

**AVISO DE ABERTURA DE PROCEDIMENTO CONCURSAL DE SELEÇÃO INTERNACIONAL PARA A CONTRATAÇÃO DE INVESTIGADOR/A DOUTORADO/A AO ABRIGO DO DECRETO-LEI N.º 57/2016, DE 29 DE AGOSTO, COM AS ALTERAÇÕES INTRODUZIDAS PELA LEI 57/2017, DE 19 DE JULHO E LEGISLAÇÃO COMPLEMENTAR**

**Aviso nº C01-A1/C5LAB - Sustainable Construction Materials Association**

Em reunião do Conselho de Administração do Laboratório Colaborativo C<sup>5</sup>LAB - Sustainable Construction Materials Association, foi deliberado abrir procedimento concursal de selecção internacional para **um (1)** lugar de **investigador/a doutorado/a de nível inicial para o exercício de atividades de Investigação Científica nas áreas científicas de Terra e Ciências do Ambiente e de Engenharia Química** e no âmbito do candidatura n.º CENTRO-04-3559-FSE-000096, integrada no concurso CENTRO-59-2018-23, que visa o apoio à Contratação de Recursos Humanos altamente Qualificados, co-financiado pelo Programa Operacional Regional de Centro 2020, domínio Temático da Competitividade e Emprego, através do Fundo Social Europeu (FSE).

**I – Legislação aplicável**

1. O concurso rege-se pelas disposições constantes no Decreto Lei n.º 57/2016, de 29 de agosto, com as alterações introduzidas pela Lei n.º 57/2017, de 19 de julho, que aprova um regime de contratação de doutorados destinado a estimular o emprego científico e tecnológico em todas as áreas do conhecimento (RJEC), pelo Decreto Regulamentar n.º 11-A72017 de 29 de dezembro que regulamenta os níveis remuneratórios dos contratos, bem como pelo Código do trabalho, aprovado pela Lei n.º 7/2009, de 12 de fevereiro, na sua redação atual.
2. O concurso é aberto ao abrigo do disposto no artigo 19.º do RJEC e no respeito pelo Termo de Aceitação celebrado entre a Comissão Diretiva do Programa Operacional Regional Centro 2020 e o C<sup>5</sup>LAB que rege a atribuição do financiamento.

**II – Local de trabalho**

O local de trabalho será na sede do C<sup>5</sup>LAB sita na Rua Central Park Edifício 3 N.º6 4.ºC, em Linda-a-Velha ou em qualquer das instalações dos associados da C<sup>5</sup>LAB que antecipadamente a C<sup>5</sup>LAB comunique.

**III – Aspectos específicos do contrato a celebrar**

1. Nos termos do artigo 6.º do Decreto Lei n.º 57/2016, o contrato revestirá a modalidade de contrato de trabalho a termo resolutivo incerto ao abrigo do Código do Trabalho.

2. Sendo o fundamento da contratação a execução de serviço determinado, precisamente definido e não duradouro, o contrato de trabalho terá a duração máxima do projeto que o suporta, sendo esta expectavelmente de 36 meses. A duração mínima do contrato não será inferior a 24 meses.
3. O contrato será celebrado para o nível inicial ou para a categoria da carreira de investigação científica que melhor se adequar ao/a candidato/a seleccionado/a.
4. O presente procedimento concursal destina-se exclusivamente ao preenchimento do lugar indicado, e pode ser feito cessar até à homologação da lista de ordenação final dos candidatos e caducando com a ocupação do posto de trabalho em oferta.
5. O contrato será celebrado em regime de exclusividade de funções.
6. O contrato a celebrar definirá o regime de contitularidade em matéria de direitos de propriedade intelectual eventualmente resultantes no domínio da investigação
7. A cessação do financiamento, a extinção do projeto ou a conclusão das tarefas que constituem o objeto do presente procedimento concursal determinarão a caducidade do contrato que operará com a comunicação a que alude o número um do artigo 345.º do Código do Trabalho.
8. O contrato será celebrado pelo Presidente do Conselho de Administração da C<sup>5</sup>LAB conjuntamente um Vice-Presidente.

#### **IV - Remuneração**

A remuneração mensal a atribuir corresponde ao nível de **Índice Remuneratório** 54 da tabela remuneratória única (TRU), que corresponde a uma remuneração mensal de 3.209,67 Euros.

#### **V – Descritivo das funções a desempenhar**

Os principais objetivos deste trabalho são: i) testar e selecionar um conjunto de adsorventes (sintéticos, naturais e resíduos, suportados ou não) com formulação e características apropriadas e adequadas para a captura de CO<sub>2</sub> por Pós-Combustão pelo ciclo do Cálcio (Ca-Looping), em termos de reatividade (ciclos de calcinação-carbonatação) e capacidade de carbonatação para uma operação sustentável na indústria de cimento; ii) projetar e montar um sistema para concentração de energia solar aplicado a um calcinador rotativo laboratorial, para reduzir o consumo de energia durante os ensaios de calcinação de adsorventes; iii) desenvolver um modelo de uma unidade de Ca-Looping à escala piloto.

As principais atividades a serem realizadas são:

1. Selecionar adsorventes naturais / sintéticos eficientes para a captura de CO<sub>2</sub> por Pós-Combustão pelo ciclo do Cálcio (Ca-Looping) em termos de reatividade (ciclos de calcinação-carbonatação) e capacidade de carbonatação para operação industrial;
2. Caracterização dos adsorventes de CaO sólidos selecionados (frescos e usados) usando metodologias analíticas avançadas de caracterização por adsorção de N<sub>2</sub>, porosimetria de Hg, DRX, TGA, SEM;

3. Estudos de reatividade, estabilidade e resistência ao atrito de precursores de adsorventes sólidos baseados em CaO em reatores de leito fixo e leito fluidizado à escala laboratorial, por DRX *in situ* e por TGA, e num protótipo de demonstração à escala piloto de 25 kWth na Universidade Cranfield, Reino Unido;
4. Estudo da melhoria da estabilidade dos adsorventes ao longo dos ciclos usando atmosfera de vapor e estudo do efeito de "contaminantes" na vida dos adsorventes;
5. Estudo da influência da atmosfera gasosa e temperatura de pré-calcinação e calcinação na capacidade de captura de CO<sub>2</sub> e na estabilidade dos adsorventes;
6. Desenvolver modelos dinâmicos para simular o desempenho de diferentes adsorventes em sistemas de Ca-Looping em reatores de leito fluidizado à escala laboratorial para avaliar o potencial de *scale-up* de uma unidade de escala piloto;
7. Projeto e montagem de um sistema de concentrador de energia solar (CSP) num calcinador rotativo industrial à escala laboratorial para reduzir o consumo de energia durante os ensaios de calcinação de adsorventes.

#### **VI – Requisitos de admissão a concurso**

Ao procedimento concursal podem ser opositores/as candidatos/as nacionais, estrangeiros/as e apátridas que sejam titulares do grau de Doutor/a ou de reconhecimento do grau de Doutor/a nos termos do Decreto-Lei nº 66/2018, de 16 de agosto, devendo quaisquer formalidades aí estabelecidas estar cumpridas até à data da efetivação da contratação, em ramo de conhecimento ou especialidade que abranja a área científica de Engenharia Química, Engenharia do Ambiente ou área científica afim e sejam ainda detentores/as de um currículo científico e profissional que revele um perfil adequado à atividade a desenvolver.

#### **VII - Formalização da candidatura**

1. As candidaturas são formalizadas mediante o preenchimento do formulário de candidatura, dirigido ao Conselho da Administração da do Laboratório Colaborativo C<sup>5</sup>LAB, solicitando a aceitação da candidatura e onde conste a indicação do procedimento concursal, identificação do candidato com nome completo, número e data de emissão e/ou validade do documento de identificação, número de identificação fiscal, data e localidade de nascimento, estado civil, profissão, residência, endereço eletrónico e contacto telefónico.
2. No formulário de candidatura deverá o(a) candidato(a) manifestar o seu consentimento para que as comunicações e notificações no âmbito deste procedimento concursal possam ter lugar por correio eletrónico, para o endereço eletrónico indicado na candidatura.

3. A candidatura é acompanhada dos **documentos comprovativos** das condições previstas no ponto VII, nomeadamente:

- a) Cópia de certificado ou diploma , ou do pedido de reconhecimento do grau de Doutor/a nos termos definidos pelo Decreto-Lei nº 66/2018, de 16 de agosto;
- b) Tese de doutoramento ou documento(s) equivalente(s) que determinou(aram) a outorga deste grau académico;
- c) Curriculum vitae detalhado, e estruturado de acordo com os itens dos pontos IX.2 e IX. 4, devendo ser assinalados, com junção de cópia, os trabalhos que o candidato considera mais relevantes para cada um dos itens dos pontos IX.2, IX.4 e IX.5;
- d) Outros documentos que o/a candidato/a justifique serem pertinentes para a análise da sua candidatura.
- e) declaração de consentimento para o tratamento de dados pessoais.

4. Os documentos referidos no número anterior devem ser submetidos em formato de PDF.

5. A candidatura e os documentos podem ser apresentados em português ou inglês, sem embargo de poder o/a Presidente do Júri, caso dele faça parte um membro que não domine a língua portuguesa, exigir que, num prazo razoável, o/a candidato/a proceda à tradução para inglês de um documento antes por si apresentado em português.

6. A candidatura, compreendendo o formulário de candidatura e demais documentos que o acompanham, deve ser apresentada por via electrónica para o endereço [contact@c5lab.pt](mailto:contact@c5lab.pt) até ao último dia do prazo de abertura do procedimento concursal, o qual se fixa em 10 dias úteis após publicação deste Aviso.

7. Serão excluídos da admissão ao concurso os/as candidatos/as que formalizem incorretamente a sua candidatura ou que não comprovem os requisitos exigidos, ou ainda que apresentem a candidatura e/ou documentos de forma ilegível, incorretamente preenchida, ou inválida.

8. Assiste ao Júri a faculdade de exigir a qualquer candidato/a, em caso de dúvida e para efeitos da sua admissão a procedimento concursal, a apresentação de documentos comprovativos das respetivas declarações.

9. O Júri, sempre que entenda necessário, pode solicitar ao/à candidato/a a apresentação de documentos adicionais comprovativos das declarações do/a candidato/a, que sejam relevantes para a análise e classificação da sua candidatura.

10.As falsas declarações prestadas pelos/as candidatos/as serão punidas nos termos da lei, além de determinarem a exclusão da candidatura.

### **VIII - Aprovação em mérito absoluto**

1. O Júri deliberará sobre a sua aprovação ou rejeição em mérito absoluto, por votação nominal justificada onde não são admitidas abstenções.
2. Serão aprovados/as em mérito absoluto os/as candidatos/as que tenham um percurso científico e curricular relevante para a(s) área(s) científica(s) do procedimento concursal e tendo em conta a sua adequação aos critérios adicionais de ponderação identificados em IX. 4 que obtenham voto favorável de mais de metade dos membros do júri votantes.

#### **IX - Métodos de selecção**

1. Nos termos do artigo 5.º do RJEC a selecção realiza-se através da avaliação do percurso científico e curricular dos/as candidatos/as.
2. A avaliação do percurso científico e curricular incide sobre a relevância, qualidade e atualidade:
  - a) Da produção científica, tecnológica, académica e cultural ou artística dos últimos cinco anos considerada mais relevante pelo/a candidato/a;
  - b) Das atividades de investigação aplicada, ou baseada na prática, desenvolvidas nos últimos cinco anos e consideradas de maior impacto pelo/a candidato/a;
  - c) Das atividades de extensão e de disseminação do conhecimento desenvolvidas nos últimos cinco anos, designadamente no contexto da promoção da cultura e das práticas científicas, consideradas de maior relevância pelo/a candidato/a;
  - d) Das atividades de gestão de programas de ciência, tecnologia e inovação, ou da experiência na observação e monitorização do sistema científico e tecnológico ou do ensino superior, em Portugal ou no estrangeiro.
3. O período de cinco anos a que se refere o número anterior pode ser aumentado pelo júri, a pedido do/a candidato/a, quando fundamentado em suspensão da atividade científica por razões socialmente protegidas, nomeadamente, por motivos de licença de parentalidade, doença grave prolongada, e outras situações de indisponibilidade para o trabalho legalmente tuteladas.
4. São critérios de avaliação os constantes do presente número, com a faculdade atribuída ao Júri no número seguinte, e dando particular relevância ao *curriculum vitae* e às contribuições consideradas de maior relevância pelo candidato, nos últimos 5 anos:
  - a) Qualidade da produção científica, tecnológica, considerada mais relevante pelo candidato, e relevante para o projeto a desenvolver, a que foi dado um fator de ponderação de 70% considerando:

i) Publicações científicas: parâmetro que tem em conta os livros, capítulos de livros, artigos em revistas científicas e em actas de conferências internacionais de que o candidato foi autor ou co-autor, considerando:

- a sua natureza e integração na área do cimento;
- o seu impacto;
- o nível científico/tecnológico e a inovação;
- a colaboração internacional;
- a importância das contribuições para o avanço do estado actual do conhecimento.
- a importância dos trabalhos que foram seleccionados pelo/a candidato/a como mais representativos, nomeadamente no que respeita à sua contribuição para o desenvolvimento e evolução da área científica para que é aberto o procedimento concursal.

ii) Criação e reforço de meios laboratoriais: parâmetro que tem em conta a participação e coordenação de iniciativas pelo/a candidato/a que tenham resultado na criação ou reforço de infra-estruturas laboratoriais de natureza experimental e/ou computacional de apoio à investigação.

iii) Reconhecimento pela comunidade científica internacional: parâmetro que tem em conta:

- prémios de sociedades científicas;
- realização de palestras convidadas em reuniões científicas ou noutras instituições;

iv) Autoria e co-autoria de patentes, modelos e desenhos industriais, levando em consideração a sua natureza, a abrangência territorial, nível tecnológico e os resultados obtidos.

v) Coordenação e participação em projetos científicos: parâmetro que tem em conta a participação e coordenação de projetos científicos pelo candidato, sujeitos a procedimento concursal numa base competitiva, considerando:

- o âmbito territorial e sua dimensão;
- o nível tecnológico e a importância das contribuições;
- a inovação e a diversidade.

vi) Acompanhamento e orientação de estudantes, estagiários e bolsiros de investigação: parâmetro que tem em conta a orientação de alunos de doutoramento, de alunos de mestrado e de alunos de licenciatura, estagiários e bolsiros de investigação levando em linha de conta o número, a qualidade, o âmbito e o impacto científico/tecnológico das publicações, teses, dissertações e trabalhos finais de curso resultantes, distinguindo especialmente os trabalhos premiados e o reconhecimento internacional.

b) Atividades de extensão e de disseminação do conhecimento, designadamente no contexto da promoção da cultura e das práticas científicas, consideradas de maior relevância pelo candidato, e relevante para o projeto a desenvolver, a que foi dado um fator de ponderação de 5% considerando:

i) Propriedade industrial e intelectual;

ii) Publicações de divulgação científica e tecnológica: parâmetro que tem em conta os artigos em revistas e conferências nacionais e outras publicações de divulgação científica e tecnológica, atendendo ao seu impacto profissional e social.

iii) Serviços à comunidade científica e à sociedade: parâmetro que tem em conta a participação e coordenação de iniciativas de divulgação científica e tecnológica e levando em consideração a natureza e os resultados alcançados por estas, quando efetuadas junto:

- da comunidade científica, nomeadamente pela organização de congressos e conferências;
- da comunicação social;
- das empresas e do sector público.

5. Na ponderação dos critérios de avaliação elencados nos números anteriores, cada membro do júri pode considerar os seguintes parâmetros adicionais, nas seguintes condições:

a) contribuição para o desenvolvimento e evolução dos temas captura de CO<sub>2</sub> e identificação de adsorventes sólidos eficientes para a captura de CO<sub>2</sub> por pós-combustão pelo ciclo do Cálcio da área científica em que é aberto o procedimento concursal

b) contribuição para o desenvolvimento e evolução dos temas captura de CO<sub>2</sub> e identificação de adsorventes sólidos eficientes para a captura de CO<sub>2</sub> por pós-combustão pelo ciclo do Cálcio da área científica nas unidades de investigação CERENA - Centro de Recursos Naturais e Ambiente e CQE - Centro de Química Estrutural

c) contribuição para o desenvolvimento e evolução dos temas captura de CO<sub>2</sub> e identificação de adsorventes sólidos eficientes para a captura de CO<sub>2</sub> por pós-combustão pelo ciclo do Cálcio da área científica no projeto de investigação.

d) contribuição para o desenvolvimento e evolução dos temas captura de CO<sub>2</sub> e identificação de adsorventes sólidos eficientes para a captura de CO<sub>2</sub> por pós-combustão pelo ciclo do Cálcio da área científica recorrendo às metodologias de preparação e caracterização de adsorventes sólidos à base de CaO, e de testes de reatividade cíclica de carbonatação-calcinação em reatores de leito fixo, leito fluidizado, e em unidades piloto para o ciclo de Cálcio.

6. O júri selecionará até 3 (três) dos melhores candidatos para realização de uma entrevista que terá uma ponderação de 25 % na classificação final.

#### **X - Ordenação final de candidatos**

1. Cada membro do júri atribui uma classificação a cada um/a dos/as candidatos/as em cada critério de avaliação, numa escala de 0 a 100 pontos, procedendo à ordenação dos/as candidatos/as em função da respetiva classificação final constituída pelo somatório das classificações parciais atribuídas em cada critério de avaliação, e tendo em consideração a ponderação atribuída a cada parâmetro.
2. Os/As candidatos/as são ordenados/as através da aplicação do método de votação sucessiva.
3. A classificação final de cada candidato/a é a que corresponde à sua ordenação resultante da aplicação do método referido no ponto X.2.
4. A deliberação final do júri é homologada pelo Presidente do Conselho de Administração da C<sup>5</sup>LAB.
5. A lista de candidatos/as admitidos/as e excluídos/as bem como a lista de classificação final são publicitadas na página eletrónica da C<sup>5</sup>LAB [www.c5lab.pt](http://www.c5lab.pt), sendo os/as candidatos/as notificados/as por e-mail com recibo de entrega da notificação.

#### **XI - Audiência dos interessados**

Após a notificação da lista de candidaturas admitidas e excluídas, bem como da lista de classificação final e ordenação de candidatos, os interessados dispõem de 10 dias úteis para se pronunciar, querendo.

#### **XII - Júri**

1. Em conformidade com o artigo 13.º do RJEC, o júri do procedimento concursal tem a seguinte composição:
  - Professor Henrique Aníbal Santos de Matos, Professor associado do IST, Coordenador de Projeto do C<sup>5</sup>Lab, que preside;
  - Professor João Carlos Moura Bordado, Professor Catedrático do IST, Presidente da Comissão Científica do C<sup>5</sup>Lab ;
  - Professora Carla Isabel Costa Pinheiro, Professora Auxiliar do IST, Membro do CQE;
  - Engenheiro Paulo Rocha e Silva, Diretor de I&S, CIMPOR e Vice-Presidente da C5Lab.
2. O júri delibera por maioria absoluta, não sendo permitidas abstenções.
3. As decisões finais do júri são proferidas no prazo máximo de 90 dias, contados a partir da data limite para a apresentação das candidaturas.

4. Das reuniões do júri são lavradas atas, que contêm um resumo do que nelas houver ocorrido, bem como os votos emitidos por cada um dos membros e respetiva fundamentação, sendo facultadas aos/às candidatos/as sempre que solicitadas.

### **XIII - Política de não discriminação e de igualdade de acesso**

A C<sup>5</sup>LAB promove ativamente uma política de não discriminação e de igualdade de acesso, pelo que nenhum/a candidato/a pode ser privilegiado/a, beneficiado/a, prejudicado/a ou privado/a de qualquer direito ou isento/a 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.