



## Processo UDESC 00027021/2020

### Dados da Autuação

---

**Autuado em:** 01/09/2020 às 05:57

**Setor origem:** UDESC/CESFI/EPET - Departamento de Engenharia do Petróleo

**Setor de competência:** UDESC/CESFI/EPET - Departamento de Engenharia do Petróleo

**Interessado:** CARLOS EDUARDO METZLER DE ANDRADE

**Classe:** PROJETO

**Assunto:** PROJETO

**Detalhamento:** Cadastrar projeto de ensino

**Resolução nº 049/2017 – CONSUNI  
ANEXO 1**

**FORMULÁRIO PARA O PROJETO DE ENSINO**

<b>TÍTULO DO PROJETO</b>
Projeto Conceitual da Construção de Poços de Petróleo – Um Guia de Estudo

<b>COORDENADOR</b>
<b>Nome completo do Professor Coordenador do Projeto:</b> Carlos Eduardo Metzler de Andrade, M.Sc.
<b>Departamento/Curso/Direção de Ensino de Graduação:</b> Departamento de Engenharia de Petróleo / Graduação em Engenharia de Petróleo / Direção de Ensino de Graduação do CESFI
<b>Duração:</b> Início: 18/08/2020 Término: 31/12/2022

<b>PARTICIPANTES DO PROJETO</b>				
Nome	Carga horária	Segmento (assinale com X)		
		Professor Participante	Discente Bolsista	Discente Voluntário
Carlos Eduardo M. de Andrade	4	X		
Antonio Marinho Barbosa Neto	1	X		
Discente Voluntário	10			X
Discente Voluntário	10			X

<b>DADOS DAS DISCIPLINAS ENVOLVIDAS</b>
<p>Disciplina: Escoamento em Tubulações  Fase: 6  Número de alunos: 20  Divisão de turmas (caso exista): Não  ( ) Apenas em aulas práticas ( X ) Em aulas teóricas e práticas</p> <p>Disciplina: Engenharia de Poço I  Fase: 6  Número de alunos: 20  Divisão de turmas (caso exista): Não  ( ) Apenas em aulas práticas ( X ) Em aulas teóricas e práticas</p> <p>Disciplina: Engenharia de Poço II  Fase: 7</p>

Número de alunos: 15  
Divisão de turmas (caso exista): Não  
( ) Apenas em aulas práticas ( X ) Em aulas teóricas e práticas

Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)  
Fase: 9  
Número de alunos: 5  
Divisão de turmas (caso exista): Não  
( ) Apenas em aulas práticas ( X ) Em aulas teóricas e práticas

#### **CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO DE ENSINO**

- ( ) Com aporte de recurso financeiro para de custeio e/ou de capital;
- ( ) Com aporte de recurso financeiro para despesas de custeio e/ou de capital e com participação de discente bolsista;
- ( ) Com aporte de recurso financeiro para despesas de custeio e/ou de capital e com participação de discente voluntário;
- ( ) Sem aporte de recurso financeiro para despesas de custeio e/ou de capital e com participação de discente bolsista;
- ( X ) Sem aporte de recurso financeiro para despesas de custeio e/ou de capital e com participação de discente voluntário.

#### **INTRODUÇÃO (com apresentação do problema e breve justificativa)**

Na indústria de óleo e gás a elaboração de um projeto de poço destina-se a equipe de engenharia de poço, a qual deve possuir conhecimentos específicos da engenharia de petróleo. Neste sentido, uma equipe multidisciplinar atua em conjunto de modo a contemplar as diferentes especialidades requeridas para a constituição de um projeto completo de um poço de petróleo e gás natural. Dentre essas especialidades tem-se profissionais que atuam em suas respectivas áreas específicas tais como: sistema de perfuração (equipamentos), perfuração direcional, fluidos de perfuração e completação, sistema de circulação de fluidos no poço, completação, perfilagem etc. Profissionais com um conhecimento multidisciplinar também agregam nessas equipes uma vez podem atuar na interação com os demais especialistas de modo a atuar no escopo completo do projeto. No entanto, a academia pouco tem contribuído para a formação desse tipo de profissional, uma vez que as disciplinas são lecionadas de forma isoladas.

Diante deste contexto, o presente projeto de ensino almeja transmitir aos alunos do curso de engenharia de petróleo da UDESC um conhecimento e uma experiência prática na elaboração de um projeto conceitual de construção de um poço de petróleo através de uma apostila didática. A elaboração dessa apostila justifica-se pelo fato de abranger principalmente a disciplina de Engenharia de Poço 1, mas contemple conteúdos específicas de mais 5 disciplinas do Curso de Graduação em Engenharia de

Petróleo. Além disso, o projeto de ensino busca preencher uma lacuna existente, atualmente, na formação acadêmica de um Engenheiro de Petróleo, não somente na UDESC, mas a nível nacional, que é formar profissionais multidisciplinares capazes de analisar e atuar na engenharia de poços com a capacidade de análise mais abrangente, o que contribui positivamente para a elaboração de um projeto de poço de petróleo. Desta forma, espera-se que os formandos da UDESC tenham uma oportunidade de chegar ao mercado de trabalho com um diferencial em relação à média nacional. Portanto, a implantação do projeto de ensino, intitulado “Projeto Conceitual da Construção de Poços de Petróleo – Um Guia de Estudo” é de grande relevância acadêmica para os discentes e, também, para a qualidade de ensino do Curso de Engenharia de Petróleo.

### **OBJETIVOS**

**Geral:** Proporcionar aos discentes do Curso de Engenharia de Petróleo um guia prático de estudo para a realização de um projeto de construção de um poço de petróleo e de gás natural.

#### **Específicos:**

1. Buscar parcerias com profissionais da indústria de petróleo para revisão e atualização do escopo da apostila;
2. Utilizar a apostila em atividades das disciplinas envolvidas no escopo do projeto;
3. Acompanhar os discentes no desenvolvimento de atividades extra-classe nas quais a apostila será utilizada;
4. Orientar Trabalhos de Conclusão de Curso desenvolvidos a partir da utilização parcial ou completa da apostila;
5. Publicar a apostila no formato de livro, com apoio da gráfica da UDESC.

### **METODOLOGIA**

A implementação prática do presente projeto de ensino iniciará com a elaboração dos principais tópicos a serem abordados no escopo da apostila. Neste sentido, acredita-se que o projeto tem grande potencial de alcançar o objetivo proposto, pois alguns tópicos já vêm sendo abordados nas disciplinas de Engenharia de Poço I, II e Escoamento em Tubulações, tais como revestimentos, colunas de perfuração e cálculo da perda de carga em tubulações e anulares.

<b>CRONOGRAMA DE ATIVIDADES DO PROJETO DE ENSINO – ANO 2020/2021/2022</b>														
<b>Descrição das Atividades</b>	<b>Bimestre de 2020</b>		<b>Bimestre 2021</b>						<b>Bimestre 2022</b>					
	05	06	01	02	03	04	05	06	01	02	03	04	05	06
Elaboração de material didático	X	X	X											
Incorporação de exemplo numérico			X	X										
Elaboração de desenhos e figuras			X	X	X									
Uso piloto da apostila e avaliação					X	X	X	X						
Incorporar melhorias identificadas na avaliação						X	X							
Revisão final								X						
Aplicação formal ao curso de Eng. de Petróleo									X	X	X	X	X	X
Acompanhamento dos discentes e bolsistas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Orientações de TCC									X	X	X	X	X	X
Serviços a cargo da gráfica da UDESC										X	X			
Edição de apostila em mídia eletrônica												X	X	
Elaboração de relatórios		X			X			X			X			X

## RESULTADOS ESPERADOS

Os resultados de curto prazo esperados com a implantação do presente projeto estão relacionados com o engajamento dos discentes nas disciplinas envolvidas no que diz respeito à aprendizagem de novas habilidades acadêmicas/profissionais. No longo prazo, espera-se um 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 proporcionará aos discentes. Conseqüentemente, os egressos do curso, terão menores dificuldades de se posicionarem no mercado de óleo e gás.

## BIBLIOGRAFIA

- Andreolli, I. *Introdução à Elevação e Escoamento Monofásico e Multifásico de Petróleo*. 1ª Edição. Interciência. 2016.
- Shoham, O. *Mechanistic Modeling of Gas-Liquid Two-Phase Flow in Pipes*. SPE Books. 2006.
- Bourgoyne, Adam T. et al. *Applied Drilling Engineering*. USA, SPE, 1991
- Thomas, J. E. *Fundamentos de Engenharia de Petróleo*. Rio de Janeiro: Petrobras, Interciência, 2001.
- Rocha, L. A. S. *Perfuração Direcional*. Rio de Janeiro: Petrobras, Interciência, 2006.

<b>PLANILHA ORÇAMENTÁRIA</b>			
<b>1. Material de consumo (Código 33.90.30)</b>			
Discriminação	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Subtotal (R\$)
<b>Total (1)</b>			<b>0,00</b>
<b>2. Passagens e despesas com locomoção (Código 33.90.33)</b>			
Discriminação	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Subtotal (R\$)
<b>Total (2)</b>			<b>0,00</b>
<b>3. Outros Serviços de Terceiros – Pessoa Física (Código 33.90.36)</b>			
Discriminação	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Subtotal (R\$)
<b>Total (3)</b>			<b>0,00</b>
<b>4. Outros Serviços de Terceiros – Pessoa Jurídica (Código 33.90.39)</b>			
Discriminação	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Subtotal (R\$)
<b>Total (4)</b>			<b>0,00</b>
<b>5. Outros Serviços de Terceiros – Pessoa Jurídica- Empresa Pública (Código 33.91.39)</b>			
Discriminação	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Subtotal (R\$)
<b>Total 5</b>			<b>0,00</b>
<b>6. Equipamentos e Material Permanente (Código 44.90.52)</b>			
Discriminação	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Subtotal (R\$)
<b>Total 6</b>			<b>0,00</b>
<b>TOTAL PROJETO (Total 1 + Total 2 + Total 3 + Total 4 + Total 5 + Total 6)</b>			<b>0,00</b>

\_\_\_\_\_  
 Professor Coordenador do Projeto de Ensino (assinatura e data)

\_\_\_\_\_  
 Chefe Setor de Compras Centro (assinatura e data)

\_\_\_\_\_  
 Data da reunião de aprovação do Projeto e assinatura do Presidente do Colegiado Pleno do Departamento



## Processo UDESC 00027021/2020 Vol.: 1

### Origem

---

**Órgão:** UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina  
**Setor:** UDESC/CESFI/EPET - Departamento de Engenharia do Petróleo  
**Responsável:** CARLOS EDUARDO METZLER DE ANDRADE  
**Data encam.:** 01/09/2020 às 06:07

### Destino

---

**Órgão:** UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina  
**Setor:** UDESC/CESFI/EPET - Departamento de Engenharia do Petróleo  
**Responsável:** FRANCISCO GERMANO MARTINS

### Encaminhamento

---

**Motivo:** Para analisar  
**Encaminhamento:** Para UDESC/CESFI/EPET para análise e se favorável incluir na reunião do Departamento



**PROCESSO:** 27021/2020

**INTERESSADO:** Prof. Carlos Eduardo Metzler de Andrade

**ASSUNTO:** Projeto de Ensino – Projeto Conceitual da Construção de Poços de Petróleo – Um Guia de Estudo

**HISTÓRICO:**

01/09/2020 - O processo é criado/registrado no SGPE

01/09/20 – A chefia de departamento recebe a assume a relatoria.

**ANÁLISE:**

O processo está devidamente instruído e atende a Resolução n.049/2017, em seu cap. III art.3º parágrafo V e no parágrafo único e foi analisado segundo observando que o projeto possui aderência com o PPC por ter enfoque na área de projetos de construção de poços de petróleo e gás. Abrange duas áreas do curso: a área de Engenharia de poço e de Escoamento em tubulações, envolvendo 3 disciplinas as de Engenharia de Poço I e II e de Escoamento em tubulações.

Possui como coordenador o Prof. Carlos Eduardo Meztler (4 horas) e a participação do prof. Antonio Marinho (1 hora), bem como 2 discentes voluntários com carga horária de 10 horas. Não requer aporte financeiro, além a das horas dos professores envolvidos. Tem um prazo previsto de dois anos, teve seu início em 18 de agosto com o término previsto em 31 de dezembro de 2022.

O presente projeto de ensino almeja transmitir aos alunos do curso de engenharia de petróleo da UDESC um conhecimento e uma experiência prática na elaboração de um projeto conceitual de construção de um poço de petróleo. Produzir uma apostila didática que abrange principalmente a disciplina de Engenharia de Poço 1, mas contemple conteúdos específicas de mais 5 disciplinas do Curso de Graduação em Engenharia de Petróleo. Além disso preencher uma lacuna na formação acadêmica de um Engenheiro de Petróleo para ser um profissional multidisciplinar.

**VOTO DO RELATOR**

Diante do exposto, considero que o projeto atende em plenitude o mérito, legalidade e forma os regramentos normativos da UDESC. Este relator é, portanto, favorável à **APROVAÇÃO**.

**VOTO DO RELATOR:**

\_\_\_\_\_  
Prof. Francisco Germano Martins

Matrícula:670379802

**PARECER:**

<input type="checkbox"/>	APROVADO
--------------------------	----------

<input type="checkbox"/>	POR MAIORIA
--------------------------	-------------

<input type="checkbox"/>	REPROVADO
--------------------------	-----------

<input type="checkbox"/>	POR UNANIMIDADE
--------------------------	-----------------

<input type="checkbox"/>	DILIGÊNCIA
--------------------------	------------

<input type="checkbox"/>	PEDIDO DE VISTAS
--------------------------	------------------

**REUNIÃO:**

\_\_\_\_\_  
Prof.

### **RESULTADO DE ANÁLISE DE PROCESSO PELO COLEGIADO:**

Após a apresentação da análise do **Processo: 27021/2020** e discussão sobre a matéria, o Colegiado Pleno do Departamento de Engenharia de Petróleo, em reunião do dia **04/09/2020**, chegou à seguinte decisão sobre o voto do relator:

<b>X</b>	<b>APROVADO POR UNANIMIDADE</b>		EM DILIGÊNCIA	VISTA CONCEDIDA A:
	APROVADO POR MAIORIA		REPROVADO	

---

Assinatura do Presidente do Colegiado

## DESPACHO

---

**DATA:** 14/09/2020

---

**ORIGEM:** Comissão de Ensino

---

**DE:** Prof. Oséias A. Pessoa

---

**PARA:** Pompilio Locks Filho

---

### DESCRIÇÃO:

Designamos o professor Pompilio Locks Filho relator do Processo N° 27021/2020 – Projeto de Ensino a qualquer tempo, cujo interessado é o professor Carlos Eduardo Metzler de Andrade. Ademais, destacamos que a análise deverá ser consubstanciada nos termos da Resolução N° 049/2017 – CONSUNI.



## Caracterização do Processo

**Processo:** 27021/2020  
**Origem:** CESFI/EPET  
**Interessado(s):** CARLOS EDUARDO METZLER DE ANDRADE  
**Assunto:** Projeto de Ensino  
**Detalhamento:** Submissão de Projeto de Ensino a qualquer tempo

## Análise:

O processo trata de análise do projeto de ensino a qualquer tempo intitulado “Projeto Conceitual da Construção de Poços de Petróleo – Um Guia de Estudo”, que foi aprovado por unanimidade no EPET, no dia 04/09/2020, e que me foi designado para relato na Comissão de Ensino, no dia 14/09/2020.

Destaco que o processo seguiu o rito disposto na resolução nº 049/2017, que Regulamenta o Programa de Apoio ao Ensino de Graduação – PRAPEG, e apresenta o formulário (anexo I) solicitado pela mesma resolução corretamente preenchido.

Neste, se caracteriza como “projeto sem aporte de recurso financeiro para despesas de custeio e/ou de capital” e com participação de dois discentes voluntários, delimitando o escopo de 4 disciplinas do curso de Engenharia do Petróleo, bem como o envolvimento de dois professores efetivos, a saber: Carlos de Andrade e Antônio Marinho.

Tendo em vista que, de acordo com a resolução nº 104/2014, “O Projeto de Ensino é caracterizado como um conjunto de atividades educativas com vistas à melhoria do ensino e a aprendizagem dos acadêmicos nos cursos de graduação da UDESC”, entende-se que o presente projeto vai ao encontro desses objetivos.

## Voto do Relator:

Favorável à aprovação.

Balneário Camboriú, 24 de setembro de 2020.

---

Pompilio Locks Filho  
Relator



**Processo UDESC 00027021/2020 Vol.: 1**

**Origem**

---

**Órgão:** UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina  
**Setor:** UDESC/CESFI/CONCENT - CONSELHO DO CENTRO - CESFI - CONCENTRO  
**Responsável:** JOSE CARLOS DE SOUZA  
**Data encam.:** 29/10/2020 às 14:24

**Destino**

---

**Órgão:** UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina  
**Setor:** UDESC/CESFI/DGP - Departamento de Governança Pública  
**Responsável:** Samira Kauchakje

**Encaminhamento**

---

**Motivo:** Para analisar  
**Encaminhamento:** Para análise e parecer na Reunião do Concentro do dia 04/11/2020.

**PROCESSO:** 00027021/2020- Projeto Conceitual da Construção de Poços de Petróleo – Um Guia de Estudo

**INTERESSADO:** Prof. Carlos Eduardo M de Andrada

**ASSUNTO:** Construção de Poços de Petróleo – Um Guia de Estudo

#### **HISTÓRICO**

01/09/2020 – Entrada dos processos no. **00027021/2020**

A temática do projeto não coincide com minha área de conhecimento, por isso, para elaborar meu parecer utilizei duas estratégias, além da leitura do próprio projeto: uma foi acompanhar de perto o parecer do Prof. Francisco Germano Martins e, a segunda, foi atentar-me para a metodologia proposta. O projeto tem por alvo estudantes do curso de Engenharia de Petróleo da UDESC e objetiva possibilitar uma experiência prática na elaboração de um projeto conceitual de construção de um poço de petróleo. Como produto, visa a produção de uma apostila didática que abrange principalmente a disciplina de Engenharia de Poço 1, articulando-se, também, à outras disciplinas correlatas. Em termos da implementação prática, o projeto de ensino iniciará com a elaboração de tópicos a serem abordados na apostila, tais como: revestimentos, colunas de perfuração e cálculo da perda de carga em tubulações e anulares. A meta é preencher uma lacuna na formação acadêmica de engenheiras e engenheiros de Petróleo. Diante do que foi exposto e planejado no projeto, considero que esta meta tem viabilidade.

**VOTO DO RELATOR:**

Face ao exposto, sou de voto favorável à aprovação do projeto .

Em 04 de novembro de 2020.

---

Profa. Samira Kauchakje

Matrícula 606261001

**PARECER:**

<input type="checkbox"/>	APROVADO
--------------------------	----------

<input type="checkbox"/>	POR MAIORIA
--------------------------	-------------

<input type="checkbox"/>	REPROVADO
--------------------------	-----------

<input type="checkbox"/>	POR UNANIMIDADE
--------------------------	-----------------

<input type="checkbox"/>	DILIGÊNCIA
--------------------------	------------

<input type="checkbox"/>	PEDIDO DE VISTAS
--------------------------	------------------



## RESULTADO DE ANÁLISE DE PROCESSO PELO CONCENTRO:

Após a apresentação da análise do **Processo: 27021/2020** e discussão sobre a matéria, o Conselho de Centro do CESFI, em reunião do dia **04/11/2020**, chegou à seguinte decisão sobre o voto do relator:

<b>X</b>	<b>APROVADO POR UNANIMIDADE</b>		EM DILIGÊNCIA	VISTA CONCEDIDA A:
	APROVADO POR MAIORIA		REPROVADO	

---

Assinatura do Presidente do Concentro



**Processo UDESC 00027021/2020 Vol.: 1**

**Origem**

---

**Órgão:** UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina  
**Setor:** UDESC/CESFI/CONCENT - CONSELHO DO CENTRO - CESFI - CONCENTRO  
**Responsável:** SIUNARA SIMONE RODRIGUES  
**Data encam.:** 10/11/2020 às 15:44

**Destino**

---

**Órgão:** UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina  
**Setor:** UDESC/CESFI/DEG - Direção de Ensino de Graduação  
**Responsável:** OSEIAS ALVES PESSOA

**Encaminhamento**

---

**Motivo:** Para providências  
**Encaminhamento:** Encaminha-se para a Direção de Ensino, para as devidas providências.