



INSTITUTO DE ENERGIA E AMBIENTE DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

CONCURSO PROFESSOR DOUTOR

Edital DVACAD-IEE-001/24

Publicado no DOE de 21/08/2024

ABERTURA DE INSCRIÇÕES AO CONCURSO PÚBLICO DE TÍTULOS E PROVAS VISANDO O PROVIMENTO DE 01 (UM) CARGO DE PROFESSOR DOUTOR NO INSTITUTO DE ENERGIA E AMBIENTE DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

O Diretor do Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo (IEE-USP) torna público a todos os interessados que, de acordo com o decidido pelo Conselho Deliberativo em sessão ordinária realizada em 16/08/2024, estarão abertas, pelo prazo de 60 (sessenta) dias, com início às 08 horas (horário de Brasília) do dia 02/09/2024 e término às 17 horas (horário de Brasília) do dia 31/10/2024, as inscrições ao concurso público de títulos e provas para provimento de 01 (um) cargo de Professor Doutor, referência MS-3, em Regime de Dedicção Integral à Docência e Pesquisa (RDIDP), claro/cargo nº 1093703, com o salário de R\$ 15.498,97 (mês/ano), junto ao Instituto de Energia e Ambiente, na área de conhecimento ENERGIA E AMBIENTE, nos termos do art. 125, parágrafo 1º, do Regimento Geral da USP, e o respectivo programa que segue:

1. Conceitos fundamentais sobre bacias sedimentares: origem, classificação, estratigrafia, vulcanismo associado e relações com elementos e processos de sistemas petrolíferos.
2. Conceitos básicos de minerais e rochas e a importância dos argilominerais para a exploração de hidrocarbonetos convencionais (óleo e gás natural), não convencionais (*shale oil, shale gas*) e estocagem subterrânea de CO₂. Exemplos de casos.
3. O ciclo do Carbono. Variação da concentração de CO₂ na atmosfera da Terra ao longo do tempo geológico. Efeito estufa e aquecimento global. Acordo de Paris e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU).
4. Tipos e importância dos recursos e reservas de minerais críticos como matéria prima para eletrificação de veículos e para uso na matriz energética renovável. Perspectiva da demanda de minerais críticos para 2050.
5. Papel das tecnologias CCUS (*Carbon Capture, Use and Storage*) na transição energética. Vantagens e desvantagens do uso de CO₂ versus armazenamento geológico de CO₂ no cenário atual.
6. Tipos e características de reservatórios geológicos de CO₂ e mecanismos de aprisionamento de CO₂ em minerais e rochas.
7. Interações entre CO₂, minerais e matéria orgânica em rochas reservatório e selante. Métodos de estudos e ensaios laboratoriais. Influência nos processos de aprisionamento de CO₂.
8. Avaliação do potencial de bacias sedimentares para armazenamento geológico de CO₂ em diversas escalas. Principais critérios/indicadores geológicos, geoquímicos e petrofísicos para seleção de melhores sítios.
9. Elaboração de mapas preditivos: métodos e utilizações.



10. A importância e uso da perfilagem geofísica de poços na caracterização petrofísica de reservatórios geológicos de CO₂.
11. Elaboração de modelos geológicos 3D de reservatórios de CO₂. Tipos e ferramentas geológicas e geofísicas utilizadas. Cálculo da estimativa da capacidade de armazenamento de CO₂ nos diversos tipos de reservatórios geológicos.
12. Técnicas de injeção de CO₂ em rochas reservatório e fatores controladores da injetividade em reservatórios.
13. Fatores que condicionam os riscos de escape de CO₂ durante e após sua injeção no reservatório geológico. Técnicas de monitoramento e cuidados preventivos.
14. Caracterização de Complexo de Armazenamento Geológico de CO₂ e principais possíveis impactos ambientais.
15. Avaliação do potencial do Brasil para armazenamento geológico de CO₂.
16. Fatores condicionantes de viabilidade econômica de projetos de armazenamento geológico de CO₂.

O concurso será regido pelos princípios constitucionais, notadamente o da impessoalidade, bem como pelo disposto no Estatuto e no Regimento Geral da Universidade de São Paulo e no Regimento do IEE-USP

1. Os pedidos de inscrição deverão ser feitos, exclusivamente, por meio do *link* <https://uspdigital.usp.br/gr/admissao> no período acima indicado, devendo o candidato preencher os dados pessoais solicitados e anexar os seguintes documentos:

I – memorial circunstanciado e comprovação dos trabalhos publicados, das atividades realizadas pertinentes ao concurso e das demais informações que permitam avaliação de seus méritos, em formato digital. O sistema de inscrição dispõe de campos independentes para anexação dos arquivos de memorial e comprobatório(s);

II – prova de que é portador do título de Doutor outorgado pela USP, por ela reconhecido ou de validade nacional;

III – prova de quitação com o serviço militar para candidatos do sexo masculino;

IV – certidão de quitação eleitoral ou certidão circunstanciada emitidas pela Justiça Eleitoral há menos de 30 dias do início do período de inscrições;

V – documento de identidade oficial.

VI – Projeto de Pesquisa e Inovação apresentado observando-se, no que couber, as Diretrizes para Apresentação de Dissertações e Teses da USP – ABNT, devendo os elementos textuais da parte interna do projeto (Introdução, Desenvolvimento e Conclusão) ocupar no máximo 20 páginas, conforme §2º do Artigo 31 do Regimento Interno do Instituto de Energia e Ambiente da USP.



§ 1º - Elementos comprobatórios do memorial referido no inciso I, tais como maquetes, obras de arte ou outros materiais que não puderem ser digitalizados deverão ser apresentados até o último dia útil que antecede o início do concurso.

§ 2º - Não serão admitidos como comprovação dos itens constantes do memorial *links* de Dropbox ou Google Drive ou qualquer outro remetendo a página passível de alteração pelo próprio candidato.

§ 3º - Para fins do inciso II, não serão aceitas atas de defesa sem informação sobre homologação quando a concessão do título de Doutor depender dessa providência no âmbito da Instituição de Ensino emissora, ficando o candidato desde já ciente de que neste caso a ausência de comprovação sobre tal homologação implicará o indeferimento de sua inscrição.

§ 4º - Os docentes em exercício na USP serão dispensados das exigências referidas nos incisos III e IV, desde que tenham comprovado a devida quitação por ocasião de seu contrato inicial.

§ 5º - Os candidatos estrangeiros serão dispensados das exigências dos incisos III e IV, devendo comprovar que se encontram em situação regular no Brasil.

§ 6º - O candidato estrangeiro aprovado no concurso e indicado para o preenchimento do cargo só poderá tomar posse se apresentar visto temporário ou permanente que faculte o exercício de atividade remunerada no Brasil.

§ 7º - No ato da inscrição, os candidatos com deficiência deverão apresentar solicitação para que se providenciem as condições necessárias para a realização das provas.

§ 8º - É de integral responsabilidade do candidato a realização do *upload* de cada um de seus documentos no campo específico indicado pelo sistema constante do *link* <https://uspdigital.usp.br/gr/admissao>, ficando o candidato desde já ciente de que a realização de *upload* de documentos em ordem diversa da ali estabelecida implicará o indeferimento de sua inscrição.

§ 9º - É de integral responsabilidade do candidato a apresentação de seus documentos em sua inteireza (frente e verso) e em arquivo legível, ficando o candidato desde já ciente de que, se não sanar durante o prazo de inscrições eventual irregularidade de *upload* de documento incompleto ou ilegível, sua inscrição será indeferida.

§ 10 - Não será admitida a apresentação extemporânea de documentos pelo candidato, ainda que em grau de recurso.

§ 11 - No ato da inscrição, o candidato que se autodeclarar preto, pardo ou indígena manifestará seu interesse em participar da pontuação diferenciada prevista no item 12 e seus parágrafos deste Edital.

§ 12 - Para que faça jus à bonificação a candidatos autodeclarados pretos e pardos, o candidato deverá possuir traços fenotípicos que o caracterizem como negro, de cor preta ou parda.



§ 13 - A autodeclaração como preto ou pardo feita pelo candidato que manifestar seu interesse em participar da pontuação diferenciada será sujeita a confirmação por meio de banca de heteroidentificação.

§ 14 - Na hipótese de não confirmação da autodeclaração de pertença racial, o candidato será eliminado do concurso e, se houver sido nomeado, ficará sujeito à anulação da sua admissão ao serviço ou emprego público, após procedimento administrativo em que lhe sejam assegurados o contraditório e a ampla defesa, sem prejuízo de outras sanções cabíveis.

§ 15 - Para confirmação da autodeclaração do candidato indígena será exigido, no ato da inscrição, o Registro Administrativo de Nascimento do Índio - Rani próprio ou, na ausência deste, o Registro Administrativo de Nascimento de Índio - Rani de um de seus genitores.

§ 16 - Situações excepcionais poderão ser avaliadas pelo Conselho de Inclusão e Pertencimento, que poderá admitir a confirmação da autodeclaração do candidato como indígena por meio de, cumulativamente, memorial e declaração de pertencimento étnico subscrita por caciques, tuxauas, lideranças indígenas de comunidades, associações e/ou organizações representativas dos povos indígenas das respectivas regiões, sob as penas da Lei.

§ 17 - As normas vigentes para apresentação dos documentos referentes à autodeclaração como preto, pardo e indígena, bem como para sua confirmação, estão disponíveis no site da Secretaria Geral da USP (<https://www.iee.usp.br/?pagina=concursos-publicos>).

§ 18 - Para fins do inciso III, serão aceitos os documentos listados no art. 209 do Decreto Federal nº 57.654/1966, ficando dispensados de fazê-lo os candidatos do sexo masculino que tiverem completado 45 (quarenta e cinco) anos até o dia 31 de dezembro do ano anterior ao período de abertura de inscrições.

§ 19 - No ato da inscrição, o candidato poderá manifestar a intenção de realizar as provas na língua inglesa, nos termos do § 9º do Artigo 31 do Regimento do Instituto de Energia e Ambiente da USP. Os conteúdos das provas realizadas nas línguas inglesa e portuguesa serão idênticos.

2. As inscrições serão julgadas pelo Conselho Deliberativo do Instituto de Energia e Ambiente da USP, em seu aspecto formal, publicando-se a decisão em edital.

Parágrafo único – O concurso deverá realizar-se no prazo de trinta a cento e vinte dias, a contar da data da publicação no Diário Oficial do Estado da aprovação das inscrições, de acordo com o artigo 134, parágrafo único, do Regimento Geral da USP.

3. O concurso será realizado segundo critérios objetivos, em duas fases, por meio de atribuição de notas em provas, assim divididas:

1ª fase (eliminatória) – prova escrita – peso 01

2ª fase – I) julgamento do memorial com prova pública de arguição - peso 01



II) prova didática - peso 01

III) prova pública de defesa do Projeto de Pesquisa e Inovação - peso 01

§ 1º - A convocação dos inscritos para a realização das provas será publicada no Diário Oficial do Estado.

§ 2º - Os candidatos que se apresentarem depois do horário estabelecido não poderão realizar as provas.

4. A prova escrita, que versará sobre assunto de ordem geral e doutrinária, será realizada de acordo com o disposto no art. 139, e seu parágrafo único, do Regimento Geral da USP.

I – a comissão organizará uma lista de dez pontos, com base no programa do concurso e dela dará conhecimento aos candidatos, 24 (vinte e quatro) horas antes do sorteio do ponto, sendo permitido exigir-se dos candidatos a realização de outras atividades nesse período;

II – o candidato poderá propor a substituição de pontos, imediatamente após tomar conhecimento de seus enunciados, se entender que não pertencem ao programa do concurso, cabendo à comissão julgadora decidir, de plano, sobre a procedência da alegação;

III – sorteado o ponto, inicia-se o prazo improrrogável de cinco horas de duração da prova;

IV – durante sessenta minutos, após o sorteio, será permitida a consulta a livros, periódicos e outros documentos bibliográficos;

V – as anotações efetuadas durante o período de consulta poderão ser utilizadas no decorrer da prova, devendo ser feitas em papel rubricado pela comissão e anexadas ao texto final;

VI – a prova, que será lida em sessão pública pelo candidato, deverá ser reproduzida em cópias que serão entregues aos membros da comissão julgadora, ao se abrir a sessão;

VII – cada prova será avaliada, individualmente, pelos membros da comissão julgadora;

VIII – serão considerados habilitados para a segunda fase os candidatos que obtiverem, da maioria dos membros da comissão julgadora, nota mínima sete;

IX – a comissão julgadora apresentará, em sessão pública, as notas recebidas pelos candidatos.

5. Ao término da apreciação da prova escrita, cada candidato terá de cada examinador uma nota final, observada a eventual aplicação da pontuação diferenciada nos termos do item 12 deste Edital.

6. Participarão da segunda fase somente os candidatos aprovados na primeira fase.

7. O julgamento do memorial, expresso mediante nota global, incluindo arguição e avaliação, deverá refletir o mérito do candidato.

Parágrafo único – No julgamento do memorial, a comissão apreciará:

I – produção científica, literária, filosófica ou artística;

II – atividade didática universitária;

III – atividades relacionadas à prestação de serviços à comunidade;

IV – atividades profissionais ou outras, quando for o caso;

V - diplomas e outras dignidades universitárias.

8. A prova didática será pública, com a duração mínima de quarenta e máxima de sessenta minutos, e versará sobre o programa da área de conhecimento acima mencionada, nos termos do artigo 137 do Regimento Geral da USP.

I – a comissão julgadora, com base no programa do concurso, organizará uma lista de dez pontos, da qual os candidatos tomarão conhecimento imediatamente antes do sorteio do ponto;

II – o candidato poderá propor a substituição de pontos, imediatamente após tomar conhecimento de seus enunciados, se entender que não pertencem ao programa do concurso, cabendo à comissão julgadora decidir, de plano, sobre a procedência da alegação;

III – a realização da prova far-se-á 24 (vinte e quatro) horas após o sorteio do ponto as quais serão de livre disposição do candidato, não se exigindo dele nesse período a realização de outras atividades;

IV – o candidato poderá utilizar o material didático que julgar necessário;

V – se o número de candidatos o exigir, eles serão divididos em grupos de, no máximo, três, observada a ordem de inscrição, para fins de sorteio e realização da prova;

VI – quando atingido o 60º (sexagésimo) minuto de prova, a Comissão Julgadora deverá interromper o candidato;

VII – se a exposição do candidato encerrar-se aquém do 40º minuto de prova, deverão os examinadores conferir nota zero ao candidato na respectiva prova.

9. A prova pública de defesa de projeto terá como objetivo avaliar o conhecimento científico e experiência prévia sobre o tema proposto pelo candidato, a clareza das respostas do candidato às questões propostas; a adequação do projeto à área de conhecimento/especialidade citada no Edital de Abertura do concurso, além da sua originalidade e viabilidade.

I - Para a prova pública de defesa do Projeto de Pesquisa e Inovação, o candidato deverá realizar uma apresentação de, no máximo, 15 (quinze) minutos do projeto.

II - A defesa será realizada na forma de diálogo não devendo exceder 60 (sessenta) minutos para a totalidade dos examinadores e 60 (sessenta) minutos para o candidato.

10. Ao término da apreciação das provas, cada candidato terá de cada examinador uma nota final que será a média ponderada das notas por ele conferidas nas duas fases, observados os pesos mencionados no item 3 e a eventual aplicação da pontuação diferenciada nos termos do item 12 deste edital.
11. As notas das provas poderão variar de zero a dez, com aproximação até a primeira casa decimal.
12. Aplicar-se-á pontuação diferenciada aos candidatos pretos, pardos e indígenas, nos termos ora especificados.

§ 1º - A fórmula de cálculo da pontuação diferenciada a ser atribuída a pretos, pardos e indígenas, em todas as fases do concurso público é:

$$PD = (MCA - MCPPI) / MCPPI$$

Onde:

- PD é a pontuação diferenciada a ser acrescida às notas, em cada fase do concurso público, de todos os candidatos pretos, pardos ou indígenas que manifestaram interesse em participar da pontuação diferenciada.
- MCA é a pontuação média da concorrência ampla entre todos candidatos que pontuaram, excluindo-se os inabilitados, ou seja, os que não atingiram a pontuação mínima referida nos itens 4 e 13 do presente Edital. Entende-se por “ampla concorrência” todos os candidatos que pontuaram e que não se declararam como pretos, pardos ou indígenas e aqueles que, tendo se declarado pretos, pardos ou indígenas, optaram por não participar da pontuação diferenciada.
- MCPPI é a pontuação média da concorrência PPI entre todos candidatos que pontuaram, excluindo-se os inabilitados.

§ 2º - A fórmula para aplicação da pontuação diferenciada às notas finais de pretos, pardos e indígenas em cada fase do concurso público é:

$$NFCPPI = (1 + PD) * NSCPPI$$

Onde:

- NFCPPI é a nota final na fase do concurso público, após a aplicação da pontuação diferenciada e que gerará a classificação do candidato na etapa do concurso público, limitada à nota máxima prevista em edital. Ao término da fase de concurso público, a nota final passa a ser considerada a nota simples do candidato.



- NSCPPI é a nota simples do candidato beneficiário, sobre a qual será aplicada a pontuação diferenciada.

§ 3º - Os cálculos a que se referem os §§ 1º e 2º deste item devem considerar duas casas decimais e frações maiores ou iguais a 0,5 (cinco décimos) devem ser arredondadas para o número inteiro subsequente.

§ 4º - A pontuação diferenciada (PD) prevista neste item aplica-se a todos os beneficiários habilitados, ou seja, aos que tenham atingido o desempenho mínimo estabelecido no edital do certame, considerada, para este último fim, a nota simples.

§ 5º - Na inexistência de candidatos beneficiários da pontuação diferenciada entre os habilitados, não será calculada a pontuação diferenciada.

§ 6º - A pontuação diferenciada não será aplicada quando, na fórmula de cálculo da pontuação diferenciada (PD), a MCPPI (pontuação média da concorrência PPI) for maior que a MCA (pontuação média da concorrência ampla).

13. O resultado do concurso será proclamado pela comissão julgadora imediatamente após seu término, em sessão pública.
14. Serão considerados habilitados os candidatos que obtiverem, da maioria dos examinadores, nota final mínima sete.
15. A indicação dos candidatos será feita por examinador, segundo as notas por ele conferidas.
16. Será proposto para nomeação o candidato que obtiver o maior número de indicações da comissão julgadora.
17. A posse do candidato indicado ficará sujeita à aprovação em exame médico realizado pelo Departamento de Perícias Médicas do Estado – DPME, nos termos do Artigo 47, VI, da Lei nº 10.261/68.
18. A nomeação do docente aprovado no concurso assim como as demais providências decorrentes serão regidas pelos termos da Resolução nº 7271 de 2016.
19. O docente em RDIDP deverá manter vínculo empregatício exclusivo com a USP, nos termos do artigo 197 do Regimento Geral da USP.
20. O concurso terá validade imediata e será proposto para nomeação somente o candidato indicado para o cargo posto em concurso.



21. O candidato será convocado para posse pelo Diário Oficial do Estado.
22. Maiores informações, bem como as normas pertinentes ao concurso, encontram-se à disposição dos interessados na Divisão Acadêmica do Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo, na Avenida Prof. Luciano Gualberto, 1289, Prédio F, Salas F14, telefones 55-11-3091-2505 e 55-11-3091-2524, endereço eletrônico divisaoacademica@iee.usp.br, ou em nossa [página eletrônica \(https://www.iee.usp.br/?pagina=concursos-publicos\)](https://www.iee.usp.br/?pagina=concursos-publicos).



ANEXO 1

PLANO INDIVIDUALIZADO PARA A SOLICITAÇÃO DO CLARO DOCENTE:

Situação Atual do Departamento

O IEE conta com 136 funcionários técnicos e administrativos e 13 professores docentes (3 titulares, 6 associados e 4 doutores). Destes professores, 10 atendem à docência do programa de pós-graduação de energia (conceito CAPES 6), e 3 à docência do programa de pós-graduação em ciência ambiental (conceito CAPES 7). O número de professores do quadro ativo do IEE é muito inferior ao número de laboratórios e ao de convênios nacionais e internacionais com universidades, empresas e setor público e ao número de funcionários.

Este cenário é peculiar e traz questões preocupantes em relação à sustentabilidade futura do IEE, de seus laboratórios, cursos, projetos de pesquisa e de suas relações internacionais. Agravado pela recente transferência de um docente para outra unidade por ter vencido concurso para professor titular. Esse docente atuava nas áreas de geotecnologias, como sensoriamento remoto e de armazenamento geológico de CO₂.

Objetivo da Contratação do Docente

A necessidade da sociedade de reduzir as emissões de gases de efeito estufa para conter o aquecimento global e mudanças climáticas é um fato. As emissões globais de carbono (60%) provêm do setor de energia e que o uso do petróleo será necessário por mais algumas décadas, para transição energética segura, o emprego da tecnologia de captura e armazenamento geológico de CO₂ (CCS - do inglês, *carbon capture and storage*) é uma forma rápida e eficiente para diminuir as emissões de CO₂. Atualmente o IEE conta com apenas 1 docente na área de armazenamento geológico de CO₂, desenvolvendo inovações e coordenando projetos de pesquisa na USP, que deverá se aposentar de forma compulsória em 2028.

Portanto, é crucial para o IEE e para a USP a reposição de um(a) Docente na área de tecnologia de armazenamento geológico de CO₂, para que os projetos de pesquisa, extensão e formação de recursos humanos na área de descarbonização não sejam interrompidos.

Ensino – Metas

O docente atuará nas disciplinas de graduação: **Argilominerais em Bacias Sedimentares e Armazenamento Geológico de Carbono: Fundamentos e Fatores Associados** e na pós-graduação nas disciplinas **Análise de bacias sedimentares aplicadas a exploração de hidrocarbonetos e Armazenamento geológico de CO₂ e recursos minerais e hídricos para a transição energética.**

Metas específicas:

a) Criação de novas disciplinas na Graduação e Pós-Graduação na área de tecnologias aplicadas ao armazenamento geológico de gases.



- b) Expansão do oferecimento de disciplinas experimentais de Graduação originadas do conhecimento vinculado à infraestrutura laboratorial do IEE;
- c) Potencializar os laboratórios do IEE nas ações de curricularização da extensão na graduação.

Pesquisa e Inovação – Metas

As perspectivas futuras do desenvolvimento da tecnologia de armazenamento geológico de CO₂ aplicada ao setor de geração de energia, são desafiadoras, pois, devido ao caráter interdisciplinar, requerem uma atuação na interface das ciências, preenchendo as lacunas de conhecimento técnico e científico associadas com o tema,

Metas específicas:

- a) Estimular o desenvolvimento dos laboratórios do IEE em projetos de pesquisa na área de armazenamento geológico de CO₂ e H₂;
- b) Realizar esforços para desenvolver pesquisas tecnológicas interdisciplinares enfatizando os temas emergentes, que possam atender a demanda futura de tecnologias de baixo carbono, considerando os efeitos econômicos, climáticos e de saúde;
- c) Estabelecer parcerias formais com laboratórios da USP, instituições de pesquisa nacionais e internacionais e da Indústria na área de tecnologias de CCS, aplicadas à geração de energia, como também a produção de hidrogênio natural.

Cultura e Extensão – Metas

As atividades de Extensão ocorrerão através de parcerias com a indústria, órgãos governamentais e por programas existentes na USP, como USP Cidades Sustentáveis e Curricularização da Extensão, onde o IEE possui grande potencial pela sua temática de atuação.

Metas específicas:

- a) Intensificar a organização de projetos tecnológicos que permitam o aumento das atividades de curricularização.
- b) Ampliar a organização de eventos científicos na área de descarbonização, a fim de reduzir a assimetria de informações entre os diferentes agentes, sejam eles públicos ou privados, e contribuir para que a sociedade receba uma informação objetiva e transparente.
- c) Fortalecer as atividades do IEE junto aos setores público e privado para apoio técnico ao estabelecimento de políticas públicas de baixo carbono.



IMPACTO ESPERADO DA CONTRATAÇÃO

A relevância atual e potencial da redução de emissões de CO₂ em uma transição energética segura e a necessidade urgente de adoção de políticas de descarbonização frente as mudanças climáticas globais, torna premente a contratação de docente nesta área para garantir a atuação do IEE no tema. A inserção do docente permitirá um aumento expressivo da internacionalização, através do aumento das cooperações com instituições estrangeiras, já que o baixo número de docentes da unidade, apesar da alta demanda no tema descarbonização, não permite ampliar essa colaboração. Outro impacto será o aumento da formação de recursos humanos na área de tecnologias para redução de emissões de CO₂ tão necessários atualmente.

No campo da pesquisa, espera-se papéis novos e essenciais para a bioenergia associada a redução de carbono (BECCS), implicando em tecnologias multidisciplinares, com alto potencial de inovação e de impacto.

Na extensão, ressalta-se o trabalho de disseminação de conhecimento sobre descarbonização, bioenergia e a atuação em fóruns nacionais e internacionais relacionados ao planejamento energético de baixo carbono, nos quais é imprescindível a participação do IEE, com uma posição independente e fundamentada na ciência, inclusive para a proposição de políticas públicas alinhadas aos interesses do país.



ANEXO 2

DVACAD-IEE-001/2024 (ABSTRACT):

INSTITUTE OF ENERGY AND ENVIRONMENT OF THE UNIVERSITY OF SÃO PAULO

Contest for Doctor Professor

Announcement DVACAD-IEE-001/2024

OPEN REGISTRATION FOR THE PUBLIC COMPETITION FOR TITLES AND TESTS AIMING AT THE PROVISION OF 01 (ONE) POSITION OF DOCTOR PROFESSOR AT THE INSTITUTE OF ENERGY AND ENVIRONMENT OF THE UNIVERSITY OF SÃO PAULO

The Director of the Institute of Energy and Environment of the University of São Paulo (IEE/USP) announces to all interested parties that, as decided by the Deliberative Council in an ordinary session held on 16/08/2024, the of 60 (sixty) days, starting at 8:00 am (Brasília time) on 02/09/2024 and ending at 5:00 pm (Brasília time) on 31/10/2024, registrations for the public tender for titles and evidence for filling 01 (one) position of Doctor Professor, reference MS-3, in Full Dedication to Teaching and Research Regime (RDIDP), course/position No. 1093703, with salary of BRL 15,498.97 (May/2024), with the Institute of Energy and Environment, in the area of knowledge "ENERGY AND ENVIRONMENT", pursuant to art. 125, paragraph 1, of the [General Regulations of USP](#), and the respective program that follows:

1. Fundamental concepts about sedimentary basins: origin, classification, stratigraphy, associated volcanisms and relationships with elements and processes in petroleum systems.
2. Basic concepts of minerals and rocks and the importance of clay minerals for the exploration of conventional hydrocarbons (oil and natural gas), unconventional hydrocarbons (shale oil, shale gas) and underground CO₂ storage.
3. The carbon cycle. Variation in the concentration of CO₂ in the Earth's atmosphere over geological time. The greenhouse effect and global warming. The Paris Agreement and the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs).
4. Types and importance of critical mineral resources and reserves as raw materials for vehicle electrification and for use in the renewable energy matrix. Perspective analysis of demand for critical minerals for 2050.
5. The role of CCUS (Carbon Capture, Use and Storage) technologies in the energy transition. Advantages and disadvantages of using CO₂ versus CO₂ geological storage in the current scenario.
6. Types and characteristics of geological CO₂ reservoirs and CO₂ trapping mechanisms in minerals and rocks.
7. Interactions between CO₂, minerals and organic matter in reservoir and sealant rocks. Study methods and laboratory analysis. Influence on CO₂ trapping processes.



8. Evaluation of the potential of sedimentary basins for CO₂ geological storage on different scales. Main geological, geochemical and petrophysical criteria/indicators for selecting the best sites.
9. Preparation of predictive maps: methods and utilizations.
10. The importance and use of geophysical well logging in the petrophysical characterization of CO₂ geological reservoirs.
11. Preparation of 3D geological models of CO₂ reservoirs. Types and geological and geophysical tools used. Calculation of estimated CO₂ storage capacity in different types of geological reservoirs.
12. Techniques for injecting CO₂ into reservoir rocks and factors controlling reservoir injectivity.
13. Factors conditioning the risk of CO₂ leakage during and after its injection into the geological reservoir. Monitoring techniques and preventive procedures.
14. Characterization of a CO₂ Geological Storage Complex and the main possible environmental impacts.
15. Evaluation of Brazil's potential for geological CO₂ storage.
16. Factors conditioning the economic viability of CO₂ geological storage projects.

The competition will be governed by constitutional principles, notably that of impersonality, as well as the provisions of the [Statute](#) and [General Rules of the University of São Paulo](#) and the [Rules of the USP Institute of Energy and Environment \(IEE/USP\)](#).

Further information, as well as the relevant rules for the competition, are available to interested parties at the Academic Division of the Institute of Energy and Environment of the University of São Paulo, at Avenida Prof. Luciano Gualberto, 1289, Building F, Room F14, phones 55-11-3091-2505 and 55-11-3091-2524, email address divisaoacademica@iee.usp.br, or on our [website \(https://www.iee.usp.br/?pagina=concursos-publicos\)](https://www.iee.usp.br/?pagina=concursos-publicos).