

## CONCURSO PARA ATRIBUIÇÃO DE BOLSA (AE2024-0411)

O INESC TEC abre concurso para a atribuição de 1 bolsa(s) do tipo Bolsa de Investigação (BI) no âmbito do projeto IBEX financiado por fundos nacionais através da FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P. no âmbito do PTDC/CCI-COM/4280/2021.

### 1. CARACTERIZAÇÃO DA BOLSA

**Tipo de bolsa:** Bolsa de Investigação (BI)

**Área científica genérica:** COMPUTER SCIENCE

**Área científica específica:** Programming

**Área Trabalho:** Teoria das Linguagens de Programação

**Duração da(s) bolsa(s):** 8 meses, com início previsto para 2024-11-05, eventualmente renovável até fim do projeto.

**Orientador científico:** Renato Jorge Neves

**Local da atividade de investigação:** INESC TEC, Braga, Portugal

**Valor da bolsa:** € 990,98, conforme [Tabela de Subsídios Mensais de Manutenção](#) das bolsas financiadas pela FCT, pago por transferência bancária, podendo o bolsheiro auferir remunerações adicionais, na sequência de um processo de avaliação trimestral (Artºs 19, 21º e 22º do [Regulamento de Bolsas do INESC TEC](#) e anexo II), até um limite máximo de 50% do valor mensal da bolsa.

O INESC TEC suporta os custos com matrícula, inscrição ou propinas, durante o período da bolsa nos termos estabelecidos no documento interno: "[Pagamento de propinas a Bolseiros de Investigação](#)".

O bolsheiro beneficiará de um seguro de saúde, suportado pelo INESC TEC.

### 2. OBJETIVOS DA BOLSA:

- Estudo do cálculo-lambda métrico no contexto da computação quântica;
- Extensão do cálculo-lambda métrico c/ tipos disjunctivos e condicionais respectivos;
- Estudo das modalidades quantitativas no contexto da computação quântica;
- Exercer o espírito crítico na avaliação do processo de investigação e dos resultados obtidos.

### 3. SÍNTESE DO PLANO DE TRABALHOS E DE FORMAÇÃO:

As noções atuais de equivalência aproximada para a programação quântica (de ordem superior) não têm em conta operações importantes. Especificamente, o modelo matemático correspondente não inclui medições, nem fluxo de controlo clássico, nem operações de eliminação. Além disso, o sistema de tipagem correspondente é muitas vezes demasiado rígido e não consegue lidar adequadamente com várias utilizações do mesmo recurso. O objetivo geral deste projeto é resolver as limitações acima referidas. A conclusão bem-sucedida deste objetivo fornecerá uma linguagem de programação quântica completa para estudar a equivalência aproximada de programas em vários cenários. Isto inclui não só a algoritmia quântica – onde, por exemplo, o número de iterações no algoritmo de Grover envolve aproximações – mas também na teoria da informação quântica, onde, por exemplo, o teletransporte quântico e o problema da discriminação de estados quânticos têm papéis importantes.

Os primeiros dois meses deste projeto são dedicados a um estudo básico dos tópicos da teoria de programação, cálculo-lambda e sistemas de tipagem (quantitativos) que são adequados à utilização de um recurso múltiplas vezes. Os três meses seguintes serão dedicados à extensão de modelos quânticos

aproximados adequados (de ordem superior) com medição, fluxo de controlo clássico e operações de eliminação. Os dois meses seguintes serão dedicados ao enriquecimento do respetivo sistema de tipagem para que este possa suportar adequadamente múltiplas utilizações do mesmo recurso. Finalmente, o último mês será dedicado à elaboração de um relatório que resume todos os resultados obtidos. Ao longo de todo o projeto utilizaremos uma série de casos-de-estudo simples para ilustrar e analisar os resultados previstos

#### 4. PERFIL REQUERIDO:

##### Requisitos de admissão:

- Estudante de mestrado em engenharia física ou área afim.

A atribuição da bolsa pressupõe que o candidato é estudante de um ciclo de estudos ou de um curso não conferente de grau, lecionado numa Instituição de Ensino Superior.

##### Fatores de preferência:

- Mestrado com foco nos três tópicos previamente mencionados;
- Média atual de mestrado elevada.

##### Requisitos mínimos:

- Experiência c/ computação quântica, cálculo-lambda, e programação funcional;
- Licenciatura concluída c/ média  $\geq 15$ ;
- Média actual mestrado  $\geq 15$ .

#### 5. PROCESSO DE AVALIAÇÃO E SELEÇÃO:

**Métodos de seleção e respectiva valoração:** primeira fase constituída por Avaliação Curricular (AC) baseada nos critérios referidos no Art.º 12º do [Regulamento de Bolsas do INESC TEC](#) e segunda fase constituída por uma Entrevista Individual (EI). Todos os parâmetros são avaliados na escala de 0 a 100, tendo em conta o mérito, a adequação e os fatores de preferência.

Os parâmetros da AC e respetivos pesos são: Formação Académica (FA, 50%), Publicações Científicas (PC, 0%), Experiência (EX, 30%) e Carta de Motivação (CM, 20%).

Os candidatos com AC < 50 são excluídos em mérito absoluto. Os melhores cinco candidatos que não sejam excluídos em mérito absoluto são chamados para a EI. A Classificação Final (CF) é obtida a partir da AC (80%) e da EI (20%).

##### Bonificação por incapacidade

Os(As) candidatos(as) que apresentem um grau de incapacidade igual ou superior a 90% terão uma bonificação de 20 pontos na pontuação da Avaliação Curricular.

Os(As) candidatos(as) que apresentem um grau de incapacidade igual ou superior a 60% e menor que 90% terão uma bonificação de 10 pontos na pontuação da Avaliação Curricular.

A pontuação bonificada da Avaliação Curricular poderá, nestes casos, exceder os 100 pontos

O grau de incapacidade é obrigatoriamente comprovado através da apresentação, em candidatura, do Atestado Médico de Incapacidade Multiuso (AMIM), emitido nos termos do Decreto-Lei nº. 202/96, de 23 de outubro, na redação em vigor.

Os candidatos devem declarar no formulário de candidatura o tipo de deficiência de comunicação/expressão a utilizar no processo de seleção, para que possam ser feitas as necessárias adaptações.

##### Composição do Júri de Seleção:

Presidente do júri: Renato Jorge Neves

Vogal: Luís Soares Barbosa

Vogal: José Nuno Oliveira

Suplente: Luís Paulo Santos

**Notificação dos resultados e audiência prévia:** os resultados do processo de seleção, bem como os prazos e procedimentos de audiência prévia, serão divulgados aos interessados por correio eletrónico, nos termos referidos no Art.º 13º do [Regulamento de Bolsas do INESC TEC](#).

## 6. FORMALIZAÇÃO DAS CANDIDATURAS:

### Documentos de Candidatura:

1. Carta de motivação;
2. Curriculum Vitae (deve incluir a lista de eventuais bolsas anteriores, com natureza da bolsa, datas de início e fim e instituições outorgante e de acolhimento);
3. Certificado de habilitações com o respetivo grau académico;
4. Comprovativo de inscrição em ciclo de estudos conferente de grau académico ou em curso do Ensino Superior não conferente de grau académico.
  - O comprovativo de inscrição pode ser entregue apenas em fase de contratualização da bolsa.
5. Declaração de não incumprimento dos deveres do bolseiro.
6. No caso de o bolseiro ser estrangeiro ou não residente em Portugal, deverá apresentar documento que comprove o país de residência, autorização de residência ou outro documento legalmente equivalente, com validade à data de início da bolsa.
7. Outros documentos comprovativos relevantes para a apreciação final.

A não entrega da documentação exigida, no prazo de 90 dias de calendário após a data da comunicação da concessão condicional da bolsa, implica a caducidade da referida concessão.

**Período de candidatura:** De 2024-10-03 a 2024-10-16

**Submissão de candidaturas:** Preenchimento de formulário eletrónico em [www.inesctec.pt](http://www.inesctec.pt) na secção JUNTE-SE A NÓS

## 7. LEGISLAÇÃO E REGULAMENTAÇÃO APLICÁVEL

A contratação será regida pelo estipulado na legislação em vigor relativa ao Estatuto do Bolseiro de Investigação, aprovado pela Lei n.º 40/2004 de 18 de agosto, na sua redação em vigor, bem como pelo [Regulamento de Bolsas do INESC TEC](#) e pelo [Regulamento de Bolsas de Investigação da FCT](#) em vigor.

Para mais informações, consultar o Regulamento de Bolsas do INESC TEC e respetivos anexos em [www.inesctec.pt/bolsas](http://www.inesctec.pt/bolsas)

