

Bolsa de Investigação de estudante de mestrado

Encontra-se aberto concurso para a atribuição de 2 Bolsas (**Bolsa de Investigação de estudante de mestrado**) no âmbito do projecto ReflexES: Modulação de Impedância Mecânica do Tornozelo em Doenças Neurológicas através de Electroestimulação para activação e inibição muscular, **ref 2022.04834.PTDC**, financiado por fundos nacionais (PIDDAC), através da FCT/MCTES, nas seguintes condições:

Área Científica: Área Científica de Controlo, Automação e Informática Industrial (ACCAII)

Requisitos de admissão:

Bolsa de investigação (estudante de mestrado):

a) *estar inscrito num mestrado integrado ou num mestrado, ou declaração de honra em como se compromete a estar inscrito até se efetuar a contratualização da bolsa.*

b) *não exceder, com a celebração do contrato de bolsa em causa, incluindo as renovações possíveis, um período acumulado de dois anos nesta tipologia de bolsa, seguidos ou interpolados.*

c) *preferencialmente, ter licenciatura em Engenharia Mecânica, Electrotécnica, Biomédica, Física, ou semelhante.*

d) *preferencialmente, que o mestrado em que esteja inscrito seja nas áreas de Engenharia Mecânica, Electrotécnica, Biomédica, Física, ou afins.*

e) *conhecimentos básicos de análise de sistemas dinâmicos.*

Plano de trabalhos e objetivos a atingir

O objectivo deste trabalho é potenciar a função motora e modular a impedância mecânica, i.e., o comportamento dinâmico, da articulação do tornozelo em doentes neurológicos, recorrendo a Electroestimulação de modo a promover a activação muscular e a inibição de actividade muscular involuntária.

A locomoção pode ser grandemente afectada por doenças neurológicas, tais como AVC ou paralisia cerebral, doenças com eleva incidência global. Estas lesões resultam numa síndrome de paresia espástica, na qual uma ativação voluntária reduzida de músculos é acompanhada por uma ativação indesejada e involuntária, com efeitos deletérios na marcha.

O princípio de funcionamento da estimulação elétrica (FES) consiste em induzir potenciais de ativação nos neurónios motores de forma a contrair as fibras musculares enervadas. No entanto, FES é normalmente apenas utilizada para ativação muscular e não para suprimir atividade involuntária. Assim, a aplicação de FES apenas para contrair músculos agonistas, não será suficiente para equilibrar contrações involuntárias nos músculos antagonistas, não se alcançando uma função regular da articulação. De forma a ultrapassar estas limitações, propõe-se neste projeto utilizar estimulação elétrica para regular a impedância mecânica do tornozelo em doentes neurológicos, através da sua utilização controlada para induzir a contração dos músculos agonistas e inibir a contração dos músculos antagonistas em simultâneo.

De forma a atingir o objetivo de modular a rigidez articular através de estimulação elétrica, este trabalho em quatro tarefas principais:

- Desenvolvimento de um modelo computacional da regulação neuromotora da impedância articular do tornozelo, contemplando não só o funcionamento normal mas também alterações neurológicas nos padrões volicionais e nos arcos de reflexo.
- Introdução de condições neurológicas como a espasticidade, distonia espástica, co-contração espástica, parésia sensível ao estriamento e espasmos nociceptivos, num modelo computacional.
- Ativação e Inibição por estimulação elétrica da atividade muscular na articulação, utilizando estimulação elétrica funcional (FES) e estimulação nervosa elétrica transcutânea (TENS). Explorando tanto os caminhos nervosos aferentes como eferentes, a ES permitirá inibir a ativação involuntária do par antagonista.
- Modulação experimental da impedância mecânica do tornozelo utilizando FES/TENS em indivíduos saudáveis e em indivíduos patológicos. A regulação mecânica determinará o comportamento dinâmico da articulação na resposta a uma perturbação externa. Será possível inibir e ativar o par agonista-antagonista com níveis de co-contração precisos de forma a alcançar o comportamento desejado da articulação

Legislação e regulamentação aplicável: Lei n.º 40/2004, de 18 de agosto (Estatuto do Bolseiro de Investigação Científica) na redação que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 123/2019, de 28 de agosto; Regulamento de Bolsas de Investigação da FCT, disponível em <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/regulamento/950-2019-127238533>

Local de trabalho e Orientação Científica: O trabalho será desenvolvido no IDMEC-Instituto de Engenharia Mecânica, sendo simultaneamente a Entidade de Acolhimento e Contratante, e sob a orientação científica do Professor Rui Miguel de Moura Antunes e Valejo Coelho e do Professor Jorge Manuel Mateus Martins.

Duração da(s) bolsa(s): A bolsa terá a duração de 6 meses, com início previsto em Novembro de 2023, eventualmente renovável até ao limite máximo permitido pela regulamentação aplicável.

Condições para a renovação da bolsa: a renovação da bolsa carece de um pedido a efetuar pelo/a bolseiro/a, acompanhado de parecer do orientador científico e parecer da entidade de acolhimento, devendo ser formalizado antes do terminus do contrato.

Para a renovação das bolsas associadas a ciclos de estudos ou cursos não conferentes de grau académico, o/a bolseiro/a, deve apresentar um documento comprovativo de renovação da inscrição em ciclo de estudos ou curso requerido para concessão da bolsa, exceto quando este já se encontre concluído.

A obtenção de grau académico durante a vigência do contrato não é motivo para alteração das condições contratuais, porém a renovação só se justifica se as condições que levaram as partes a celebrar o contrato ainda se mantiverem.

No caso concreto das bolsas de investigação, se no momento da renovação o/a bolseiro/a já tiver obtido o grau académico ou concluído o curso não conferente de grau, o contrato poderá ainda assim ser renovado se o mesmo previr especificamente nas suas cláusulas que a renovação, nestas situações, se destina à realização de atividades indispensáveis para a conclusão de determinado projeto. A definição concreta dessas atividades compete à entidade contratante, ouvido o/a bolseiro/a e o/a Orientador Científico, devendo as mesmas constar de acordo a celebrar.

Valor do subsídio de manutenção mensal: O montante mensal da bolsa corresponde a €930,98, conforme tabela de valores das bolsas atribuídas diretamente pela FCT, I.P. no País (<http://www.fct.pt/apoios/bolsas/valores>), sendo o modo de pagamento por Transferência Bancária.

O/a bolsheiro/a beneficiará de um seguro de acidentes pessoais relativamente às atividades de investigação.

O/a bolsheiro/a que não esteja abrangido/a por qualquer sistema de proteção social pode assegurar o exercício do seu direito à segurança social mediante a adesão ao regime do Seguro Social Voluntário nos termos previstos no EBI. Atendendo ao caráter não obrigatório deste seguro, é da responsabilidade do/a bolsheiro/a a adesão ao mesmo.

Métodos de seleção: Os métodos de seleção a utilizar serão os seguintes:

- Avaliação curricular (50%)
- Entrevista individual, presencial ou por videoconferência (50%).

Composição do Júri de Seleção:

Miguel Ayala Botto – Presidente do Júri

Jorge Manuel Mateus Martins

Rui Miguel de Moura Antunes e Valejo Coelho

Atas de seleção: Serão elaboradas atas sucintas das reuniões do júri, com indicação dos nomes e afiliação dos membros do júri, do nome dos/as candidatos/as excluídos/as e admitidos/as, dos critérios e respetiva valoração por candidato/a, da ordenação dos/as candidatos/a, devendo todas as decisões ter fundamentação clara e suficiente. As atas devem ser acompanhadas por declarações de conflito de interesses (CDI) de todos os membros do júri.

Será elaborada uma lista de reserva de seleção que poderá ser utilizada até 1 de janeiro de 2024 .

Forma de publicitação/notificação dos resultados e reclamação: Todos os/as candidatos/a serão notificados/as do Resultado Final da Avaliação, através do e-mail usado para envio da candidatura.

Após ser notificado/a, o/a candidato/a tem um prazo de 10 dias úteis para reclamação, devendo fazê-lo para o email de notificação do resultado final da avaliação.

Em caso de reclamação, será elaborada ata de decisão e fundamentação.

Prazo de candidatura e forma de apresentação das candidaturas: O concurso encontra-se aberto no período de 18 de outubro até às 18h de 31 de outubro de 2023.

As candidaturas devem ser formalizadas, através do envio dos seguintes documentos: Curriculum Vitae; comprovativo de habilitações; comprovativo de inscrição em ciclo de estudos conducente à obtenção de grau académico; carta de motivação; declaração sob compromisso de honra de que não excede, com a celebração do contrato de bolsa em causa, um período acumulado de dois anos nesta tipologia de bolsa, seguidos ou interpolados;

Nota: se no prazo da candidatura, o candidato não possuir o comprovativo do grau académico requerido, pode substituir por declaração de honra em como é detentor do grau académico à data do concurso e se compromete a entregar comprovativo antes da celebração de contrato.

Estes documentos deverão ser enviadas via e-mail para: rui.coelho@tecnico.ulisboa.pt

Regime de dedicação exclusiva O/a bolsheiro/a exerce funções em cumprimento estrito do plano de atividades acordado, sendo sujeito à supervisão dos orientadores da entidade de acolhimento. O desempenho de funções a título de bolsheiro/a é exercido em regime de dedicação exclusiva, nos termos expressamente previstos no EBI e no RBI, não sendo permitido o exercício de profissão ou atividade remunerada, pública ou privada, incluindo o exercício de profissão liberal, salvo as previstas no EBI.

Menção de apoio e divulgação de resultados Em todas as atividades de I&D efetuadas no âmbito das bolsas financiadas indiretamente pela FCT deve ser expressa a menção de apoio financeiro da FCT e o respetivo Programa de Financiamento, incluindo todas as comunicações, publicações, criações científicas e teses realizadas com o apoio da FCT. As regras de publicitação encontram-se disponíveis no website da FCT, bem como nos sítios na Internet dos Programas Operacionais financiadores do Portugal 2020, se aplicável. É expressamente obrigatório o uso do logótipo da FCT disponível em <http://www.fct.pt/logotipos/> e, quando aplicável, os logótipos da União Europeia e do Programa Operacional, seguindo as normas gráficas disponíveis nos websites dos respetivos Programas Operacionais. A divulgação dos resultados da investigação deve obedecer às normas de acesso aberto de dados, publicações e outros resultados da investigação.

Modelo de contrato de bolsa disponível em <https://www.idmec.tecnico.ulisboa.pt/about/job-openings/>

Modelo de relatório final a elaborar pelo bolseiro e pelo orientador e respetivos critérios de avaliação, disponível em <https://www.idmec.tecnico.ulisboa.pt/about/job-openings/>

A versão resumida do edital será publicada em inglês no portal EURAXESS.