) e o Agrupamento de Escolas Fernão do Pó (Bombarral).

GRUPO DE HISTÓRIA DA FÍSICA

O Grupo de História da Física (GHF) da SPF, criado por iniciativa da direção, existe desde o final de 2016 e tem desenvolvido os seus trabalhos com base nas linhas de ação discutidas e aprovadas em Janeiro de 2017. A coordenação destes grupo é de Carlos Fiolhais (Coimbra). O grupo deu continuidade os trabalhos já iniciados no ano anterior e que foram os seguintes:

- Preparação das comemorações do Jubileu da Sociedade Portuguesa de Física (SPF).
- Preparação de um número especial da Gazeta de Física dedicado a Manuel José Nogueira Valadares no ano em que se celebram os 120 anos do seu nascimento — vida e obra de um dos principais artífices na investigação científica em Física e suas Aplicações em Portugal e também na criação da *Portugaliae Physica* e da *Gazeta de Física* — uma homenagem que será integrada nas comemorações da SPF.
- Organização de uma exposição sobre a vida e obra de Manuel Valadares, na Escola Secundária Pedro Nunes, que irá estar patente ao público em fevereiro de 2024.
- Preparação de uma exposição de homenagem a Maria Ramos Valadares — Cientista e Escultora, e eventos a ela associados, a realizar na Biblioteca Pública e Arquivo Regional Luís Silva Ribeiro, em Angra do Heroísmo, Açores, no 2º semestre de 2024.
- Colaboração na preparação de número especial da Gazeta de Física sobre os 50 anos da SPF a editar em 2024.
- Elaboração de um artigo sobre a história da *Portugaliae Physica para a Gazeta de Física*, a publicar em 2024.
- O GHF propôs à EPS a organização em Portugal (Coimbra) da *5th International Conference on the History of Physics*, em junho/julho de 2024, ano celebrativo dos 50 anos da SPF. A EPS manifestou o interesse na organização dessa conferência por parte da SPF, mas pretende adiá-la para o ano 2025.

OLIMPIADAS DE FÍSICA

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, do Dep. de Física da FCTUC, Diretor das Olimpíadas de Física
André Pereira, Presidente da Del. Regional do Norte da SPF
Fernando Amaro, Presidente da Del. Regional do Centro da SPF
José Manuel Marques, Presidente da Del. Regional do Sul e Ilhas da SPF
Maria Deolinda Campos, Representante da Divisão de Educação da SPF
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 esta Comissão juntam-se muitos voluntários que colaboraram nas fases regional e nacional que, em 2023, decorreram em 8 departamentos de física.

OLIMPIADAS REGIONAIS DE FÍSICA

A XXXIX edição das Olimpíadas de Física, decorreu de forma presencial no dia 22 de abril de 2023 nas cidades de Coimbra, Covilhã, Faro, Funchal, Lisboa, Ponta Delgada, Porto, e Vila Real. Contou com uma componente teórica e uma componente experimental. O número de alunos aumentou bastante em relação ao ano passado, estando envolvidos nesta atividade 479 alunos do 9º ano (escalão A), e 479 alunos do 11º ano (escalão B). A prova foi elaborada pela Delegação Sul da SPF. 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 chegam a muitos

mais alunos do que os que participam na fase regional. Os vencedores das Olimpíadas Regionais foram:

Escalão A

Norte, Litoral

Henrique Ramos Gonçalves

Bruno Manuel Ferreira e Costa

Colégio Luso Francês, Porto



Francisco Luís Ferreira Marabouto da Silva

Miguel António Pereira da Silva

António Dinis Sousa Baldaia

Escola Secundária de Penafiel



Pedro Machado Ferreira

Carolina Silva Leal Moreira Monteiro

Nina Marques da Silva de Lemos Pires

Colégio "Casa Mãe", Porto



Edgar Urien Cabral Pinto Maia da Mota

Norte, Interior

Diogo Borges Fernandes

Maria Augusta Queirós Ramos

Escola Básica e Secundária de Mondim de Basto



Sara Luís Cunha Lúcio

Maria Margarida Serôdio Cecílio

Carla Sofia Reis Morgado

Escola Básica e Secundária de São João da Pesqueira



Sara Filipa Santana Santos

Centro, Litoral

Mafalda Filipe Duarte Pombo

David Lauro Antunes

Carolina Francisca Teixeira dos Santos

Escola Secundária Alves Martins, Viseu



Ana Patrícia Júlio Ribeiro

Guilherme Manuel Calado de Oliveira

Henrique de Nóbrega Malça de Almeida Neto

Escola Secundária José Estevão, Aveiro



Afonso Silva

Matilde Marques

João Tiago Castelo

Colégio Rainha Santa Isabel, Coimbra



Centro, Interior

Afonso Cavalheiro Galvão

David João Santos Domingos

Luís Filipe Ferreira Oliveira

Escola Cidade de Castelo Branco



David Santos

Pedro Almeida

Bernardo Brás

Escola do Fundão Castelo Branco



Bruna Almeida Rebelo

Diogo Figueiredo

Emanuel Fonseca

Escol Fornos de Algodres



Sul, Região de Lisboa

Jaime Valentim do Carmo Sousa

Daniel Rosa Martins

Colégio Moderno



António Vitorino Cordeiro Queirós

Francisca Puga Queirós de Azevedo Cruz

Rafael Liebermann Paiva de Andrade Vieira

Academia de Música Santa Cecília



Tiago Bernardino Manique

Diogo Sousa Lavrador Marques de Aguiar

Leonor Almeida de Azevedo

Agrupamento de Escolas Patrício Prazeres



Rafael Alexandre de Andrade Soares Marques

Sul, Algarve

Carolina da Cunha Afonso de Oliveira

Luís Ye

Colégio Internacional de Vilamoura



Rafael Duarte de Almeida Veiga

Escola Básica Integrada de Ferreiras



Sul e Ilhas, Açores

Rodrigo de Almeida Lima Canêdo dos Santos

Mafalda Lopes da Cunha Vaz

Escola Secundária Domingos Rebelo



Isabel Vilela de Carvalho Benevides Sousa

Beatriz Buenaventura Moniz

Martim Casanova de Sousa Cabral

Escola Básica e Secundária da Calheta -
Açores



Miguel Salvador Marques Almiro Costa

Maria da Luz de Mesquita Diniz

Constança Melo Toste Belerique Ormonde

Escola Secundária Jerónimo Emiliano de
Andrade



José Gabriel Garcia de Vargas Martinho Teixeira

Sul e Ilhas, Madeira

Marcos Pires		
Matilde Pedras	Escola Básica 23 Dr Alfredo F. Nóbrega Júnior	
Santiago Simas		
Diogo Luís Ferreira de Mendonça		
Dinis Mateus Jardim Candelária	Escola Básica e Secundária Bispo D.M.F. Cabral	
José Helder Freitas Vieira		
Henrique Gonçalves Sousa		
Lara Filipe Teixeira Sousa	Escola Básica e Secundária Callheta	
Inês Câmara Pequeneza		

Escalão B

Norte, Litoral

David Marante Moura	Escola Secundária c/ 3º ciclo de Paredes	
Rodrigo Henriques Roque	Escola Secundária de Valongo	
Ivan Romeu Pereira Pinto	Escola Secundária c/ 3º ciclo de Fafe	
Afonso Costa de Souza	Escola Secundária de Tomaz Pelayo, Santo Tirso	
Alexandre Miguel Iemos Ferreira	Escola Secundária c/ 3º ciclo de Fafe	
Francisco Silva Correia	Escola Secundária de Estarreja	
Gabriela Pinto da Costa Sá de Meireles	Colégio Nova Encosta	
Inês Alves Padrela Pinto Correia	Escola Básica e Secundária Carolina Michaelis, Porto	
Miguel Santos Cardoso Fernandes da Si	Colégio Lineal de Santa Maria de Lamas	
Vítor Resende Coelho	Escola Básica e Secundária de Santa Maria da Feira	

Norte, Interior

João Luís Ramos Silva	Escola Básica e Secundária de Vila Pouca de Aguiar, Sul	
António Manuel Charrão Rodrigues	Escola Básica e Secundária de Vila Pouca de Aguiar, Sul	
Luís Guilherme Vicente Pino	Escola Básica e Secundária Emídio Garcia, Bragança	

Centro, Litoral

Gonçalo Nogueira Martins	Colégio de Nossa Senhora da Assunção, Anadia	
Luís Duarte de Jesus	Escola Secundária Dr. Mário Sacramento, Aveiro	
Maria Miguel Silva Pereira	Escola Secundária Marques de Castilho, Águeda	
Tiago Alexandre Rodrigues Botelho	Escola Secundária Alves Martins, Viseu	
Hugo Miguel Carvalho Antunes	Colégio da Rainha Santa Isabel, Coimbra	
Artur Vinicius Duarte	Escola Secundária Alves Martins, Viseu	
Pedro Miguel da Veiga e Moura Alves	Escola Secundária Dr. Mário Sacramento, Aveiro	
Dinis dis Santos Rosa	Colégio da Nª Srª da Assunção, Anadia	
Rodrigo da Luz Moreira	Escola Básica e Secundária Engº Dionísio Augusto Cunha, Nelas	
Tomás Penas Bernardo	Externato Cooperativo da Benedita, Alcobaça	

Centro, Interior

Simão Pedro Garcia Mendes	Escola Secundária de Seia	
Mariana Filipa D. Antunes	Agrupamento de Escolas Padre António de Andrade, Oleiros	
Guilherme de Andrade Tavares	Escola Quinta das Palmeiras, Covilhã	

Sul, Região de Lisboa

Inês Costa	Externato Marista de Lisboa	
Dinis Maria Domingos Pinto	Escola Secundária José Gomes Ferreira, Lisboa	
Sebastião Miguel T. de Mendonça	Colégio Pedro Arrupe, Lisboa	
Pedro Sêro Elias	Colégio Salesiano Oficinas de S. José, Lisboa	
Matilde Gameiro Mestre	Colégio Pedro Arrupe, Lisboa	
Pedro Miguel dos Santos Capitão	E. Secundária de Gago Coutinho, Alverca do Ribatejo	
Raquel Vitorino Vieira	Escola Secundária do Restelo, Lisboa	
Felipe Lobo Barros Santana	Escola Secundária c/ 3º ciclo da Qta do Marquês, Oeiras	
Gabriel Libório Neto	Escola Secundária Sebastião e Silva, Oeiras	
Lucas Alexandre Penalva Camarinha	E. Secundária Luís de Freitas Branco, Paço de Arcos	
Tiago Fernandes Rodrigues de Aguiar	E. Secundária Luís de Freitas Branco, Paço de Arcos	

Sul , Algarve

Dinis Filipe Rocha da Cruz	Escola Secundária Diogo de Gouveia, Beja	
Emanuel Afonso F. Inácio Pinto Gago	Escola Secundária de Pinheiro e Rosa	
Vicente Eustace Sengo da Costa	Escola Secundária de Pinheiro e Rosa	

Açores

Matias Fernandes Alves	Escola Secundária Domingos Rebelo, Ponta Delgada	
Pedro Filipe de Sousa Silva	Escola Secundária Domingos Rebelo, Ponta Delgada	
Matilde Sousa Couto	Escola Secundária Antero de Quental, Ponta Delgada	

Madeira

Santiago Alexandre Pedras Louzeiro Pires	Escola da APEL, Funchal	
Laura Sofia Gonçalves Jesus	Escola Secundária Jaime Moniz, Funchal	
Maria Eduarda da Silva Costa	Escola da APEL, Funchal	

OLIMPIADAS NACIONAIS DE FÍSICA

A segunda e última etapa das XXXIX Olimpíadas de Física, as Olimpíadas Nacionais de Física, decorreu a 27 de maio de 2023 na Escola Secundária Dr. Joaquim de Carvalho, na Figueira da Foz. 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, 41 alunos do escalão A e 46 alunos do escalão B. Os vencedores desta etapa foram:

Escalão A

Jaime Valentim do Carmo Sousa		
Daniel Rosa Martins	Colégio Moderno, Lisboa	
António Vitorino Cordeiro Queiroz		
Mafalda Filipa Duarte Pombo		
Carolina Francisca Teixeira dos Santos	Escola Secundária Alves Martins, Viseu	
David Lauro Antunes		
Afonso Silva		
Matilde Marques	Colégio Rainha Santa Isabel, Coimbra	
João Tiago Castelo		

Escalão B

Luís de Jesus	Escola Secundária Dr. Mário Sacramento, Aveiro	
Felipe Sant'Ana	Escola Secundaria c/ 3º ciclo Qta. Do Marquês, Oeiras	
Hugo Antunes	Colégio da Rainha Santa Isabel, Coimbra	
Gonçalo Martins	Colégio da Nª Sª da Assunção, Anadia	
Inês Correia	Escola Básica e Secundária Carolina Michaelis, Porto	
Ivan Pinto	Escola Secundária c/ 3º ciclo, Fafe	
Raquel Vieira	Escola Secundária do Restelo, Lisboa	
Rodrigo Roque	Escola Secundária de Valongo	
Tiago Botelho	Escola Secundária Alves Martins, Viseu	
Vítor Coelho	Escola Básica e Secundária de Stª Maria da Feira	

As provas podem ser consultadas em <http://olimpiadas.spf.pt/>

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 2024 na LIV Olimpíada Internacional de Física (Isfahan, Irão) ou na XXIX

Olimpíada Ibero-Americana de Física. Os seguintes alunos ficaram também pré-selecionados para esta preparação:

Dinis Pinto	Escola Secundária José Gomes Ferreira, Lisboa
Inês Costa	Externato Marista de Lisboa
João Silva	Escola Secundária de Vila Pouca de Aguiar, Sul
Martins Alves	Escola Secundária Domingos Rebelo, Ponta Delgada
Pedro Romão	Escola Secundária Dr. Mário Sacramento, Aveiro
Pedro Silva	Escola Secundária Domingos Rebelo, Ponta Delgada
Rodrigo Moreira	Escola Básica e Secundária Engº Dionísio Augusto Cunha, Nelas
Sebastião Mendonça	Colégio Pedro Arrupe, Lisboa
Simão Mendes	Escola Secundária de Seia
Tiago Jesus	Escola Secundária Luís de Freitas Branco, Paço de Arcos
Tomás Bernardo	Externato Cooperativo da Benedita

OLIMPIÁDAS INTERNACIONAIS DE FÍSICA

A Sociedade Portuguesa de Física esteve, neste ano, envolvida na participação portuguesa em duas olimpíadas internacionais: a LIII Olimpíada Internacional de Física (IPhO) e a XXVIII Olimpíada Ibero-americana de Física (OlbF). A OlbF foi organizada virtualmente, enquanto a IPhO teve lugar em Tóquio, no Japão, de forma presencial. A preparação da equipa portuguesa para a IPhO foi realizada presencialmente por professores do Departamento de Física da Universidade de Coimbra. Ao longo do período de preparação foram sendo disponibilizados elementos de estudo, designadamente provas (e respetivas soluções) de Olimpíadas Internacionais de anos anteriores.

As provas de seleção para a IPhO e a OlbF decorreram no Departamento de Física da Universidade de Coimbra em 4 de junho de 2022 e consistiram na realização de complexas provas teóricas e experimental. Os alunos que participaram neste processo de seleção foram:

João Gerales	Esc. Secundária da Amadora	Amadora	IPhO
Ivan Romeiro Pereira Pinto	Esc. Secundaria c/ 3º ciclo de Fafe	Fafe	IPhO
Cláudio Meireles	Ec. Secundária c/ 3º ciclo de Paredes	Paredes	IPhO
José Miguel Costa	Colégio Manuel Bernardes	Lisboa	IPhO
José Xavier	Esc. Secundária de Nelas	Nelas	IPhO
Miguel Barra de Almeida	Esc. Secundária de S. Pedro do Sul	S. Pedro do Sul	OIbF
Duarte Luís Malheiro Duarte	Colégio D. Diogo de Sousa	Braga	OIbF
Francisco Martins	Colégio Manuel Bernardes	Lisboa	OIbF
Dinis Chaves S. Marques da Costa	Esc. Sec. Alves Martins	Viseu	OIbF
Afonso Miguel Tomás Domingos	Externato Cooperativo da Benedita	Alcobaça	
André Rodrigues	Esc. Secundária Alberto Sampaio	Braga	
Diogo Grilo Alves	Esc. Básica e Secundária de Albufeira	Albufeira	
Guilherme Rodrigues	Esc. Secundária du Bocage	Setúbal	
Guilherme Tavares	Esc. Secundária c/ 3º ciclo do Fundão	Fundão	
Luís Gonçalves	Esc. Básica e Secundária Fernão de Magalhães	Chaves	
Pedro Bruno T. S. Do Vale Peixoto	Esc. Secundária Dr. Joaquim Gomes Ferreira Alves	Vila Nova de Gaia	
Pedro Miguel Sousa Coelho	Esc. Secundária do Castelo da Maia	Maia	
Rui Pedro Lameiro Rodrigues	Esc. Secundária Diogo de Gouveia	Beja	
Samuel Esteves Gomes	Externato de Penafirme	Torres Vedras	
Simão Pedro Moreira Araújo	Esc. Secundária José Régio	Vila do Conde	

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



Estudantes da seleção de Portugal durante a preparação para as Olimpíadas Internacionais e Iberoamericanas de Física.

LIII OLIMPÍADA INTERNACIONAL DE FÍSICA (IPHO)

As Olimpíadas Internacionais de Física decorreram de 10 a 17 de julho de 2023, tendo participado na competição estudantes do ensino secundário de 77 países. Nesta competição os estudantes sujeitam-se a duas provas (uma experimental e uma teórica) que decorrem em dois dias diferentes e têm uma duração de 5 horas cada. O vencedor absoluto foi Bowen Yu da China, com uma pontuação de 45,2 pontos em 50. Os participantes portugueses foram acompanhados pelos leaders João Carvalho e Isabel Lopes. A prestação da equipa de Portugal resultou na obtenção de duas menções honrosas.

A lista dos estudantes portugueses que participaram nesta competição é a seguinte:

João Gerales	Esc. Secundária da Amadora	Amadora	
Ivan Pinto	Esc. Secundária c/ 3º ciclo de Fafe	Fafe	
Cláudio Meireles	Esc. B+S D. Filipa de Lancaster	Lisboa	
José Xavier	Esc. Secundária de Nelas	Nelas	
José Costa	Colégio Manuel Bernardes	Lisboa	



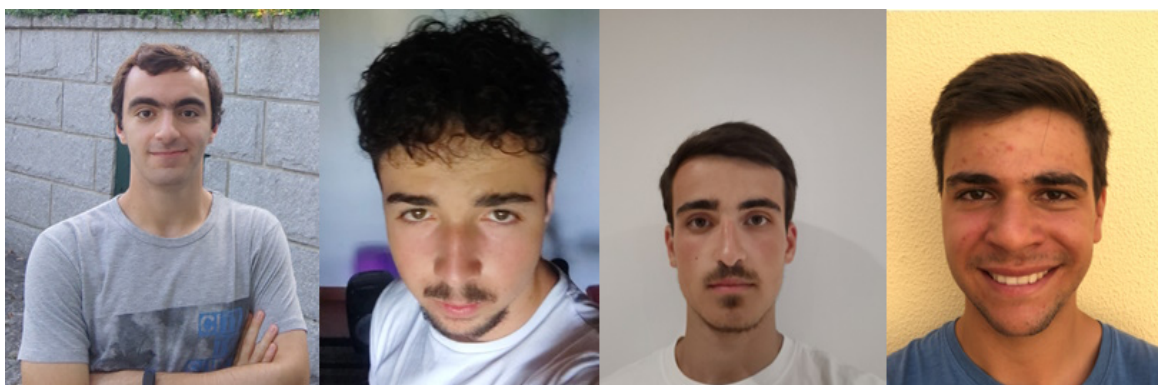
Estudantes da equipa portuguesa nas Olimpíadas Internacionais de Física.

XXVIII OLIMPIÁDA IBERO-AMERICANA DE FÍSICA (OIBF)

A Olimpíada Ibero-americana de Física decorreu virtualmente de 23 a 30 de setembro de 2023. Participaram na competição 68 estudantes de 18 países do espaço ibero-americano. Os participantes realizaram as provas remotamente em suas casas, visto que, por razões logísticas associadas com o início do ano letivo, não foi possível reunir os alunos em Coimbra. O vencedor absoluto desta olimpíada foi um estudante brasileiro, Alexandre Andrade de Almeida. A equipa de Portugal conquistou uma medalha de ouro e três medalhas de bronze.

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

Miguel Barra de Almeida	Esc. Secundária de S. Pedro do Sul	S. Pedro do Sul	
Duarte Luís Malheiro Duarte	Colégio D. Diogo de Sousa	Braga	
Dinis Chave S. Marques da Costa	Esc. Secundária Alves Martins	Viseu	
Francisco André Martins	Colégio Manuel Bernardes	Lisboa	



Participantes na XXVIII OIbF (da esquerda para a direita): Miguel Almeida, Duarte Duarte, Dinis Marques da Costa e Francisco Martins.

AÇÕES DE DIVULGAÇÃO E FORMAÇÃO

PROJETO MEDEA – 14ª EDIÇÃO



Com o apoio da REN, Redes Energéticas Nacionais SA, a SPF, Sociedade Portuguesa de Física, implementou, no ano letivo 2022/23 a 14.ª edição do projeto MEDEA junto dos alunos de várias escolas secundárias e profissionais do país desafiando-os a medir e a compreender o campo eletromagnético no meio ambiente. A eletricidade e o magnetismo são fenómenos naturais que resultam da própria estrutura da matéria encontrando-se presentes em todos os seres vivos assim como no meio ambiente que nos rodeia. A própria Terra está rodeada de um campo magnético que nos protege da radiação cósmica. As atividades humanas, domésticas e industriais, são também geradoras de campos eletromagnéticos. No nosso quotidiano encontramos-nos em permanente exposição a estes campos. O objetivo do projeto MEDEA é perceber e medir os campos eletromagnéticos de muito baixa frequência, 0 a 300 Hz, que são produzidos por qualquer equipamento ou circuito elétrico. Os alunos participantes, com o apoio dos respetivos professores, são encorajados a efetuar medições destes campos na escola, no seu ambiente doméstico e na vizinhança de linhas de transporte de energia elétrica; e após implementação de metodologia científica de análise e interpretação dos resultados obtidos, concluir, com a informação cientificamente credível, sobre os eventuais efeitos destes campos na saúde humana.

O projeto MEDEA|14, com a coordenação de José Pedro Abrantes por parte da REN e com a coordenação científica de Horácio Fernandes e de Luis Afonso, por parte da SPF, selecionou 30 instituições de ensino secundário e profissional de entre 35 inscritas, o que totalizou 38 equipas perfazendo um total de 160 alunos e 34 professores. A lista das escolas concorrentes pode ser consultada em <https://registo-medeia.spf.pt/participantes/2023>. O lançamento do MEDEA|14 foi realizado por e-mail, cartazes, facebook e páginas internet no dia 18 de outubro de 2022. As inscrições encerraram no dia 14 de dezembro de 2022, tendo sido comunicados os resultados da seleção das escolas/equipas participantes no dia 19 de dezembro de 2022.

As instituições participantes no MEDEA recebem um medidor de campo elétrico e magnético, para muito baixas frequências para usarem durante o desenvolvimento do projeto. O bom funcionamento de todos os aparelhos foi previamente verificado.

A SPF disponibilizou no site <https://medea.spf.pt> toda a informação necessária à implementação do projeto, em particular: o manual de utilização do equipamento, uma área de questões frequentes (FAQ) em atualização permanente e várias ligações úteis.

Nesta edição realizaram-se as seguintes atividades de apoio ao projeto MEDEA:

- Oficina de formação de professores “Medição de campos eletromagnéticos de baixa frequência” realizada nas instalações da REN em Sacavém, no dia 14 de janeiro;
- Videoconferências ao longo do projeto com as equipas que manifestaram vontade de o fazer, onde foi feita uma introdução do projeto MEDEA e dos seus objetivos, uma explicação sobre o funcionamento do aparelho de medição e do *software Solver* (utilizado para o tratamento de dados) e esclarecimentos de dúvidas;
- Correspondência / comunicação eletrónica com vários intervenientes.

De acordo com o regulamento do projeto MEDEA|14, disponibilizado em https://medea.spf.pt/objetivo_implementacao_regulamento/, as equipas participaram nas duas fases obrigatórias do MEDEA|14.

- Fase 1: Realização, entre 16 de janeiro e 20 de fevereiro, de atividades propostas pela SPF constantes no guião que foi entregue aos professores/tutores na oficina de formação de professores – a 14 de janeiro – ou, no caso daqueles que não participaram na oficina, enviado por *e-mail*.
- Fase 2: Realização de um projeto científico relacionado com os objetivos do projeto (entre 8 de março e 4 de maio).

No final da fase 1, cada equipa enviou (i) o relatório das atividades propostas no guião com destaque para as principais conclusões e (ii) um documento com as atividades idealizadas para a fase 2. A partir destes documentos, foram selecionadas **20** equipas que prosseguiram para a fase 2.

No final da fase 2, cada equipa enviou um vídeo com o resumo do projeto científico desenvolvido e um póster científico.

Os projetos foram avaliados pelo júri constituído por: José Abrantes, Nuno Botelho e João Varela por parte da REN e por José Paixão, Horácio Fernandes e Luis Afonso por parte da SPF. O anúncio das equipas vencedoras foi realizado no mês de setembro de 2023 em cerimónia realizada na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.

RESULTADOS E IMPACTO

Os alunos de todas as equipas, para além dos resultados experimentais, apresentaram motivação científica e social para o projeto, 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.

Nesta 14ª edição, 19 (57%) das equipas participantes completaram os seus projetos. A taxa de desistência dos últimos anos foi a seguinte: MEDEA|9 = 60%; MEDEA|10 = 65%; MEDEA|11 = 54%; MEDEA|12 = 33%; MEDEA|13 = 44%; MEDEA|14 = 43%.

Foi atribuído o primeiro lugar à equipa 'Faraday' da Escola Secundária Garcia de Horta, Porto e uma menção honrosa à equipa 'Rádio Infante' da Escola Secundária com 3.º Ciclo do Ensino Básico Infante D. Henrique, Porto.

Foi distribuído um inquérito de avaliação aos professores e alunos. Responderam 15 professores e 29 alunos.

Entre os professores, 47% tiveram conhecimento do projeto pela página da SPF/MEDEA, 27% por e-mail e os restantes já tinham 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 março e o mês de abril. Acerca do aparelho de medição dos campos elétrico e magnético 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. Em relação ao tratamento dos resultados da fase 1, utilizando a aplicação *Solver*, a maioria dos

professores considera muito difícil. Três 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 por parte do coordenador do projeto, o trabalho de equipa e o carácter experimental do projeto. Como aspeto a melhorar, os professores referiram a necessidade de haver mais formação sobre tratamento de dados.

Entre os alunos, 9 consideraram o projeto MEDEA desafiante; 10, interessante; 8, útil; 5, recompensador e 7, complexo. Para os alunos, a documentação fornecida sobre prazos e sobre o acompanhamento disponível ao desenvolvimento do projeto, foi útil; em relação aos procedimentos e à forma de avaliação do projeto, um quarto dos alunos consideraram que a documentação fornecida foi clara e os restantes consideraram-na parcialmente clara. 55% dos alunos recorreu às sessões por videoconferência Zoom para esclarecimento de dúvidas; dos alunos que recorreram, um terço considerou que as sessões ajudaram a esclarecer dúvidas sobre o objetivo do projeto, as diferentes fases do projeto, o funcionamento dos aparelhos e outras dúvidas; os restantes consideraram as sessões parcialmente esclarecedoras. Dois terços dos alunos recomendaria o projeto MEDEA a um colega; o outro terço provavelmente recomendaria. Em relação aos pontos fortes do projeto MEDEA, os alunos destacaram quatro parâmetros: autonomia, aprendizagem, conhecimento dos efeitos do campo magnético na saúde das pessoas, trabalho de grupo e fornecimento do material. Em relação aos aspetos a melhorar em futuros projetos MEDEA, há a destacar três respostas: nada a dizer, utilização da aplicação *Solver* e maior acompanhamento do projeto.



Cerimónia de atribuição dos prémios Medea14, que decorreu no Departamento de Física da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.

AÇÕES DE FORMAÇÃO

Em fevereiro de 2023 a SPF viu renovada a sua acreditação como entidade formadora junto do Conselho Científico Pedagógico de Formação contínua, tendo continuado a promover ações de formação para os professores dos ensinos básico e secundário, através, sobretudo, das suas delegações regionais (ver acima). Algumas destas ações de formação decorreram no seio de projetos (como o Medea) ou de ações específicas.

DIVULGAÇÃO

A SPF promoveu várias outras ações de divulgação em escolas básicas e secundárias e também colaborou, para este efeito, com as associações de estudantes de Física, núcleos de estudantes e grupos *YoungMinds*, sendo de destacar os eventos promovidos pela *PHYSIS* (Congresso 2023 – “3 Day Mission: Space Exploration”, Encontro Nacional de Estudantes de Física – ENEF, Jornadas pedagógicas) onde estivemos presentes divulgando a SPF.

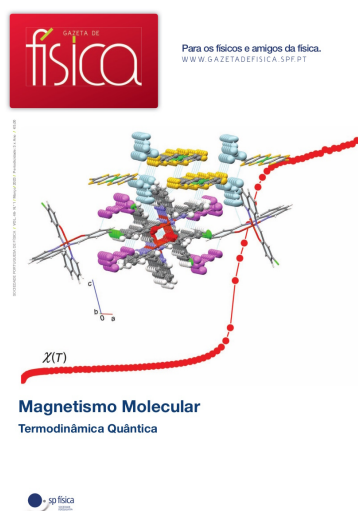
BOLETIM INFORMATIVO DA SPF

Foram enviados por correio eletrónico a cerca de 500 professores do ensino secundário, sócios e não sócios, os Boletins Informativos da SPF. Com periodicidade mensal, este Boletim informa os aderentes à lista de correio sobre as atividades da SPF mais especificamente direcionadas para este grupo, como sejam a abertura de ações de formação, conferências, eventos abertos a alunos e prémios. O boletim inclui também o endereço eletrónico para o último número da *Gazeta de Física* disponível *online*.

GAZETA DE FÍSICA

Em 2023 vieram a prelo três números da revista Gazeta de Física:

- Vol. 46, nº 1, Tema de capa: “*Magnetismo Molecular*”.
- Vol. 46, nº 2, Tema de capa: “*Novas Tecnologias de Produção e Recolha de Energia*”.
- Vol. 46, nº 3, Tema de capa: “*A Física na escala dos attosegundos*”.

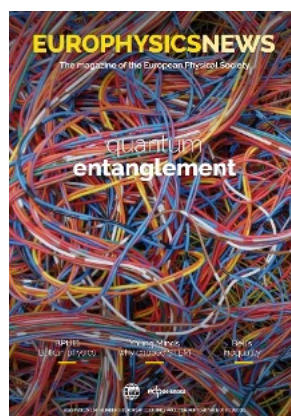
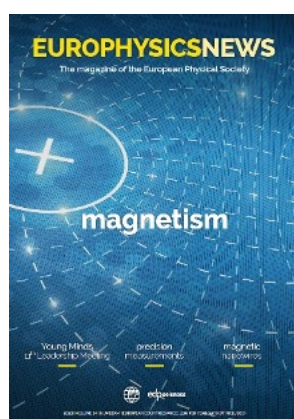
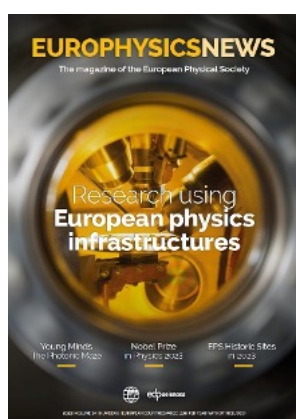


A *Gazeta de Física* tem a direção de Bernardo Almeida (Diretor) (UMinho) e tem como editores Francisco Macedo (UMinho) e Olivier Pellegrino (IPQ).

A SPF agradece à equipa editorial da *Gazeta de Física* o trabalho realizado bem como a todos os autores que publicaram neste periódico.

EUROPHYSICS NEWS

Foram distribuídos a todos os sócios da SPF os cinco números da *Europhysics News* publicados em 2023 pela European Physical Society. Esta publicação conta no seu *Editorial Advisory Board*, em representação da SPF, com a colaboração do colega Bernardo Almeida.



A LETTERS JOURNAL EXPLORING
THE FRONTIERS OF PHYSICS

PRÉMIOS DE INCENTIVO DA EXCELÊNCIA NO ENSINO DA FÍSICA NOS ENSINOS BÁSICO OU SECUNDÁRIO COM O APOIO DA FUNDAÇÃO “LA CAIXA” E DO BANCO BPI (BPI)

Em 2023 foi lançada a 2ª edição dos prémios de incentivo da excelência nos ensinos básico e secundário, uma iniciativa da direção anterior, e que tem o apoio financeiro da fundação “La Caixa” e do Banco BPI.



A publicitação dos prémios foi efetuada por vários meios procurando a sua mais ampla divulgação na sociedade e, em particular, no meio escolar:

- 1 – Envio de um poster (uma unidade em formato A1 e dois em formato A3) para todas as escolas constantes da base de dados do Ministério da Educação/Direção Geral de Educação;
- 2 – Publicitação dos prémios e do seu regulamento no Boletim de Informação mensal que a SPF envia para uma lista de correio eletrónico com 400 professores do grupo 510 (Física e Química);
- 3 – Divulgação no 9º Encontro de Professores de FQ, que se realizou na Escola de Ciências e Tecnologia da Universidade de Faro, de 4 a 5 de setembro de 2023, onde estavam 87 professores;
- 4 - Anúncio de página inteira em todos as “Gazetas de Física” distribuídas em 2023. Para além de ser distribuída a todos os sócios individuais da SPF, a Gazeta é enviada também às escolas que a colocam nas suas bibliotecas;
- 5 – Anúncio permanente na página Web da SPF e nas redes sociais da SPF (Facebook, Twitter, etc.).

Não tendo sido recebidas candidaturas até ao final do ano, a Direção da SPF resolver prolongar o prazo de candidatura por três meses.

RELAÇÕES INTERNACIONAIS

A SPF tem continuamente investido no estreitamento das relações internacionais com sociedades e organismos congéneres. É membro da European Physical Society (EPS) e do consórcio editorial EPJ/EPL, e continua a assegurar a representação internacional de Portugal na União Internacional de Física Pura e Aplicada (IUPAP), na Federação IberoAmericana de Sociedades de Física (FEIASOFI) e na União dos Físicos dos Países de Língua Portuguesa (UFPLP).

EUROPEAN PHYSICAL SOCIETY (EPS)

A SPF é membro institucional da *European Physical Society* (EPS) que conta com 42 sociedades membros. As sociedades científicas com menos de 10000 associados estão representadas no *Executive Council* da EPS por 3 membros, eleitos pelo Council, do conjunto das candidaturas apresentadas por essas sociedades. Teresa Peña (ULisboa) completou em 2023 dois mandatos neste cargo, deixando, por essa razão de pertencer a esse órgão. Na reunião do *Council* da EPS, que decorreu no Porto, em maio de 2023, procedeu-se à eleição do novo comité executivo da EPS, tendo a SPF apresentado a candidatura de Katharina Lorenz, investigadora coordenadora do IST e atual Presidente do Departamento de Engenharia e Ciências Nucleares do IST, no contingente de representação das Sociedades de Física com menos de 10000 membros. A sua eleição, de entre 10 candidatos, permite à SPF continuar a ter uma presença neste órgão. A SPF felicita Katharina Lorenz pela sua eleição, desejando-lhe o maior sucesso nas suas novas funções, e agradece a Teresa Peña (IST), que terminou as funções neste órgão da EPS, o excelente trabalho aí realizado.

Neste *council* foi também eleita Mairi Sakellariadou (Professora de Física Teórica no King's College, Londres) para Presidente da EPS, sucedendo ao atual presidente, Luc Bergé, no final do seu mandato.

Uma parte significativa da reunião do *council* foi dedicada à análise detalhada da proposta de revisão dos estatutos da EPS e dos seus regulamentos, tendo em vista a adaptação destes documentos às exigências da lei francesa, em particular no que diz respeito às associações sem fins lucrativos. Após viva discussão, ponto por ponto, de

cada um dos artigos a ser revisto, foi decidido adiar a votação da proposta para uma reunião extraordinária do council, a decorrer no final de 2023, uma vez que se verificou a necessidade de proceder, ainda, a várias consultas antes de consolidar as propostas de alteração. Essa reunião extraordinária, tendo como ponto único a aprovação do novo estatuto e regulamentos decorrerá em formato online a 24 de novembro de 2023.

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

Em 2022 a EPS organizou uma nova iniciativa, o *Fórum EPS*, evento que teve lugar pela primeira vez em Paris de 2 a 4 de junho. Este fórum consiste num conjunto de palestras, mesas-redondas e workshops, cobrindo vários tópicos. O próximo fórum EPS decorrerá na Universidade Livre de Berlim de 25 a 27 de março de 2024, evento em que a SPF estará representada.

As várias atividades promovidas pela EPS são noticiadas nas EPS Newsletters que são disponibilizadas *online* aos sócios da SPF, podendo ser consultadas em https://www.spf.pt/Newsletter_EPS.



EPJ / EPL

O *European Physical Journal* (EPJ) é uma série de periódicos com revisão por pares cobrindo todo o espectro da física pura e aplicada, incluindo assuntos interdisciplinares. O EPJ resultou de uma fusão das revistas *Acta Physica Hungarica*, *Anales de Fisica*, *Czechoslovak Journal of Physics*, *Fizika A*, *Il Nuovo Cimento*, *Journal*

de Physique, *Portugaliae Physica* e *Zeitschrift für Physik* num novo formato editorial. O EPJ também inclui o *EPJ Web of Conferences*, um serviço de acesso aberto dedicado ao arquivamento de anais de conferências, tornando-os citáveis e oferecendo grande flexibilidade em tamanho e formato.

Um total de vinte e cinco sociedades de física europeias estão representadas no EPJ através do *Scientific Advisory Committee*, um órgão que aconselha os editores das revistas em questões de política editorial. O colega Luís Carlos (UAveiro) representa a SPF, desde agosto de 2022, no *Scientific Advisory Committee* do EPJ. Carlos Herdeiro (UAveiro), Filipe Ferreira da Silva (UNova Lisboa) e Paulo Limão-Vieira (UNova Lisboa) fazem parte dos *Editorial Boards* do EPJ C, EPJ D e EPJ Web of Conferences, respetivamente.

A SPF tem procurado promover os Periódicos EPJ na comunidade, divulgando-os na sua página Web e nas conferências que organiza, sendo certo que a representação da comunidade de físicos portuguesas nestas revistas ainda é baixa. A *EPJ Web of Conferences* já tem sido usada para publicação de *Conference Proceedings*, nomeadamente de algumas conferências organizadas pela SPF, mas este uso ainda não é muito expressivo.

A *Europhysics Letters* (EPL) é uma revista para comunicações rápidas, criada em 1986, cobrindo todos os aspectos da física e as suas diversas interfaces interdisciplinares. É propriedade de 17 sociedades europeias de física e dois membros associados, que a gerem, sob a égide científica da EPS, filiadas na *EPL-Association* (EPLA). Carlos Herdeiro (UAveiro) representa a SPF no “Board of Directors” da EPL. A revista é editada através da colaboração de quatro editoras académicas (IOPP, EDP Ciências, SIF e EPS). A estratégia e a política da EPL são decididas pelo Conselho de Administração da EPLA. Quaisquer proveitos gerados pelo EPLA são reinvestidos, seja na EPL ou na comunidade. A EPLA apoia regularmente eventos científicos como conferências, prémios e *workshops*. Em 2023 foi tomada a decisão de distribuir pelos associados os lucros apurados do exercício de 2021, tendo cabido à SPF, pelo seu *share*, a quantia de 8913,76 euros e do exercício de 2022 a quantia de 7740,62 euros.

INTERNATIONAL UNION OF PURE AND APPLIED PHYSICS (IUPAP)

A SPF está atualmente representada nas comissões da IUPAP pelos sócios Isabel Godinho, como vice-presidente da C2 (Comissão para os Símbolos, Unidades, Nomenclatura, Massa Atômicas e Constantes Fundamentais), Horácio Fernandes, como membro da C13 (Física para o Desenvolvimento) e Marta Fajardo, como membro da C16 (Física dos Plasmas).

A 9 de outubro teve lugar a 32ª Assembleia Geral da IUPAP, tendo a SPF sido nela representada (acesso remoto) por Pedro Abreu. Nesta reunião foram aprovadas as atas da reunião anterior, e apresentados os delegados. Foram apresentados, e aprovados, os relatórios dos secretariados de Singapura, Trieste e Genebra, sendo de destacar que a IUPAP teve o seu pedido de isenção de taxas aprovado por um período de cinco anos, com início em 2021. Foi aprovada a criação da nova categoria de Corporate Associate Member e a proposta para o 1º Associate Territorial Member do Nepal. Foram ratificadas um conjunto de resoluções tomadas pelo Council com destaque para <https://iupap.org/2023/02/07/statement-on-ban-on-women-from-higher-education-in-afghanistan/> e [IUPAP statement on unrest and violence against women in Iran](#).

Os assuntos financeiros (relatório, orçamento) foram aprovados, incluindo uma atualização da quota (para cobrir a inflação), que passa a ser de 2500 francos suíços.

A próxima Assembleia geral será presencial e terá lugar na China, Hainan, de 6-12 de outubro de 2024.

FEDERAÇÃO IBEROAMERICANA DE SOCIEDADES DE FÍSICA (FEIASOFI)



Federación Iberoamericana
de Sociedades de Física

A SPF tem mantido as relações institucionais com a FEIASOFI, tendo colaborado no redesenho da página Web que está agora mais apelativa e com mais informação sobre as sociedades membros e as suas atividades.

UNIÃO DOS FÍSICOS DOS PAÍSES DE LÍNGUA PORTUGUESA (UFPLP)

<UF|[^]P|LP>

Os seguintes sócios da SPF têm atualmente assento nos órgãos dirigentes da UFPLP: Horácio Fernandes e Ivo Sengo (Mesa da Assembleia Geral), Graça Silveira (Direção/Tesoureira).

A SPF tem colaborado com a União dos Físicos dos Países de Língua Portuguesa nas suas atividades, das quais se destacaram, em 2023, a preparação da 5ª Conferência de Física dos Países de Língua Portuguesa – A Física para o Desenvolvimento Sustentável, que decorrerá em Coimbra, de 8 a 10 de setembro de 2024.

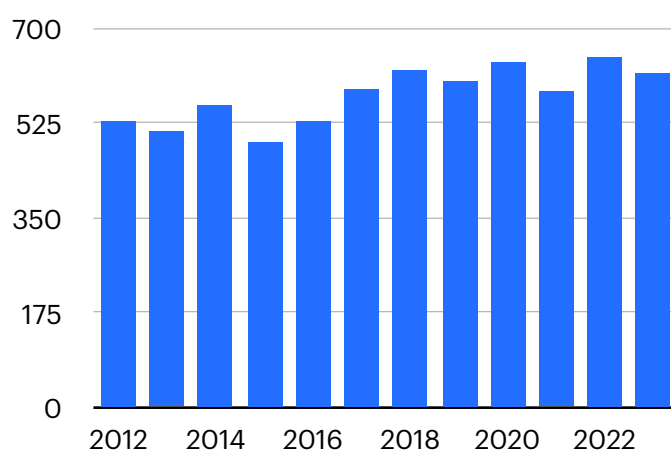
A SPF participou ainda ativamente na construção do projeto da UFPLP para financiamento da realização das "Olimpíadas de Física da CPLP", proposto à CPLP. Pretende-se, com este projeto, iniciar uma fase piloto de implementação de Olimpíadas de Física nos países da CPLP que ainda não realizam estas competições.



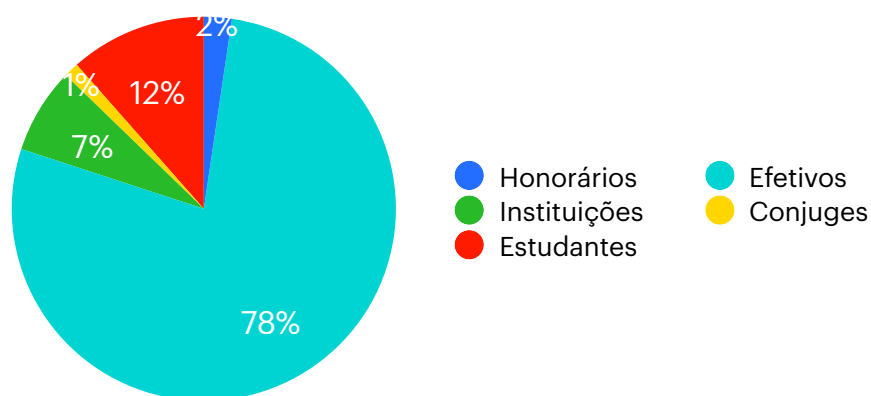
ESTATÍSTICAS

EVOLUÇÃO DA TIPOLOGIA E NÚMERO DE SÓCIOS

O número de sócios ativos (com quotas com pagas ou com atrasos não superiores a um ano) da SPF teve em 2023 um decréscimo de 4,7% em relação ao ano anterior, mas sendo ainda assim ligeiramente superior ao número de 2021.



Evolução do número de sócios da SPF



Distribuição dos sócios da SPF por tipologia

EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE INGRESSOS NOS MESTRADOS DE ENSINO DA FÍSICA E DA QUÍMICA

Apraz-nos registar que os ingressos nos cursos de ensino de Física e de Química nas Universidades portuguesas continuam a crescer, depois de um longo período onde os ingressos nestes cursos eram residuais. A atractividade destes cursos tão fundamentais parece estar a consolidar-se, apesar da pouca atratividade que a profissão de professor dos ensinos básicos e secundário tem, atualmente, na sociedade.

BALANÇO E CONTAS

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 Próprios correspondem à diferença entre o Passivo e o Ativo

A estrutura da SPF, bem como a sua evolução no período de 2023, face ao balanço final à data de 31/12/2023, é a que a seguir se apresenta no Balança Individual.

BALANÇO INDIVIDUAL				
Descrição	Montantes expressos em EURO			
	2023		2022	
	Valor	%	Valor	%
Ativo não corrente	2,592.06	1.1%	3,239.63	1.4%
Contas a receber	2,315.00	1.0%	1,490.00	5.3%
Diferimentos	21,081.15	8.9%	3,957.32	1.0%
Disponibilidades	211,250.23	89.0%	262,635.34	92.3%
Ativo	237,238.44		271,322.29	
Fundos patrimoniais	234,543.79		241,859.70	
Resultado líquido do período	-25,140.07		-7,315.91	
Fundos Próprios	209,403.72		234,543.79	
Contas a pagar - não corrente	564.80	2.0%	0.00	0.0%
Contas a pagar - corrente	8,327.74	29.9%	9,431.35	19.3%
Diferimentos	18,942.18	68.1%	27,347.15	80.7%
Passivo	27,834.72		36,778.50	

Tabela 1 - Estrutura e evolução patrimonial da SPF.

Pelos valores apresentados constata-se que o Ativo diminuiu de trinta e quatro mil e oitenta e três euros e oitenta e cinco cêntimos neste período, as disponibilidades diminuíram em cinquenta e um mil trezentos e oitenta e cinco euros e onze cêntimos e os fundos próprios diminuíram em vinte e cinco mil e cento e quarenta euros e onze

cêntimos (resultado líquido do período). Conforme se pode verificar, a variação mais significativa, em termos absolutos, ocorreu na rubrica de disponibilidades.

Os Fundos Patrimoniais da SPF eram, em 31 de dezembro de 2023, de duzentos e trinta e quatro mil e quinhentos e quarenta e três euros e setenta e nove cêntimos. Como consequência de o resultado líquido do período ser negativo, o montante dos Fundos Próprios é agora de duzentos e nove mil e quatrocentos e três euros e setenta e dois cêntimos.

O pagamento de quotas referentes a 2023 ao longo do ano foi inferior ao do ano anterior, tendo atingido os montantes de dezasseis mil e oitocentos e vinte euros para as quotas individuais e três mil e setenta euros para as quotas coletivas. Foi ainda recebido o montante de mil e quatrocentos e quarenta euros, referente a quotas de anos anteriores. Como existe a expectativa de virem ainda a ser pagas quotas de sócios de 2023 em anos subsequentes, foi considerado um proveito de **19.995,00 €** para as quotas e individuais e **3.230,00 €** para as quotas coletivas.

Ativo:

Os **Ativos Fixos Tangíveis** estão já parcialmente amortizados, sendo o correspondente valor, apresentado no balanço, de **2.592,06 €**.

No que se refere ao **Ativo Corrente**, a rubrica indicada no Balanço com a designação (adaptada às sociedades sem fins lucrativos, de **“Fundadores/Beneméritos / Patrocinadores/Doadores/Associados /Membros”**, tem o montante de **2.315,00 €**, correspondente ao valor de quotas de 2023 ou anos anteriores que se estima poder vir ainda a receber.

A rubrica **Diferimentos** apresenta no Ativo um saldo de **21.081,15 €**, que corresponde à renda das instalações referente a janeiro de 2024 e ao valor do seguro de acidentes pessoais do pessoal administrativo de 2024, bem como outros gastos em 2023 que serão reconhecidos como custos em 2024 (Congresso CMD31, Forum EPS 2024 e Prémio la Caixa 2024).

A importância de **211.250,23 €** que consta na rubrica **Caixa e Depósitos Bancários** corresponde à soma dos saldos de Caixas, **0,00 €**, das contas de Depósitos à Ordem

nos vários bancos no total de **21.142,44** e do total da rubrica Outros Depósitos Bancários no montante de **190.107,79 €**.

O montante do passivo não corrente da SPF corresponde ao saldo da conta de provisões, que inclui um custo da impressão de um número da Gazeta de Física de 2023, cuja fatura não foi recebida até ao final deste ano (2.814,80 €) e dois proveitos, sendo um referente a publicidade também numa edição de 2023 desta publicação (2.000,00 €) e o outro a um eventual subsídio da agência Ciência Viva (250,00 €). O Passivo corrente, não incluindo os diferimentos, é no montante de **10.698,78 €**, correspondente a outras dívidas a pagar num prazo não superior a um ano, e resulta das parcelas a seguir discriminadas:

- A importância de **486,46 €** na rubrica **Fornecedores** é o somatório dos saldos de fornecedores, cujas faturas, entradas no final de 2023, serão pagas em 2024.
- Na rubrica **Estado e Outros Entes Públicos**, na importância de **2.254,65 €**, estão incluídas as retenções de IRS a pagar em janeiro de 2024, as retenções e encargos patronais para a Segurança Social a pagar, também, em janeiro de 2024, e o IVA cobrado, a entregar ao Estado até 15 de fevereiro de 2024.
- Na rubrica **Outras Dívidas a pagar**, no montante de **7.957,67 €**, estão incluídos a remuneração relativa a férias do pessoal, vencidas em 2023 a gozar em 2024, bem como o respetivo subsídio e os encargos patronais para a Segurança Social, acrescidas de outros montantes em contas a regularizar.

A rubrica **Diferimentos**, no montante de **18.942,18 €**, apresenta o valor dos proveitos diferidos para 2024, correspondentes ao valor das quotas de 2024 pagas adiantadamente (**560,00 €**) aos saldos das contribuições da Sociedade Portuguesa de Matemática, Sociedade Portuguesa de Química e Sociedade Portuguesa de Filosofia para as instalações partilhadas (**262,18 €**), ao subsídio da REN para o projeto MEDEA, referente a 2024 (**15.000,00 €**), e ainda a diversos (**3.120,00 €**).

Os **Ativos Fixos Tangíveis** estão já parcialmente amortizados, sendo o correspondente valor, apresentado no balanço, de **2.592,06 €**.

No que se refere ao **Ativo Corrente**, a rubrica indicada no Balanço com a designação (adaptada às sociedades sem fins lucrativos, de **“Fundadores/Beneméritos / Patrocinadores/Doadores/Associados /Membros”**, tem o montante de **2.315,00 €**, correspondente ao valor de quotas de 2023 ou anos anteriores que se estima poder vir ainda a receber.

A rubrica **Diferimentos** apresenta no Ativo um saldo de **21.081,15 €**, que corresponde à renda das instalações referente a janeiro de 2024 e ao valor do seguro de acidentes pessoais do pessoal administrativo de 2024, bem como outros gastos em 2023 que serão reconhecidos como custos em 2024 (Congresso CMD31 e Forum EPS 2024).

A importância de **211.250,23 €** que consta na rubrica **Caixa e Depósitos Bancários** corresponde à soma dos saldos de Caixas, **0,00 €**, das contas de Depósitos à Ordem nos vários bancos no total de **21.142,44** e do total da rubrica Outros Depósitos Bancários no montante de **190.107,79 €**.

Passivo:

O montante do passivo não corrente da SPF corresponde ao saldo da conta de provisões, que inclui um custo da impressão de um número da Gazeta de Física de 2023, cuja fatura não foi recebida até ao final deste ano (2.814,80 €) e dois proveitos, sendo um referente a publicidade também numa edição de 2023 desta publicação (2.000,00 €) e o outro a um eventual subsídio da agência Ciência Viva (250,00 €). O Passivo corrente, não incluindo os diferimentos, é no montante de **10.698,78 €**, correspondente a outras dívidas a pagar num prazo não superior a um ano, e resulta das parcelas a seguir discriminadas:

- A importância de **486,46 €** na rubrica **Fornecedores** é o somatório dos saldos de fornecedores, cujas faturas, entradas no final de 2023, serão pagas em 2024.
- Na rubrica **Estado e Outros Entes Públicos**, na importância de **2.254,65 €**, estão incluídas as retenções de IRS a pagar em janeiro de 2024, as retenções e encargos patronais para a Segurança Social a pagar, também, em janeiro de 2024, e o IVA cobrado, a entregar ao Estado até 15 de fevereiro de 2024.

- Na rubrica **Outras Dívidas a pagar**, no montante de **7.957,67 €**, estão incluídos a remuneração relativa a férias do pessoal, vencidas em 2023 a gozar em 2024, bem como o respetivo subsídio e os encargos patronais para a Segurança Social, acrescidas de outros montantes em contas a regularizar.

A rubrica **Diferimentos**, no montante de **18.942,18 €**, apresenta o valor dos proveitos diferidos para 2024, correspondentes ao valor das quotas de 2024 pagas adiantadamente (**560,00 €**) aos saldos das contribuições da Sociedade Portuguesa de Matemática, Sociedade Portuguesa de Química e Sociedade Portuguesa de Filosofia para as instalações partilhadas (**262,18 €**), ao subsídio da REN para o projeto MEDEA, referente a 2024 (**15.000,00 €**), e ainda a diversos (**3.120,00 €**).

A Direção da SPF tomou a decisão de não incluir nas contas como proveito do corrente ano a verba de **11.098,62 €** relativa à parte das despesas efetuadas na participação da equipa portuguesa nas Olimpíadas Internacionais de Física (IPhO2023) não coberta por outros financiamentos, que o Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior assumiu o compromisso, perante a SPF, de financiar, e que se espera venha a ser recebida em 2024 por transferência deste ministério.

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 **158.675,36 €** e de gastos no valor de **186.186,47 €**. Esta situação, refletida na Tabela 2, conduziu ao resultado líquido negativo já referido que respeita à atividade desenvolvida ao longo do ano económico, verificou-se um total de rendimentos no montante de **159.125,36 €** e de gastos no valor de **183.371,67 €**. Desta situação resultou um resultado líquido negativo de **24.246,31 €**, que se reflete do seguinte modo:

Uma análise de estrutura permite-nos concluir que, em termos de gastos, o maior peso se concentra nos Fornecimentos e Serviços Externos (70,2%) enquanto a origem dos rendimentos está essencialmente repartida pelos Subsídios à Exploração (43,33%) e pelos Serviços Prestados (38,5%).

Verificou-se uma descida acentuada de rendimentos e gastos em relação ao ano de 2022.

DEMONSTRAÇÃO INDIVIDUAL DOS RESULTADOS POR NATUREZAS				
De Janeiro até Dezembro 2023				
Descrição	Montantes expressos em EURO			
	2023		2022	
	Valor	%	Valor	%
Rendimentos				
Vendas e serviços prestados	61,021.39	38.5%	131,192.54	57.3%
Subsídios à exploração	68,628.17	43.3%	69,152.20	30.2%
Outros rendimentos	28,979.83	18.3%	28,524.73	12.5%
Juros e rendimentos similares obtidos	45.97	0.0%	17.83	0.0%
Total	158,675.36		228,887.30	
Gastos				
Fornecimentos e serviços externos	130,755.23	70.2%	173,920.13	73.6%
Gastos com o pessoal	45,742.66	24.6%	40,295.68	17.1%
Gastos/reversões de depreciação e de amortização	647.57	0.3%	647.57	0.3%
Reversão de provisões	0.00	0.0%	10,942.15	4.6%
Outros gastos	9,041.01	4.9%	10,397.68	4.4%
Total	186,186.47		236,203.21	

Tabela 2 - Demonstração dos Resultados por Natureza

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 2023 foram aprovadas pela Direção para emissão em 1 de março de 2024.

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 negativo no montante de **24.246,31 €** (Vinte e quatro mil e duzentos e quarenta e seis euros e trinta e um centimos). A Direção propõe que o resultado líquido do período de 2023 seja incorporado nos fundos patrimoniais.

AGRADECIMENTOS

SÓCIOS

Todas as atividades descritas neste Relatório não seriam, certamente, possíveis sem o apoio dos Sócios Individuais e Coletivos, quer através do seu trabalho voluntário, quer através das suas quotizações.

O apoio dos estudantes tem sido precioso e é devido um agradecimento à *Physis* – Associação Nacional dos Estudantes de Física e aos Núcleos de Estudantes de Física e Engenharia Física pelo tempo e ajuda que nos deram nos seus eventos, promovendo a SPF junto da nova geração. A ajuda dos estudantes destes Núcleos foi particularmente preciosa nas Olimpíadas Nacionais que decorreram nos departamentos respetivos.

As atividades do ano 2023 usufruíram de outros apoios que temos o dever de destacar.

PARCEIROS INSTITUCIONAIS

Agradecemos ao Ministério de Educação por nos permite usufruir de um docente destacado para a SPF ao abrigo do Estatuto de Mobilidade de Docentes.

Ao colega em Estatuto de Mobilidade, Luís Afonso, do Agrupamento de Escolas de Benfica, agradecemos a dedicação aos projetos em que esteve envolvido, com destaque para o projeto Medea, às atividades formação na SPF, à gestão do Boletim dirigido aos colegas do ensino básico e secundário e à notificação dos eventos e notificações da SPF nas redes sociais.

À Direção do Agrupamento de Escolas de Benfica agradecemos o ter permitido a referida mobilidade.

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

Agradecemos ao Dr. Tiago Parente o trabalho realizado para manter um contabilidade organizada e moderna, e ao secretariado eficiente e dedicado coordenado pela Sr^a D^a Maria José Couceiro (Sede) com o contributo das Sr^a D^a Cristina Antunes (DRC) e Sr^a D^a Isabel Pacheco (DRN).

À REN - Redes Energéticas Nacionais, agradecemos o apoio ao projeto “MEDEA: O eletromagnetismo em teu redor”, na divulgação, no acompanhamento, no financiamento e ainda o excelente ambiente de colaboração que temos 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 Luís Afonso que incentivou alunos e professores das diversas equipas a inventarem-se, estamos muito gratos.

À Fundação la Caixa/BPI agradecemos o apoio aos Prémios de incentivo da excelência no Ensino da Física nos Ensinos Básico ou Secundário.

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

Aos Institutos e Empresas que são nossos sócios coletivos, o nosso muito obrigado. À empresa Navigator pelo apoio prestada a várias iniciativas da SPF.

OLIMPIADAS

Esta atividade envolve não só muito trabalho voluntário como recursos financeiros consideráveis, que só são possíveis com o apoio financeiro da Direção Geral da Educação do Ministério da Educação na componente local, regional e nacional. Agradecemos vivamente ao Ministério da Educação e à Direção Geral de Educação todo o apoio recebido quer financeiro quer de incentivo.

Às Universidades e seus Departamentos de Física agradecemos o incondicional 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 FCUL e IST, Porto e Madeira e Polo

de Ponta Delgada e de Angra do Heroísmo da Universidade dos Açores, Universidade de Trás os Montes e Alto Douro e de modo muito especial à escola Quark! da Universidade de Coimbra.

À Comissão Nacional das Olimpíadas coordenada pelo colega Rui Travasso, o nosso agradecimento encarecido pelo muito trabalho realizado.

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