

Revista digital Oil & Gas Brasil

Ano 2025 . Edição 71. n.º 071

- * SLB conclui a construção do primeiro poço de injeção de carbono da FS
- * Brava prevê elevar investimentos a US\$ 550 milhões em 2026, com impulso de novos poços
- * Transpetro amplia atuação logística com integração da PB-LOG à sua estrutura
- * Petrobras lança combustível sustentável de aviação produzido totalmente no Brasil
- * Maersk realiza novo teste de combustível com 50% etanol na embarcação Laura Maersk

Um ano de resiliência e avanços no setor energético



Entrevista exclusiva



Marcelo Souza de Castro,
Diretor do Centro de Estudos de Energia e Petróleo (CEPETRO) da Unicamp e coordenador de projetos de PD&I.

O desafio de transformar pesquisas em produtos

Petrobras inicia produção de Búzios 6



entrevista exclusiva

O desafio de transformar pesquisas em produtos

Entrevista, Marcelo Souza de Castro, diretor do Centro de Estudos de Energia e Petróleo (CEPETRO) da Unicamp e coordenador de projetos de PD&I.

por Julia Vaz



O Centro de Estudos de Energia e Petróleo (CEPETRO) da Unicamp consolidou-se como um dos principais polos de pesquisa e inovação em energia no Brasil, ampliando sua atuação muito além do setor de petróleo, de onde se originou. A parceria entre Unicamp e Petrobras evoluiu para um ecossistema robusto de formação, pesquisa aplicada e interação com a indústria.

Mesmo diante de crises, restrições orçamentárias e mudanças profundas no mercado global, o centro expandiu sua infraestrutura, diversificou financiadores e fortaleceu sua presença em temas estratégicos da transição energética.

A criação de novos centros de pesquisa, o crescimento de laboratórios e o aumento

expressivo de pesquisadores refletem um movimento consistente de modernização. Hoje, o CEPETRO se posiciona como um agente essencial na integração entre academia, indústria e inovação tecnológica, como podemos aferir nessa entrevista com seu diretor, o professor Marcelo Castro.

Oil&Gas Brasil: *Quais são os principais avanços do CEPETRO nos últimos dez anos, considerando sua trajetória desde a criação em 1987, em uma parceria entre Unicamp e Petrobras?*

Marcelo Castro: O CEPETRO nasceu junto com um programa de pós-graduação e com o Departamento de Engenharia de Petróleo da Unicamp, com foco na formação de profissionais e no desenvolvimento de pesquisas. Essa missão vem sendo cumprida com excelência ao longo de 38 anos, com ex-alunos atuando em diversas empresas do setor de óleo e gás e, mais recentemente, em áreas ampliadas do setor energético.

Também contribuimos para a formação da ANP e para discussões regulatórias, como a cláusula de P,D&I, além de termos docentes que integraram seu corpo técnico. Nos últimos cinco anos — marcados pela pandemia e pelos ciclos da indústria — enfrentamos desafios significativos, como cortes

entrevista exclusiva (continuação)

orçamentários, manutenção de uma infraestrutura robusta, atração de talentos e a busca por crescimento sustentável em um cenário de diversificação tecnológica e avanço da transição energética.

Oil&Gas Brasil: **De que forma o CEPETRO enfrentou os desafios do setor nesse período?**

Marcelo Castro: Um fator decisivo para atravessarmos a pandemia com impactos reduzidos foi a diversidade de empresas financiadoras. Embora a Petrobras seja nossa principal parceira, representando cerca de um terço dos recursos, contamos também com Shell, Equinor, Petronas, RepsolSinopec, TotalEnergies e apoio da FAPESP por meio dos Centros de Pesquisa em Engenharia. Isso permitiu manter a infraestrutura ativa e investir em novas áreas ligadas à transição energética — energia solar, eólica, biocombustíveis, bioprodutos e tecnologias de CCUS. Outro desafio foi a queda acentuada na procura por cursos de pós-graduação em Petróleo, mesmo com bolsas atrativas, infraestrutura de ponta e parcerias internacionais. Nesse contexto, projetos com empresas que permitem a contratação de pesquisadores tornaram-se essenciais diante dos cortes nacionais em P&D.

Oil&Gas Brasil: **Quais foram os marcos mais significativos desse período recente em termos de produção científica, inovação tecnológica e impacto no setor?**

Marcelo Castro: A ampliação dos temas financiáveis pela ANP impulsionou fortemente pesquisas em transição energética. Em 2024, cerca de 40% dos recursos já estavam direcionados a esse tema, sem prejuízo do crescimento em óleo e gás. Houve também a criação e expansão de centros de pesquisa com empresas, com parte dos recursos complementados pela FAPESP. A Unicamp atingiu um recorde histórico: mais de 30% de sua pesquisa financiada por empresas, enquanto a média mundial gira em torno de 10%.

Oil&Gas Brasil: **Tudo isso fez o CEPETRO crescer nos últimos dez anos?**

Marcelo Castro: Sem dúvida. Expandimos de 5.000 m² para mais de 7.000 m², com novos laboratórios experimentais, e planejamos incorporar outros 3.000 m² voltados à mobilidade elétrica, análise de riscos e segurança operacional. Também crescemos em pessoal: mesmo com a queda de interesse no setor de petróleo, a ampliação das pesquisas em transição energética dobrou o número de pesquisadores e alunos envolvidos em projetos financiados. O grande desafio agora é transformar pesquisa em produtos. Apesar do volume expressivo de recursos em P&D, ainda são poucas as empresas fornecedoras criadas no setor. Esse é um ponto central para todos os financiadores e uma prioridade para nós, especialmente para gerar empregos qualificados.

Oil&Gas Brasil: **O CEPETRO sempre se destacou pela interação com a indústria. Quais são hoje as principais parcerias estratégicas?**



Foto: Divulgação

Marcelo Castro: A Unicamp tem uma longa tradição de colaboração com a indústria, e o CEPETRO segue essa linha. Desde os anos 2000, já desenvolvemos mais de 450 projetos com mais de 30 financiadores. Isso resultou em infraestrutura de ponta e suporte técnico-administrativo de excelência. A estrutura de Centros de Pesquisa da Unicamp facilita a prospecção de novos projetos, com atuação centralizada na busca de oportunidades e descentralizada na execução. Hoje contamos com 8 grupos internos e cerca de 50 grupos parceiros na universidade. Entre as parcerias, destaco Petrobras, Shell, Equinor, TotalEnergies, Petronas, RepsolSinopec, FAPESP e novos parceiros como CNOOC, CNPC, FINEP, Programa MOVER/FINEP, ExxonMobil e EMBRAPAII.

Oil&Gas Brasil: **Quais projetos o senhor destacaria como emblemáticos pela complexidade ou relevância?**

Marcelo Castro: Os mais importantes recentemente são os Centros de Pesquisa financiados ou cofinanciados por empresas: o EPIC – Energy Production Innovation Center, uma parceria entre a Equinor e a FAPESP; o CINE – Center of Innovation o New Energies, parceria entre Shell e Fapesp; e o ETRC – Energy Transition Innovation Center, financiado pela TotalEnergies. Esses centros garantem ambientes de longo prazo para pesquisa, manutenção de equipes e infraestrutura. E ainda a criação do CEMOBE, financiado pela FINEP, o primeiro Centro de Mobilidade Elétrica da América Latina.

Oil&Gas Brasil: **Qual a relevância do modelo de centros de pesquisa? Há possibilidade de novos centros?**

Marcelo Castro: Temos três centros: o EPIC – Energy Production Innovation Center, uma parceria entre a Equinor e a FAPESP; o CINE – Center of Innovation o New Energies, parceria entre Shell e Fapesp; e o ETRC – Energy Transition Innovation Center, financiado pela TotalEnergies. Eles oferecem previsibilidade e perenidade no investimento, permitindo planejamento de longo prazo, infraestrutura robusta e

entrevista exclusiva (continuação)

manutenção de equipes. Além disso, promovem interação direta com os desafios das empresas, estimulam inovação e já geraram spin-offs, patentes e softwares. Outro diferencial é a padronização de processos e a proximidade entre pesquisadores e empresas, com estágios que aceleram a transferência de tecnologia. E sim, há discussões em andamento para novos centros em áreas emergentes.



Oil&Gas Brasil: *Em junho de 2025, a Unicamp e a Petrobras criaram o projeto Enfuse (Entrepreneurship for Future and Sustainable Energy), voltado à criação de startups de alta tecnologia – as hard techs – no setor de energia. O que essa parceria representa em termos de fortalecimento do ecossistema nacional de inovação e da capacidade do país de gerar startups de base científica realmente competitivas?*

Marcelo Castro: Entre todas as empresas com as quais converso, a grande questão sobre investimentos em PD&I é como transformar patentes, relatórios, publicações e softwares desenvolvidos em ICTs em produtos de fato. Há um volume expressivo de investimentos e tecnologias sendo criadas, mas muitas enfrentam dificuldades para se tornarem soluções comerciais. Um dado ilustrativo é o número de projetos de capacitação de fornecedores financiados com recursos da ANP: desde 2016, são apenas cinco, diante de mais de 5.300 projetos totais. Observando o cenário internacional — Noruega, EUA, China, Holanda, entre outros — nota-se uma forte criação de empresas de base tecnológica. No Brasil, setores como agronegócio e bioprodutos também apresentam um ecossistema vibrante. Nesse contexto, o Enfuse busca compreender profundamente os fatores que dificultam o surgimento de deep techs de energia no país e, por meio de benchmarkings nacionais e internacionais, identificar o que pode ser adaptado ao contexto brasileiro. O projeto também considera as especificidades regionais: uma metodologia eficaz no Sudeste pode não funcionar igualmente bem em outras regiões.

Por isso, trabalhamos na construção de uma abordagem nacional, mas flexível, capaz de se adaptar a diferentes realidades. É importante destacar: não buscamos reinventar a roda. Nosso objetivo é entender o que já foi feito no país, reconhecer boas práticas e propor melhorias e ajustes a partir desse diagnóstico.

Oil&Gas Brasil: *Como o senhor enxerga o papel do CEPETRO na formação de profissionais e pesquisadores capazes de atuar em um setor que passa por transformações tão rápidas, especialmente diante da transição energética?*

Marcelo Castro: O foco deve ser sempre a formação básica de excelência, orientada para soluções que atendam às necessidades da indústria nacional. Na década de 1980, o CEPETRO foi criado para apoiar a formação de profissionais para a Petrobras; hoje, nossa missão é utilizar a infraestrutura, o corpo docente qualificado e a forte integração com a indústria para garantir uma formação alinhada aos desafios reais da transição energética. Buscamos formar profissionais com visão sistêmica, interdisciplinar e adaptável, capazes de atuar tanto na modernização do setor de petróleo e gás quanto no desenvolvimento de soluções de baixo carbono, sempre com responsabilidade e rigor científico.

Oil&Gas Brasil: *Olhando para o futuro, quais são as prioridades do CEPETRO para os próximos anos e como o centro pretende se posicionar frente às novas demandas tecnológicas e ambientais do setor de energia?*



entrevista exclusiva (continuação)

Marcelo Castro: As prioridades do CEPETRO concentram-se em fortalecer sua atuação como centro de excelência em pesquisa aplicada, alinhado às novas demandas tecnológicas e ambientais do setor energético. Entre os eixos centrais estão o avanço em tecnologias de descarbonização — como captura, utilização e armazenamento de carbono —, eficiência energética, mitigação de emissões, processos de descomissionamento e o desenvolvimento de tecnologias para a completa marinização dos sistemas de produção.

Também ganha destaque a ampliação das pesquisas em transição energética, incluindo biocombustíveis como SAF, bioprodutos, hidrogênio, energias renováveis e integração de sistemas energéticos, com o uso de IA como ferramenta transversal. Além disso, o CEPETRO pretende aprofundar a cooperação com a indústria, universidades e formuladores de políticas públicas, e estimular cada vez mais o empreendedorismo científico voltado à criação de novas deeptechs de energia. Assim, buscamos nos consolidar como um polo estratégico de geração de conhecimento, inovação e formação de recursos humanos capazes de responder, de forma sustentável e competitiva, aos desafios do setor energético nas próximas décadas.

Fórum de Educação, Pesquisa e Empreendedorismo

O Centro de Pesquisas, Desenvolvimento e Inovação Leopoldo Américo Miguez de Mello – Cenpes/Petrobras vai abrigar o 1º Fórum de Educação, Pesquisa e Empreendedorismo (FEPE2026), que se realizará entre 10 e 13 de março de 2026. A iniciativa nasceu de uma conversa entre o professor Marcelo Castro, a gerente geral de P&D e Inovação em Exploração e Produção do Cenpes/Petrobras, Roberta Alves Mendes, e a promotora de eventos Solange Ferreira, ex-diretora de Desenvolvimento de Negócios/Eventos na América Latina e Caribe da SPE/OTC. O evento tem o propósito de conectar universidades, agências de inovação, empresas, startups, deeptechs, aceleradoras, incubadoras e órgãos governamentais em um grande

encontro voltado ao futuro da educação, da pesquisa e do empreendedorismo.

Oil&Gas Brasil: *Como surgiu a ideia de criar esse fórum e qual foi o papel do CEPETRO nesse processo?*

Marcelo Castro: A ideia do FEPE nasceu em um café durante a ROG.e de 2024, na qual houve uma convergência de preocupações envolvendo academia, indústria, estudantes e empreendedores.

De um lado, eu via no CEPETRO a grande queda no número de entrantes na pós-graduação e um cenário nacional de cada vez menos alunos em carreiras STEM; do lado da Petrobras e de outras empresas, havia a possibilidade de não haver engenheiros e profissionais de outras carreiras técnicas para contratar em um futuro não muito distante, além dos diversos desafios a serem enfrentados tanto no setor de óleo e gás quanto na diversificação do setor de energia. Desse cenário nasceu a ideia do FEPE, como um fórum para discutirmos educação, pesquisa e empreendedorismo nos setores relacionados com energia.

Oil&Gas Brasil: *Quais lacunas ou necessidades do setor motivaram a criação do FEPE e como o fórum pretende atuar para preencher esses gaps?*

Marcelo Castro: Todas as pesquisas indicam grandes correlações entre desenvolvimento de um país, qualidade de vida e outros indicadores com a quantidade de pessoas formadas em carreiras STEM (sigla em inglês para as áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática). No cenário brasileiro, a formação já é menor que a de diversos países da OCDE e os números não param de cair, com diversos cursos pelo país — em boas universidades — tendo mais vagas do que alunos entrantes. Além disso, a quantidade de alunos formados vem diminuindo sensivelmente, com impacto na pós-graduação, na pesquisa e, diretamente, no empreendedorismo. Assim, o FEPE pretende discutir e propor uma agenda de ações concretas para atrair mais alunos para as carreiras STEM, incrementar a pesquisa no país e fomentar o empreendedorismo tecnológico.

O Fórum reunirá as principais empresas do setor no país, além de pesquisadores, professores, o setor público e outros entes privados, em quatro dias de discussões no Cenpes, com foco em construir uma agenda de ações de curto, médio e longo prazos para os temas. A ideia é que o evento se torne anual e que as metas e resultados sejam avaliados e revisados continuamente.

Oil&Gas Brasil: *De que maneira o FEPE se diferencia de outros eventos ou iniciativas já existentes no Brasil e no exterior voltadas ao debate sobre petróleo, gás e transição energética?*

Marcelo Castro: Acredito que o grande diferencial do FEPE — e isso foi discutido desde o início — é a criação de uma agenda de ações e objetivos, com a inclusão de diversos atores, como as principais empresas do setor, ICTs, ANP e outros entes públicos, além da proposta de monitoramento constante das ações e avaliação periódica das propostas e indicadores. A ideia é ter todos sob o mesmo teto discutindo e propondo ações para atacar esse problema de grande impacto nacional.

Oil&Gas Brasil: *Quais são as expectativas para a primeira edição do FEPE em termos de público, temas estratégicos e impacto para a comunidade acadêmica e industrial?*

Marcelo Castro: O FEPE já está avançando, com diversos palestrantes convidados, empresas e entes públicos (<https://fepebrasil.com.br/>). Estimamos mais de 200 participantes das diversas áreas citadas. Dentre os temas estão: atração de jovens e adolescentes para carreiras STEM; diversidade, equidade e inclusão; perfil do profissional do futuro; como usar a educação para redução da desigualdade regional; o equilíbrio entre pesquisas aplicadas e básicas para responder aos desafios de curto prazo da sociedade; quais capacidades são essenciais para transformar a ciência em valor para o mercado e para a sociedade; como promover a participação de jovens na pesquisa científica e desenvolver perfil de pesquisador empreendedor; e discussões sobre formação empreendedora nas carreiras STEM.