



**Universidade do Minho**

Escola de Ciências

Departamento de Física

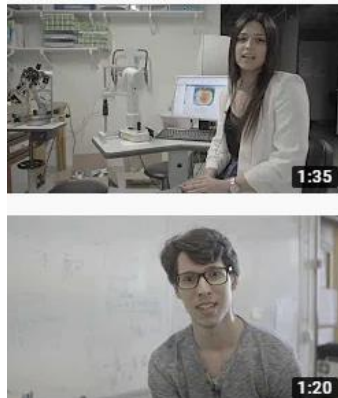


# **RELATÓRIO DE ATIVIDADES DO DEPARTAMENTO DE FÍSICA**



DEZEMBRO DE 2019

# Relatório de Atividades do Departamento de Física – 2019



Física UMinho  
14 de novembro de 2014



13 de Junho 2014 [ver detalhes](#)

**Ciência**

Universidade do Minho  
Escola de Ciências

## JAMES MAXWELL (1831-1879)



**Ciência | FÉDRO ALFARO\***

James Clerk Maxwell nasceu a 13 de Junho de 1831 em Edinburgh, Escócia. Foi o primeiro físico a propor a ideia de que as ondas de rádio são ondas eletromagnéticas. Também foi o primeiro a propor a ideia de que a luz é uma onda eletromagnética. A sua teoria da eletrodinâmica clássica unificou a eletricidade e o magnetismo. A sua teoria da gravitação clássica unificou a gravitação e a mecânica celeste. A sua teoria da termodinâmica unificou a termodinâmica e a mecânica estatística. A sua teoria da mecânica quântica unificou a mecânica quântica e a mecânica clássica. A sua teoria da relatividade unificou a relatividade e a mecânica clássica. A sua teoria da cosmologia unificou a cosmologia e a mecânica clássica. A sua teoria da física unificou a física e a mecânica clássica.



## Relatório de Atividades do Departamento de Física – 2019





ÍNDICE GERAL

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>ORGANIZAÇÃO E GESTÃO</b>	<b>8</b>
2.1	Órgãos do Departamento de Física	8
2.2	Representantes do Departamento em Conselhos e Comissões de Curso	10
<b>3</b>	<b>RECURSOS HUMANOS</b>	<b>13</b>
3.1	Pessoal Docente	13
3.1.1	Contratações, Rescisões e Aposentações	14
3.1.2	Progressão na Carreira e Provas de Agregação em 2019	15
3.1.3	Sabáticas e Dispensas de Serviço	15
3.2	Trabalhadores não Docentes e não Investigadores	15
3.2.1	Contratações, Rescisões e Aposentações	16
3.2.2	Progressão na Carreira	16
3.2.3	Formação	16
<b>4</b>	<b>INFRAESTRUTURAS</b>	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>ATIVIDADE PEDAGÓGICA</b>	<b>19</b>
5.1	Cursos de Licenciatura	19
5.2	Cursos de Mestrado Integrado, Mestrado e Doutorado	19
<b>6</b>	<b>ATIVIDADE CIENTÍFICA</b>	<b>21</b>
6.1	Orientação de Teses de Doutorado	21
6.2	Orientação/Co-Orientação de Teses de Doutorado Externas à Escola de Ciências	23
6.3	Orientação de Teses de Mestrado	26
6.4	Orientação/Co-Orientação de Teses de Mestrado Externas à Escola de Ciências	31
6.5	Participação em Júris de Provas Académicas	33
6.6	Organização de Reuniões Científicas	36
<b>7</b>	<b>OUTRAS ATIVIDADES</b>	<b>39</b>
7.1	Prestação de Serviços	39
7.2	Ações de Formação, Cursos, Workshops, Palestras e Outras Atividades	39
7.3	Outras Atividades	47
7.4.1	Atividades de Gestão e Coordenação	49



<b>8</b>	<b>RECURSOS FINANCEIROS.....</b>	<b>52</b>
8.1	<i>Dotação “Orçamento de Estado”.....</i>	52
8.2	<i>Mestrado em Optometria Avançada.....</i>	52
8.3	<i>Mestrado em Biofísica e Bionanosistemas.....</i>	52
8.4	<i>Mestrado em Física.....</i>	53
8.5	<i>Propinas de Doutoramento.....</i>	53
8.6	<i>Congresso Internacional de Optometria.....</i>	54
8.7	<i>Gabinete de Optometria.....</i>	54
8.8	<i>Resumo da Execução Orçamental do Departamento em 2019.....</i>	54



## 1 INTRODUÇÃO

O Departamento de Física (DF) é uma Sub-unidade orgânica da Escola de Ciências (EC) da Universidade do Minho (UMinho) responsável por projetos de ensino nas áreas disciplinares de Física e Optometria e Ciências da Visão, com uma forte interação com outros cursos da UMinho nomeadamente na EC e na Escola de Engenharia. O ano de 2019 no DF esteve fortemente marcado pelos trabalhos relacionados com a Reformulação dos Mestrados Integrados da Escola de Engenharia que contam com a participação do DF em 13 daqueles programas de formação que agora passarão a reorganizar-se em Licenciaturas de 3 anos e Mestrados de 2 anos. Este assunto tem estado na agenda do DF desde bem cedo no ano de 2018, procurando desde início de 2019 manter uma postura pro-ativa nestes processos no sentido de procurar para os graduados da UMinho. Neste domínio, para além da ação do grupo de trabalho criado na Comissão Diretiva, merece especial relevância a ação dos membros do DF com assento nas Comissões e Direções de Curso de Engenharia de Materiais, Engenharia Física, entre outras pelo papel ativo que tiveram na reformulação daqueles cursos, procurando manter para aqueles graduados uma formação ao nível de licenciatura fortemente ancorada em conhecimentos científicos sólidos.

Para além da intensa atividade docente de supervisão de dissertações de mestrado e doutoramento que se evidenciam no presente relatório, como tem sido habitual ao longo da sua trajetória, o DF tem mantido uma atitude muito empenhada no domínio das atividades de interação com a sociedade, coordenadas pelas equipa de relações externas do departamento que estabelecem a ligação eficiente entre as estruturas homólogas da Escola de Ciências da UMinho. Merece também especial relevância o trabalho realizado pelos responsáveis dos programas Erasmus nas duas Áreas Disciplinares do Departamento de Física.

O ano de 2019 esteve também marcado pela consumação do processo de reestruturação dos serviços administrativos da EC, o que implicou a saída de duas estimadíssimas funcionárias administrativas que embora de uma forma menos direta, continuam a prestar os seus serviços ao Departamento e Centro de Física. Como cada ano, o DF reconhece no corpo dos seus funcionários não docentes e daqueles que conosco colaboram desde as respetivas áreas de apoio secretarial da EC uma ação indispensável ao bom funcionamento do Departamento e dos seus projetos.

Nestas e noutras dimensões, a Direção do DF tem promovido sempre uma postura de total sinergia com a Direção do Centro de Física, quer por força da interação de ambas sub-unidades na responsabilidade pelas atividades em cursos de Mestrado e Doutoramento quer no aproveitamento de sinergias nos planos da divulgação da atividade das áreas disciplinares do DF dentro e fora da Universidade.

Pela sua parte, a Comissão Diretiva tem trabalhado afincadamente no processamento atempado dos assuntos que lhe foram apresentados tendo ainda desenvolvido junto da Direção do Departamento uma atividade não menos intensa em aspetos relacionados com o processo de reestruturação dos programas de engenharia, na análise e acompanhamento dos resultados da procura dos cursos em que o DF participa mais ativamente e do sucesso dos percursos formativos. Mereceram também especial atenção os processos de acreditação ou re-acreditação de ciclos de estudos da responsabilidade ou co-responsabilidade do DF. Foi neste sentido que se iniciaram as reflexões sobre a

## Relatório de Atividades do Departamento de Física – 2019



procura, evolução e sucesso académico em cursos como a Mestrado Integrado em Engenharia Física, Licenciatura em Física, Licenciatura em Optometria e Ciências da Visão, Mestrado em Física, Mestrado em Biofísica e Bionanosistemas, Mestrado em Optometria e Ciências da Visão, Programa Doutoral MAP-Fis e Programa Doutoral em Optometria e Ciências da Visão.

Finalmente mas não menos importante tem sido a aposta na promoção de uma imagem renovada da atividade do DF materializou-se na construção de uma nova plataforma Web que embora desenvolvida em 2019 só verá a luz pública em 2020, e a produção de diversos vídeos de divulgação vocacionados para o uso na web e redes sociais.

Pela Direção do Departamento



## 2 ORGANIZAÇÃO E GESTÃO

### 2.1 Órgãos do Departamento de Física

**Diretor:** José Manuel González Méijome

**Diretor Adjunto:** Ricardo Pedro Lopes Martins de Mendes Ribeiro

**Comissão Executiva:** António Manuel Marques Queirós Pereira  
Luís Silvino Alves Marques  
Luís Manuel Fernandes Rebouta

#### **Conselho de Departamento:**

**Em dezembro de 2019 o Conselho de Departamento teve a seguinte constituição:**

Anabela Gomes Rolo

António J. Onofre A. P. Gonçalves

António Manuel G. Baptista

António Manuel Marques Queirós Pereira

António Mário L. F. Almeida

Bernardo Gonçalves Almeida

Cacilda Maria Lima de Moura

Carlos José Macedo Tavares

Eduardo Jorge Nunes Pereira

Elisabete M. S. Castanheira Coutinho

Etelvina de Matos Gomes

Francisco José Machado de Macedo

João Manuel Maciel Linhares

João Pedro Agorreta de Alpuim

Joaquim Alexandre Oliveira Carneiro

Jorge Manuel Martins Jorge

José Alberto Diaz Rey

José António Pinto dos Santos (Representante eleito pelos trabalhadores não docentes)





José Filipe Vilela Vaz  
José Luís Pires Ribeiro  
José Manuel González Méijome  
José Manuel Pereira Carmelo  
José Vicente Fonseca  
Júlia Maria Barata de Tovar  
Luís António C. Gachineiro da Cunha  
Luís Manuel Fernandes Rebouta  
Luís Manuel Gomes Vieira  
Luís Silvino Alves Marques  
Manuel Filipe Martins Costa  
Maria de Fátima G. Cerqueira  
Maria de Jesus Matos Gomes  
Maria Elisabete Real de Oliveira  
Maria José Forjaz Sampaio  
Maria Madalena da C. F. Lira  
Maria Teresa P. Lacerda Arôso  
Mário António Caixeiro C. Pereira  
Mário Jorge Dias Zamith Silva  
Mário Rui Cunha Pereira  
Marta Maria Duarte Ramos  
Martin Andritschky  
Michael Belsley  
Mikhail Vasilevskiy  
Nuno Filipe Silva Fernandes Castro  
Nuno Miguel Machado Reis Peres  
Paulo José Gomes Coutinho  
Paulo Rodrigues Botelho Fernandes  
Ricardo Mendes Ribeiro  
Sandra M. Fernandes Carvalho  
Sandra Maria Braga Franco  
Sérgio Miguel Cardoso Nascimento  
Teresa Maria Santos Ribeiro Viseu  
Vasco Manuel Pinto Teixeira



### Comissão Diretiva:

#### Em dezembro de 2019 a Comissão Diretiva tinha a seguinte constituição:

Cacilda Maria Lima de Moura  
Elisabete Maria Santos Castanheira Coutinho  
João Manuel Maciel Linhares  
João Pedro Santos Hall Agorreta Alpuim  
Jorge Manuel Martins Jorge  
José Manuel González Meijome  
Luís António Carvalho Gachineiro Cunha  
Mário Jorge Dias Zamith Silva  
Mário Rui Cunha Pereira  
Martin Andritschky  
Ricardo Pedro Lopes Martins de Mendes Ribeiro  
Sandra Maria Fernandes Carvalho

## 2.2 Representantes do Departamento em Conselhos e Comissões de Curso

### Licenciatura em Física

*Bernardo Almeida* (Diretor de Curso)

*Nuno Peres*

*Luís Silvino Marques*

### Licenciatura em Optometria e Ciências da Visão

*Jorge Jorge* (Diretor de Curso até setembro)

*Paulo Fernandes* (Diretor de Curso desde outubro)

*Jorge Jorge* (desde outubro)

*António Queirós*

### Licenciatura em Ciências do Ambiente

*Paulo Coutinho*

### Mestrado Integrado em Engenharia de Telecomunicações e Informática

*Vasco Teixeira*

### Mestrado Integrado em Engenharia Civil

*Joaquim Carneiro*



Mestrado Integrado em Engenharia Electrónica Industrial e Computadores

*Luís Rebouta*

Mestrado Integrado em Engenharia de Materiais

*Carlos Tavares* (Membro da Comissão de Curso)

*Mário Pereira* (Membro da Comissão Diretiva)

Mestrado em Ciências – Formação Contínua de Professores

*Mário Zamith*

Mestrado em Ciências e Tecnologias do Ambiente

*Paulo Coutinho*

Mestrado em Optometria Avançada

*João Linhares* (Diretor de Curso até setembro)

*Sandra Franco* (Diretora de Curso desde outubro)

*João Linhares* (desde outubro)

*António Baptista* (desde outubro)

Mestrado em Física

*Ricardo Mendes Ribeiro* (Diretor de Curso até setembro)

*Nuno Castro* (Diretor de Curso desde outubro)

*M. Fátima Cerqueira*

*Nuno Castro* (até setembro)

*Ricardo Mendes Ribeiro* (desde outubro)

Mestrado Integrado em Engenharia Física

*Pedro Alpuim* (Diretor de Curso desde setembro)

*Pedro Alpuim* (até agosto)

Mestrado em Biofísica e Bionanossistemas

*Elisabete Castanheira Coutinho*

*Maria Elisabete Oliveira*

Programa Doutoral em Física – MAP-FIS

*Bernardo Almeida* (Diretor de Curso até fevereiro)

*António Onofre* (Diretor de Curso desde março)

*José Carmelo* (Membro da Comissão Diretiva)

*António Onofre* (Membro da Comissão Diretiva até fevereiro)

*Mikhail Vasilevskiy* (Membro da Comissão Diretiva)



Programa Doutoral em Optometria e Ciências da Visão

*José Manuel Méijome* (Diretor de Curso)

*Madalena Lira*

*Jorge Jorge*

Responsáveis “Erasmus” no Departamento de Física e Representantes do DF nos Serviços de Relações Internacionais

*Madalena Lira* – cursos da área de Optometria

*Sandra Carvalho* – cursos da área de Física

Representante do Departamento de Física na Comissão de Curso do Programa Doutoral em Engenharia de Materiais

*Luís Rebouta*

Representante do Departamento de Física nas Reuniões da Comissão de Curso do Mestrado Integrado em Engenharia de Biológica

*Júlia Tovar*

Representante da Escola de Ciências na Comissão Diretiva do Mestrado em Ensino de Física e de Química no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário.

*Mário Rui Pereira*

Membros do Departamento de Física que integram a Comissão Científica do Curso de Doutoramento em Ciências

*Maria de Jesus Gomes*



### 3 RECURSOS HUMANOS

#### 3.1 Pessoal Docente

##### Composição do Corpo Docente

O corpo docente do Departamento de Física é constituído por 57 docentes, três dos quais se encontram de licença sem remuneração, distribuídos de acordo com as seguintes categorias:

Professores Catedráticos	6
Professores Associados c/ Agregação	9
Professores Associados	2
Professor Auxiliar c/ Agregação	3
Professores Auxiliares	34
Assistentes Convidados (59%)	2
Assistente Convidada (20%)	1

**Tabela 1 - Listagem do pessoal docente do Departamento em 31 de dezembro de 2019**

Nome	Categoria	%	Situação
Martin Andritschky	Prof. Catedrático	100%	Serviço
José Manuel Pereira Carmelo	Prof. Catedrático	100%	Serviço
Mikhail Vasilevskiy	Prof. Catedrático	100%	Serviço
Maria de Jesus de Matos Gomes	Prof. Catedrática	100%	Serviço
Nuno Miguel Machado Reis Peres	Prof. Catedrático	100%	Serviço
José Manuel González Méjome	Prof. Catedrático	100%	Serviço
Maria Elisabete C. D. Real de Oliveira	Prof. Associada c/ Agregação	100%	Serviço
José Luís Pires Ribeiro	Prof. Associado c/ Agregação	100%	Serviço
Michael Belsley	Prof. Associado c/ Agregação	100%	Serviço
Marta Maria Duarte Ramos	Prof. Associada c/ Agregação	100%	Serviço
Luis Manuel Fernandes Rebouta	Prof. Associado c/ Agregação	100%	Serviço
António J. Onofre A. P. Gonçalves	Prof. Associado c/ Agregação	100%	Serviço
Sérgio Miguel Cardoso Nascimento	Prof. Associado c/ Agregação	100%	Serviço
José Filipe Vilela Vaz	Prof. Associado c/ Agregação	100%	Serviço
Etelvina de Matos Gomes	Prof. Associada c/ Agregação	0%	Lic. Sab. desde 1/03/2019
Vasco Manuel Pinto Teixeira	Prof. Associado	100%	Serviço
Senen Lanceros Méndez	Prof. Associado	0%	Lic. sem remuneração desde 1/01/2019
Ricardo Mendes Ribeiro	Prof. Auxiliar c/ Agregação	0%	Lic. Sab. desde 1/09/2019
Bernardo Gonçalves Almeida	Prof. Auxiliar c/ Agregação	100%	Serviço
Sandra M. Fernandes Carvalho	Prof. Auxiliar c/ Agregação	100%	Serviço
Mário Jorge Dias Zamith Silva	Prof. Auxiliar	100%	Serviço
Cacilda Maria Lima de Moura	Prof. Auxiliar	100%	Serviço
Maria de Fátima G. Cerqueira	Prof. Auxiliar	0%	Lic. Sab. desde 1/03/2019
Júlia Maria Barata de Tovar	Prof. Auxiliar	100%	Serviço
Mário António Caixeiro C. Pereira	Prof. Auxiliar	100%	Serviço



José Vicente Fonseca	Prof. Auxiliar	100%	Serviço
Luís C. Gachineiro da Cunha	Prof. Auxiliar	100%	Serviço
Joaquim Oliveira Carneiro	Prof. Auxiliar	100%	Serviço
Paulo José Gomes Coutinho	Prof. Auxiliar	100%	Serviço
Elisabete M. S. Castanheira Coutinho	Prof. Auxiliar	100%	Serviço
Eduardo Jorge Nunes Pereira	Prof. Auxiliar	100%	Serviço
Francisco J. Machado de Macedo	Prof. Auxiliar	100%	Serviço
Carlos José Macedo Tavares	Prof. Auxiliar	100%	Serviço
Luís Manuel Gomes Vieira	Prof. Auxiliar	100%	Serviço
João Pedro Agorreta de Alpuim	Prof. Auxiliar	100%	Serviço
António Mário L. Fonseca Almeida	Prof. Auxiliar	100%	Serviço
Teresa Maria Santos Ribeiro Viseu	Prof. Auxiliar	100%	Serviço
Anabela Gomes Rolo	Prof. Auxiliar	100%	Serviço
Mário Rui Cunha Pereira	Prof. Auxiliar	100%	Serviço
Maria Teresa P. Lacerda Arôso	Prof. Auxiliar	100%	Serviço
Sandra Maria de Braga Franco	Prof. Auxiliar	100%	Serviço
Luís Silvino Alves Marques	Prof. Auxiliar	0%	Lic. Sab. desde 1/09/2019
Manuel Filipe Martins Costa	Prof. Auxiliar	0%	Lic. Sab. desde 1/03/2019
Jorge Manuel Martins Jorge	Prof. Auxiliar	100%	Serviço
José Carlos Viana Gomes	Prof. Auxiliar	0%	Pedido para exercer as suas funções docentes na National University of Singapore, desde 01/09/2019
António Manuel G. Baptista	Prof. Auxiliar	100%	Serviço
José Alberto Diaz Rey	Prof. Auxiliar	100%	Serviço
Maria Madalena da C. Faria Lira	Prof. Auxiliar	100%	Serviço
Maria José Forjaz Sampaio	Prof. Auxiliar	100%	Serviço
António M. M. Queirós Pereira	Prof. Auxiliar	100%	Serviço
António Filipe Teixeira Macedo	Prof. Auxiliar	0%	Pedido para exercer as suas funções docentes na Universidade de Linnaeus, Suécia, desde 15/08/2019
João Manuel Maciel Linhares	Prof. Auxiliar	0%	Lic. Sab. desde 1/09/2019
Nuno Filipe Silva Fernandes Castro	Prof. Auxiliar	100%	Serviço
Paulo Rodrigues Botelho Fernandes	Prof. Auxiliar	100%	Serviço
Daniela Patrícia Lopes Ferreira	Assistente Convidada	59%	Serviço
Sofia Cláudia Peixoto de Matos	Assistente Convidada	59%	Serviço
Ana Luísa Pinho Lopes Dias	Assistente Convidada	20%	Serviço

### 3.1.1 Contratações, Rescisões e Aposentações

Em outubro de 2019 registou-se a aposentação da Dra. Ana Maria Pinho Lopes Dias, Professora Auxiliar de carreira depois de mais de 28 anos de serviço nos Cursos da Área Disciplinar de Optometria e Ciências da Visão. Não se registaram novas contratações nem rescisões de Professores Catedráticos, Associados ou Auxiliares de carreira. Registou-se a contratação de dois assistentes convidados a 59% e de um assistente convidado a 20% para suprir os constrangimentos ao nível do pessoal docente existente na área Disciplinar de Optometria e Ciências da Visão.



Síntese das Novas Contratações em 2019:

Nome	Categoria	Data de admissão
Daniela Patrícia Lopes Ferreira	Assistente Convidada a 59%	Setembro de 2019
Sofia Cláudia Peixoto de Matos	Assistente Convidada a 59%	Setembro de 2019
Ana Luísa Fernandes Pinho Lopes Dias	Assistente Convidada a 20%	Novembro de 2019

3.1.2 Progressão na Carreira e Provas de Agregação em 2019

Durante o ano de 2019 não se registou nenhuma progressão na carreira docente.

3.1.3 Sabáticas e Dispensas de Serviço

Durante o ano de 2019 encontraram-se em licença sabática os docentes referenciados na tabela que se segue.

**Tabela 2 – Licenças sabáticas em gozo durante o ano de 2019**

Nome	Categoria	Período da Lic. Sabática
António Joaquim Onofre Abreu R. Gonçalves	Prof. Ass. c/ Agregação	Março de 2018 a fevereiro de 2019
José Manuel Pereira Carmelo	Prof. Catedrático	Setembro de 2018 a agosto de 2019
Sandra Maria de Braga Franco	Prof. Auxiliar	Setembro de 2018 a agosto de 2019
Manuel Filipe Martins Costa	Prof. Auxiliar	Março de 2019 a fevereiro de 2020
Maria de Fátima G. Cerqueira	Prof. Auxiliar	Março de 2019 a fevereiro de 2020
Etelvina de Matos Gomes	Prof. Ass. c/ Agregação	Março de 2019 a fevereiro de 2020
Ricardo Pedro Lopes Martins Mendes Ribeiro	Prof. Aux. c/ Agregação	Setembro 2019 a agosto de 2020
João Manuel Maciel Linhares	Prof. Auxiliar	Setembro 2019 a agosto de 2020
Luís Silvino Alves Marques	Prof. Auxiliar	Setembro 2019 a agosto de 2020

3.2 Trabalhadores não Docentes e não Investigadores

O corpo de trabalhadores não docentes e não investigadores do Departamento de Física é constituído por 7 trabalhadores, distribuídos pelas seguintes categorias profissionais:

- 1 Técnico Superior;                      1 Coordenador Técnico;
- 1 Técnico de Informática;            3 Assistentes Técnicos;
- 1 Assistente Operacional.

**Tabela 3 – Trabalhadores não docentes e não investigadores do Departamento em 31 de dezembro de 2019**

Nome	Categoria
José António Pinto Santos	Técnico Superior
Américo da Costa Rodrigues	Coordenador Técnico
Jaime Ferreira Gomes	Técnico de Informática Nível 1
César Augusto Pinheiro Costa	Assistente Técnico
Arminda Antunes da Silva Pedras	Assistente Técnica
Paula Cristina Mendes Antunes <sup>(1)</sup>	Assistente Técnica



Ana Margarida Elias Freitas <sup>3)</sup>	Assistente Técnica
Maria Conceição Machado Silva <sup>(3)</sup>	Assistente Técnica
Adão Manuel de Oliveira Monteiro Ferreira	Assistente Técnico
Teresa de Jesus da Rocha dos Santos <sup>(2)</sup>	Assistente Técnica
Elisabete Maria Braga de Sousa Carvalho	Assistente Operacional

(1) Funcionária do Departamento de Física afeta ao Centro de Física, até julho de 2019 (transferida para a Presidência da EC)

(2) Funcionária do Departamento de Física, até julho de 2019 (transferida para a Presidência da EC)

(3) Funcionárias da Escola de Ciências que dão apoio ao Departamento em Azurém

### 3.2.1 Contratações, Rescisões e Aposentações

Em 2019 não se registaram novas contratações, rescisões nem aposentações. Registou-se a transferência das funcionárias Cristina Antunes e Teresa Santos para a Presidência da Escola de Ciências, no âmbito do plano de reestruturação dos serviços administrativos da Escola de Ciências.

### 3.2.2 Progressão na Carreira

Nada a registar.

### 3.2.3 Formação

Ao longo do ano de 2019, os trabalhadores não docentes e não investigadores do Departamento de Física adquiriram e aprofundaram os seus conhecimentos sobre temas relacionados com o exercício das suas funções, tendo frequentado as ações de formação expressas na Tabela abaixo.

**Tabela 4 – Ações de formação frequentadas pelos trabalhadores do Departamento de Física**

Nome	Categoria	Ação frequentada/Área Formação	Nº de Horas	Entidade Formadora
José Santos	Técnico Superior	Gestão da Emergência UMinho – Procedimentos de evacuação – exercícios práticos	1h30	HST e DRH-UMinho
		Vácuo 2019	4h	Sociedade Portuguesa de Vácuo
Teresa Santos	Assistente Técnico	Técnicas de Comunicação estratégica online: internet, intranet, e-mail, newsletter	10h	DRH-UMinho
		Gestão da Emergência UMinho – Procedimentos de evacuação – exercícios práticos	1h30	HST e DRH-UMinho
Cristina Antunes	Assistente Técnico	Licenciatura em Gestão	405	UMinho
Adão Ferreira	Assistente Técnico	Gestão da Emergência UMinho – Atuação em caso de ameaça de bomba	2h	HST e DRH-UMinho
		RGPD para Cidadãos Atentos	3h	Projeto NAU
		Cidadão Ciberseguro	15h	Projeto NAU





#### 4 INFRAESTRUTURAS

O Departamento de Física da Escola de Ciências tem instalações no *campus* de Gualtar em Braga, e no *campus* de Azurém, em Guimarães.

##### Laboratórios Pedagógicos

O Departamento de Física 13 (treze) laboratórios pedagógicos, nos Polos de Gualtar (9 – nove) e Azurém (4 – quatro). A coordenação geral dos laboratórios pedagógicos em Gualtar é assegurada por José Manuel Méijome e a dos laboratórios de Azurém por Luís Rebouta. Cada laboratório pedagógico é coordenado por um ou mais docentes, responsáveis pela organização e bom funcionamento do laboratório, pela gestão do espólio do laboratório, e pela sua atualização. Na Tabela 5 apresenta-se uma listagem dos laboratórios pedagógicos do Departamento, com indicações sobre a sua localização e a identificação dos responsáveis atuais.

**Tabela 5 - Listagem dos Laboratórios pedagógicos em dezembro de 2019**

<i>Localização</i>	<i>Área Disciplinar</i>	<i>Responsável</i>
Gualtar	Eletromagnetismo e Eletrónica/Termodinâmica/Ótica – Lab 1	Teresa Arôso, Vicente Fonseca (Ótica)
Gualtar	Mecânica – Lab 2	Maria de Jesus Gomes
Gualtar	Fis. Estado Sólido/Física Atómica e Nuclear – Lab 3	Bernardo Almeida, Teresa Viseu
Gualtar	Espetroscopia Molecular – Lab 4	Teresa Viseu
Gualtar	Fotónica	Eduardo Pereira
Gualtar	Tecnologia de Ótica Ocular	António Baptista
Gualtar	Ótica Fisiológica	Sérgio Nascimento
Gualtar	MegaLab Essilor	Paulo Fernandes, Madalena Lira
Gualtar	Optometria I	Paulo Fernandes
Azurém	Lab. de projetos aplicados em Ótica e Fotónica	Eduardo Pereira
Azurém	Experiências de Demonstração	Carlos Tavares
Azurém	Materiais Cerâmicos	Mário Pereira
Azurém	Física de Materiais	Carlos Tavares

##### Laboratórios de Investigação

O Departamento de Física integra 31 laboratórios de investigação nos Polos de Gualtar (vinte e um) e Azurém (dez). Cada laboratório é coordenado por um ou mais investigadores. A gestão destes laboratórios é da responsabilidade do Centro de Física da Universidade do Minho. Os laboratórios de investigação, a sua localização e os seus atuais responsáveis estão indicados na *Tabela 6*



Tabela 6 – Listagem dos laboratórios de investigação

<i>Localização</i>	<i>Nome do Laboratório</i>	<i>Responsável</i>
Gualtar	Filmes Finos I	Maria Jesus Gomes
Gualtar	Filmes Finos II	Mário Pereira
Gualtar	Propriedades dielétricas	Bernardo Almeida
Gualtar	Espetroscopia de Infravermelho	Luís Vieira
Gualtar	Lab. de Fentossegrundos	Michael Belsley
Gualtar	Fotofísica I	Elisabete Coutinho
Gualtar	Preparação I	Elisabete Coutinho
Gualtar	Preparação II	Maria de Jesus Gomes
Gualtar	Fotocondutividade	Fátima Cerqueira
Gualtar	Espectroscopia Raman e Fototérmica	Cacilda Moura / Francisco Macedo
Gualtar	Microtopografia	Manuel Filipe Costa
Gualtar	Ciências da Visão e da Cor	Sérgio Nascimento
Gualtar	Reabilitação Visual	António Baptista
Gualtar	Tempos de Vida	Mário Rui Pereira
Gualtar	Biofísica	Paulo Coutinho
Gualtar	Física Computacional	Luís Silvino Marques
Gualtar	Crescimento de Cristais	Etelvina Gomes
Gualtar	Fotofísica II	Elisabete Coutinho
Gualtar	Instrumentação Oftálmica	Sandra Franco
Gualtar	Investigação em Optometria Clínica e Experimental	José Manuel Méijome
Gualtar	Propriedades Magnéticas e Eletromecânicas	Bernardo Almeida
Azurém	Revestimentos Funcionais I	Martin Andritschky
Azurém	Revestimentos Funcionais II	Luís Rebouta
Azurém	Revestimentos Funcionais III	Filipe Vaz
Azurém	Preparação	Sandra Carvalho
Azurém	Investigação de Materiais Cerâmicos	Mário Pereira
Azurém	Opto-Eletrónica	Carlos Tavares
Azurém	Tratamento de Materiais	Stanislav Ferdov
Azurém	Análises de Superfície	Filipe Vaz
Azurém	Laboratório de Testes de Corrosão e Ensaio Eletroquímicos	Sandra Carvalho
Azurém	Propriedades Eletromecânicas de materiais	Senen L. Méndez



## 5 ATIVIDADE PEDAGÓGICA

### 5.1 Cursos de Licenciatura

Os docentes do Departamento de Física são responsáveis pela lecionação das diversas unidades curriculares dos seguintes cursos de 1º ciclo:

Física	Gualtar
Optometria e Ciências da Visão	Gualtar
Biologia Aplicada	Gualtar
Biologia e Geologia	Gualtar
Bioquímica	Gualtar
Ciências do Ambiente (Laboral e Pós-laboral)	Gualtar
Geologia (Pós-laboral)	Gualtar
Música (Pós-laboral)	Gualtar
Química	Gualtar
Engenharia Informática	Gualtar
Todos os cursos (Opção UMinho)	Gualtar/Azurém

### 5.2 Cursos de Mestrado Integrado, Mestrado e Doutoramento

O Departamento de Física assegura ainda as unidades curriculares nos seguintes Mestrados Integrados e cursos conducentes ao grau de Mestre:

Mestrado Integrado em Engenharia Física	Gualtar
Mestrado Integrado Engenharia Biológica	Gualtar
Mestrado Integrado Engenharia Biomédica	Gualtar
Mestrado Integrado Engenharia Civil	Azurém
Mestrado Integrado Engenharia de Telecomunicações e Informática	Azurém
Mestrado Integrado Engenharia de Polímeros	Azurém
Mestrado Integrado Engenharia e Gestão Industrial	Azurém
Mestrado Integrado Engenharia Electrónica Industrial e Computadores	Azurém
Mestrado Integrado Engenharia Mecânica	Azurém
Mestrado Integrado Engenharia Têxtil (Laboral e pós- laboral)	Azurém
Mestrado Integrado em Engenharia de Materiais	Azurém
Mestrado em Optometria Avançada	Gualtar
Mestrado em Biofísica e Bionanossistemas	Gualtar
Mestrado em Educação - Supervisão Pedagógica em Ensino das Ciências	Gualtar
Mestrado em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2º Ciclo do Ensino Básico	Gualtar
Mestrado em Engenharia Humana (Pós-laboral)	Gualtar
Mestrado Integrado em Psicologia	Gualtar
Mestrado Integrado em Engenharia e Gestão de Sistemas de Informação (Laboral e Pós-Laboral)	Azurém
Mestrado em Física	Gualtar
Mestrado em Ciências e Tecnologias do Ambiente	Gualtar

O Departamento de Física está também envolvido na lecionação dos seguintes Cursos Doutorais:

- Programa Doutoral em Física - MAP-FIS
- Programa Doutoral em Engenharia de Materiais
- Programa Doutoral em Optometria e Ciências da Visão

## **Relatório de Atividades do Departamento de Física – 2019**



O Departamento de Física está também envolvido nos seguintes cursos de Ensino a Distância:

Terapia Visual nas Disfunções Acomodativas e Heterofóricas

Contactologia Avançada e Superfície Ocular

Prevalência, Progressão e Controlo da Miopia

Técnicas Avançadas de Exame e Patologia Ocular



## 6 ATIVIDADE CIENTÍFICA

A atividade científica desenvolvida pelos docentes do Departamento de Física integrados em Centros da Escola de Ciências será apresentada com detalhe nos relatórios de atividades dos Centros de Investigação na área científica do Departamento. Salienta-se, nas tabelas que se seguem, os dados referentes às orientações científicas de teses de Mestrado e de Doutoramento desenvolvidas na Universidade do Minho durante o ano de 2019. Outros dados devem ser consultados no relatório do Centro de Física.

### 6.1 Orientação de Teses de Doutoramento

**Tabela 7 – Teses de Doutoramento em desenvolvimento do Departamento de Física**

Doutorando	Orientador (es)	Título da Tese	Situação
Al-Rjoub (MAP-Fis)	Luís Rebouta, Senen L. Méndez	Design, fabrication, characterization and aging studies of selective solar selective absorber surfaces	Concluída em março/2019 na Escola de Ciências, UM
Alshaarawi Salem (PDOCV)	Sandra Franco, António Baptista	Near vision stress among university students.	Em desenvolvimento desde 2016 na Escola de Ciências, UM
Ana Isabel Carvalho Amorim de Sousa (PDOCV)	José Méijome, António Queirós	Selective optoelectrophysiological stimulation of the human retina with a novel microstimulation paradigm	Em desenvolvimento desde 2017 na Escola de Ciências, UM
Ana Peixoto (MAP-Fis)	Nuno Castro	Search for FCNC in tZ trilepton events at the ATLAS experiment	Em desenvolvimento desde set./2016 na Escola de Ciências, UM
Balaji Sompalle (MAP-Fis)	Pedro Alpuim	Fabrication of a photodetector based on 2D Van der Waals heterostructures	Em desenvolvimento desde out./2015 na Escola de Ciências, UM
Bruna Machado da Silva (MAP-Fis)	Bernardo Almeida, João Pedro Araújo (FCUP), Armandina Lopes (IFIMUP)	Naturally Layered Perovskite Heterostructures	Em desenvolvimento desde abril/2019 na Escola de Ciências, UM
Celso Joel O. Ferreira (MAP-Fis)	Bruno Silva (INL), Maria Elisabete C.D. Real Oliveira	Microfluidics for size-controlled cationic liposome-DNA complexes: going beyond the universal transfection curve	Em desenvolvimento desde set./2019 na Escola de Ciências, UM/INL
César Rui Bernardo (MAP-Fis)	Michael Belsley, Mikhail Vasilevskiy	Energy transfer dynamics and light-harvesting in Quantum Dot structures	Em desenvolvimento desde set./2014 na Escola de Ciências, UM
Clara Maria dos Santos Pereira (Dout. em Biologia)	Paula Sampaio (DB), Madalena Lira	Uma nova visão para as lentes de contacto	Em desenvolvimento desde maio/2018 na Escola de Ciências, UM
Danilo Costa Pedrelli (Programa de pós-graduação Univ. do Pará / MAP-Fis)	Danilo Alves (University of Pará, Brazil), Nuno Peres	Influence of conducting surfaces on graphene properties	Em desenvolvimento desde 2018 na Escola de Ciências, UM

**Relatório de Atividades do Departamento de Física – 2019**



Diogo Costa (MAP-Fis)	Filipe Vaz Paula Sampaio (CBMA) Graça Minas (DEI)	Development of optical (T-LSPR) biosensors, based in nanoplasmonic thin films, for fast Legionella pneumophila detection in patients or environmental samples	Em desenvolvimento desde jan./2018, na Escola de Ciências, UM
Eduardo Ínsua Pereira (PDOCV)	Madalena Lira, Paula Sampaio (DB)	Evaluation of cytotoxic potential and inflammatory response induced by contact lenses	Em desenvolvimento desde out./2019 na Escola de Ciências, UM
Guilherme Guedes (MAP-Fis)	José Santiago (Universidade de Granadam Espanha), Nuno Castro	Collider and astrophysical constraints to little Higgs models	Em desenvolvimento desde novembro/2018 na Escola de Ciências, UM
Hugo Manuel Castro Gonçalves (MAP-Fis)	Michael Belsley	Two-photon absorption of a promising set of dyes for microscopy, micro-fabrication, 3d data storage and biomedical applications	Concluída em jan./2019 na Escola de Ciências, UM
Ícaro Jael Mendonça Moura (MAP-Fis)	Ricardo Mendes Ribeiro	Estudo de heteroestruturas de materiais bidimensionais	Em desenvolvimento desde set./2015 na Escola de Ciências, UM
Jessica Gomes (PDOCV)	Sandra Franco	Estudo das propriedades óticas e biométricas do cristalino de forma estática e dinâmica	Em desenvolvimento desde set./2019 na Escola de Ciências, UM
Joana Margarida Fernandes da Silva Ribeiro (MAP-Fis)	Carlos Tavares, Torben Boll (Karlsruhe Institute of technology, Alemanha)	Transparent thermoelectric titanium dioxide-based thin films for thermal energy harvesting	Em desenvolvimento desde nov./2019 na Escola de Ciências, UM
João Miguel Peixoto Oliveira (MAP-Fis)	Bernardo Almeida, Leonard Francis (INL)	Multiferroic bilayer composites for coupled magnetic-electric-optical functionalization	Em desenvolvimento desde abril/2019 na Escola de Ciências, UM
Lina Rodriguez Cely (PhD-OCV)	José Méijome	Impact of ocular parameters in contact lens fitting: European VS Latinamerica population	Em desenvolvimento desde 2018 na Escola de Ciências, UM
Manuela Carvalho Proença (MAP-Fis)	Filipe Vaz, Joel Borges	Nanoplasmonic thin films of Au-Ag/MOx functionalized with molecular recognition elements to enhance sensitivity and selectivity of LSPR gas sensors	Em desenvolvimento desde jan./2018 na Escola de Ciências, UM
Marco Pires Sampaio Martins Rodrigues (MAP-Fis)	Filipe Vaz, Joel Borges	Nano-designed LSPR thin films using GLAD in reactive magnetron sputtering, for optical sensing	Em desenvolvimento desde abril/2017 na Escola de Ciências, UM
Maria Pestana da Luz Pereira Ramos (MAP-Fis)	Mikael Chala (IPPP, Durham, UK), Nuno Castro	Interplay between collider and astrophysical signals of non-minimal composite Higgs models	Em desenvolvimento desde nov./2017 na Escola de Ciências, UM
Patrícia Daniela Cabral da Silva (MAP-Fis)	Pedro Alpuim, co-supervision: Elisabete Fernandes (INL)	Immuno-field-effect transistor platforms based on 2D materials for early detection of biomarkers of ischemic stroke	Em desenvolvimento desde set./2017 na Escola de Ciências, UM
Rute Juliana Araújo (PDOCV)	José Méijome, Eef van der Worp (Univ. Maastrich, Holanda)	Clinical Performance and Biological Interactions in Scleral Contact Lens Wear	Concluída em maio/2019 na Escola de Ciências, UM
Salmon Landi (Dout. em Ciências, Esp. Física)	Joaquim Carneiro, Pier Parpot (DQ)	Tratamento de efluentes industriais através de processos fotocatalíticos com dióxido de titânio	Em desenvolvimento desde set./2014 na Escola de Ciências, UM



Salomé Pereira (PhD-OCV)	Paulo Fernandes, António Queirós	Obtenção Objetiva De Medidas Fisionómicas Oculares Através do Sistema Eyetracker e a Influência na Adaptação de Lentes Oftálmicas	Em desenvolvimento desde 2019 na Escola de Ciências, UM
Sérgio Rafael da Silva Veloso (MAP-Fis)	Elisabete M. S. Castanheira Coutinho, P. M. T. Ferreira, Miguel Correa Duarte (U. Vigo)	Development of multifunctional supramolecular magnetogels for multimodal cancer therapy	Em desenvolvimento desde 2019 na Escola de Ciências, UM
Tiago Vale (MAP-Fis)	Nuno Castro, Patricia Conde-Muiño (LIP/IST)	Search for vector-like quarks in Zt/b+X events at ATLAS	Em desenvolvimento desde set./2016 na Escola de Ciências, UM
Ueda Takatoshi (Tohoku University, Japão, Estágio Científico Avançado no âmbito do MAP-Fis)	Takayuki Narushima (Univ. Japão), Filipe Vaz, Joel Borges	Formation of Au/TiO <sub>2</sub> films with high photocatalytic activity (high absorbance) at $\lambda \approx 700$ nm on commercially pure (CP) Ti”	Orientação de Estágio Científico pelo período de dois meses, início a 9 de out./2018 a 16 de dez./2018, na Escola de Ciências, UM
Veniero Lenzi (Dout. em Ciências, Esp. Física)	Luís Marques, Marta Ramos	Simulation of rheological and adhesive properties of isocyanate-based polymeric materials.	Em desenvolvimento desde 2016 na Escola de Ciências, UM

## 6.2 Orientação/Co-Orientação de Teses de Doutoramento Externas à Escola de Ciências

**Tabela 8 – Teses de Doutoramento de alunos externos à ECUM orientadas por docentes do Departamento de Física**

Doutorando	Orientador (es)	Título da Tese	Situação
Ana Catarina Branco Lima (Prog. Dout.Eng <sup>a</sup> Mat)	Pedro Libânio Martins, Yury Kolen'ko (INL), Senen L. Méndez	Development, optimization and “green” printing of inks for electronic components and sensing devices	Em desenvolvimento desde março/2017 na Escola de Engenharia, UM
Andreia Marina de Sousa Almeida (Prog. Dout. Ciências Biomédicas)	Bruno Sarmiento (i3S), co-supervisor: Marlene Lúcio, Helder A. Santos (Univ. Helsinki, Finland)	Mucoadhesive camptothecin polymeric micelles as nanodelivery systems for oral chemotherapy to treat colorectal cancer	Em desenvolvimento desde 2017, no ICBAS, Universidade do Porto
António Castro (Prog. Dout.Eng <sup>a</sup> Mat)	Luís Marques, Sebastian Velasco (INL)	Study of the oxidation mechanisms of bimetallic Nanoparticles.	Em desenvolvimento desde dez./2016 na Escola de Engenharia, UM
Artur Amorim (MAP-Fis)	Miguel Oliveira (DFA, FCUP), Nuno Castro	Holographic processes in pomeron-dominated QCD	Em desenvolvimento desde 2016 na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto
Beatriz Dias Cardoso (Prog. Dout.Eng <sup>a</sup> Mat)	Elisabete M. S. C. Coutinho, Senen L. Méndez, Vanessa Cardoso	Microfluidic evaluation of drug-loaded magnetoliposomes as multifunctional platforms for advanced cell therapies	Em desenvolvimento desde out./2018 na Escola de Engenharia
Bruna Gonçalves (Prog. Dout.Eng <sup>a</sup> Mat)	Senen L. Méndez, Yury Kolen'ko (INL), Gabriela Botelho (DQ)	Printable photovoltaic systems based on Cu(In,Ga)Se <sub>2</sub> chalcopyrite	Em desenvolvimento desde 2018 na Escola de Engenharia, UM

**Relatório de Atividades do Departamento de Física – 2019**



Catarina Abreu (PhD in Human and Health Sciences - Swansea University Medical School, UK)	Steve Conlan, Inês Pinto, Pedro Alpuim	Graphene EGFET Sensors for Enhanced in vitro Fertilisation Outcomes and Gynaecological Cancer Detection	Concluída em dez./2019 na Swansea University Medical School, UK
Catarina Filipa Matoso Abreu (Doctor of Philosophy, Swansea University)	Inês Pinto, Steve Conlan, Pedro Alpuim	Biosensors for enhanced in vitro fertilization outcomes	Concluído em 6 de dez./2019, na Universidade de Swansea
Catarina Isabel da Silva Oliveira (Prog. Dout.Eng <sup>a</sup> Mat)	Diego Martinez, Luís Cunha, Jeff Th. M. De Hosson	Control of chemical bonding in sputtered oxynitride films for fine tuning their optical properties	Em desenvolvimento desde jan./2018 na Escola de Engenharia, UM
Daniela Morais (Prog. Dout. Eng <sup>a</sup> Química e Biológica)	Vitor Vilar, Francisca Moreira (FEUP), Carlos Tavares (DF)	A continuous-flow photoelectrocatalytic static mixer microreactor applied to the synthesis of high-value organic chemicals	Em desenvolvimento desde 2019 na FEUP, Universidade do Porto
Diogo Cavaleiro (Prog. Dout.Eng <sup>a</sup> Mat)	Sandra Carvalho, Filipe Fernandes (UC)	The importance of Ag content for optimizing the machining performance of Ti-Si-(Ag)-N coatings	Em desenvolvimento desde dez./2016 na Escola de Engenharia, UM/Univ. de Coimbra
Diogo Ramos (Prog. Dout.Eng <sup>a</sup> Mat)	Sandra Carvalho, João Paulo Borges (Univ. Nova de Lisboa)	Development of new coatings for dental implants	Em desenvolvimento desde fev./2018 na Escola de Engenharia, UM
Edgar Carneiro (Prog. Dout.Eng <sup>a</sup> Mat)	Sandra Carvalho	Desafios REACH: revestimentos alternativos ao Cr hexavalente	Em desenvolvimento desde dez./2016 na Escola de Engenharia, UM
Eduarda Barbosa Fernandes (Prog. Dout.Eng <sup>a</sup> Mat)	Marlene Lúcio, Vanessa F. Cardoso, Senen L. Méndez	Biomimicry profiling supporting drug discovery for topical applications	Em desenvolvimento desde out./2019 na Escola de Engenharia, UM
Eduardo Teixeira (Dout. em Biomedicina) (UBI)	Francisco Bardo (UBI), António Baptista	Os Principais Problemas de Visão na Europa: a Perspetiva Portuguesa	Em desenvolvimento desde 2018 na Universidade da Beira Interior (UBI)
Estela Marisa oliveira Carvalho (Prog.Dout.Eng <sup>a</sup> Mat)	Margarida Fernandes, Clarisse Ribeiro, Senen L. Méndez	Improving Titanium-Bone interfaces with electroactive and antimicrobial materials for effective orthopedic implants	Em desenvolvimento desde novembro 2019 na Escola de Engenharia, UM
Estela O. Carvalho (Prog. Dout.Eng <sup>a</sup> Mat)	Margarida Fernandes, Clarisse Ribeiro, Senen L. Méndez	Improving Titanium-Bone interfaces with electroactive and antimicrobial materials for effective orthopedic implants	Em desenvolvimento desde nov./2019 na Escola de Engenharia, UM
Filipe da Costa Correia (Prog. Dout.Eng <sup>a</sup> Mat)	Carlos Tavares, Adélio Mendes (UPorto)	Desenvolvimento de filme finos na forma de multicamadas de TiO <sub>2</sub> e ZnO com propriedades termoelétricas, para aplicação em células solares DSC	Em desenvolvimento desde 2016 na Escola de Engenharia, UM
Hugo Salazar (Prog. Dout.Eng <sup>a</sup> Mat)	S.Ferdov, Senen L. Méndez	New generation of polymer composite membranes for water purification	Em desenvolvimento desde 2018 na Escola de Engenharia, UM
Iran Gomes da Rocha Segundo FCT Fellowship (SFRH/BD/137421/2018)	Elisabete Freitas, Joaquim Carneiro	Superfícies de pavimentos rodoviários ecológicas, fotocatalíticas, hidrofóbicas e autolimpantes	Em desenvolvimento desde set./2018 na Escola de Engenharia, UM



**Relatório de Atividades do Departamento de Física – 2019**



Jivago Nunes (Prog. Dout.Eng <sup>a</sup> Mat)	Senen L. Méndez	Polymer based sensors fabricated by printing technologies	Em desenvolvimento desde 2016 na Escola de Engenharia, UM
João Carlos Barbosa (Prog. Dout.Eng <sup>a</sup> Mat)	Senen L. Méndez, Carlos M. Costa, Veronica Bermudez	Development of three component solid-polymer electrolytes for energy storage applications	Em desenvolvimento desde out./2018 na Escola de Engenharia, UM
João Manuel Barros da Cruz Mota Faria (MIT-Portugal PhD Programme)	José Luís C. M. Alves (DEM), Eduardo Pereira	High accuracy positioning of LiDAR optical system with the request to ensure system's accuracy over lifetime	Concluída em maio/2019 na Escola de Engenharia, UM
José David Castro (Prog. Dout.Eng <sup>a</sup> Mat)	Sandra Carvalho	Development of new coatings with antifouling properties	Em desenvolvimento desde 2019 na Escola de Engenharia, UM
Juliana Filipa Gouveia Marques (Prog. Dout.Eng <sup>a</sup> Mat)	Carlos Tavares	Difusão controlada de compostos ativos do interior de microcápsulas mediada por ativação solar	Em desenvolvimento desde 2016 na Escola de Engenharia, UM
Liliana Sofia Correia Fernandes (Prog. Dout.Eng <sup>a</sup> Mat)	Pedro Martins, Daniela Maria Correia, Senen L. Mendez	Magnetic ionic liquid/polymer composites for printable sensors and actuators	Em desenvolvimento desde Nov./2019, na Escola de Engenharia, UM
Lúisa Fialho (Prog. Dout.Eng <sup>a</sup> Mat)	Sandra Carvalho, Maria Helena Fernandes (UP)	Design of new biocompatible osseointegrated implants	Em desenvolvimento desde dez./2016 na Escola de Engenharia, UM /Univ. do Porto
Marta Adriana Félix Forte (Prog. Dout. em Materiais e Proc. Av. – AdvMaTech)	Carlos Tavares, Rui Silva (UAveiro)	Encapsulation of phytonutrients in polymeric microcapsules coated with photocatalytic nano materials	Em desenvolvimento desde 2017 na Escola Engenharia, UM
Nelson Pereira (Dout. Eng <sup>a</sup> Eletrónica)	Gerardo Rocha, V.Correia, Senen L. Méndez	Development of multifunctional inks for the implementation of interactive applications	Em desenvolvimento desde set./2017 na Escola de Ciências, UM
Pablo Andres General Toro (Dout. em Artes – Conserv. e Restauro)	Eduarda Vieira (CITAR/UCP), Patrícia Raquel Costa (CITAR / CIBQF / UCP), Mario A. C. C. Pereira	A obra escultórica em bronze de Soares dos Reis: análise, valorização e conservação em contexto museológico e em espaço público	Em desenvolvimento desde nov. /2018 no CITAR, Universidade Católica Portuguesa
Paulo André Gonçalves (Dout. na Technical University of Denmark)	Asger Mortensen, Nuno Peres	Plasmonics and Light-Matter Interactions in Two-dimensional Materials and in Metal Nanostructures	Concluída em 2019 na Technical University of Denmark.
Rafaela Marques Meira (Prog. Dout.Eng <sup>a</sup> Mat)	Clarisse Ribeiro, Senen L. Méndez, Daniela M. Correia	Electroactive polymer materials based heart-on-a-chip as a novel approach for cardiac tissue engineering	Em desenvolvimento desde nov./2019 na Escola de Engenharia, UM
Ricardo Jorge Brito Gonçalves Pereira (Prog. Dout.Eng <sup>a</sup> Mat)	Vanessa F. Cardoso, Senen L. Méndez	A new generation of microfluidic platforms based on smart and multifunctional materials	Em desenvolvimento desde out./2018 na Escola de Engenharia, UM
Rita Ferreira (Dout. Líderes para as Ind. Tecnológicas)	Filipe Samuel, Sandra Carvalho	New processing technologies for improved compression piston rings performance	Em desenvolvimento desde 2016 na Escola de Engenharia, UM
Simone Rodrigues (Prog. Dout. Eng <sup>a</sup> Mec)	Albano Cavaleiro, Sandra Carvalho	Development of hidrophilic / oleophobic treatments for self-cleaning anti-greasy surfaces	Concluída em 2019 na Fac. Ciências e Tecnologia da Univ. de Coimbra



Sylvie de Oliveira Ribeiro (Prog. Dout.Eng <sup>a</sup> Mat)	Senen L. Méndez, Andreia Gomes (DB), Carlos Baleizão (Instituto Superior Técnico)	Tailoring electroactive polymer nanocomposites for novel muscle tissue engineering applications	Em desenvolvimento desde out./2015 na Escola de Engenharia, UM
Teresa Isabel Marques de Almeida (Prog. Dout.Eng <sup>a</sup> Mat)	Clarisse Ribeiro, Senen L. Méndez, Hugo Fernandes	Biodegradable electroactive polymer materials as a novel approach for neural tissue engineering applications	Em desenvolvimento desde out./2018 na Escola de Engenharia,UM
Tiago André Rodrigues Marinho (Prog. Dout.Eng <sup>a</sup> Mat)	Senen L. Méndez, Pedro Costa, Vitor Correia	Printable energy harvester systems for wearable sensors devices	Em desenvolvimento desde 2018 na Escola de Engenharia, UM
Vitor Filipe Henriques da Silva (Dout. Eng <sup>a</sup> Biomédica)	Pedro Alpuim	Radio-frequency graphene technology oscillators for biomedical devices	Em desenvolvimento desde novembro 2019, na Escola de Engenharia, UM
Vitor Filipe Henriques da Silva (Dout. Eng <sup>a</sup> Biomédica)	Paulo Mateus Mendes, Pedro Alpuim	Radio-frequency graphene technology oscillators for biomedical devices	Em desenvolvimento desde janeiro/2019 na Escola de Engenharia, UM e no INL

### 6.3 Orientação de Teses de Mestrado

**Tabela 9 – Teses de Mestrado em desenvolvimento do Departamento de Física**

Mestrando	Orientador (es)	Título da Tese	Situação
Adosinda Maria da Silva Vieira (MOA)	António Queirós, Daniela Lopes Ferreira	Acomodação e Refração Periférica com LC EdoF	Em desenvolvimento desde 2019 na Escola de Ciências, UM
Ana Cláudia da Silva Lopes (Mest.Biof. Bionanossistemas)	Lorena Dieguez (INL), Elisabete M. S. C. Coutinho	Validation of a microfluidic device for the isolation and enumeration of circulating tumor cells and cancer progression monitoring in metastatic breast cancer	Concluída em 16 de dez/2019 na Escola de Ciências, UM
Ana Filipa Casal Nevado (MOA)	António Queirós, Paulo Fernandes	Impacto do desfocado periférico na atividade elétrica da retina	Em desenvolvimento desde 2019 na Escola de Ciências, UM
Ana Filipa Casal Nevado (MOA)	António Queirós, Paulo Fernandes	Impacto do desfocado periférico na atividade elétrica da retina	Em desenvolvimento desde 2019, na Escola de Ciências, UM
Ana Filipa Mota (MOA)	José Méijome, António Queirós	Performance Visual, Resposta Acomodativa e Análise Eletrofisiológica da Retina com Protótipos de Lentes de Contacto para o Controlo da Progressão da Miopia	Concluída em 2019 na Escola de Ciências, UM
Ana Isabel Ferreira Lopes (Mest.Biof. Bionanossistemas)	Elisabete M. S. C. Coutinho, A. Gil Fortes (CQUM)	Valorização de extratos de plantas pelo encapsulamento em nanossistemas baseados em lípidos e quitosano	Em desenvolvimento desde set./2018 na Escola de Ciências, UM
Ana Lúcia Fernandes da Costa Monteiro (Mest.Biof. Bionanossistemas)	Ana Sampaio (CeNTI), Paulo J. G. Coutinho	Materiais Poliméricos Funcionais e Inteligentes	Em desenvolvimento desde set./2018 na Escola de Ciências, UM
Ana Luísa Moreira Marques (MOA)	José Méijome, Rute Araújo	Qualidade ótica e visual de duas lentes de apoio escleral	Em desenvolvimento desde 2018 na Escola de Ciências, UM

**Relatório de Atividades do Departamento de Física – 2019**



Ana Raquel de Pinho Moreira (MOA)	Sandra Franco, João Linhares	A Influência de Iluminação Colorida nos Parâmetros Acomodativos Oculares	Concluída em set./2019 na Escola de Ciências, UM
Ana Rita Ferreira da Costa Machado	Filipe Vaz, Cláudia Lopes	Desenvolvimento de elétrodos/sensores de biofeedback, funcionalizados com filmes finos intermetálicos multifuncionais, para aplicações biomédicas. Aquisição e electroestimulação muscular em contexto real	Em desenvolvimento desde set./2018 na Escola de Ciências, UM
Ana Rita Pereira Caldas (Mest. Biof. Bionanossistemas)	Marlene Lúcio, Carla Lopes (Univ. Fernando Pessoa)	Development and optimization of a topical formulation containing encapsulated omega 3 in lipid colloidal nanocarriers	Concluída em 2019 na Escola de Ciências, UM
Ana Sofia Pêra de Sousa (MTCAQ)	Elisabete M. S. Castanheira Coutinho, Alice Dias (DQ)	Novos Análogos de Purina como Candidatos a Sondas Fluorescentes para Sistemas Biológicos	Em desenvolvimento desde set./2019 na Escola de Ciências, UM
Ana Teresa Gomes de Lacerda (MOA)	Madalena Lira	Acanthamoeba e Lentes de Contacto	Concluída em dez./2019 na Escola de Ciências, UM
André Vieira Ferreira Fernandes (Mest. Biof. Bionanossistemas)	Paulo J. G. Coutinho, Ana Rita Rodrigues	Magnetoliposomes based on flower-like magnetic nanoparticles for applications in dual cancer therapy	Em desenvolvimento desde set./2019 na Escola de Ciências, UM
António Kamengo Caliangula (Mestrado em Física)	Bernardo Almeida	Nanoestruturas multiferroicas multicamada por ablação laser	Em desenvolvimento desde out./2018 na Escola de Ciências, UM
Áureo Capuma Ucuanyonjo (Mestrado em Física)	Peter Schellenberg, Pedro Alpuim	Estudo da emissão singular de fótons por defeitos na rede do nitreto de boro hexagonal	Em desenvolvimento desde out./2018 na Escola de Ciências, UM
Avelino Mazuz (MOA)	José Méijome, Rute J. Macedo de Araújo	Efeito de Lentes de Contacto com Perfil Óptico Asférico na Acomodação e Superfície Ocular	Em desenvolvimento desde 2019 na Escola de Ciências, UM
Beatriz Carvalho Ribeiro (Mest. Biof. Bionanossistemas)	Elisabete M.S. Castanheira Coutinho, Ana Rita Rodrigues	Magnetolipossomas funcionalizados para aumento do potencial terapêutico de fármacos antitumorais	Em desenvolvimento desde set./2019 na Escola de Ciências, UM
Bruna Cristina Vieira Macedo (MOA)	Madalena Lira, Sandra Franco	Avaliação das alterações dinâmicas do filme lacrimal	Em desenvolvimento desde out./2018 na Escola de Ciências, UM
Bruna Silva (Mestrado em Física)	Bernardo Almeida	Nanoestruturas compósitas magnéticas por ablação laser	Concluída em março/2019 na Escola de Ciências, UM
Bruno Alexandre Alves Santos (MCTA)	Pedro Martins, Gabriela Botelho	Materiais Energeticamente Eficientes para Aplicação em Sistemas de Fotocatálise para Remoção de Poluentes	Concluída em dez./2019 na Escola de Ciências, UM
Bruno Silva (Mestrado em Física)	Nuno Peres	Difração da Luz em aberturas metálicas cobertas com Materiais 2D	Concluída em 2019 na Escola de Ciências, UM
Carolina Raquel da Silva Abreu (MOA)	Sandra Franco	Efeito do diâmetro pupilar nos parâmetros acomodativos oculares	Em desenvolvimento desde out./2019 na Escola de Ciências, UM
Cátia Andreia Vieira da Rocha (Mest. Biof. Bionanossistemas)	M. Bañobre-Lopez (INL), Paulo J. G. Coutinho	(Para)Magnetic Solid Lipid Nanoparticles for the early detection and treatment of solid tumours	Concluída em 11 de nov./2019 na Escola de Ciências, UM
Cécilia Ferreira Marçal (MOA)	Sandra Franco, João Linhares	Avaliação da resposta acomodativa para iluminação de diferentes comprimentos de onda	Em desenvolvimento desde out./2019 na Escola de Ciências, UM

**Relatório de Atividades do Departamento de Física – 2019**



Cláudia Sofia de Sousa Borges (MOA)	António M. G. Baptista	Influência da insuficiência de acomodação na leitura	Em desenvolvimento desde 2018 na Escola de Ciências, UM
Daniela Pinto Chaves (MOA)	Sandra Franco, João Linhares	A Influência de iluminação colorida nos parâmetros acomodativos em sujeitos com disfunções acomodativas	Em desenvolvimento desde out./2018 na Escola de Ciências, UM
Diogo da Silva Gomes (Mest.Biof. Bionanossistemas)	Bruno Silva (INL), Maria Elisabete C.D. Real Oliveira	Microfluidics as nanoassemblers of soft self-assembled nanocarriers for drug delivery	Em desenvolvimento desde out./2019 na Escola de Ciências, UM/ INL
Diogo Gonçalves (Mest.Técnicas de Caracterização e Análise Químicas)	Pier Parpot (DQ), Nuno Castro	Machine Learning in Analytical Chemistry: Applying Innovative Data Analysis Methods Using Chromatographic Techniques	Concluída em out./ 2019 na Escola de Ciências, UM
Filipa Cavaco Reis Peres (Mestrado em Física)	Nuno Castro, Guilherme Milhano (LIP/IST)	New observables and techniques for the study of jets in hadron collisions	Concluída em dez./2019 na Escola de Ciências, UM
Francisca Carmo Torres Fernandes (Mest.Biof. Bionanossistemas)	Elisabete M.S. Castanheira Coutinho, Paulo J. G. Coutinho	Magnetolipossomas contendo ferrites de cálcio ou magnésio como transportadores de potenciais fármacos derivados de tienopiridina	Em desenvolvimento desde set./2019 na Escola de Ciências, UM
Gisela Ferreira Carlos Hael (MOA)	António Queirós, José Alberto Rey	Revisão dos Tratamento da retinopatia do prematuro em África	Em desenvolvimento desde 2019 na Escola de Ciências, UM
Inês Alexandre (MOA)	José Méijome, Paulo Fernandes	Efeito da refração periférica na atividade elétrica da retina	Em desenvolvimento desde 2019 na Escola de Ciências, UM
Inês Catarina Pedro Bártolo (Mest.Biof. Bionanossistemas)	Elisabete M. S. C. Coutinho, Mariana Cerqueira (I3Bs),	Particle-based system for Keratinocyte Growth Factor release in skin models	Em desenvolvimento desde set./2018 na Escola de Ciências, UM
Inês Vicente Alexandre (MOA)	José Manuel G.Meijome, Paulo Fernandes	Qualidade Óptica e Performance Visual com LC EDoF para diferentes aberturas pupilares	Em desenvolvimento desde 2019, na Escola de Ciências, UM
Irina Soraia Rainho Rio (Mest.Biof. Bionanossistemas)	Elisabete M. S. Castanheira Coutinho, Paulo J. G. Coutinho	Magnetolipossomas multifuncionais contendo nanopartículas magnéticas/ /plasmónicas para aplicação em terapia dual (fototerapia/quimioterapia)	Concluída em 25 de fev./2019 na Escola de Ciências, UM
Jéssica Costa (MOA)	José Méijome, António Queirós	Alterações na Resposta Retiniana Durante o Tratamento Ortoqueratológico	Concluída em 2019 na Escola de Ciências, UM
Joana Manuela de Sousa Fernandes (MOA)	Madalena Lira, Sandra Franco	Alterações na película lacrimal com o uso de ecrãs	Em desenvolvimento desde out./2018 na Escola de Ciências, UM
Joana Moreira (Mest.Biof. Bionanossistemas)	Margarida M. Fernandes, Senen L. Méndez	Uma nova abordagem antimicrobiana à base de materiais eletroativos	Em desenvolvimento desde set./2019 na Escola de Ciências, UM
Joana Silva (MOA)	José Méijome, António Queirós	Efeito da Ortoqueratologia na Refração Objetiva e Subjetiva	Em desenvolvimento desde 2019 na Escola de Ciências, UM
João Manuel da Silva Gonçalo (MCTA)	Martin Andritschky, Sacha Sadewasser (INL)	Market potential of the thin-film micro-concentrator photovoltaic technology!	Em desenvolvimento desde nov./2018 na Escola de Ciências, UM
João Marco Carneiro Ferreira (Mest.Biof. Bionanossistemas)	Paulo J. G. Coutinho, Elisabete M. S. Castanheira Coutinho	Otimização de magnetolipossomas sólidos multifuncionais para aplicação em terapia combinada de hipertermia e quimioterapia	Concluída em 8 de março/2019 na Escola de Ciências, UM

**Relatório de Atividades do Departamento de Física – 2019**



João Marcos de Sousa (MCTA)	Paulo J. G. Coutinho	Fotoconversão da água em hidrogénio através de nanoplacas de g-C3N4 acopladas a nanopartículas magnéticas e usando poluentes modelo como doadores sacrificiais	Em desenvolvimento desde nov./2018 na Escola de Ciências, UM
João Tiago Costa Silva (Mestrado em Física)	Ricardo Ribeiro	Propriedades eletrônicas e óticas de dicalcogenetos de metais de transição	Concluída em fev./2019 na Escola de Ciências, UM
João Vale (MCTA)	Paulo J. G. Coutinho	Fotoconversão da água em hidrogénio através de filmes da perovskite SrSnO3 dopada com Pb e usando poluentes modelo como doadores sacrificiais	Em desenvolvimento desde jan./2019 na Escola de Ciências, UM
José Diogo Pinto (MCTA)	Paulo J. G. Coutinho	Células fotovoltaicas de Grätzel usando cossensibilização por pontos quânticos de PbS/PbSe e corantes e com CuSCN+CuS como eletrólito sólido	Em desenvolvimento desde nov./2018 na Escola de Ciências, UM
José Nuno Santos Gomes (Mestrado em Física)	Nuno Peres, Mikhail Vasilevskiy	Polaritónica de materiais excitónicos em microcavidades e em heteroestruturas de materiais 2D e antiferromagnetes	Em desenvolvimento desde nov./2018 na Escola de Ciências, UM
Juliana Marques Alves (MOA)	Sandra Franco	Lentes progressivas em presbitas: preditores de inadaptção	Em desenvolvimento desde out./2019 na Escola de Ciências, UM
Lídia Ferreira Nunes (MOA)	Sandra Franco, Madalena Lira	A influência de iluminação colorida nos parâmetros acomodativos oculares em usuários de lentes de contacto	Em desenvolvimento desde nov./ 2019 na Escola de Ciências, UM
Lília Marques (MOA)	José Méijome	Resposta acomodativa com lentes de contacto bifocais	Em desenvolvimento desde 2018 na Escola de Ciências, UM
Lucas Rocha da Silva (Mestrado em Física)	Chun-Da Liao (INL), Pedro Alpuim	Fabrication and characterization of suspended graphene membranes	Em desenvolvimento desde out./2018 na Escola de Ciências, UM/ INL
Maria João Fernandes Faria (Mest.Biof. Bionossistemas)	Marlene Lúcio, José das Neves (i3S)	Desenvolvimento e otimização de nanoformulações lipídicas com ação microbicida anti-VIH	Concluída em 2019 na Escola de Ciências, UM
Maria Margarida da Silva Costa Barros (Mest.Biof. Bionossistemas)	Bruno F.B. Silva, (INL), M. Elisabete C.D. Real Oliveira	Controlled preparation of soft self-assembled nanocarriers for drug delivery using microfluidics”	Em desenvolvimento desde out./2018, na Escola de Ciência e no INL
Maria Margarida da Silva Costa Barros (Mest.Biof. Bionossistemas)	Bruno Silva (INL), Maria Elisabete C.D. Real Oliveira	Controlled preparation of soft self-assembled nanocarriers for drug delivery using microfluidics.	Em desenvolvimento desde out./2018 na Escola de Ciências, UM/ INL
Marta Alexandra Fraga Gil (MOA)	Sandra Franco, João Linhares	A influência de iluminação colorida na acuidade visual e sensibilidade visual ao contraste	Em desenvolvimento desde out./2018 na Escola de Ciências, UM
Maura Teixeira (Mestrado em Física)	Nuno Castro, Miguel Romão (LIP)	Search for monotop events at the LHC using machine learning	Em desenvolvimento desde set./2019 na Escola de Ciências, UM
Micael Moreira Alves (MOA)	Madalena Lira, Elisabete M. S. Castanheira Coutinho	Influência das soluções de manutenção na transmitância e refletância de lentes de contacto	Concluída em 18 de março/2019 na Escola de Ciências, UM
Micaela Tavares Oliveira (Mest.Biof. Bionossistemas)	Elisabete M. S. Castanheira Coutinho, Krishna Kant (INL)	On-chip monitoring and detection of cancer cells using electrochemical methods	Em desenvolvimento desde set./2019 na Escola de Ciências, UM

**Relatório de Atividades do Departamento de Física – 2019**



Miguel Jorge Ribeiro Fernandes da Fonseca (Mestrado em Física)	Mário Almeida, Pedro Libânio Martins	Desenvolvimento de compósitos magnéticos para aplicações em hipertermia magnética	Em desenvolvimento desde dez./2018 na Escola de Ciências, UM
Nelsson Fernandez da Cunha (Mestrado em Física)	Mikhail Vasilevskiy, Fatima Cerqueira	Modos vibracionais de materiais compostos C:H	Concluída a 29 de jan./2019 na Escola de Ciências, UM
Nuno Elmano Lima (Mest.Biof. Bionanossistemas)	Luís Marques	Comparação de métodos computacionais para estimar a energia livre de Gibbs em reacções bioquímicas	Concluída em 2019 na Escola de Ciências, UM
Patrícia Alexandra Vieira Nogueira (MOA)	Sandra Franco	Estudo dinâmico e em tempo real da acomodação em disfunções acomodativas	Em desenvolvimento desde out./2019 na Escola de Ciências, UM
Paula de Sousa Ferreira (MOA)	Sandra Franco	Eficácia da terapia visual no tratamento de disfunções acomodativas	Em desenvolvimento desde out./2019 na Escola de Ciências, UM
Pedro Cruz de Sousa Braga (MCTA)	Paulo J. G. Coutinho	Células fotovoltaicas de Grätzel baseadas em ZnO usando cossensibilização por pontos quânticos de SnS <sub>2</sub> /SnS e corantes e com CuSCN/CuS como eletrólito sólido	Em desenvolvimento desde nov./2018 na Escola de Ciências, UM
Pedro Fonseca (MCTA)	Paulo J. G. Coutinho	Fotoconversão da água em hidrogénio através de nanopartículas de TiO <sub>2</sub> acopladas a prata e cobre e usando poluentes modelo como doadores sacrificiais	Em desenvolvimento desde nov./2019 na Escola de Ciências, UM
Rafael André Valente Lemos (Mest.Biof. Bionanossistemas)	Paulo J. G. Coutinho, J. Miguel Oliveira (I3Bs)	Production of decellularized matrices-based Bioinks with Au nanoparticles for theranostics approaches for bone tissue engineering	Em desenvolvimento desde set./2019 na Escola de Ciências, UM
Rafael dos Santos Pinto (MCTA)	Mário Almeida, Carlos Costa	Desenvolvimento de baterias impressas baseadas em polímeros naturais	Concluída em 2019 na Escola de Ciências, UM
Rafael Garcia Carneiro Meira da Fonseca (MCTA)	Senen L. Méndez, Pedro Costa, Gerardo Rocha	Impressão bi- e tridimensional de compósitos piezoresistivos multifuncionais	Em desenvolvimento desde set./2019 na Escola de Ciências, UM
Raquel Carneiro Pinho (MOA)	Jorge Jorge, Madalena Lira	Estudo dos erros refrativos na prevalência da ambliopia em crianças em idade pré-escolar	Em desenvolvimento desde dez./2018 na Escola de Ciências, UM
Raquel Gaudência Dias Andrade (Mest.Biof. Bionanossistemas)	Elisabete M. S. C. Coutinho, Manuela Côrte-Real (DB)	Development of magnetic nanocarriers for enhanced anticancer potential of lactoferrin	Em desenvolvimento desde set./2018 na Escola de Ciências, UM
Rita Maria Martins Alves (Mestrado em Genética Molecular)	Paula Sampaio (DB), Madalena Lira	A new vision for Contact Lenses	Concluída em dez./2019 na Escola de Ciências, UM
Sara Margarida Freitas da Silva (MOA)	Madalena Lira, João Linhares	Análise do Filme Lacrimal em Diferentes Faixas Etárias	Em desenvolvimento desde nov./2019 na Escola de Ciências, UM
Sara Ribeiro (MOA)	Madalena Lira, Jorge Jorge	Caraterização de erros refrativo.	Em desenvolvimento desde nov./ 2019 na Escola de Ciências, UM
Sarah Brito Bogas (Mest.Biof. Bionanossistemas)	Teresa Viseu, José das Neves (i3S)	Development of anti-HIV microbicide polymeric nanofibers by electrospinning	Concluída em jan./2019 na Escola de Ciências, UM



Sérgio Rafael da Silva Veloso (Mest. Biof. Bionossistemas)	Elisabete M. S. C. Coutinho, Paula M. T. Ferreira (CQUM)	Nanomagnetogéis peptídicos contendo nanopartículas magnéticas/plasmónicas para aplicações terapêuticas	Concluída em 23 de julho/2019 na Escola de Ciências, UM
Sónia Raquel Martins Fernandes (MOA)	Sandra Franco, João Linhares	Efeito da iluminância na acomodação ocular	Em desenvolvimento desde out./2019 na Escola de Ciências, UM
Teresa Isabel Loureiro Fidalgo do Vale Rodrigues (Mest. Biof. Bionossistemas)	Pedro Alpuim, Elisabete Fernandes (INL)	Assessment of graphene transistors for measurement of stroke relevant biomarker cutoff value	Em desenvolvimento desde set./2018 na Escola de Ciências, UM/ INL
Tiago Miguel Pereira Rebelo (Mestrado em Física)	Bernardo Almeida, Leonard Francis (INL)	Ferroelectric thin film nanostructures by laser ablation	Em desenvolvimento desde novembro/2019 na Escola de Ciências, UM
Tiago Miguel Silva Dinis (MOA)	António Queirós, Paulo Fernandes	Efeito da refração periférica na atividade elétrica da retina	Em desenvolvimento desde 2019 na Escola de Ciências, UM
Tiago Miguel Silva Machado (MOA)	Sandra Franco, João Linhares	A Influência de iluminação colorida na visão binocular	Em desenvolvimento desde out./2018 na Escola de Ciências, UM
Tomasina Rita Fernando Nchuaki (MOA)	Madalena Lira, Jorge Jorge	Avaliação da Flexibilidade de vergência	Em desenvolvimento desde nov./2019 na Escola de Ciências, UM
Vanessa Tatiana Pinho (MBA)	M. Elisabete C.D. Real Oliveira, Andreia F. Gomes (DB)	Development of liposomal vectors for effective delivery of pleiotropic recombinant leukemia inhibitory factor (LIF) cytokine	Em desenvolvimento desde out./2018 na Escola de Ciências, UM
Vânia Valéria Pereira Fernandes (MOA)	Sandra Franco	Flexibilidade acomodativa: valores normais e influência do erro refrativo	Concluída em dez./2019 na Escola de Ciências, UM

#### 6.4 Orientação/Co-Orientação de Teses de Mestrado Externas à Escola de Ciências

Tabela 10 – Teses de Mestrado externas à Escola de Ciências

Mestrando	Orientador(es)	Título da Tese	Situação
Alexandre José Costa Figueiredo (Mest. Int. Eng <sup>a</sup> Física – MIEF)	Eduardo J. Nunes Pereira	Inspeção Ótica Automática de Conectores Elétricos	Em desenvolvimento desde set./ 2019 na Escola de Engenharia, UM
Ana Isabel Oliveira (MIEMAT)	Carlos Tavares, Nuno Filipe Sá Dantas Meireles Barros (Leica)	Desenvolvimento e definição da metodologia de aferição dos equipamentos opto-mecânicos do telémetro M	Concluída em 2 out./ 2019 na Escola de Engenharia, UM
Bruno Ribeiro (MIEI)	António Pina (DI), Nuno Castro	PlaCor: Plataforma para a Computação Orientada ao Recurso	Concluída em junho/2019, na Escola de Engenharia, UM
Daniel Portela de Brito (Mest. Int. Eng <sup>a</sup> Física – MIEF)	Sascha Sadewasser, Pedro Alpuim	Growth and characterization of Cu(In,Ga)Se <sub>2</sub> thin films for solar cells by pulsed hybrid reactive magnetron sputtering	Concluída em 5 de agosto/2019 na Escola de Engenharia, UM
David Emmanuel Gomes Nobre (MIEMAT)	Sandra Carvalho	Revestimentos para palmilhas para prevenção infeções resultantes do Pé Diabético	Em desenvolvimento desde dez/2019 na Escola de Engenharia, UM

**Relatório de Atividades do Departamento de Física – 2019**



Frederico José Ferreira Leite Barbosa Rodrigues (Mest. Int. Eng <sup>a</sup> Física – MIEF)	Carlos Tavares	Avaliação da figura de mérito termoeétrica de filmes finos à base de óxido de zinco dopados	Em desenvolvimento desde set./2019 na Escola de Engenharia, UM
Jaffer Bressan Borinelli (Mest. em Eng <sup>a</sup> Urbana)	Elisabete Freitas, Joaquim Carneiro	Desenvolvimento de revestimento antigelo, fotocatalítico e autolimpante para pavimentos flexíveis com o uso de nano e micromateriais	Concluída em 25 de junho/2019 na Escola de Engenharia,UM
Joana Gomes (MIEMAT)	Sandra Carvalho	Desenvolvimento de revestimentos decorativos com propriedades antifouling para indústria automóvel	Em desenvolvimento desde out./2018 na Escola de Engenharia, UM
Joana Marina Silva Queirós (Mest. Micro e Nano Tecnologias)	P. Martins, V. F. Cardoso	Produção de membranas nanocompósitas para adsorção de metais pesados em efluentes reais	Em desenvolvimento desde 2019 na Escola de Engenharia, UM
João Pedro Camarinha Araújo (Mest. Int. Eng <sup>a</sup> Física – MIEF)	Eduardo J. Nunes Pereira	Automatic Optical Inspection of Plastic Parts for the Automotive Industry	Em desenvolvimento desde set./2019 na Escola de Engenharia, UM
Joaquim Bernardino dos Santos (Mest. Int. Eng <sup>a</sup> Física – MIEF)	Eduardo J. Nunes Pereira	Proof-of-concept of a Single-point Time-of-Flight LiDAR System and Guidelines towards Integrated High-accuracy Timing, Advanced Polarization Sensing and Scanning with a MEMS Micromirror	Concluída em jan./ 2019 na Escola de Engenharia, UM
José António Gomes Dias (Mest. Elet. Ind. - MIEI)	Senen L. Méndez, Pedro Costa, Vitor Correia	Desenvolvimento de sistemas eletrónicos para dispositivos de energy harvesting baseados em polímeros electroativos	Em desenvolvimento desde 2018 na Escola de Engenharia, UM
Lucas Morais Baptista (Mest. Int. Eng <sup>a</sup> Física – MIEF)	Pedro Alpuim, Paulo Mendes (EEUM)	Graphene transistors for high-frequency applications	Concluída em 20 de nov./2019 com na Escola de Engenharia, UM
Luís Brioso Dias (MIEMAT)	Carlos Tavares, Filipe Costa Correia	Filmes de Bi <sub>2</sub> O <sub>3</sub> heteroestruturados	Concluída em 12 de dez./2019 na Escola de Engenharia, UM
Miguel Filipe Pinto (MIEMAT)	Carlos Tavares, José Morgado (Citeve)	Desenvolvimento de um fio sensor de deformações	Concluída em 12 dez./2019 na Escola de Engenharia, UM
Moisés Alexandre da Silva Duarte (Mest. Int. Eng <sup>a</sup> Física – MIEF)	Eduardo J. Nunes Pereira, Boris Paul Jean Bret (BOSCH Braga)	Head-Up Displays (HUDs) para a indústria automóvel, teste objetivo ótico	Em desenvolvimento desde jan./2018 na Escola de Engenharia, UM
Pedro Francisco Braga Fernandes (Mest. Int. Eng <sup>a</sup> Física – MIEF)	Eduardo J. Nunes Pereira	New Polarization Concept for Automotive LIDAR	Em desenvolvimento desde set./2019 na Escola de Engenharia, UM
Rafael Garcia Carneiro Meira da Fonseca (Mest. Micro e Nanotecnologias)	Pedro Filipe Ribeiro da Costa	Impressão bi- e tridimensional de compósitos piezoresistivos multifuncionais	Em desenvolvimento desde set./2019 na Escola de Ciências, UM
Rafael Monteiro (MIEMAT)	Mário Pereira, José Pedro Basto da Silva,	Nanoestruturas plasmónicas para biossensores à base do efeito de superfície de dispersão reforçada de Raman (SERS)	Em desenvolvimento desde out./2017 na Escola de Engenharia, UM
Ricardo Barbosa (Mest. em Micro e Nano Tecnologias)	Nuno Peres	Propriedades eletromagnéticas de nanoestruturas à base de grafeno	Concluída em 2019 na Escola de Engenharia, UM





Rita Magalhães Polícia (Mest. em Micro e Nanotecnologias)	Pedro Martins	Desenvolvimento de materiais magneto-eletróicos de basepolimérica para aplicações avançadas	Concluída em 2019 na Escola de Engenharia, UM
Sara Amorim (Mest. Micro e Nanotecnologias)	Clarisse Ribeiro, Senen L. Méndez	Avaliação do potencial dos biomateriais eletricamente ativos para o combate ao cancro ósseo	Em desenvolvimento desde set./2019 na Escola de Engenharia, UM
Sérgio Manuel Rodrigues Caldas (MIEI)	Ricardo Ribeiro, Alberto Proença (DI)	Performance tuning to determine electronic and optical properties of materials	Concluída em nov./2019 na Escola de Engenharia, UM
Telma Campos Domingues (MNT)	Pedro Alpuim, Paulo Mendes	Understanding DNA-DNA interactions using graphene transistors	Concluída em 18 de julho/2019 na Escola de Engenharia, UM
Tiago Queirós (Mest. Int. Eng <sup>a</sup> Física – MIEF)	Mikhail Vasilevskiy, Pedro Alpuim	Optical properties of a composite layer containing graphene and plasmonic nanoparticles	Concluída em 18 de set./2019 na Escola de Engenharia, UM

## 6.5 Participação em Júris de Provas Académicas

Durante o ano de 2019 registou-se a participação dos Professores a seguir mencionados nas seguintes Provas de Agregação e Procedimentos Concursais:

- *M. Elisabete C.D. Real Oliveira* - (Vogal) - Integrou o júri de Concurso aberto para a ocupação de 1 posto de trabalho da carreira docente universitária, na categoria de Professor Auxiliar, para a área disciplinar de Química, subárea de Química de Coloides da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, publicado no Diário da República, 2.ª Série, N.º 184, de 24 de setembro de 2018, através do Edital n.º 908/2018. Referência do concurso: PO53-17-5498, janeiro 2019.
- *Filipe Vaz* - Vogal do Concurso documental de âmbito internacional para recrutamento de 1 (um) posto de trabalho de Professor Auxiliar, na área disciplinar de Engenharia Física, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 41, 27 de fevereiro de 2019. Universidade de Aveiro, julho a novembro de 2019.
- *Martin Andritschky* – Vogal do Concurso documental para uma vaga de Professor Associado, na área de Física, Departamento de Física, Escola de Ciências, Universidade do Minho, 2019.
- *Martin Andritschky* – Arguente, Provas de Agregação, Universidade Nova de Lisboa, em maio de 2019.

### **Integraram júris de provas de Doutoramento os seguintes docentes do Departamento de Física:**

- Bernardo Almeida – (arguente, Universidade de Aveiro, fevereiro de 2019)
- Bernardo Almeida – (arguente, Universidade de Aveiro, fevereiro de 2019)
- Bernardo Almeida – (vogal, Universidade do Porto, março de 2019)
- Bernardo Almeida – (vogal, Universidade do Porto, abril de 2019)
- M. Elisabete C.D. Real Oliveira – (arguente, Universidade de Coimbra, janeiro de 2019)
- Fatima Cerqueira – (arguente, Universidade de Aveiro, fevereiro de 2019)
- M. A. C. Castro Pereira – (arguente, Júri para Reconhecimento de Habilitações, ao nível de Doutoramento, Universidade de Aveiro, 5 de fevereiro de 2019) .
- José Manuel Méijome – (vogal, Universidad Complutense de Madrid, Espanha, outubro de 2019)
- José Manuel Méijome – (vogal, Universidad Politécnica de Cataluña, Espanha, maio de 2019)



- Martin Andritschky – (arguente, Universidade do Minho, março de 2019)
- Mário Rui Pereira – (vogal, Universidade do Minho, janeiro de 2019)
- Nuno Castro – (arguente, Vrije Universiteit Brussel, Bélgica, abril de 2019)
- Nuno Peres – (vogal, Universidade do Porto, 30 de julho de 2019)
- Ricardo Mendes Ribeiro – (arguente, Universidade de Aveiro, janeiro de 2019)
- Sandra Carvalho – (arguente, Czech Technical University in Prague, novembro de 2019)
- Marlene Lúcio – (arguente, Universidade de Córdoba, Espanha, junho de 2019)
- Manuel Filipe Costa – (arguente, Universidade de Aveiro, 7 de fevereiro de 2019)

**Foram membros de júris de Mestrado / Relatórios de Atividade Profissional os seguintes docentes do Departamento de Física:**

- Bernardo Almeida – (arguente, Universidade do Porto, dezembro de 2019)
- Bernardo Almeida – (arguente, Universidade do Porto, novembro de 2019)
- Bernardo Almeida – (arguente, Universidade do Porto, setembro de 2019)
- Bernardo Almeida – (arguente, Universidade do Minho, maio de 2019)
- Bernardo Almeida – (vogal, Universidade do Minho, março de 2019)
- Carlos Tavares – (arguente, Universidade do Minho, agosto de 2019)
- M. Elisabete C.D. Real Oliveira – (arguente, Universidade do Minho, janeiro de 2019)
- M. Elisabete C.D. Real Oliveira – (presidente, Universidade do Minho, novembro de 2019)
- Elisabete Castanheira Coutinho – (vogal, Universidade do Minho, 25 de fevereiro de 2019)
- Elisabete Castanheira Coutinho – (presidente, Universidade do Minho, 26 de fevereiro de 2019)
- Elisabete Castanheira Coutinho – (vogal, Universidade do Minho, 23 de julho de 2019)
- Elisabete Castanheira Coutinho – (presidente, Universidade do Minho, 2 de dezembro de 2019)
- Paulo J. G. Coutinho – (presidente, Universidade do Minho, 9 de janeiro de 2019) (2 provas)
- Paulo J. G. Coutinho – (arguente, Universidade do Minho, 11 de janeiro de 2019)
- Paulo J. G. Coutinho – (vogal, Universidade do Minho, 8 de março de 2019)
- Paulo J. G. Coutinho – (presidente, Universidade do Minho, 30 de outubro de 2019)
- Paulo J. G. Coutinho – (presidente, Universidade do Minho, 29 de novembro de 2019)
- Paulo J. G. Coutinho – (presidente, Universidade do Minho, 11 de dezembro de 2019)
- Fátima Cerqueira – (reconhecimento de grau, Universidade do Minho, outubro de 2019)
- Fátima Cerqueira – (arguente, Universidade do Porto, outubro de 2019)
- Fátima Cerqueira – (arguente, Universidade do Minho, dezembro de 2019)
- Fátima Cerqueira – (arguente, Universidade de Aveiro, dezembro de 2019)
- Luís Cunha – (arguente principal, Universidade de Coimbra, setembro de 2019)
- Madalena Lira – (vogal, Universidade do Minho, março de 2019)
- Madalena Lira – (vogal, Universidade do Minho, dezembro de 2019)
- M. A. C. Castro Pereira - (vogal/arguente, Universidade do Minho, 2 de outubro de 2019)



- M. A. C. Castro Pereira - (vogal/arguente, Universidade do Minho, 11 de dezembro de 2019)
- M. A. C. Castro Pereira - (vogal/arguente, Universidade do Minho, 11 de dezembro de 2019)
- Joel Borges – (arguente, Universidade do Minho, 30 de setembro de 2019)
- Eduardo J. Nunes Pereira – (vogal, Universidade do Minho, janeiro de 2019)
- António Queirós – (vogal, Universidade do Minho, 2019)
- António Queirós – (vogal, Universidade do Minho, 2019)
- Mário Rui Pereira – (arguente principal, Universidade do Minho, fevereiro de 2019)
- Mário Rui Pereira – (arguente principal, Universidade do Minho, março de 2019)
- Mário Rui Pereira – (vogal, júri de reconhecimento de Habilitações, Universidade do Minho, outubro de 2019)
- Nuno Castro – (presidente, Universidade do Minho, fevereiro de 2019)
- Nuno Castro – (presidente, Universidade do Minho, dezembro de 2019)
- Nuno Castro – (vogal e orientador, Universidade do Minho, dezembro de 2019)
- Nuno Peres – (examinador externo, Universidade do Porto, 2019)
- Nuno Peres – (vogal e orientador, Universidade do Minho, em 2019)
- Nuno Peres - (vogal e orientador, Universidade do Minho, 2019)
- Pedro Alpuim – (presidente, Universidade do Minho, dezembro de 2019)
- Pedro Alpuim – (presidente, Universidade do Minho, dezembro de 2019)
- Pedro Alpuim – (presidente, Universidade do Minho, dezembro de 2019)
- Pedro Alpuim – (presidente, Universidade do Minho, dezembro de 2019)
- Pedro Alpuim – (vogal, Universidade do Minho, setembro de 2019)
- Paulo Fernandes – (vogal, Universidade do Minho, 2019)
- Paulo Fernandes – (vogal, Universidade do Minho, 2019)
- Ricardo Mendes Ribeiro – (presidente, Universidade do Minho, 29 Janeiro de 2019)
- Ricardo Mendes Ribeiro – (presidente, Universidade do Minho, 12 de março de 2019)
- Ricardo Mendes Ribeiro – (presidente, Universidade do Minho, 12 de dezembro de 2019)
- Ricardo Mendes Ribeiro – (vogal, Universidade do Minho, 28 de fevereiro de 2019)
- Sandra Franco– (presidente, Universidade do Minho, dezembro de 2019)
- Sandra Franco– (presidente, Universidade do Minho, dezembro de 2019)
- Sandra Franco– (presidente, Universidade do Minho, dezembro de 2019)
- Sandra Franco– (presidente, Universidade do Minho, dezembro de 2019)
- Sandra Franco– (vogal e orientadora, Universidade do Minho, dezembro de 2019)
- Teresa Viseu – (vogal, Universidade do Minho, março de 2019)
- Anabela G. Rolo – (vogal/arguente principal, Universidade do Minho, 12 de março de 2019)
- Mário Zamith – (arguente, Universidade do Minho, 24 setembro de 2019)
- Mário Zamith – (arguente, Universidade do Minho, 16 dezembro de 2019)
- Manuel Filipe Costa – (arguente principal, Universidade do Minho, 2 de outubro de 2019)



**Foram membros de júris de Arguência de Defesas de Projetos de Licenciatura e/ou estágios, os seguintes docentes do Departamento de Física:**

- Elisabete M. S. Castanheira Coutinho – Arguente da defesa do Projeto da aluna Sara Alexandra Carvalho Lopes de Freitas, Licenciatura em Física – Percurso C: Física Médica, com o tema: “Imagiological techniques for tumor volume estimation in the CAM model: comparative studies”, concluído em 31 de julho de 2019.
- Elisabete M. S. Castanheira Coutinho – Arguente da defesa do Projeto do aluno José João Cardoso Simões Araújo, Licenciatura em Ciências do Ambiente, com o tema: “Células fotovoltaicas de Grätzel baseadas em filmes mesoporosos de TiO<sub>2</sub>, pontos quânticos de PbS e eletrólito sólido de CuS/CuSCN”, concluído em 24 de outubro de 2019.
- Elisabete M. S. Castanheira Coutinho – Arguente da defesa do Projeto da aluna Sarah Costa da Silva, Licenciatura em Ciências do Ambiente, com o tema: “Células fotovoltaicas de Grätzel baseadas em filmes mesoporosos de TiO<sub>2</sub>, pontos quânticos de CdSe/MnS e eletrólito sólido de CuS/CuSCN”, concluído em 5 de dezembro de 2019.
- Fátima Cerqueira – Arguente da defesa de Projeto de Investigação, Departamento de Ciências da Terra, Universidade do Minho, julho de 2019.
- Fátima Cerqueira – Arguente da defesa de Projeto de Investigação, Departamento de Física, Universidade do Minho, outubro de 2019.
- Mário Rui Pereira – Arguente principal, Universidade do Minho, julho de 2019.
- Mário Rui Pereira – Arguente principal, Universidade do Minho, outubro de 2019.

## 6.6 Organização de Reuniões Científicas

Durante o ano de 2019 os docentes do Departamento de Física estiveram envolvidos na organização das seguintes reuniões científicas:

- António Baptista – Technical Chair (optometry, ophthalmic optics, color and visual sciences) na AOP2019, realizado na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, nos dias 31 Maio a 4 de junho de 2019.

- Bernardo Almeida – Co-Chairman da Conferência Nacional de Física da Matéria Condensada – CMPNC2019 (<https://eventos.spf.pt/CMPNC2019>), Porto, maio de 2019.

- Carlos Tavares - Workshop VÁCUO 2019, Universidade Nova de Lisboa, Caparica, Portugal, (<https://www.soporvac.pt>), 26 de fevereiro de 2019.

- Carlos Tavares - 17th IUVSTA School on Nano-Optics: From Principles to Basic Research and Applications, February 18-22 2019, INL, Braga Portugal. Member of the organizing committee. (<http://nano-optics-school-2019.org/>).

- Carlos Tavares - IBERTRIVA 2019 – XI Iberian Vacuum Conference - RIVA, Seville, Spain. Member of the scientific committee. (<http://aseva.es/conferences/ibertriva/>), June 26-28 de 2019.

- Carlos Tavares - 21st International Vacuum Congress (IVC21), Malmö, Sweden, Member of the organizing committee. (<https://mkon.nu/IVC21>), July 1-5 2019.

- M. Elisabete C. Dias Real Oliveira - Membro de Comissão Científica do 16º Congresso Internacional de Optometria e Ciências da Visão, CIOCV'19, Braga, 4 e 5 de maio de 2019.



- M. Elisabete C. Dias Real Oliveira - Membro de Comissão Científica do 8th Iberian Meeting on Colloids and Interfaces (RICI8), Universidade de Aveiro, 17-19 julho de 2019.
- Elisabete M. S. Castanheira Coutinho – Membro da Comissão Científica do 16º Congresso Internacional de Optometria e Ciências da Visão, CIOCV'19, Braga, 4 e 5 de maio de 2019.
- Madalena Lira, Jorge Jorge, João Linhares, Paulo Fernandes e António Queirós – Organização do 16º Congresso Internacional de Optometria e Ciências da Visão realizado no Altice Fórum Braga, nos dias 4 e 5 de maio de 2019.
- Joel Borges – Organização das Jornadas do Centro de Física das Universidades do Minho e do Porto, Universidade do Minho, Campus de Gualtar, 13 de dezembro de 2019.
- José Manuel Méijome, Madalena Lira, João Linhares, António Queirós - CONTACTUM 2019 - 14ª Jornada Científico-Técnica de Contactologia. Universidade do Minho, Braga, 2019.
- Manuel Filipe Costa – Chairman, 4th International Conference on Applications of Optics and Photonics, AOP2019, Lisboa, Portugal, May 31-June 4 de 2019.
- Manuel Filipe Costa – Chairman, 16th International Conference on Hands-on Science, Innovative Education in Science and Technology, Kharkiv, Ukraine, September 2-6 de 2019.
- Manuel Filipe Costa – Steering Committee, X Iberoamerican Optics Meeting / XIII Latinamerican Meeting on Optics, Lasers and Applications/Mexican Optics and Photonics Meeting, Cancún, México, September 23 - 27 de 2019.
- Manuel Filipe Costa – Co-Chair of the Scientific Subcommittee “Optics at Surfaces”, X Iberoamerican Optics Meeting / XIII Latinamerican Meeting on Optics, Lasers and Applications/Mexican Optics and Photonics Meeting, Cancún, México, September 23 – 27 de 2019.
- Manuel Filipe Costa – International Scientific Advisory Board, 11th annual International Conference on Education and New Learning Technologies, Palma de Mallorca (Spain). 1st - 3rd of July de 2019.
- Manuel Filipe Costa – Program Committee, 7th International Conference on Photonics, Optics and Laser Technology, Photoptics2019, Prague, Czech Republic, February 25-27 de 2019.
- Manuel Filipe Costa – Organizing committee, 2nd International Conference on Atomic & Nuclear Physics, ICANP2019, Rome, Italy, July 25-26 de 2019.
- Manuel Filipe Costa – Organizing committee, 9th European Epidemiology and Public Health Congress, Scandic Jarvenpaa | Helsinki, Finland, June 13-14 de 2019.
- Manuel Filipe Costa – Scientific Committee, 6th International Conference on Higher Education Teaching, CINDU2019, U. Vigo, Spain, June 20 to 22 de 2019.
- Manuel Filipe Costa – Honorary Committee and Organizing Committee, 2nd International Conference on Semiconductors, Optoelectronics and Nanostructures (ICSON-2019), Barcelona, Spain, August 19-20, de 2019.
- Manuel Filipe Costa – Technical Program Committee, 4th International Conference on New Material and Chemical Industry, NMCI 2019, Xiamen, China, November 16-18 de 2019.
- Nuno Castro (membro do International Advisory Committee), III CAFPE - Física Teórica Christmas Workshop, realizado na Universidade de Granada, Espanha, 20 e 21 de dezembro de 2019.

## Relatório de Atividades do Departamento de Física – 2019



- Nuno Castro (chair), Data science in (astro)particle physics and cosmology - the bridge to industry Symposium and School, realizado na Universidade do Minho, 25 a 29 de março de 2019.
- Ricardo Mendes Ribeiro: organização do seminário "Large Area 2D heterostructures for photodetectors", INL, Braga, 1 de fevereiro de 2019.
- Sandra Carvalho - Membro do Scientific Committee, MATERIAIS 2019 –“Materials for a better life”, Lisbon, Portugal, 14th to 17th of April de 2019.
- Sandra Carvalho - Membro do Scientific Committee, RIVA, XI Iberian Vacuum Conference, Seville, Spain, June 26-28 de 2019.
- Sandra Carvalho, Organizer: Symposium on Coatings and Surface Modification Technologies, EUROMAT 2019, European Congress and Exhibition on Advanced Materials and Processes, Stockolm, Sweden, 1-5 September de 2019.
- Sandra Carvalho, Workshop – KERAMOS – Fabricação Aditiva de Produtos Cerâmicos Inovadores e Multifuncionais para Sistemas Arquitetónicos, Universidade do Minho, Comissão Organizadora, 28-29 de março de 2019.
- Sandra Franco – membro do program committee do Iv International Conference On Applications In Optics And Photonics, aop 2019, Lisboa, junho de 2019.



## 7 OUTRAS ATIVIDADES

### 7.1 Prestação de Serviços

Em 2019 o Departamento de Física realizou as iniciativas de prestação de serviços à comunidade a seguir enunciadas:

Instituição	Descrição do serviço prestado	Docentes envolvidos
Bosch Car Multimedia	Protocolo iSci-Bosch-ECUM	António Onofre Nuno Castro
KFUPM - KING FAHD UNIVERSITY OF PETROLEUM & MINERALS, SAUDI ARABIA	Deposição de revestimentos	Sandra Carvalho

### 7.2 Ações de Formação, Cursos, Workshops, Palestras e Outras Atividades

Em 2019, foram realizadas as seguintes ações de formação, cursos, workshops, palestras e outras atividades de extensão por iniciativa do Departamento de Física:

#### Ações de Formação

*Madalena Lira* - Secura Ocular e Lentes de Contacto – Ação de formação especializada para profissionais da área das Ciências da Visão para a empresa Instituto Alcon, com a duração de 3 horas, 18 de maio de 2019.

*Madalena Lira* – Secura Ocular e Lentes de Contacto – Ação de formação especializada para profissionais da área das Ciências da Visão para a empresa Instituto Alcon, com a duração de 3 horas, 22 de setembro de 2019.

*Mário Rui Pereira* – II Jornadas da Psicologia Vocacional: Formador nas jornadas organizadas pela Escola de Ciências da Universidade do Minho, acreditadas como ação de formação pela DGAE e pela Ordem dos Psicólogos, Braga, Portugal, em 28 de fevereiro de 2019.

*Mário Rui Pereira* – Blackboard no dia a dia: ferramentas Básicas (ou Essenciais?): Formador responsável pela ação de formação apresentada no âmbito da Semana de Formação Pedagógica IDEA-UMinho, Braga, Portugal, a 1 de fevereiro de 2019.

*Mário Rui Pereira* – Cooperação entre Professores do Ensino Secundário e do Ensino Superior na Área das Ciências e Tecnologias: desafios e oportunidades em contexto educativo: Convidado como docente do Ensino



Superior na área da Física para participar na 2ª sessão da Ação de Formação: POCH-69 A/19.

*Mário Rui Pereira* – Blackboard no dia a dia: ferramentas Básicas (ou Essenciais?): Formador responsável pela ação de formação apresentada no âmbito da Semana de Formação Pedagógica IDEA-UMinho, Braga, Portugal, 27 de setembro de 2019.

## **Cursos**

- *Joaquim Carneiro* - Ação de Formação de curta duração (12 horas) para PME's da região Norte no âmbito dos Materiais Betuminosos Multifuncionais, Inteligentes e Eco eficientes (PAQI 2016-2018 | Programa de Apoio à Qualificação da Oferta e à Gestão de Inovação no Sector AEC – Arquitectura, Engenharia e Construção), realizada por Elisabete Freitas, Iran Rocha Segundo e Joaquim Carneiro, Guimarães, Portugal, de 14-15 de outubro de 2019.
- *Joel Borges (Seminário)* – Desenvolvimento de (bio)-sensores óticos baseados em filmes finos plasmónicos contendo nanopartículas de ouro e prata. Seminário no curso de Mestrado em Biofísica e Bionanossistemas, Módulo Nanomateriais Funcionais e Inteligentes para Aplicações Biomédicas, Universidade do Minho, 13 de junho de 2019.
- *Joel Borges (Seminário)* – Desenvolvimento de (bio)-sensores óticos baseados em filmes finos plasmónicos contendo nanopartículas de ouro e prata, Sessão de Apresentação aos alunos do Primeiro ano da Licenciatura em Física. Campus de Gualtar, 25 de setembro de 2019.
- *González-Méijome, JM; Queirós, António; Fernandes, Paulo; Ana Pinho* - Optometria Geriátrica. Duração: 1 dias. Local: Universidade do Minho, Cidade: Braga. Tipo de participação: Organização/docente. Formação Presencial, 30 alunos, 4 de outubro de 2019.
- *González-Méijome, JM; Queirós, António*. Curso de Ensino A Distância da UM - Técnicas Complementares de Exame e patologia Ocular (3ª edição). Duração: 10 semanas. Local: Universidade do Minho, Cidade: Braga. Tipo de participação: Organização/docente. Formação Online (Blackboard), 17 alunos, 5 ECTS, 6 de setembro a 24 de novembro de 2019.
- *González-Méijome, JM; Queirós, António* - General Introduction to Statistical Analysis with SPSS. Investigação Clínica e Prática Baseada na Evidência. Duração: 2 dias. Local: Universidade do Minho, Cidade: Braga. Tipo de participação: Organização/docente. Formação Presencial, 12 alunos, 5 ECTS, 10 a 12 de maio de 2019.
- *González-Méijome, JM; Queirós, António; Fernandes, Paulo; Diaz-Rey, Alberto* - Optometria Geriátrica. Duração: 4 dias. Local: Universidade do Minho, Cidade: Braga. Tipo de participação: Organização/docente. Formação Presencial, 25 alunos, 5 ECTS, 15 e 16 de abril e 13 e 14 de maio de 2019.
- *González-Méijome, JM; Queirós, António*. Curso de Ensino A Distância da UM - Contactologia Avançada e





Superfície Ocular (5ª edição). Duração: 10 semanas. Local: Universidade do Minho, Cidade: Braga. Tipo de participação: Organização/docente. Formação Online (Blackboard), 16 alunos, 5 ECTS, 25 de fevereiro a 5 de maio de 2019.

- *González-Méijome, JM; Queirós, António; Paulo Fernandes* - Curso de Ensino A Distância da UM - Técnicas Complementares de Exame e Patologia Ocular – (4ª Edição) Duração: 10 semanas. Local: Universidade do Minho, Cidade: Braga. Tipo de participação: docente. Formação Online (Blackboard), 5 ECTS, 25 de fevereiro a 5 de maio de 2019.
- *Nuno Castro* - Escola de Professores de Língua Portuguesa do CERN - Escola destinada a professores de língua portuguesa organizada no CERN. Aulas sobre a experiência ATLAS no CERN e sobre a utilização de dados públicos de ATLAS em contexto de aula dadas por Nuno Castro, de 2 a 6 de setembro de 2019.
- *Nuno Castro* - Estágios de Verão do LIP - Estágio de verão destinado a alunos do ensino superior, organizado no LIP. (Minho, Coimbra e Lisboa). O programa incluiu aulas teóricas e workshops práticos na primeira semana e desenvolvimento de um projeto de análise de dados (Auger e ATLAS) nas duas semanas seguintes. Coordenação no LIP-Minho a cargo de Nuno Castro, de 8 a 31 de julho de 2019.
- *Nuno Castro* - IDPASC and LIP PhD Students Workshop - Escola de Doutoramento do LIP e do programa IDPASC, organizada na ECUM. Organização a cargo de Nuno Castro, de 1 a 3 de Julho de 2019.

## Workshops

*Bernardo Almeida* - “Física Médica”, Workshop organizada em conjunto com Luís Teixeira Cunha do IPO Porto, IPO Porto, 25 e 26 julho de 2019.

*Elisabete C.D. Real Oliveira, Elisabete Castanheira Coutinho, Andreia Gomes (DB) e Ana Preto (DB)* - Organização do Simpósio “10 anos do Mestrado em Biofísica e Bionnaossistemas”, no IBS, Universidade do Minho, Braga.nos dias 17 e 18 de dezembro de 2019.

*Elisabete M. S. Castanheira Coutinho* - Lecionação do Workshop de Biofísica com os temas “Sonda fluorescente para o estudo da agregação em micelas” e “Transferência de energia em modelos de membranas para localização de fármacos” nas I Jornadas [Ciência] – Concentra o Conhecimento, na Universidade do Minho, Braga, 14 de março de 2019.

*Júlia Tovar* - “LUZ, CÔR, ...VISÃO!”, Workshop no âmbito das “JORNADAS DE PARCERIAS - CONSTRUIR ESPAÇOS DE COLABORAÇÃO” que decorreram no Planetário - Casa da Ciência de Braga Centro Ciência Viva, no dia 30 de Janeiro de 2019.

*António Queirós, José M. González-Méijome, Rute Araújo* - Dia mundial da visão. Palestra e workshop online para escolas do distrito de Braga, com duração de 2 horas, 10 outubro de 2019.



*Manuel Filipe Costa* – “Descobrimo a Ciência nos Primeiros Anos”, em Workshop “Ciências Experimentais. A arte da criatividade”, Universidade do Minho, Braga, 28 de junho de 2019.

*Mário Rui Pereira* – “Vamos construir uma Célula Fotovoltaica”, workshop realizado no âmbito das Jornadas da Ciência organizadas pelo NECAUM, Universidade do Minho, Braga, 11 de março de 2019.

*Mário Rui Pereira* – “Vamos construir uma Célula Fotovoltaica”, workshop realizado no âmbito da NEI 2019, Braga, 27 de setembro de 2019.

*António Queirós, José M. González-Méijome, Paulo Fernandes, Rute Araújo, Daniela Lopes-Ferreira, André Amorim* - NOITE EUROPEIA DOS INVESTIGADORES, com duração de 7 horas, 27 de setembro de 2019.

*Ricardo Mendes Ribeiro* - "Tecnologias Quânticas", Workshop Tecnologias e Profissões do Futuro, Coimbra, 15 de maio de 2019.

*Ricardo Mendes Ribeiro* - "Quantum Paradigm", Workshop Quantum Days, Braga, 11-12 de abril de 2019.

*S. Ribeiro, D.M. Correia, Ricardo Pereira, C. Ribeiro, Senen L. Méndez* – “Novos Materiais para a biomedicina: sensores, dispositivos de análise e engenharia de tecidos” sob o âmbito do workshop “A ciência por quem faz e por quem ensina”, Workshop realizado para professores na Escola Secundária de Águas Santas, Porto, 10 de setembro de 2019.

*Carlos Costa, Senen L. Méndez* - Sistemas de armazenamento de energia: baterias de ião lítio, no âmbito do encontro "A Ciência por quem a faz e por quem a ensina", na Escola Secundária de Águas Santas, Maia, no dia 10 de setembro de 2019.

## **Palestras**

*Carlos Tavares* – “Nanociência e Nanotecnologia”, palestra realizada na Escola Secundária de Caldas de Vizela, 14 de outubro de 2019.

*Elisabete M. S. Castanheira Coutinho* - “Biophysics of Vision”, Lecture in the International Summer School “VisSciUM2019 International Summer School – Session II – Visual electrophysiology and paths to optical intervention”, University of Minho, May 31st to June 2nd, 2019.

*M. Elisabete C.D. Real Oliveira* - “Beyond a Carrier: Monoolein core-filled liposomes as a multifunctional tool for drug/gene delivery and image guided therapy”- NANOGATEWAY, Winter School, 16 th - 17th - 18th/ 01 / 2019-INL.

*Luís Cunha* – “2019 parece ser um ano especial para comemorações de grandes feitos (científicos e tecnológicos)”, palestra realizada no Agrupamento de Escolas de Carlos Amarante (Braga), 29 de maio de 2019.

*Luís Cunha* – “2019 - Celebrando exploradores e descobertas: de Fernão de Magalhães a Albert Einstein”, palestra realizada no Agrupamento de Escolas de Sá de Miranda (Braga), 21 de novembro de 2019.

*Luís Cunha* – “2019 - 50 anos dos primeiros passos na Lua e 100 do eclipse total do Sol na Ilha do Príncipe”, palestra realizada no Agrupamento de Escolas de Alpendurada (Marco de Canaveses), 28 de novembro de



2019

*Madalena Lira, Jorge Jorge* – Professional Development Program 2019 - Discussão de casos clínicos - abordagem de diferentes soluções, que decorreu nos dias 06, 07, 13 e 14 de junho de 2019.

*Joel Borges* – Nanopartículas plasmónicas de ouro para deteção de toxinas numa Pint. Pint of Science Global Science Festival, Centro da Cidade de Braga, Portugal, 22 de maio de 2019.

*Manuel Filipe Costa* – “Física Ótica”, Agrupamento de Escolas de Infias, secundário, 1,5 horas, Vizela, 23 de janeiro de 2019.

*Manuel Filipe Costa* – “Física Ótica”, Agrupamento de Escolas de Infias, secundário, 1,5 horas, Vizela, 23 de janeiro de 2019.

*Manuel Filipe Costa* – “Eletromagnetismo”, Colégio do Minho, 12º ano, 2,5 horas, 11 de fevereiro de 2019.

*Manuel Filipe Costa* – “Ótica”, Escola Secundária Henrique Medina, Esposende, 10-12º anos, 2 horas, 28 de novembro de 2019.

*Mário Rui Pereira* – “Estamos Sozinhos no Universo?”, palestra realizada na EB23 André Soares, Braga, 22 de novembro de 2019.

*Nuno Castro* – “Física de Partículas: a ponte entre o infinitamente grande e o infinitamente pequeno”, palestra realizada em V.N. Famalicão no âmbito do IX Ciclo de Conferências Científicas a 16 de outubro de 2019.

*Nuno Castro* – “The Portuguese participation in the upgrade of the Large Hadron Collider at CERN”, palestra realizada no Encontro Ciência 2019, em Lisboa, a 9 de julho de 2019.

*Nuno Castro* – “Big Data and Machine Learning in High Energy Physics”, palestra realizada no Encontro Ciência 2019, em Lisboa, a 8 de julho de 2019.

*Nuno Castro* – “Do infinitamente pequeno ao infinitamente pequeno”, palestra realizada na Escola Secundária do Marco de Canaveses em 16 de maio de 2019.

*Pedro Alpuim* – “Transistores de silício e de grafeno: aplicações em micro e nanotecnologia”, palestra realizada na Escola Secundária Henrique Medina, Esposende, 3 de dezembro de 2019

*Sandra Carvalho* – Palestra sobre Nanotecnologia: A inovação dos nossos dias e a investigação para os dias do amanhã, no Colégio João Paulo II, Braga, 13 de novembro de 2019.

*Nuno Castro, Sandra Carvalho* - Apresentação sobre a Ciência da TV: verdade ou mito, na Scicom-PT, Comunicação de Ciência e Inclusão, Aveiro, 30/31 de maio de 2019.

*Margarida M. Fernandes, Pedro Martins* – “Materiais ativos para aplicações avançadas na área da saúde e ambiente” palestra realizada nas “Jornadas da Ciência em Biologia Aplicada”, Concentra o Conhecimento”, Universidade do Minho 11-15 March 2019.

*Margarida M. Fernandes, Pedro Martins* - “Nanociência e Nanotecnologia”, palestra realizada para alunos do 12º ano da Escola Secundária Gabriel Pereira (Évora), Centro de Física, Universidade do Minho, 29 de abril de 2019.



*Pedro Martins, Margarida Fernandes, Senen L. Méndez* - "Nanociência e Nanotecnologia" para alunos da Escola Secundária Gabriel Pereira, Évora, na Universidade do Minho, 30 de abril de 2019.

*Pedro Martins* – “Visita à Universidade”, Agrupamento de Escolas Padre Benjamim Salgado, Universidade do Minho Braga, 3 de abril de 2019.

*Pedro Martins* – “Investigadores voltam à escola”, Escola Secundária D. Maria II - 8 de março de 2019.

*Carlos Costa, Senen L. Méndez* – “A relevância e os desafios nos sistemas portáteis de armazenamento de energia”, palestra realizada na UM no âmbito das jornadas do mestrado em ciências do Ambiente, 15 de novembro de 2019.

*Carlos Costa, Senen L. Méndez* – “A relevância e os desafios nos sistemas portáteis de armazenamento de energia”, palestra realizada na Escola Básica e Secundária do Cerco do Porto, 19 de novembro de 2019.

*Pedro Martins, João Pereira, Senen L. Méndez* – “Das necessidades energéticas aos problemas ambientais: onde estamos e para onde caminhamos” para alunos da escola secundária do Externato Delfim Ferreira, em Riba d’Ave, 9 de março de 2019.

*Tiago Marinho* – Iniciativa da Escola de Ciências intitulada “Investigadores voltam à escola” para alunos da escola básica e secundária de Idães (Idães) e para a secundária Camilo Castelo Branco (Vila Nova de Famalicão), 2019.

### **Ações de Divulgação**

*Bernardo Almeida* – “Electromagnetismo”, demonstração experimental realizada no Departamento de Física da Universidade do Minho para alunos da Escola Secundária de Maximinos, 29 de janeiro de 2019.

*Bernardo Almeida* – “Electromagnetismo”, demonstração experimental realizada no Departamento de Física da Universidade do Minho para alunos da Escola Secundária de Maximinos, 31 de janeiro de 2019.

*Bernardo Almeida* – “Electromagnetismo”, demonstração experimental realizada no Departamento de Física da Universidade do Minho para alunos da Escola Secundária de Monserrate de Viana do Castelo, 4 de fevereiro de 2019.

*Bernardo Almeida* – “Electromagnetismo”, demonstração experimental realizada no Departamento de Física da Universidade do Minho para alunos da Escola Secundária Gabriel Pereira, 29 de abril de 2019.

*Bernardo Almeida* – “Termodinâmica”, demonstração experimental realizada no Departamento de Física da Universidade do Minho para alunos do Agrupamento de Escolas Padre Benjamim Salgado, 3 de abril de 2019.

*Fátima Cerqueira* – Apresentação do Laboratório de Fotocondutividade e a investigação aí desenvolvida, Universidade do Minho, fevereiro de 2019.

*Júlia Tovar* - Participação no júri da “9ª FEIRA DE CIÊNCIA HANDS-ON SCIENCE” organizada pela Associação Hands-on Science Network (HSCI) e pela Sociedade Portuguesa de Óptica e Fotónica (SPOF), que decorreu no



Colégio do Minho em Viana do Castelo, no dia 24 de maio de 2019.

*Mário A. C. Castro Pereira* - Acolhimento dos alunos do secundário (10-12º ano) no âmbito das Jornadas da Escola de Engenharia da Universidade do Minho – Apresentação do Curso de MIEMAT – Demonstrações e divulgação de Materiais (Cerâmicos tradicionais e Avançados, e o seu modo de Processamento). Azurém, 1 de fevereiro de 2019.

*Mário A. C. Castro Pereira* - Universidade Portas Abertas UPA (Feira de Oferta Educativa e Formativa da Universidade do Minho). Participação nas experiências; apresentação e divulgação do curso de MIEMAT (Stand EEUM). Pavilhão Desportivo Gualtar – Braga, 2, 3 e 4 de maio de 2019.

*Mário A. C. C. Pereira* - Verão no Campus 2019 – Universidade do Minho (Azurém), receção dos jovens do secundário (10, 11 e 12º anos). Apresentação “Materiais Cerâmicos e Vidros – Fabrico e Aplicações”, Lab. Pedagógico de Cerâmicos, DFUM, Azurém, Univ. Minho, 24 de julho de 2019.

*José Manuel Méijome* - A EVOLUÇÃO DO SISTEMA VISUAL, PALESTRA E DEMONSTRAÇÕES PRÁTICAS. Agrupamento de Escolas de Amares, 65 alunos de 11 a 16 anos, realizada na Universidade do Minho, 18 de outubro de 2019.

*José Manuel Méijome* - LUZ, ÓPTICA E VISÃO. Semana da Ciência e Tecnologia. 120 alunos de 12 a 14 anos. Escola de Gualtar – Agrupamento de Escolas Carlos Amarante, novembro de 2019.

*António Queirós, José Manuel Méijome, Paulo Fernandes, Rute Araújo, Daniela Lopes-Ferreira, André Amorim* - NOITE EUROPEIA DOS INVESTIGADORES, com a duração de 7 horas, 27 de setembro de 2019.

*Manuel Filipe Costa* – 9ª Feira de Ciências Hands-on Science, Viana do Castelo, 24 de maio de 2019.

*Manuel Filipe Costa* – 5ª Concurso “À Descoberta da Luz”, Viana do Castelo, 24 de maio de 2019.

*Manuel Filipe Costa* – 4º Concurso informal de fotografia digital “A Luz e a Cidade”, Viana do Castelo, 24 de maio de 2019.

*Manuel Filipe Costa* – 3rd Informal Digital Photography Contest “The Light and the City”, Kharkiv, Ucrania, 3-7 de setembro de 2019.

*Mário Rui Pereira* – coordenação de visita realizada ao Departamento de Física da Universidade do Minho para alunos do Escola Secundária Henrique Medina, Esposende, 11 de fevereiro de 2019.

*Mário Rui Pereira* – coordenação de visita realizada ao Departamento de Física da Universidade do Minho para alunos do Escola Secundária Henrique Medina, Esposende, 11 de fevereiro de 2019.

*Mário Rui Pereira* – “Energias Renováveis”, demonstração experimental realizada no Departamento de Física da Universidade do Minho para alunos do Colégio de São Gonçalo, Amarante, 15 de março de 2019.

*Mário Rui Pereira* – Jurado nas Jornadas da Ciência realizadas no Colégio João Paulo II, Braga, 22 de março de 2019.

*Mário Rui Pereira* – “Energias Renováveis”, demonstração experimental realizada no Departamento de Física da Universidade do Minho para alunos do Escola Secundária das Taipas, Caldas das Taipas, 26 de março de 2019.

*Mário Rui Pereira* – Coordenação de visita realizada ao Departamento de Física da Universidade do Minho para alunos



do Escola Secundária Henrique Medina, Esposende, 3 de abril de 2019.

*Mário Rui Pereira* – Jurado no Concurso da Tabela Periódica realizado no âmbito das comemorações do Ano Internacional da Tabela Periódica, Universidade do Minho, Braga, 5 de abril de 2019.

*Mário Rui Pereira* – coordenação de visita realizada ao Departamento de Física da Universidade do Minho no âmbito da UPA – Universidade de Portas Abertas, Braga, 2, 3 e 4 de maio de 2019.

*Mário Zamith* – Membro da Comissão Organizadora do concurso “À descoberta da Tabela Periódica” promovido pela Escola de Ciências da Universidade do Minho no âmbito das comemorações do Ano Internacional da Tabela Periódica AITP-2019, e destinado a alunos do Ensino Secundário, Campus de Gualtar, Braga, 5 de abril de 2019.

*Nuno Castro* – “Construção de um detetor de partículas”, workshop realizado na Noite Europeia dos Investigadores, Braga, em 27 de setembro de 2019.

*Nuno Castro* – “Noite Europeia dos Investigadores 2019 em Braga”, realizada pela ECUM no âmbito do projeto SCICITY - Science in the City (H2020-MSCA-NIGHT-2018/819161). Participação na organização e responsável pelo stand do LIP e da Divisão de Partículas da Sociedade Portuguesa de Física, 2019.

*Nuno Castro* – “UPA – Universidade de Portas Abertas”, atividade destinada a alunos do ensino secundário e ao público em geral, realizada na Universidade do Minho, Braga, nos dias 26 a 28 de março de 2019. Participação na organização e responsável pela atividade desenvolvida pelo LIP (raios cósmicos).

*Nuno Castro* – “Masterclasses Internacionais em Física de Partículas 2019”, atividade destinada a alunos do ensino secundário (10º a 12º ano), realizada na Universidade do Minho, Braga, nos dias 8 e 22 de março de 2019.

*Nuno Peres* – Aplicações e Física do Grafeno, no Colégio Pedro Arrupe, Lisboa, 29 de janeiro de 2019.

*Nuno Peres* – Aplicações e Física do Grafeno, na Escola Secundária da Póvoa de Lanhoso, Póvoa de Lanhoso, 8 de março de 2019.

*Nuno Peres* – Materiais Bidimensionais, “A Pinto of Science”, Braga, 21 de maio de 2019.

*Nuno Peres* – Materiais Bidimensionais, no Colégio João Paulo II, Braga, 20 de novembro de 2019.

*Senen L. Méndez, Pedro Costa, Pedro Libânio, Ana Lima, Hugo Correia, Ricardo Pereira, André, Rita Polícia, Néilson Pereira, V. Correia e S. Gonçalves* - Sensores e recolhedores de energia – Atividade integrada no “Verão no Campus 2019”, que decorreu na Universidade do Minho, Braga, de 22 a 26 de julho de 2019.

*Daniela Correia, Pedro Martins, João Barbosa, Renato Gonçalves, Carlos M. Costa, Prof. Manuela Silva e Senen L. Méndez* – “Baterias recarregáveis de ião-lítio”, atividade integrada no “Verão no Campus 2019”, que decorreu na Universidade do Minho, Braga, de 22 a 26 de julho de 2019.

*Pedro Martins, Hugo, Daniela, Bruna Golçalves, Teresa Almeida, Nelson Pereira, Eduardo Pimentel, Renato Golçalves, Carlos Costa* – Participação na Noite Europeia dos Investigadores “SCICITY - Science in the City” no Altice, Braga, de 26 a 28 de setembro de 2019.



*Pedro Martins* - no STOL - *Science Through Our Lives*, apresentou uma palestra “Nanomaterials for environmental remediation”, no Barhouse, Braga, 23 de julho de 2019.

*Teresa Viseu, Marlene Lúcio* - “Para Grandes Males Pequenos Remédios” – atividade integrada no FísicUM – *Verão no Campus*. Esta atividade foi proposta, organizada e levada a cabo por Teresa Viseu e Marlene Lúcio e foi oferecida a 13 alunos do ensino secundário (do 10º ao 12º anos). Consistiu no desenvolvimento e caracterização de nanossistemas com capacidade fotoprotetora, realizada no Departamento de Física da Universidade do Minho, Braga, de 22 a 26 de julho de 2019.

*Teresa Viseu* – “Viagem pela Ótica, Luz, Cor e Radiação” – demonstração no Departamento de Física da Universidade do Minho, Braga, para alunos do ensino secundário de 2 turmas de 11º ano da Escola Secundária de Maximinos, nos dias 29 e 31 de janeiro de 2019.

*Teresa Viseu* – “Viagem pela Ótica, Luz, Cor e Radiação” – demonstração no Departamento de Física da Universidade do Minho, Braga, para 2 turmas de 12º ano da Escola Secundária de Monserrate, Viana do Castelo, no dia 4 de fevereiro de 2019.

*Teresa Viseu* – “Viagem pela Ótica, Luz, Cor e Radiação” – demonstração no Departamento de Física da Universidade do Minho, Braga, para 2 turmas de 12º ano da Escola Secundária *Padre Benjamim Salgado, Joane*, no dia 3 de abril de 2019.

*Teresa Lacerda-Arôso* – Atelier interativo de Eletromagnetismo – Realizado na Universidade do Minho, em Gualtar, para 12 alunos do 11º Ano do Ensino Secundário do Colégio S. Gonçalo, Amarante, com a duração de 2,5 horas, em 25 de janeiro de 2019.

*Teresa Lacerda-Arôso* – Atelier interativo de Eletromagnetismo – Realizado na Universidade do Minho, em Gualtar, para 14 alunos do 11º Ano do Ensino Secundário, do Agrupamento de Escolas D. Maria II, Braga, com a duração de 2 horas, em 28 de janeiro de 2019.

*Teresa Lacerda-Arôso* – Atelier interativo de Eletromagnetismo – Realizado na Universidade do Minho, Gualtar, para 16 alunos do 11º Ano do Ensino Secundário, do Agrupamento de Escolas D. Maria II, Braga, com a duração de 2 horas, em 29 de janeiro de 2019.

*Teresa Lacerda-Arôso* – Atelier interativo de Eletromagnetismo – Realizado na Universidade do Minho, Gualtar, para 23+23 alunos do 12º Ano do Ensino Secundário, da Escola Secundária de Monserrate, Viana do Castelo, com a duração de 4 horas, em 4 de fevereiro de 2019.

*Teresa Lacerda-Arôso* – Atelier interativo de Eletromagnetismo – Realizado na Universidade do Minho, Gualtar, para 14+16 alunos do 12º Ano do Ensino Secundário, da Escola Secundária de Caldas das Taipas, com a duração de 4 horas, em 26 de março de 2019.

*Teresa Lacerda-Arôso* – Atelier interativo de Eletromagnetismo – Realizado na Universidade do Minho, Gualtar, para 16 alunos do 12º Ano do Ensino Secundário, da Escola Secundária Gabriel Pereira, Évora, com a duração de 2 horas, em 29 de abril de 2019.

### 7.3 Outras Atividades

- *Bernardo Almeida* - Membro da Comissão Científica do “Simpósio de Engenharia Física”, do 3º Congresso Doutoral de Engenharia, Porto, 27-28 junho de 2019.
- *Bernardo Almeida* – Orientação do aluno Rafael Cerqueira, Projeto de Investigação em Física, Licenciatura em Física, terminado em 1 agosto de 2019.
- *Bernardo Almeida* – Orientação do aluno Tiago Fernando Abreu Rodrigues, Projeto de Investigação em Física,



Licenciatura em Física, terminado em 3 outubro de 2019.

- *Bernardo Almeida* - Membro do júri de Reconhecimento específico ao grau de Doutor em Física do aluno Manjunath Balagopalan, Universidade do Porto, 24 julho de 2019.
- *Carlos Tavares* - Rapporteur, Fundamental and Applied Research Projects of the Latvian Council of Science (LCS), September – October 2019.
- *Elisabete M. S. Castanheira Coutinho* – Orientação do Projeto de Licenciatura em Bioquímica de Carolina Passos Rodrigues, com o tema “Magnetolipossomas multifuncionais contendo nanopartículas magnéticas decoradas com ouro para terapia do cancro”, concluído em 2 de julho de 2019.
- *Elisabete M. S. Castanheira Coutinho* – Orientação do Projeto de Licenciatura em Biologia Aplicada de Maria Francisca Fernandes Araújo, com o tema “Magnetolipossomas funcionalizados com PEG contendo nanopartículas mistas de ferrite de Mn/Ca para terapia dual do cancro”, concluído em 2 de julho de 2019.
- *Elisabete M. S. Castanheira Coutinho* – Orientação do Projeto de Licenciatura em Biologia Aplicada de Maria Madalena Sousa da Silva, com o tema “Magnetolipossomas funcionalizados sensíveis ao pH contendo nanopartículas mistas de ferrite de Mn/Mg para terapia dual do cancro”, concluído em 2 de julho de 2019.
- *Elisabete M. S. Castanheira Coutinho* – Orientação do Projeto de Licenciatura em Biologia Aplicada de Joana Filipa Gomes da Silva, com o tema “Nanolipogéis multifuncionais contendo nanopartículas magnéticas para terapia dual do cancro”, concluído em 2 de julho de 2019.
- *Paulo J. G. Coutinho* - Orientação do Projeto de Licenciatura em Ciências do Ambiente de Renata Valverde de Almeida Costa, com o tema “Fotodegradação de corantes têxteis usando fotocatalisadores baseados em partículas magnéticas acopladas a nitreto de carbono grafítico”, concluído em 29 de julho de 2019.
- *Paulo J. G. Coutinho* - Orientação do Projeto de Licenciatura em Ciências do Ambiente de José João Cardoso Simões Araújo, com o tema “Células fotovoltaicas de Grätzel baseadas em filmes mesoporosos de TiO<sub>2</sub>, pontos quânticos de PbS e eletrólito sólido de CuS/CuSCN”, concluído em 24 de outubro de 2019.
- *Paulo J. G. Coutinho* - Orientação do Projeto de Licenciatura em Ciências do Ambiente de Guilherme Correia Antunes, com o tema “Fotodegradação de corantes têxteis usando filmes de nitreto de carbono grafítico e prata”, concluído em 24 de outubro de 2019.
- *Paulo J. G. Coutinho* - Orientação do Projeto de Licenciatura em Ciências do Ambiente de Sarah Costa da Silva, com o tema “Células fotovoltaicas de Grätzel baseadas em filmes mesoporosos de TiO<sub>2</sub>, pontos quânticos de CdSe/MnS e eletrólito sólido de CuS/CuSCN”, concluído em 5 de dezembro de 2019.
- *Mario A. C. Castro Pereira* - Orientação do Projecto Individual (MIEMAT) de Catarina Maia Padrão, “Desenvolvimento de Novos Refratários a partir de Resíduos Industriais”, Escola de Ciências - Escola de Engenharia de co-orientação com Orient. Prof. Fernando Castro (DEM) e Prof. Mário Pereira (DF) Univ. Minho. Início Fev. 2019. Fim : 25 de Junho de 2019 (10:00). Univ. Minho (Azurém).
- *Mario A. C. Castro Pereira* - Avaliador dos Planos de Dissertação de Mestrados do MIEMAT (apresentação intercalar), na parte dos temas orientados no âmbito dos Depto./Centro de Física. Azurém, 23 de janeiro de





2019.

- *Mario A. C. Castro Pereira* - Avaliador dos Posters / Trabalhos Escritos dos Projectos Individuais de MIEMAT, na parte dos temas orientados no âmbito dos Depto./Centro de Física. Azurém, 25 de junho de 2019.
- *Mario A. C. Castro Pereira* – Estruturação da Proposta do DFUM para novo Curso de Licenciatura em Engenharia de Materiais (LiceMAT); Atualização da proposta letiva atual; Preparação de Conteudos Programáticos para as novas UC's, Negociação com os Deptos Parceiros, desde setembro de 2019.
- *Mario A. C. Castro Pereira* – Estruturação da Proposta do DFUM para novo Curso de Mestrado em Engenharia de Materiais 2º Ciclo (MeMAT); Atualização da proposta letiva atual; Preparação dos Conteudos Programáticos para as novas UC's, Negociação com os Deptos Parceiros, desde setembro de 2019.
- *Manuel Filipe Costa* – Presidente do Júri do 7º Concurso SPOF de Melhor Tese em Optica e Fotónica em Portugal em 2019.
- *Nuno Castro* – organização da série de seminários CFUM-LIP-DF (2 seminários organizados em 2019).
- *Nuno Castro* – representação de Portugal no grupo de trabalho do Conselho do CERN destinado a discutir o alargamento geográfico da organização (trabalhos do grupo concluídos em setembro de 2019).
- *Marlene Lúcio* – Responsável pela organização da conferência de verão da Sociedade Portuguesa de Biofísica realizada no Departamento de Física da Universidade do Minho a 19 de setembro de 2019. Conferência apresentada pelo Prof. Dr. Miguel Castanho (FMUL).

#### 7.4.1 Atividades de Gestão e Coordenação

- *Bernardo Almeida* – Membro do Conselho Pedagógico da Escola de Ciências, desde dezembro, 2018.
- *Cacilda Moura* – Membro do Conselho de Escola da Escola de Ciências (desde setembro de 2019)
- *Cacilda Moura* – Membro do Conselho Científico da Escola de Ciências (desde setembro de 2019)
- *Carlos Tavares* - Desde Janeiro de 2007, representante da SOPORVAC na divisão Applied Surface Science da International Union for Vacuum Science, Technique and Applications (researcher - <http://www.iuvsta.org/>).
- *Carlos Tavares* - Desde Julho de 2008, Diretor do Laboratório de Serviços de Caracterização de Materiais da Universidade do Minho (SEMAT/UM): [www.semat.lab.uminho.pt](http://www.semat.lab.uminho.pt)
- *Carlos Tavares* - Presidente da Sociedade Portuguesa de Vácuo (SOPORVAC) para o atual triénio 2017-2019 (<http://www.soporvac.pt/>).
- *Cacilda Moura* – Membro eleito do Conselho de Escola da Escola de Ciências, desde 9 de setembro de 2019.
- *Cacilda Moura* – Membro eleito do Conselho Científico da Escola de Ciências, desde 9 de setembro de 2019.
- *Elisabete M. S. Castanheira Coutinho* – Membro eleito do Conselho de Escola da Escola de Ciências, desde 9 de



setembro de 2019.

- *Paulo J. G. Coutinho* – Membro do Conselho Científico da Escola de Ciências.
- *Francisco Macedo* – Membro do Conselho Científico da Escola de Ciências.
- *Paulo J. G. Coutinho* – Membro da Comissão de Curso do Mestrado em Ciências e Tecnologias do Ambiente.
- *Paulo J. G. Coutinho* – Membro da Comissão de Curso da Licenciatura em Ciências do Ambiente.
- *Fátima Cerqueira* – Membro da Comissão Científica das Jornadas CF-UM-UP 2019.
- *Luís Cunha* – Membro eleito do Conselho Científico da Escola de Ciências desde 9 de setembro de 2019.
- *Luís Marques* – Responsável pela comissão de horários e pela comissão de Vigilâncias do DF.
- *José Manuel Méijome* – Presidente do Conselho de Escola de Ciências desde setembro de 2019.
- *José Manuel Méijome* – Membro eleito do Conselho Científico da Escola de Ciências desde 9 de setembro de 2019.
- *José Manuel Méijome* – Membro do Conselho de Gestão da Escola de Ciências desde 9 de setembro de 2019.
- *Mikhail Vasilevskiy* - Membro do Conselho de Gestão da Escola de Ciências desde 9 de setembro de 2019.
- *Nuno Peres* - Membro eleito do Conselho Científico da Escola de Ciências desde 9 de setembro de 2019.
- *Mário Rui Pereira* – Representante da Escola de Ciências na Comissão Diretiva do Mestrado em Ensino de Física e de Química no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário.
- *Mário Rui Pereira* – Membro da comissão de revisão dos currículos das UCs que fazem parte da oferta curricular do Departamento de Física para os cursos de Engenharia.
- *Nuno Castro* – Membro da Direção do LIP e Diretor do LIP-Minho.
- *Nuno Castro* – Membro do Steering Committee do projeto Isci-ECUM-Bosch.
- *Nuno Castro* – Membro da Comissão Diretiva do programa Doutoral IDPASC-Portugal, financiado pela FCT.
- *Nuno Castro* – Membro do Academic Council e do Scientific Advisory Committee do rede internacional IDPASC.
- *Nuno Castro* – Coordenador do Centro de Competências em Simulação e Big Data do LIP.
- *Nuno Castro* – Coordenador do programa de Formação Avançada do LIP (C3).
- *António Mário Almeida, Júlia Tovar* – Representantes do Departamento de Física na composição do júri do Exame Extraordinário de avaliação de Capacidade dos maiores de 23 anos para Acesso ao Ensino superior (ex Ad-Hoc).
- *António Mário Almeida, Júlia Tovar* – Representantes do Departamento de Física na composição do júri das provas de Ingresso de Física e Química para alunos estrangeiros.

## Relatório de Atividades do Departamento de Física – 2019



- *Madalena Lira* - Coordenadora Académica Erasmus para a área de Optometria.
- *Sandra Carvalho* – Coordenadora Académica Erasmus para a área de Física.
- *Mário Rui Pereira, Nuno Castro* – Representação do Departamento de Física na Comissão de Interação com a Sociedade da Escola de Ciências da Universidade do Minho.
- *Filipe Vaz*- Pró-reitor da Universidade do Minho para a investigação e projetos.
- *José António Santos* – Representante dos trabalhadores não docentes e não investigadores no Conselho de Escola da Escola de Ciências desde setembro de 2019.



## 8 RECURSOS FINANCEIROS

### 8.1 Dotação “Orçamento de Estado”

Em 2019 não houve distribuição de verbas do “Orçamento de Estado”, nos termos do disposto no despacho RT-10/2019, de 21 de janeiro, tendo, no entanto, transitado, do exercício de 2018 para o exercício de 2019, o valor de 5.053,39 €, decorrente da Deliberação do Conselho de Gestão n.º 24/2018.

**Tabela 11-1: Montantes globais das despesas efetuadas**

RÚBRICA	DOTAÇÃO	DESPESAS	SALDO
Material/ Equipamento / Reparações - apoio pedagógico	5.053,39	5.053,39	0,00
<b>Total</b>	<b>5.053,39</b>	<b>5.053,39</b>	<b>0,00</b>

### 8.2 Mestrado em Optometria Avançada

De 2018 transitou nesta rubrica o saldo positivo de 22.555,14 €. Na tabela seguinte indicam-se os movimentos ocorridos em 2019.

**Tabela 11-3: Montantes globais das despesas na rubrica “Mestrados em Optometria Avançada”**

RÚBRICA	DOTAÇÃO	DESPESA	SALDO
Transporte de 2018	22.173,92		
Transporte de 2018 (Overheads DF)	381,22		
Depósito em 2019 (MOA)	4.244,88		
Depósito em 2019 (Overheads DF)	317,94		
Despesas em 2019		2.184,24	
<b>Total</b>	<b>27.117,96</b>	<b>2.184,24</b>	<b>24.933,72</b>

### 8.3 Mestrado em Biofísica e Bionanosistemas

De 2018 transitou nesta rubrica o saldo positivo de 1.051,92 €. Na tabela seguinte indicam-se os movimentos ocorridos em 2019.

**Tabela 11-4: Montantes globais das despesas na rubrica “Mestrado Biofísica e Bionanosistemas”**

RÚBRICA	DOTAÇÃO	DESPESA	SALDO
Transporte de 2018	982,62		
Transporte de 2018 (Overheads DF)	69,30		
Depósito em 2019 (MBB - 2019)	1.072,97		
Depósito em 2019 (Overheads DF)	95,04		
Despesas em 2019		1.300,00	
<b>Total</b>	<b>2.219,93</b>	<b>1.300,00</b>	<b>919,93</b>



#### 8.4 Mestrado em Física

De 2018 transitou nesta rubrica o saldo de 1.183,41 €. Na tabela seguinte indicam-se os movimentos ocorridos em 2019.

**Tabela 11-5: Montantes globais das despesas na rubrica “Mestrado em Física”**

RÚBRICA	DOTAÇÃO	DESPESA	SALDO
Transporte de 2018	1.058,45		
Depósito em 2018 (Overheads DF)	124,96		
Depósito em 2019 (MFIS)	1 587,79		
Depósito em 2019 (Overheads DF)	211,22		
Despesas em 2019		0,00	
<b>Total</b>	<b>2.982,42</b>	<b>0,00</b>	<b>2.982,42</b>

#### 8.5 Propinas de Doutoramento

De 2018 transitou nesta rubrica o saldo positivo de 124.236,23 €. Foram depositados durante o ano de 2019 um total de 49.151,52 €, sendo que: 36.907,46 €, correspondem ao pagamento de propinas de Doutoramento de 2019; 3.765,70 € decorrem de pagamentos de propinas de Doutoramento de 2018; 8.478,36 €, referentes à transferência da Escola de Engenharia do pagamento de propinas de alunos do Programa Doutoral em Engenharia Mecânica, orientados na Escola de Ciências. O total da “Dotação” totalizou o montante de 173.718,49 €. Foram efetuadas despesas no valor total 54.146,55 €. Transita para 2020 o saldo de 119.571,94 €. Na tabela seguinte descrevem-se os movimentos ocorridos.

**Tabela 11-6: Distribuição de verbas e despesas na rubrica “Propinas de doutoramento”**

RÚBRICA	DOTAÇÃO	DESPESA	SALDO
Transporte de 2018	124.236,23		
Depósito em 2019 (MFIS)	49.151,52		
Depósito em 2019 (Overheads DF)	330,75		
Despesas em 2019		54.146,55	
<b>Total</b>	<b>173.718,49</b>	<b>54.146,55</b>	<b>119.571,94</b>

Em 2019, as despesas totais suportadas pelos *overheads* das propinas de Doutoramento são descritas na tabela seguinte.

**Tabela 11-7: Distribuição de verbas e despesas na rubrica “Overheads-DF - Propinas de Doutoramento”**

RÚBRICA	DOTAÇÃO	DESPESA	SALDO
Conservação de bens/reparações	98,55	98,55	0,00
Correio	110,91	110,91	0,00
Despesas de alimentação (almoços)	43,00	43,00	0,00
Oficinas (Eletrónica e Mecânica)	213,31	213,31	0,00
Materiais e ferramentas diversos	3.162,25	3.162,25	0,00
Desenvolvimento página Web DF	950,00	950,00	0,00
Material de escritório	350,99	350,99	0,00
Equipamento	3.356,45	3.356,45	0,00
<b>Total</b>	<b>8.285,46</b>	<b>8.285,46</b>	<b>0,00</b>



## 8.6 Congresso Internacional de Optometria

Na tabela seguinte descrevem-se os movimentos efetuados neste centro de custos.

**Tabela 11-8: Movimentos efetuados na dimensão 510204.AF0082 – “Congresso Int. Optometria”**

RÚBRICA	RECEITAS	DESPESA	SALDO
Saldo transitado de 2018	29.597,12		
Receitas organização 13ª Jornadas Contactologia	277,50		
Receitas organização 14ª Jornadas Contactologia	2.220,00		
Receitas organização 15ª Jornadas Contactologia	277,50		
Despesas 2019		1.766,58	
<b>Total</b>	<b>32.372,12</b>	<b>1.766,58</b>	<b>30.605,54</b>

## 8.7 Gabinete de Optometria

Na tabela seguinte descrevem-se os movimentos efetuados neste centro de custos.

**Tabela 11-9: Movimentos efetuados na dimensão 510204.PC0023 – “Gabinete de Optometria”**

RÚBRICA	RECEITAS	DESPESA	SALDO
Saldo de 2018	810,73		
Receita em 2019	0,00		
Despesas em 2019		0,00	
<b>Total</b>	<b>810,73</b>	<b>0,00</b>	<b>810,73</b>

## 8.8 Resumo da Execução Orçamental do Departamento em 2019

510204 - Departamento de Física	Saldos Iniciais	Receita / Dotação	Transf.ª	Despesa	Saldo
000000 - DF - Geral	0,00 €	5 053,39 €	0,00 €	5 053,39 €	0,00 €
AF0081 - DF - 110157-CP-1-2003-1-PT-COMENIUS-C3	605,60 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	605,60 €
AF0082 - DF - CONG. INTERN. OPTOMETRIA/C. VISAO	29 597,12 €	2 775,00 €	0,00 €	1 766,58 €	30 605,54 €
AF0088 - DF - ENERGIAS ALTERNATIVAS	0,01 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,01 €
AF0091 - DF - GRICES	77,98 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	77,98 €
AF0092 - DF - ICVS 09	414,16 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	414,16 €
AF0436 - DF - HIGHER EDUCATION SYSTEM - SMHES	212,51 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	212,51 €
AF0591 - DF - OFF (HENGEAR)	-3 546,07 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	-3 546,07 €
AFD204 - DF - OVERHEADS	141,11 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	141,11 €
IDD204 - DF - OVERHEADS	19,40 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	19,40 €
PC0023 - DF - GABINETE DE OPTOMETRIA	810,73 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	810,73 €
PC0024 - DF - SEMAT/UM - REDE/1511/RME/2005	40 781,82 €	0,00 €	10 694,49 €	12 931,02 €	38 545,29 €
PG0063 - DF - DOUTORAMENTOS EM FISICA	124 236,23 €	49 151,52 €	330,75 €	54 146,55 €	119 571,95 €
PG0064 - DF - MESTRADO EM FISICA	24 790,47 €	9 054,54 €	0,00 €	6 083,81 €	27 761,20 €
PG0754 - DF - (CURSO ENSINO À DISTÂNCIA - JGM)	39 493,15 €	0,00 €	4 218,00 €	15 292,24 €	28 418,91 €
PG0827 - DF - (CURSOS ENSINO À DISTÂNCIA-SF)	4 376,65 €	0,00 €	971,25 €	4 628,98 €	718,92 €
	<b>262 010,87 €</b>	<b>66 034,45 €</b>	<b>16 214,49 €</b>	<b>99 902,57 €</b>	<b>244 357,24 €</b>