

## **Aviso de Abertura do Concurso para Atribuição de Bolsas de Investigação para Doutoramento**

A Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico do Porto (ESTG – P.Porto) abre concurso para atribuição de 1 (uma) bolsa de investigação, adiante designadas por Bolsa de Investigação para Doutoramento, na área de informática, ao abrigo do Regulamento de Bolsas de Investigação da FCT (RBI) e do Estatuto do Bolseiro de Investigação (EBI).

A bolsa será financiada pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) ao abrigo do Protocolo de Colaboração para Financiamento do Plano Plurianual de Bolsas de Investigação para Estudantes de Doutoramento, celebrado entre a FCT e a Unidade de I&D Centro de Inovação e Investigação em Ciências Empresariais e Sistemas de Informação (CIICESI), com referência 04728.

### **1. APRESENTAÇÃO DE CANDIDATURA**

O concurso está aberto entre 15 de fevereiro e as 17h00 (hora de Lisboa) de 03 de março de 2022.

As candidaturas e os documentos de suporte à candidatura previstos no presente Aviso de Abertura de Concurso devem ser submetidos, obrigatoriamente, por plataforma informática submetidos em <https://www.estg.ipp.pt/concursos/pessoal>.

Cada candidato poderá submeter apenas uma candidatura, sob pena de cancelamento de todas as candidaturas submetidas.

A prestação de falsas declarações ou a realização de atos de plágio por parte dos candidatos é motivo para cancelamento da candidatura sem prejuízo da adoção de outras medidas de natureza sancionatória.

### **2. TIPO E DURAÇÃO DA BOLSA**

A bolsa de investigação para doutoramento destina-se a financiar a realização, pelo bolseiro, de atividades de investigação conducentes à obtenção do grau académico de doutor em universidades portuguesas.

As atividades de investigação conducentes à obtenção do grau académico de doutor decorrerão no CIICESI, o qual será a instituição de acolhimento do bolseiro, sem prejuízo dos trabalhos poderem ser realizados em colaboração entre mais do que uma instituição.

As atividades de investigação conducentes à obtenção do grau académico de doutor do bolseiro selecionados devem estar enquadradas no plano de atividades e estratégia do CIICESI, e devem ser desenvolvidas no âmbito dos seguintes Programas de Doutoramento:

- Programa de Doutoramento em Informática da Universidade do Minho;
- Programa de Doutoramento em Engenharia Informática da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

O plano de trabalhos decorrerá integralmente numa instituição nacional.

A duração da bolsa é, em regra, anual, renovável até ao máximo de quatro anos (48 meses), não podendo ser concedida bolsa por um período inferior a 3 meses consecutivos.

### **3. DESTINATÁRIOS DAS BOLSAS**

A Bolsa de Investigação para Doutoramento destina-se a candidatos inscritos ou a candidatos que satisfaçam as condições necessárias para se inscreverem num dos Programas de Doutoramento constante no ponto 2 do presente Aviso e que pretendam desenvolver atividades de investigação conducentes à obtenção do grau académico de doutor no CIICESI, ou em instituições de acolhimento a ele associadas.

### **4. ADMISSIBILIDADE**

#### **4.1. Requisitos de Admissibilidade do Candidato**

Podem candidatar-se ao presente concurso:

- Cidadãos nacionais ou cidadãos de outros Estados membros da União Europeia;
- Cidadãos de Estados terceiros;
- Apátridas;
- Cidadãos beneficiários do estatuto de refugiado político.

Para concorrer a Bolsa de Investigação para Doutoramento é necessário:

- Ser licenciado ou mestre na área de informática ou em áreas consideradas afins;
- Não ter beneficiado de uma bolsa de doutoramento ou de doutoramento em empresas diretamente financiada pela FCT, independentemente da sua duração;
- Não ser detentor do grau de Doutor.

#### **4.2. Requisitos de Admissibilidade da Candidatura**

É indispensável, sob pena de não admissão ao Concurso, anexar à candidatura os seguintes documentos:

- Elementos do bilhete de identidade/cartão de cidadão/passaporte;
- *Curriculum vitae* do candidato;
- Certificados de habilitação dos graus académicos detidos, especificando obrigatoriamente a classificação final e, se possível, as classificações obtidas em todas as disciplinas realizadas, ou, em

alternativa, declaração de honra do candidato em como concluiu o grau de licenciado ou mestre até ao final do prazo de candidatura;

- Registo de reconhecimento dos graus académicos atribuídos por instituições de ensino superior estrangeiras e registo da conversão da respetiva classificação final para a escala de classificação portuguesa, ou, em alternativa, declaração de honra do candidato em como obteve o reconhecimento do grau estrangeiro equivalente ao de licenciado ou mestre com efeitos ao final do prazo de candidatura;
- Carta de motivação;
- Cartas de Recomendação (duas);
- Redigir a candidatura e todos os documentos a ela associados, incluindo as cartas de motivação e recomendação, em língua portuguesa ou em língua inglesa;
- Lista de publicações em revistas internacionais (ou comprovativo da sua aceitação), incluindo a indexação e fator de impacto da revista do último ano e o quartil da sua indexação;
- Lista de comunicações em conferências científicas com revisão pelos pares, nacionais ou internacionais.

Relativamente aos requisitos de admissibilidade acima mencionados faz-se notar o seguinte:

- No caso de graus académicos atribuídos por instituições de ensino superior estrangeiras, e por forma a garantir a aplicação do princípio da igualdade de tratamento a candidatos que detêm graus académicos estrangeiros e nacionais, é obrigatório o reconhecimento desses graus e a conversão da respetiva classificação final para a escala de classificação portuguesa.

O reconhecimento de graus académicos e diplomas estrangeiros bem como a conversão da classificação final para a escala de classificação portuguesa pode ser requerido em qualquer instituição de ensino superior pública, ou na Direção-Geral do Ensino Superior (DGES, apenas para o caso do reconhecimento automático). Relativamente a esta matéria, sugere-se a consulta do portal da DGES através do seguinte endereço: <http://www.dges.gov.pt>.

- Só serão admitidos candidatos que tenham concluído o ciclo de estudos conducente ao grau de licenciado ou mestre até ao final do prazo de candidatura. Caso ainda não disponham da certidão de conclusão de curso, será aceite declaração de honra dos candidatos em como concluíram as habilitações necessárias para efeitos do concurso até ao final do prazo de candidatura. A concessão da bolsa está condicionada à apresentação, em fase de contratualização, dos comprovativos da titularidade das habilitações académicas.

## 5. PLANOS DE TRABALHO E ORIENTAÇÃO CIENTÍFICA DAS BOLSAS

### 5.1 Plano de Trabalhos

O principal objetivo desta bolsa é a problemática da migração de pequenas e médias empresas (PME) tradicionais para I4.0 de forma incremental assente em princípios modernos de tecnologias de informação, process mining e machine learning. A principal ideia estudar e trabalhar formas de transformar I4.0 em componentes incrementais, baseados num novo modelo de maturidade de I4.0 a ser proposto para PME. Baseado no modelo de maturidade deve ser proposto um orquestrador de serviços I4.0, para auxiliar a transformação digital de PME em diferentes níveis de maturidade para dotar PMEs de vantagens económica e tecnológica. O orquestrador de serviços I4.0 deve ser auxiliado por serviços inteligentes de forma auxiliar a transformação digital e facilitar o uso de serviços avançados baseados em process mining, machine learning e decision making.

Este plano de trabalhos deverá assentar na realização de 6 tarefas:

1. Levantamento do estado da arte – analisar de forma cuidada informação sobre a investigação de I4.0; modelos de maturidade para sistemas da I4.0, análise das ferramentas existentes, standard definidos e caso de estudo de plataformas similares aplicadas à grande indústria; serviços inteligentes em I4.0 entre outros tópicos relevantes para o desenvolvimento do plano de trabalhos.
2. Definição de orquestração de serviços da I4.0 através de serviços baseados em modelos de maturidade I4.0 - produzir uma ferramenta para fornecer suporte nesta integração utilizando tecnologias standard e open source, definindo interfaces para a integração de software proprietário. O objetivo é fornecer uma estrutura de gestão de orquestração de serviços escalável, capaz de obter streams de dados do ecossistema I4.0 ciber-físico.
3. Coordenação de gémeos digitais e representação em processos e workflows de serviços I4.0 – introduzir de suporte à gestão de gémeos digitais em linguagens do tipo low-code direcionadas a gestores de processos ou gestores de produto/produção em PME. Configuração e coordenação de streams de dados através de processos organizados em workflows digitais de informação/indicadores relevantes para o contexto das PMEs.
4. Análise digital e preditiva – uso dos processos de machine learning, reinforcement learning e process mining para extração e extrapolação de informação adquirida pelo sistema de forma a oferecer suporte a decisões de negócio, processos de melhoria contínua e deteção de anomalias. Esta tarefa compreenderá também o estudo de serviços adaptáveis ao contexto da PME baseado no contexto e informação configurados nos serviços orquestrados pelas tarefas anteriores.
5. Desenvolvimento de serviços deliberativos de inferência sobre processos I4.0 – desenho de serviços de deliberação sobre a informação adquiridas a partir dos workflows e stream de dados da PME. Os sistemas de deliberação podem ser baseados na análise de hipóteses baseados na previsão dos modelos da tarefa de análise digital, descoberta de conhecimento através de análise dados e

process mining. Mais uma vez os serviços devem ser configurados de forma standard e adaptáveis ao conjunto de dados já existentes na plataforma. Apesar de ser o objetivo o funcionamento geral, deve ser permitido o desenvolvimento de serviços especializados através da adoção de interfaces abertas para integração com os restantes serviços do orquestrador de serviços. Disseminação de Resultados – disseminação de resultados através da documentação e publicação do orquestrador de serviços de forma open source para a comunidade; Produção de artigos científicos em conferências e revista internacionais de arbitragens peer-review e indexadas.

## 5.2 Orientação Científica da Bolsa

A orientação científica da Bolsa está a cargo do investigador Fábio André Souto da Silva.

## 6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E BONIFICAÇÕES

### 6.1 Critérios de Avaliação

A avaliação tem em conta o mérito do candidato e a sua relação com o tema da bolsa, medido pela sua produtividade científica.

As candidaturas consideradas admissíveis serão pontuadas numa escala de 1 a 100 em cada um dos seguintes critérios de avaliação:

- Critério A - Percurso académico, com o peso de 60%;
  - o Subcritério A1 - Nota final de licenciatura, com o peso de 20%
  - o Subcritério A2 - Nota final de mestrado, com peso de 30%
  - o Subcritério A3 - Adequabilidade da licenciatura ao plano de trabalhos, com peso de 10%
  - o Subcritério A4 - Adequabilidade do mestrado (incluindo o tema de projeto avançado/dissertação) ao plano de trabalhos, com peso de 40%
- Critério B - Produtividade científica, com o peso de 40%;
  - o Subcritério B1 - Nº de publicações com indexação ISI Web of Knowledge, multiplicado pelo fator de impacto da revista (caso este seja superior a 1) ou por 1 (caso este seja inferior a 1), com o peso de 30%
  - o Subcritério B2 - Nº de publicações com indexação Scimago, multiplicado 4, 3, 2 ou 1, caso a revista se encontre nos quartis 1, 2, 3 ou 4, respetivamente, com o peso de 20% (neste critério podem ser pontuadas publicações consideradas em B1)
  - o Subcritério B3 - Nº de comunicações em conferências científicas com revisão pelos pares, nacionais ou internacionais, com o peso de 20%
  - o Subcritério B4 - Adequabilidade das publicações definidas em B1 e B2 ao plano de trabalhos, com o peso de 30%

Para efeitos da decisão sobre a concessão de bolsas, os candidatos serão ordenados de acordo com a média ponderada da classificação obtida em cada um dos dois critérios, traduzida pela seguinte fórmula:

$$\textit{Classificação Final} = (0,6 \times A) + (0,4 \times B)$$

Para efeitos de desempate, a ordenação dos candidatos será efetuada com base nas classificações atribuídas a cada um dos critérios de avaliação pela seguinte ordem de precedência: critério A, critério B.

**Aviso importante para candidatos com diplomas emitidos por instituições de ensino superior estrangeiras:**

- Os candidatos com diplomas emitidos por instituições de ensino superior estrangeiras podem candidatar-se e serão avaliados com os mesmos critérios que os candidatos com diplomas emitidos por instituições portuguesas, desde que apresentem, em candidatura, prova do reconhecimento dos graus académicos e da conversão da classificação final para a escala de classificação portuguesa nos termos da legislação aplicável.
- Os candidatos com diplomas estrangeiros reconhecidos que não apresentem prova da conversão da classificação final para a escala de classificação portuguesa serão avaliados com a classificação mínima (30 pontos) no critério A.
- Em qualquer caso, os contratos de bolsa com candidatos com diplomas emitidos por instituições estrangeiras só serão celebrados mediante a apresentação da prova de reconhecimento dos graus académicos e conversão da classificação final, conforme acima indicado.

## 7. AVALIAÇÃO

O painel de avaliação dos candidatos é constituído pelos seguintes elementos:

- **Coordenador do Painel** - Ricardo Jorge da Silva Santos, Professor Adjunto da ESTG;
- **Vogal Efetivo** - Bruno Moisés Teixeira de Oliveira, Professor Adjunto Convidado da ESTG;
- **Vogal Efetivo** - Davide Rua Carneiro, Professor Adjunto da ESTG;
- **Vogal Suplente** - João Ricardo Martins Ramos, Professor Adjunto Convidado da ESTG;
- **Vogal Suplente** Mariana Reimão Queiroga Valério De Carvalho, Professor Adjunto Convidado da ESTG.

O painel de avaliação apreciará as candidaturas de acordo com os critérios de avaliação constantes do presente Aviso de Abertura de Concurso, ponderando os elementos de apreciação.

Todos os membros de painel, incluindo o coordenador, estabelecem o compromisso de respeitar um conjunto de responsabilidades essenciais ao processo de avaliação, tais como os deveres da imparcialidade, da declaração de quaisquer potenciais situações de conflito de interesses e da confidencialidade. Em todos os momentos do processo de avaliação, a confidencialidade é totalmente protegida e assegurada de modo

a garantir a independência de todos os pareceres produzidos.

Para cada candidatura será produzida, pelo painel, uma ficha de avaliação final onde de forma clara, coerente e consistente sejam apresentados os argumentos que conduziram às classificações atribuídas a cada um dos critérios e subcritérios de avaliação.

Das reuniões do painel de avaliação será produzida ata da responsabilidade de todos os seus membros.

A ata e os seus anexos devem incluir, obrigatoriamente, a seguinte informação:

- Nome e afiliação de todos os membros do painel de avaliação;
- Identificação de todas as candidaturas excluídas e respetiva fundamentação;
- Metodologia adotada pelo painel para casos considerados particulares;
- Fichas de Avaliação Final de cada candidato;
- Lista provisória de classificação e seriação dos candidatos, por ordem decrescente da classificação final, de todas as candidaturas avaliadas pelo painel;
- Declarações de CDI de todos os membros do painel;
- Eventuais delegações de voto e competências por motivo de ausência justificada.

## **8. DIVULGAÇÃO DE RESULTADOS**

Os resultados da avaliação são comunicados via e-mail para o endereço de correio eletrónico indicado na candidatura.

## **9. PRAZOS E PROCEDIMENTOS DE AUDIÊNCIA PRÉVIA, RECLAMAÇÃO E RECURSO**

Após comunicação da lista provisória dos resultados da avaliação, os candidatos dispõem de um período de 10 dias úteis para, querendo, se pronunciarem em sede de audiência prévia de interessados, nos termos dos artigos 121º e seguintes do Código do Procedimento Administrativo.

A decisão final será proferida após a análise das pronúncias apresentadas em sede de audiência prévia de interessados. Da decisão final pode ser interposta reclamação no prazo de 15 dias úteis, ou, em alternativa, interposto recurso no prazo de 30 dias úteis, ambos contados a partir da respetiva notificação. Os candidatos que optarem por submeter reclamação devem dirigir a sua pronúncia ao membro do Conselho Diretivo da FCT com competência delegada. Os candidatos que optarem por apresentar recurso devem dirigir o mesmo ao Conselho Diretivo da FCT.

## **10. REQUISITOS DE CONCESSÃO DE BOLSA**

Os contratos de bolsa de investigação são celebrados diretamente com a FCT.



Os seguintes documentos terão de ser obrigatoriamente remetidos, aquando da eventual concessão da bolsa, para efeitos da sua contratualização:

- a) Cópia do(s) documento(s) de identificação civil, fiscal e, quando aplicável, de segurança social<sup>1</sup>;
- b) Cópia dos certificados de habilitações dos graus académicos detidos;
- c) Apresentação do registo de reconhecimento dos graus académicos estrangeiros e conversão das respetivas classificações finais para a escala de classificação portuguesa, caso aplicável;
- d) Plano de trabalhos;
- e) Documento comprovativo de matrícula e inscrição no Programa de Doutoramento identificado no presente Aviso;
- f) Declaração do(s) orientador(es) assumindo a responsabilidade pela supervisão do plano de trabalhos, nos termos do artigo 5.º-A do Estatuto do Bolseiro de Investigação (minuta da declaração a disponibilizar pela FCT);
- g) Documento comprovativo de aceitação do candidato por parte da instituição onde decorrerão as atividades de investigação, garantindo as condições necessárias ao seu bom desenvolvimento, bem como o cumprimento dos deveres previstos no artigo 13.º do Estatuto do Bolseiro de Investigação (minuta da declaração a disponibilizar pela FCT);
- h) Documento atualizado comprovativo do cumprimento do regime de dedicação exclusiva (minuta da declaração a disponibilizar pela FCT);

A concessão da bolsa encontra-se ainda dependente:

- do cumprimento dos requisitos previstos no presente Aviso de Abertura;
- do resultado da avaliação científica;
- da inexistência de incumprimento injustificado dos deveres do bolseiro no âmbito de anterior contrato de bolsa financiada, direta ou indiretamente, pela FCT;
- da disponibilidade orçamental da FCT.

A falta de entrega de algum dos documentos necessários para completar o processo de contratualização da bolsa, no prazo de 6 meses a partir da data de comunicação da decisão de concessão condicional da bolsa, implica a caducidade da referida concessão e o encerramento do processo.

## 11. FINANCIAMENTO

O pagamento das bolsas terá início após a devolução, pelos candidatos, do contrato de bolsa devidamente

---

<sup>1</sup> A disponibilização destes documentos pode ser substituída, por opção do candidato, pela apresentação presencial na entidade financiadora, a qual guardará os elementos constantes dos mesmos que sejam pertinentes para a validade e execução do contrato, incluindo os números de identificação civil, fiscal e de segurança social, bem como a validade dos respetivos documentos.



assinado, o que deverá ocorrer no prazo máximo de 15 dias úteis contados a partir da data do seu recebimento.

As bolsas atribuídas no âmbito do presente concurso serão financiadas pela FCT com verbas do Orçamento de Estado e, quando elegíveis, com verbas do Fundo Social Europeu, a disponibilizar ao abrigo do PORTUGAL2020, através, nomeadamente, do Programa Operacional Regional do Norte (NORTE 2020), Programa Operacional Regional do Centro (Centro 2020) e do Programa Operacional Regional do Alentejo (Alentejo 2020), ou outros que venham a ser aprovados, de acordo com as disposições regulamentares fixadas para o efeito.

## **12. COMPONENTES DA BOLSA**

Aos bolseiros é atribuído um subsídio mensal de manutenção nos termos da tabela constante do Anexo I do RBI.

A bolsa pode ainda incluir outras componentes, nos termos que constam do artigo 18º do RBI e pelos valores previstos no seu Anexo II.

Todos os bolseiros beneficiam de um seguro de acidentes pessoais relativamente às atividades de investigação, suportado pela FCT.

Todos os bolseiros que não se encontrem abrangidos por qualquer regime de proteção social podem assegurar o exercício do direito à segurança social mediante adesão ao regime do seguro social voluntário, nos termos do Código dos Regimes Contributivos do Sistema Previdencial de Segurança Social, assegurando a FCT os encargos resultantes das contribuições nos termos e com os limites previstos no artigo 10º do EBI.

## **13. PAGAMENTOS DAS COMPONENTES DA BOLSA**

Os pagamentos devidos ao bolseiro são efetuados através de transferência bancária para a conta por este identificada. O pagamento do subsídio mensal de manutenção é efetuado no primeiro dia útil de cada mês.

Os pagamentos das componentes de inscrições, matrículas ou propinas são efetuados pela FCT diretamente à instituição nacional onde o bolseiro esteja inscrito ou matriculado no doutoramento.

## **14. TERMOS E CONDIÇÕES DE RENOVAÇÃO DA BOLSA**

A renovação da bolsa depende sempre de pedido apresentado pelo bolseiro, nos 60 dias úteis anteriores à data de início da renovação, acompanhado dos seguintes documentos:

- a) pareceres emitidos pelo/s orientador/es e pela/s entidade/s de acolhimento sobre o acompanhamento dos trabalhos do bolseiro e a avaliação das suas atividades;
- b) documento atualizado comprovativo do cumprimento do regime de dedicação exclusiva;
- c) documento comprovativo de renovação da inscrição no ciclo de estudos conducente ao grau de doutor.

## **15. INFORMAÇÃO E PUBLICIDADE DO FINANCIAMENTO CONCEDIDO**

Em todas as atividades de I&D direta ou indiretamente financiadas pela bolsa, nomeadamente, em todas as comunicações, publicações e criações científicas, bem como teses, realizadas com os apoios previstos na bolsa, deve ser expressa a menção de apoio financeiro da FCT e do Fundo Social Europeu, através, nomeadamente, do Programa Operacional Regional do Norte (NORTE 2020), Programa Operacional Regional do Centro (Centro 2020) e do Programa Operacional Regional do Alentejo (Alentejo 2020). Para este efeito devem ser inscritos nos documentos referentes a estas ações as insígnias da FCT, do MCTES, do FSE e da UE, conforme as normas gráficas de cada programa operacional.

A divulgação de resultados da investigação financiada ao abrigo do RBI deve obedecer às normas de acesso aberto de dados, publicações e outros resultados da investigação em vigor na FCT.

Em todas as bolsas, e em particular no caso de ações apoiadas por financiamento comunitário, designadamente do FSE, poderão ser realizadas ações de acompanhamento e controlo por parte de organismos nacionais e comunitários conforme legislação aplicável nesta matéria, existindo por parte dos bolseiros apoiados a obrigatoriedade de colaboração e de prestação da informação solicitada, a qual abrange a realização de inquéritos e estudos de avaliação nesta área, ainda que a bolsa já tenha cessado.

## **16. POLÍTICA DE NÃO DISCRIMINAÇÃO E DE IGUALDADE DE ACESSO**

A FCT promove uma política de não discriminação e de igualdade de acesso, pelo que nenhum candidato pode ser privilegiado, beneficiado, prejudicado ou privado de qualquer direito ou isento de qualquer dever em razão, nomeadamente, de ascendência, idade, sexo, orientação sexual, estado civil, situação familiar, situação económica, instrução, origem ou condição social, património genético, capacidade de trabalho reduzida, deficiência, doença crónica, nacionalidade, origem étnica ou raça, território de origem, língua, religião, convicções políticas ou ideológicas e filiação sindical.

## **17. LEGISLAÇÃO E REGULAMENTAÇÃO APLICÁVEL**

O Concurso rege-se pelo presente Aviso de Abertura, pelo Regulamento de Bolsas de Investigação da FCT, aprovado pelo Regulamento nº 950/2019, publicado na II Série do DR de 16 de dezembro de 2019, pelo Estatuto do Bolseiro de Investigação aprovado pela Lei n.º 40/2004, de 18 de agosto, na redação em vigor, e pela demais legislação nacional e comunitária aplicável.