

CONCURSO PARA ATRIBUIÇÃO DE BOLSA (AE2025-0484)

O INESC TEC abre concurso para a atribuição de 1 bolsa(s) do tipo Bolsa de Investigação (BI) no âmbito do projeto ATE financiado pelo IAPMEI com referência 56 Cofinanciado pela Componente 5 - Capitalização e Inovação Empresarial, integrada na Dimensão Resiliência do Plano de Recuperação e Resiliência no âmbito do Mecanismo de Recuperação e Resiliência (MRR) da União Europeia (EU), enquadrado no Next Generation UE, para o período de 2021 - 2026.

1. CARACTERIZAÇÃO DA BOLSA

Tipo de bolsa: Bolsa de Investigação (BI)

Área científica genérica: ENGINEERING

Área científica específica: Electrical engineering

Área Trabalho: Mercados de Eletricidade

Duração da(s) bolsa(s): 7 meses, com início previsto para 2025-12-01.

Orientador científico: Tiago André Soares

Local da atividade de investigação: INESC TEC, Porto, Portugal

Valor da bolsa: € 1040.98, conforme [Tabela de Subsídios Mensais de Manutenção](#) das bolsas financiadas pela FCT, pago por transferência bancária, podendo o bolseiro 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 bolseiro beneficiará de um seguro de saúde, suportado pelo INESC TEC.

2. OBJETIVOS DA BOLSA:

- Desenvolver competências avançadas em formulação e resolução de problemas de Security-Constrained Optimal Power Flow (SCOPF) em sistemas elétricos de energia;
- Estudar e aplicar técnicas de Programação Não Linear (NLP) em contextos de otimização multi-período, com integração de renováveis, armazenamento de energia e gestão de cargas;
- Apoiar o desenvolvimento e validação de novas metodologias para SCOPF baseadas em variáveis de relaxação e penalização de violações de restrições, de modo a melhorar a eficiência computacional e a robustez do modelo;
- Explorar a integração de recursos energéticos distribuídos e o seu impacto na operação segura de redes elétricas sob cenários de contingência (N-1);
- Consolidar competências de investigação, programação e comunicação científica, culminando na elaboração de relatórios técnicos e artigos em conferências internacionais.

3. SÍNTESE DO PLANO DE TRABALHOS E DE FORMAÇÃO:

O aumento da penetração de energias renováveis, sistemas de armazenamento e cargas flexíveis traz novos desafios à operação segura e eficiente de redes elétricas. O problema SCOPF assume papel central no planeamento e operação, garantindo a segurança sob contingências. Contudo, as formulações clássicas do SCOPF apresentam elevada complexidade computacional, sobretudo em redes de grande dimensão. Neste sentido, é suposto contribuir para o desenvolvimento de novas abordagens baseadas em NLP, capazes de

reduzir o esforço computacional sem comprometer a qualidade da solução, através da introdução de variáveis de folga (slack) e termos de penalização que permitam violações controladas de restrições. O trabalho será validado em sistemas de teste IEEE e aplicável à operação real de redes elétricas modernas.

As principais atividades incluem:

- Revisão do estado da arte em SCOPF, otimização não linear e métodos de relaxação aplicados a sistemas elétricos.
- Modelação e implementação da formulação multi-período SCOPF com integração de recursos renováveis e armazenamento.
- Desenvolvimento e teste de módulos de relaxação e penalização para restrições de tensão, fluxo de potência e rampas de geração.
- Execução de simulações em sistemas IEEE (9, 30, 118 e 300 barras), avaliando desempenho, escalabilidade e tempo de execução.
- Análise e comparação dos resultados com metodologias clássicas, quantificando ganhos de eficiência.
- Elaboração de relatórios técnicos e artigos científicos, bem como apresentação dos resultados em artigos científicos.

4. PERFIL REQUERIDO:

Requisitos de admissão:

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:

- Experiência em otimização matemática e programação não linear;
- Conhecimentos em planeamento e operação de sistemas elétricos de potência, com ênfase em trânsito de potência ótimo e SCOPF;
- Experiência em programação em Python;
- Competências analíticas e capacidade de interpretar resultados complexos em contextos de eficiência computacional e escalabilidade;
- Boa capacidade de comunicação científica e de trabalho em equipa em ambiente de investigação aplicada.

Requisitos mínimos:

- Conhecimentos básicos de otimização matemática e sistemas elétricos de potência;
- Noções fundamentais de Programação Não Linear (NLP) e Trânsito de Potência Ótimo (OPF);
- Competências de programação em Python;
- Fluência em inglês (escrito e falado);
- Boa capacidade analítica e de resolução de problemas em contexto de investigação aplicada

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, 10%), Experiência (EX, 30%) e Carta de Motivação (CM, 10%).

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 (90%) e da EI (10%).

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: Tiago André Soares

Vogal: Tiago Manuel Campelos

Vogal: José Villar

Suplente: Ricardo Jorge Bessa

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 2025-10-23 a 2025-11-05

Submissão de candidaturas: Preenchimento de formulário eletrónico em 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

