

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 L01-A1/C5LAB - Sustainable Construction Materials Association

Em reunião do Conselho de Administração do Laboratório Colaborativo C⁵LAB - 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 na área científica de Engenharia Química** e no âmbito da candidatura n.º LISBOA-05-3559-FSE-000008, integrada no concurso LISBOA-59-2018-39, que visa o apoio à Contratação de Recursos Humanos altamente Qualificados, co-financiado pelo Programa Operacional Regional de Lisboa 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 Lisboa 2020 e o C⁵LAB que rege a atribuição do financiamento.

II – Local de trabalho

O local de trabalho será na sede do C⁵LAB sita na Rua Central Park Edifício 3 N.º6 4.ºC, em Linda-a-Velha ou em qualquer das instalações dos associados da C⁵LAB que antecipadamente a C⁵LAB comunique.

III – Aspetos 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 C⁵LAB 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

Genericamente, os trabalhos a executar consistirão no desenvolvimento e caracterização de catalisadores ativos, seletivos e estáveis na transformação de hidrogenação de CO₂ em metano.

Serão preparados lotes de catalisadores de metanação baseados em zeólitos (sob a forma de pó), nos quais serão introduzidos elementos que permitem maximizar a ativação dos reagentes, bem como a promoção da seletividade em metano. Dados anteriormente obtidos permitem desde já programar a introdução de espécies metálicas (Ni, Ru, etc.), ativas para a hidrogenação, bem como óxidos metálicos (sobretudo de terras raras) e catiões metálicos (alcalinos e alcalino-terrosos), nas estruturas zeolíticas a testar - zeólitos Y, BEA, MOR).

Os catalisadores preparados serão caracterizados quanto aos seguintes aspetos principais:

- Composição química: incluindo a razão Si/Al dos zeólitos, antes e após preparação; teores dos diversos elementos introduzidos como espécies cataliticamente ativas e/ou espécies promotoras e estabilizadoras (análise elementar);

- Caracterização estrutural: cristalinidade (difração de raios X, método dos pó);
- Caracterização morfológica: dimensões e formas das partículas de catalisador (microscopia electrónica de varrimento);
- Caracterização das propriedades texturais: determinação da micro- e mesoporosidade (isotérmicas de adsorção/desorção de N₂);
- Dispersão metálica e distribuição tamanho de partículas metálicas (adsorção química e microscopia electrónica de transmissão);
- Acidez/basicidade do suporte (adsorção de moléculas sonda seguida por espectroscopia do infravermelho *in-situ*);
- Tipo e redutibilidade das espécies metálicas (H₂-TPR; O₂-TPO; *in-situ* DRS/UV-Vis).

A avaliação destes catalisadores será efetuada em condições semelhantes às industriais quanto a concentração de reagentes (CO₂, H₂), temperatura, pressão total, presença de compostos como O₂, CO e H₂O, velocidade espacial (GHSV). As questões relacionadas com efeitos difusionais serão igualmente avaliadas, bem como os aspetos de *mise-en-forme*, ligados ao *scale-up* na utilização dos catalisadores.

Serão efetuados, com os melhores catalisadores, testes na presença de H₂O (2% vol), de modo a simular uma situação de desativação "acelerada". Durante os testes serão efetuados "pontos retorno", tal como alguns testes de longa duração, com o objetivo de testar a estabilidade dos catalisadores.

Após os testes, alguns catalisadores serão caracterizados em relação aos parâmetros mais significativos (cristalinidade, porosidade, espécies metálicas, Si/Al).

Com as melhores formulações de catalisadores serão preparados lotes de amostras com dimensões de grão entre 150-350 micron, com vista ao seu ensaio numa unidade *Bench Scale*. A *mise-en-forme* será obtida por diluição dos catalisadores obtidos sob a forma de pó, num gel de alumina, em proporções adequadas, seguida de tratamentos térmicos e/ou hidrotérmicos. Estes catalisadores serão caracterizados através de algumas das técnicas anteriormente descritas, sobretudo com vista a detetar eventuais modificações em relação aos catalisadores obtidos na primeira fase (obtidos sob a forma de pó).

Estes catalisadores serão testados num reator *Bench Scale* em aço inox 316 SS, em condições mais próximas daquelas que correspondem à transformação da mistura efluente da unidade industrial, nomeadamente no que se refere à presença de O₂, vapor de H₂O (2-5% vol), monóxido de carbono (0-5% vol), CH₄ (0-5 % vol), mantendo-se a relação estequiométrica H₂/CO₂ = 4. Serão realizados testes na gama de pressão total 1-5 bar. A análise da composição da mistura reacional e efluente do reator será efetuada (após condensação de H₂O) através de detetores específicos IV para COx e CH₄.

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** 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 C⁵LAB, 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 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 incorrectamente a sua candidatura ou que não comprovem os requisitos exigidos, ou ainda que apresentem a candidatura e/ou documentos de forma ilegível, incorrectamente 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 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;

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) 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.

iv) 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

v) 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) 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 conversão catalítica do CO₂ e desenvolvimento de catalisadores metálicos suportados da área científica em que é aberto o procedimento concursal;

- b) contribuição para o desenvolvimento e evolução dos temas conversão catalítica do CO₂ e desenvolvimento de catalisadores metálicos suportados da área científica na unidade de investigação CQE – Centro de Química Estrutural
- c) contribuição para o desenvolvimento e evolução dos temas conversão catalítica do CO₂ e desenvolvimento de catalisadores metálicos suportados da área científica no projeto de investigação.
- d) contribuição para o desenvolvimento e evolução dos temas conversão catalítica do CO₂ e desenvolvimento de catalisadores metálicos suportados da área científica recorrendo às metodologias de preparação e caracterização de catalisadores heterogéneos e de ensaios catalíticos de metanação de CO₂.
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 C⁵LAB.
5. A lista de candidatos/as admitidos/as e excluídos/as bem como a lista de classificação final são publicitadas na página eletrónica da C⁵LAB 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 João Carlos Moura Bordado, Professor Catedrático do IST, Presidente da Comissão Científica do C 5 Lab, que preside;
- Professor José Manuel Lopes, Professor Associado do IST;
- Engenheiro Paulo Rocha e Silva, Diretor de I&S, CIMPOR e Vice-Presidente da C5Lab;
- Professor Carlos Henriques, Professor Associado do IST, Coordenador de Projecto do 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 C⁵LAB 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.