

## EDITAL PARA ATRIBUIÇÃO DE BOLSA DE INVESTIGAÇÃO

*Bolsa de Investigação; 2 vagas*

*Referência: 27/ECUM/CFUM/2022*

Encontra-se aberto concurso para a atribuição de 2 (*duas*) Bolsas de Investigação no âmbito do projeto de I&D UIDB/04650/2020- Financiamento Base do Centro de Física das Universidades do Minho e do Porto (CF-UM-UP) da Escola de Ciências da Universidade do Minho, financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) através de fundos nacionais, nas seguintes condições:

**Área Científica:** Optometria e Ciências da Visão

**Categoria de destinatários:** Estudantes inscritos num curso de 1º ciclo nas áreas da Optometria ou outras áreas que se enquadrem nos projetos abaixo descritos.

**Requisito para concessão da bolsa:** Os candidatos poderão concorrer sem inscrição prévia no curso para o qual é aberta a bolsa. O requisito de inscrição num curso de 1º ciclo será verificado à data da contratualização da bolsa.

Apenas serão contratualizadas as bolsas cujos candidatos selecionados apresentem comprovativo válido de inscrição no curso conferente de grau, emitido pelos serviços académicos da Instituição de Ensino Superior, com a indicação do ano letivo em curso.

**Perfil dos destinatários:** O candidato deve ter um perfil que se adegue às atividades de investigação previstas no(s) projeto(s) de investigação a que está a concorrer. Os 6 (seis) projetos que estão a concurso encontram-se listados mais abaixo e onde é também apresentado o público-alvo para cada projeto

**Elegibilidade dos candidatos:** Os candidatos deverão reunir as condições de elegibilidade previstas no artigo 9.º do Regulamento de Bolsas de Investigação da FCT (2019).

**Plano de trabalhos e objetivos a atingir:** Pretende-se que os bolseiros colaborem nas atividades de investigação do CFUM-UM-UP, integrando um dos projetos cuja descrição e respetivos orientadores se encontram indicados abaixo. O candidato deve mencionar até 2 (duas) referências de projetos a que se candidata, por ordem decrescente de preferência, escolhidas de entre as 6 (seis) propostas seguintes:

**Projeto BII2022-1:** Graduação automatizada do grau de hiperemia bulbar a partir de uma fotografia digital.

**Orientador(es):** João M.M. Linhares - <https://sites.google.com/view/jlinhares>

**Público-alvo:** Alunos da Licenciatura em Optometria e Ciências da Visão ou afins

**Descrição:** O grau de hiperémia na conjuntiva bulbar é, normalmente, avaliado por comparação com imagens de diferentes graus de hiperémia graduadas em escalas de severidade. É objetivo deste trabalho avaliar o grau de hiperémia a partir de imagens obtidas pelo próprio utilizador (selfies), ou por fotos de terceiros. Serão processadas e analisadas imagens de conjuntivas bulbares com o intuito de graduar automaticamente a quantidade de vermelho existente na conjuntiva bulbar.

## **Outra informação relevante**

Este trabalho será realizado no Laboratório de Ciências da Cor (<https://sites.google.com/view/csl-uminho/>). Será necessário interesse por utilização de software de processamento de imagem e, eventualmente, conhecimento de linguagem de programação.

## **Publicações relevantes para o trabalho:**

Otero, Carles, Nery García-Porta, Juan Tabernero, and Shahina Pardhan. "Comparison of Different Smartphone Cameras to Evaluate Conjunctival Hyperaemia in Normal Subjects." *Scientific Reports* 9, no. 1 (February 4, 2019): 1339. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-37925-5>.

**Projeto BII2022-2:** Validação de equipamentos de medida da estereopsia em visão de longe

**Orientador(es):** Jorge Jorge, [jorge@fisica.uminho.pt](mailto:jorge@fisica.uminho.pt)

**Público-alvo:** Alunos da Licenciatura em Optometria e Ciências da Visão

**Descrição:** A avaliação da estereopsia é feita, tradicionalmente, em visão próxima. Nos últimos anos tem-se assistido à necessidade de avaliar de forma rigorosa e precisa a estereopsia em visão de longe nomeadamente nos atletas de alta competição. Os equipamentos usados são maioritariamente aplicações informáticas que apresentam grande variabilidade e não se encontram validados de forma independente.

Pretende-se fazer um levantamento dos testes existentes no mercado para a avaliação a estereopsia em visão de longe, comparar e validar os diferentes testes para a medida da estereopsia.

**Projeto BII2022-3:** Avaliação da estrutura das glândulas de meibomio numa população jovem

**Orientador(es):** Madalena Lira e João Linhares, [mlira@fisica.uminho.pt](mailto:mlira@fisica.uminho.pt)

**Público-alvo:** Alunos da Licenciatura em Optometria e Ciências da Visão

**Descrição:** As glândulas de Meibomio encontram-se nas pálpebras inferiores e superiores e têm como principal função produzir o maior componente da camada lipídica do filme lacrimal. São vários os fatores intrínsecos e extrínsecos que podem provocar alterações morfológicas ou de funcionamento destas glândulas, dando origem à Disfunção das Glândulas de Meibomio que tem vindo a ser apontada como a principal causa de Olho Seco no tipo evaporativo.

O objetivo deste trabalho é utilizar a Meibografia para observar a anatomia das glândulas de Meibomio e obter informação sobre a percentagem de perda glandular numa população jovem.

As imagens das glândulas de Meibomio serão obtidas através do equipamento não invasivo ICP MGD (SBM Sistemi, Italy) cujo funcionamento é combinado com o uso de um tablet. As fotografias obtidas podem ser gravadas na memória do equipamento para posterior avaliação. É no software da marca e no próprio tablet que é realizada a análise das imagens de Meibografia ao nível da perda da área das glândulas de Meibomio, mas também a avaliação subjetiva de outras questões da morfologia, tais como a tortuosidade, a espessura, etc. das glândulas de Meibomio.

**Outra informação relevante:** Todo o equipamento se encontra disponível do Departamento de Física.

**Projeto BII2022-4:** Variações do diâmetro pupilar durante medidas optométricas básicas e especializadas

**Orientador(es):** Rute J. Macedo Araújo, José M. González Méijome, rjfmaraújo@fisica.uminho.pt

**Público-alvo:**

Estudantes Licenciatura em Optometria e Ciências da Visão.

**Descrição:** O estudo tem como objetivo avaliar as variações temporais do diâmetro pupilar durante a medida de acuidade visual, medidas de distorções visuais em visão noturna com o Light Disturbance Analyzer e durante medidas de eletrofisiologia da retina (ERG multifocal).

As variações temporais do diâmetro pupilar serão medidas com o pupilómetro AlgScan (IDMED - Marseille, France) que permite obter, em tempo real, medidas do diâmetro pupilar ao longo de 60 segundos de aquisição. Serão analisadas medidas de diâmetro pupilar baseline (mm), variação do diâmetro pupilar (% e mm), velocidade (mm/s) e latência (ms). As medidas serão realizadas em apenas um dos olhos (aleatoriamente selecionado) de 20 sujeitos enquanto o olho contralateral fixa o estímulo da medida a ser realizada.

#### **Outra informação relevante**

Todas as medidas serão realizadas no Clinical & Experimental Optometry Research Lab (CEORLab), onde o investigador terá acesso a todos os materiais e equipamentos necessários para a realização do projeto.

**Projeto BII2022-5:** Influência do ângulo  $kappa$  nas medidas de topografia corneal

**Orientador(es):** José M. González Méijome, Rute J. Macedo Araújo, rjfmaraújo@fisica.uminho.pt

**Público-alvo:** Estudantes Licenciatura em Optometria e Ciências da Visão

**Descrição:** Durante a realização de uma topografia corneal é comum o profissional pedir ao paciente para olhar para o centro das miras. No entanto, devido ao ângulo  $kappa$ , a medida topográfica irá parecer descentrada: o centro dos anéis de plácido não estará alinhado com o centro geométrico da pupila. Este desalinhamento pode ser corrigido pedindo ao paciente para olhar para o 1º ou 2º anel à direita ou à esquerda e não para o centro das miras. (1)

O objetivo do presente estudo será avaliar as diferenças existentes nos índices topográficos mais relevantes entre medidas alinhadas com o centro geométrico da córnea e medidas alinhadas com o eixo visual. Serão feitas 2 topografias e avaliados os índices SAI, SRI, IS e simulação dos raios de curvatura queratométricos (SimK1, SimK2).

(1) *How to optimize corneal topography settings for orthokeratology fitting. Sarah Singh. CLSpectrum October 2021*

#### **Outra informação relevante**

Todas as medidas serão realizadas no Clinical & Experimental Optometry Research Lab (CEORLab), onde o investigador terá acesso a todos os materiais e equipamentos necessários para a realização do projeto.

**Projeto BII2022-6:** Impacto da realidade virtual no sistema visual

**Orientador(es):** Sandra Franco, sfranco@fisica.uminho.pt

**Público-alvo:** Estudantes Licenciatura em Optometria e Ciências da Visão.

**Descrição:** A crescente popularidade dos jogos de realidade virtual (RV) tem levantado questões quanto ao seu efeito no sistema visual, nomeadamente na acomodação e na convergência.

Como é conhecido, os mecanismos de acomodação e vergência estão ligados e ocorrem simultaneamente. A exigência exercida sobre estes mecanismos pelos sistemas de RV resulta numa diminuição no desempenho visual devido ao desconforto ocular que surge. Além disso, o desconforto na visualização estereoscópica é causado pela necessidade de adaptação rápida do sistema de vergência para uma distância diferente da que é exigida ao mecanismo de acomodação.

Pretende-se com este estudo avaliar o impacto da utilização destes sistemas no sistema visual, nomeadamente na acomodação ocular e nos parâmetros de visão binocular.

### **Outra informação relevante**

O candidato deve ter já realizado as UCs de Optometria Básica e Visão Binocular.

**Legislação e regulamentação aplicável:** Estatuto do Bolseiro de Investigação (EBI), aprovado pela Lei n.º 40/2004 de 18 de agosto, na redação atual publicada pelo Decreto-Lei n.º 123/2019 de 28 de agosto; Regulamento de Bolsas de Investigação da Universidade do Minho, publicado em Diário da República, 2.ª série, n.º 119, despacho n.º 6524/2020 de 22 de junho, retificado através de declaração de retificação n.º 447/2021 de 22-06-2021 e Regulamento de Bolsas de Investigação, n.º 950/2019 de 16 de dezembro, da Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P. - em vigor.

**Entidade de acolhimento/contratante e orientação científica:** O plano de trabalhos será desenvolvido no Centro de Física, Escola de Ciências da Universidade do Minho, sito no Campus de Gualtar, sob a orientação científica do(s) membro(s) do CFUM proponentes do projeto para o qual o candidato foi selecionado.

**Duração da(s) bolsa(s):** As bolsas terão à duração de 3 (seis) meses, com início previsto em outubro de 2022. As bolsas não poderão ser renovadas.

**Valor do subsídio de manutenção mensal:** O montante do Subsídio Mensal de Manutenção corresponde a 486,12 /mês, conforme tabela de valores das bolsas da FCT, I.P. no País (Anexo I – Tabela de subsídios mensais de manutenção do Regulamento de Bolsas de Investigação da FCT I.P) e Anexo II do Regulamento de Bolsas de Investigação da Universidade do Minho, publicado em Diário da República, 2.ª série, n.º 119, despacho n.º 6524/2020 de 22 de junho, retificado através de declaração de retificação n.º 447/2021 de 22 de junho, conforme regulamento aplicável.

O pagamento é efetuado até ao dia 23 de cada mês, através de transferência para o NIB do bolseiro indicado no processo de contratualização.

**Outros benefícios:** Reembolso do Seguro Social Voluntário, correspondente ao 1.º Escalão da base de incidência contributiva (*para bolsas com duração igual ou superior a 6 meses*) e Seguro de Acidentes Pessoais.

**Regime de exclusividade:** O desempenho de funções a título de bolseiro é exercido em regime de exclusividade, nos termos previstos no artigo 5.º do Estatuto do Bolseiro de Investigação e regulamentos de bolsas de investigação aplicáveis.

### **Composição do Júri de Seleção:**

Presidente: Maria Madalena da Cunha Faria de Lira, Prof. Auxiliar do Departamento de Física, membro do CFUM, Universidade do Minho

Vogal efetivo: Sérgio Miguel Cardoso Nascimento, Prof. Catedrático do Departamento de Física, membro do CFUM, Universidade do Minho

Vogal efetivo: Jorge Manuel Martins Jorge, Prof. Associado do Departamento de Física, membro do CFUM, Universidade do Minho

Vogal suplente: Paulo Rodrigues Botelho Fernandes, Prof. Auxiliar do Departamento de Física, membro do CFUM, Universidade do Minho

Vogal suplente: João Manuel Maciel Linhares, Prof. Auxiliar do Departamento de Física, membro do CFUM, Universidade do Minho

Em caso de impedimento do Presidente do Júri, este far-se-á substituir pelo primeiro vogal efetivo, sendo nomeado um vogal suplente para substituição do vogal efetivo.

**CrITÉrios e procedimentos de avaliação e seleção:** A avaliação das candidaturas será baseada no mérito do candidato e numa entrevista, aplicando-se os seguintes critérios de avaliação, valorados numa escala de 1 a 5 valores:

**MCM - Mérito Curricular e Motivação**, com ponderação de 70%

A1 - Percurso académico (que reflete as classificações dos graus académicos), com ponderação de 50%

A2 - Currículo pessoal (que reflete o percurso científico e profissional e a adequação ao(s) projeto(s) indicados pelo candidato), com ponderação de 30%

A3 - Carta de motivação, com ponderação de 20%

A classificação Mérito Curricular e Motivação (MCM) será obtida pela aplicação da seguinte fórmula:

$$\mathbf{MCM = 0,5 A1 + 0,30 A2 + 0,2 A3}$$

Ficam excluídos os candidatos cuja classificação MCM seja inferior a 3,50 valores, passando à fase de entrevista os restantes candidatos.

**ENT - Entrevista**, com ponderação de 30%

B.1: Competências interpessoais (30%);

B.2: Conhecimentos demonstrados na área a concurso (40%);

B.3: Motivação (20%);

B.4: Competências linguísticas (10%).

A classificação da Entrevista (ENT) será obtida pela aplicação da seguinte fórmula:

$$\mathbf{ENT = (0,30 B1) + (0,40 B2) + (0,2 B3) + (0,1 B4)}$$

**CF - Classificação Final**

A Classificação Final (CF) será obtida pela aplicação da seguinte fórmula:

$$\mathbf{CF = 0,70 MCM + 0,30 ENT}$$

Ficam excluídos os candidatos com CF inferior a 3,50 valores.

Os documentos comprovativos da titularidade de graus académicos e diplomas, ou do respetivo reconhecimento quando tenham sido atribuídos por instituições de ensino superior estrangeiras, podem ser dispensados em fase de candidatura, sendo substituídos por declaração de honra do candidato, ocorrendo a verificação dessa condição apenas em fase de contratualização da bolsa. Esta declaração deverá atestar factos ocorridos em data anterior à candidatura. Nas situações de divergência entre a informação constante da declaração e a documentação entregue para efeitos de contratualização de bolsa, apenas será considerada a informação constante nesta última. Caso se verifique que os documentos comprovativos da titularidade do grau académico e diploma, ou do respetivo reconhecimento nos termos do Decreto-Lei n.º 66/2018, de 16 de agosto, não correspondam às classificações atribuídas na avaliação do percurso académico e possam, conseqüentemente, alterar a seriação do candidato, não será efetivada a contratualização da bolsa.

***Nota:** Os candidatos com graus obtidos no estrangeiro deverão apresentar comprovativo do reconhecimento das habilitações em Portugal e conversão da classificação final neles obtida para a escala de classificação portuguesa ou declaração nos termos indicados no ponto anterior. Aos candidatos que não cumpram uma destas disposições, o júri atribuirá a classificação de "0" na nota do curso de licenciatura e/ou mestrado. Os candidatos serão avaliados nos restantes parâmetros.*

**Divulgação dos resultados:** O projeto de resultados da avaliação, fundamentado em ata, será remetido aos candidatos através de correio eletrónico, nos termos do artigo 12.º do Regulamento de Bolsas de Investigação da FCT.

No projeto de resultados de avaliação será dada a informação sobre a classificação obtida por cada candidato bem como, se estiver em posição de obter bolsa, qual o projeto associado à bolsa.

Caso o resultado seja desfavorável à concessão da bolsa e projeto requeridos, os candidatos têm um prazo de 10 dias úteis para se pronunciarem, querendo, em sede de audiência prévia aos interessados, nos termos do artigo 121.º e 122.º do Código do Procedimento Administrativo (DL n.º 4/2015 de 7 de janeiro).

**Procedimentos de reclamação e recurso:** Os resultados finais da avaliação serão publicitados através de lista ordenada *alfabeticamente*, identificando os candidatos que obtiveram bolsa e o respetivo projeto, afixada em local visível e público da Unidade de acolhimento, bem como através de correio eletrónico a todos os candidatos, anexando-se, para o efeito, as atas com as deliberações do júri.

Os candidatos selecionados deverão manifestar por escrito a intenção de aceitação da bolsa. Em caso de não aceitação de bolsa por algum candidato, será feita uma nova distribuição dos projetos/bolsas pelos candidatos não excluídos.<sup>1</sup>

Da decisão final pode ser interposta reclamação, no prazo de 15 dias úteis, dirigida ao Presidente do Júri. Os interessados poderão ainda apresentar recurso hierárquico facultativo, dirigido à Sra. Pró-Reitora para a Investigação e Projetos, Professora Sandra Paiva.

**Prazo de candidatura e forma de apresentação das candidaturas:** O concurso encontra-se aberto pelo período de 10 (dez) dias úteis contados a partir da data de publicação do anúncio no portal Euroaxess.

As candidaturas devem ser formalizadas, obrigatoriamente, através do envio de carta de candidatura acompanhada dos seguintes documentos:

---

<sup>1</sup> Um candidato com bolsa atribuída poderá trocar o projeto associado por outro com preferência mais elevada na escolha manifestada.

- *curriculum vitae*;
- *certificado de habilitações ou declaração do candidato*;
- *carta de motivação*;
- *declaração comprovativa de reunir as condições para a tipologia de bolsa, de acordo com os requisitos de candidatura*;
- *outros documentos que relevem para o processo de avaliação*.

As candidaturas deverão ser remetidas por correio eletrónico para [bolsas@ecum.uminho.pt](mailto:bolsas@ecum.uminho.pt), indicando a referência do concurso, 27/ECUM/CFUM/2022 - UIDB/04650/2020, em Assunto. Não serão admitidas candidaturas enviadas por outras vias.

**Contratualização da bolsa:** A concessão da bolsa concretiza-se mediante a assinatura de um contrato entre a Universidade do Minho e o bolseiro, de acordo com minuta de contrato (anexo IV do Regulamento de Bolsas de Investigação Científica da Universidade do Minho – despacho n.º 6524/2020 de 22 de junho, retificado através de declaração de retificação n.º 447/2021 de 22 de junho) na sua versão atualizada de acordo com o ponto 2.4 das “[Normas para Atribuição e Gestão de Bolsas no âmbito de Projetos de I&D, incluindo projetos de infraestruturas, do programa de financiamento plurianual d unidades de I&D e de outros instrumentos de financiamento da FCT \(Versão 2021\)](#)”.

O contrato só pode ser celebrado após a receção de toda a documentação exigível, o que deverá ocorrer no prazo máximo de 6 meses.

Depois de recebida toda a documentação, a entidade contratante tem um prazo de 60 dias úteis para celebrar o contrato de bolsa. Uma vez recebido pelo bolseiro, este deve devolver o contrato devidamente assinado no prazo de 15 dias úteis.

Os contratos de bolsa apenas podem ter início após devida autorização da entidade contratante.

**Termo e cancelamento dos contratos de bolsas:** Sem prejuízo das demais causas previstas nos regulamentos de bolsas aplicáveis (FCT e Universidade do Minho) e no Estatuto do Bolseiro de Investigação, a bolsa cessa com a conclusão do plano de trabalhos contratualizado, bem como com o termo do prazo pelo qual foi concedida ou renovada.

No termo da bolsa, o bolseiro tem obrigação de apresentar o Relatório Final dos trabalhos realizados, de acordo com os objetivos e critérios de avaliação definidos com o orientador científico, no prazo de 30 dias após o termo da bolsa.

O **relatório final** deverá ser elaborado de acordo com o anexo I do Regulamento de Bolsas de Investigação Científica da Universidade do Minho – despacho n.º 6524/2020 de 22 de junho, retificado através de declaração de retificação n.º 447/2021 de 22 de junho.