

ANEXO VII

RELATÓRIO FINAL DO(A) COORDENADOR(A) PROJETO DE ENSINO

Título do projeto: Simulação Computacional e Análise Experimental Aplicada ao Ensino de Sistemas de Produção de Petróleo

Coordenador(a) Prof. Dr. Antonio Marinho Barbosa Neto

Centro de Educação Superior da Foz de Itajaí

Departamento: Engenharia de Petróleo

Carga horária semanal: 04

Início: 02 / 01 / 2020. Término: 31 / 12 / 2022.

(X) com prorrogação () sem prorrogação

Demais participantes					
Nome	CPF	Categoria funcional	CH	Período	
				Início	Término
Tiffany Cristine Franzoi	090008539-82	DV	10	01/08/2021	31/12/2022
Guilherme Almeida Ferreira	439649298-75	DV	10	01/08/2021	31/12/2021

Categoria funcional: (P) Professor, (DB) Discente bolsista, (DV) Discente voluntário, (T) Técnico universitário, CH: carga horária semanal. Para os participantes que ao longo do Projeto tiveram alterações de Carga Horária deverá ser inserida uma linha para cada uma das cargas horárias e seus respectivos períodos.

Resumo

O presente projeto de ensino transmitiu aos alunos do curso de graduação em engenharia de petróleo e do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica da UDESC um conhecimento e uma experiência prática na utilização dos softwares aplicáveis a sistemas de produção de petróleo, tais como o ALFAsim, FASE, PROSPER e Multiflash, abrangendo mais de 7 disciplinas ao longo da sua execução.

Descrição dos objetivos atingidos e das atividades desenvolvidas no período

Conforme almejado ao longo da execução do projeto obteve-se a concessão gratuita de licenças de softwares comerciais renomados na área de produção de óleo e gás para UDESC, são eles: Suite IPM (Petroleum Expert), Multiflash, Maximus e FlowWax (KBC), ALFAsim e FASE

(ESSS). Esses simuladores foram utilizados para fins de ensino nas disciplinas de Termodinâmica, Escoamento em Tubulações, Métodos de Elevação e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) a nível de graduação (Engenharia de Petróleo), bem como nas disciplinas de Tópicos Especiais I – Escoamento Multifásico de Petróleo, Tópicos Especiais II – Fundamentos de Garantia de Escoamento e Tópicos Especiais II – Equilíbrio de Fases de Petróleo na pós-graduação (Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica).

Destaca-se que na disciplina de Métodos de Elevação, no período letivo de 2020/2, a aplicação do projeto de ensino proporcionou a publicação e apresentação de dois artigos científicos, intitulados: 1: Modelagem e Simulação de Curvas de IPR utilizando o Modelo de Vogel Generalizado; e 2: Análise do Perfil de Pressão no Escoamento de Petróleo em um SMPP com Válvula Choke ou Gás-Lift), bem como a publicação de um *e-book* com título: Análise Termofluidodinâmica de Escoamento Gás-Líquido em SMPP, no IV Congresso Nacional de Engenharia de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis realizado de 26 a 28 de maio de 2021, na modalidade online. Além disso, as publicações resultaram na participação de doze discentes no evento representando o curso de engenharia de petróleo da UDESC. Além disso, durante a execução deste projeto de ensino, houve a orientação de oito (8) TCCs na área de simulação computacional, os quais utilizaram os softwares comerciais citados anteriormente e, também, vários outros de acesso gratuito, como por exemplo, as bibliotecas python.

Por fim, foi desenvolvido um aplicativo com a finalidade de conversão de unidades de variáveis específicas da engenharia de petróleo, tais como, permeabilidade, índice de produtividade e fator volume-formação. O objetivo foi proporcionar aos alunos meios tecnológicos que favorecessem o aprendizado de manusear as variáveis em diferentes sistemas de unidade.

Dificuldades encontradas

A etapa experimental do projeto de ensino não foi desenvolvida devido a ocorrência da Pandemia da COVID-19 e a necessidade de isolamento social, com restrições de acesso as instalações da universidade. Então, optou-se por desenvolver a etapa de caracterização experimental de fluidos de forma computacional, a qual proporcionou aprendizados relevantes a formação dos discentes.

A utilização dos recursos financeiros disponíveis apresentou-se como uma barreira que, infelizmente, não foi possível vencê-la. Os esforços para aplicação dos recursos foram enormes e nas mais diversas frentes de tratativas administrativas, no entanto, não houve êxito.

Avaliação

Os resultados do presente projeto estão relacionados com o engajamento dos discentes nas disciplinas envolvidas no que diz respeito à aprendizagem de novas habilidades acadêmicas/profissionais.

Em termos de uma avaliação geral do projeto de ensino destaca-se:

- Economia na ordem de grandeza de milhões de reais para universidade em licenças de softwares;
- 103 alunos foram diretamente beneficiados ao longo da sua execução do projeto;
- Mais de 5 publicações em congressos da área de engenharia de petróleo;
- Aumento da inserção de alunos do Curso de Engenharia de Petróleo da UDESC em programas de estágios devido, em parte, ao conhecimento diferenciado que a execução deste projeto proporcionou;
- Discentes e Egressos da UDESC com capital técnico aprimorado e diferenciado frente a outras universidades.

Conclusão

Apesar das restrições em espaço físico e das dificuldades administrativas, a execução do projeto de ensino alcançou com êxito o objetivo proposto no que diz respeito a desenvolver a habilidade dos discentes do Curso de Engenharia de Petróleo em relação ao manuseio de softwares para aplicações em sistemas de produção de petróleo. Na prática, o projeto ainda foi além do previsto inicialmente, visto que, houve o alcance ao ensino em curso de pós-graduação da UDESC. Portanto, o projeto de ensino agregou valor a todos os estudantes que participaram direta ou indiretamente de suas atividades.

Assinatura do(a) coordenador(a): _____

Data: 19/12/ 2022

Projeto aprovado na Comissão de Ensino em ___/___/ 20___

Assinatura do Presidente da Comissão de Ensino: _____

Projeto homologado pelo Conselho de Centro em: ___/___/ 20___

Assinatura do Presidente do Conselho de Centro: _____