



Departamento de Contratos e Convênios
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
POP DECCON 01101.1 – Verificar a instrução processual

MODELO DE PROJETO BÁSICO

1. TÍTULO DO PROJETO

Estudo de Aspectos de Incrustação Carbonática em Sistemas Pressurizados

2. NÚMERO DO PROCESSO

23068.031652/2019-25

3. UNIDADE ACADÊMICA/ÓRGÃO A QUE SE VINCULA O PROJETO

O projeto está vinculado ao Departamento de Engenharia Mecânica/Centro Tecnológico.

4. OBJETO DO PROJETO

O presente projeto tem como objeto:

- i. Estudar a termodinâmica do carbonato de cálcio avaliando o efeito das principais variáveis de sistemas petrolíferos, a saber: pressão temperatura, vazão além da influência de do CO₂ e das principais espécies químicas (Na, Cl) na precipitação.
- ii. Avaliar através de técnicas experimentais o efeito do regime de escoamento no acúmulo de cristais de carbonato de cálcio no interior de dutos.
- iii. Investigar o efeito do crescimento dos cristais de carbonato de cálcio nas taxas de acúmulo em elementos filtrantes (representando sistemas de contenção).

5. JUSTIFICATIVA DO PROJETO

No Brasil, a indústria de óleo e gás tem uma importância econômica e tecnológica bastante significativa. A geração de conhecimento e o desenvolvimento de tecnologias associadas à melhoria da qualidade de produto ou para redução de custos operacionais podem ser fatores decisivos na viabilidade econômica em cenários desfavoráveis do preço do barril de petróleo.

A presença de incrustações em poços petrolíferos está quase sempre associada à perdas de produção, aumento dos custos para intervenções e conseqüentemente à redução de lucros. As perdas relacionadas à incrustação alcançaram, em escala global, a ordem de 1,4 bilhões



de dólares ao ano (FRENIER; ZIAUDDIN, 2008) somente no setor de óleo e gás. No cenário Brasileiro, devido as recentes descobertas em formações carbonáticas, a incrustação inorgânica vem recebendo maior destaque. De forma geral o mecanismo de geração das incrustações carbonáticas está ligado a alteração do estado de equilíbrio químico das espécies envolvidas. Com a precipitação de sais de calcita pode-se observar o acúmulo e/ou incrustação nas paredes dos poços, prejudicando a produção. O presente projeto de pesquisa busca aprimorar metodologias experimentais, em condições próximas aquelas encontradas em condições de poços. Destaca-se a versatilidade da unidade experimental para avaliar não só os efeitos da presença de CO₂, mas também como o regime de escoamento pode afetar o processo de incrustação. Dessa forma, objetiva-se prever situações de adversidades operacionais através do melhor entendimento do fenômeno. Com este expediente espera-se subsidiar informações que possam elaborar estratégias para mitigar perdas de produção.

6. RESULTADOS ESPERADOS E INDICADORES PARA MENSURAÇÃO

| RESULTADOS | INDICADORES |
|---|-----------------------|
| Predição da taxa precipitação de calcita em função das principais variáveis operacionais e das espécies químicas envolvidas. | Produção de relatório |
| Avaliação do efeito da presença de gás carbônico e do regime de escoamento na dinâmica da incrustação carbonática. | Produção de relatório |
| Estimativa do efeito do acúmulo de sólidos em elementos de contenção, sobre influência do comportamento dinâmico dos cristais de calcita. | Produção de relatório |

7. METAS E INDICADORES PARA QUANTIFICÁ-LAS

| METAS | INDICADORES |
|--|---|
| Construção da bancada experimental até o início da Matriz Experimental | Percentual da Bancada experimental construída: 100% |
| Construção do sistema supervisor dentro do primeiro ano do projeto | Sistema supervisor concluído: 100% |
| Realização da matriz de testes dentro de 24 meses de execução do projeto | Percentual \geq 50% dos testes |
| Realização da matriz de testes dentro de 36 meses de execução do projeto | Percentual = 100% dos testes |



8. PRAZO DE EXECUÇÃO DO PROJETO

O período previsto para a execução do projeto é:

Início: 01/09/2019

Término: 31/08/2022

9. COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVA, FISCALIZAÇÃO E ORDENAÇÃO DE DESPESAS DO CONTRATO

a) Coordenador

Nome: Bruno Venturini Loureiro

Lotação: Departamento de Engenharia Mecânica

Matrícula SIAPE: 1813047

CPF: 068728077-09

Ramal: 2154

Celular: 998016183

E-mail: bruno.loureiro@ufes.br

b) Fiscal

Nome: Manoel Gregorio da Silva Neto

Lotação: Departamento de Engenharia Mecânica

Matrícula SIAPE: 0297204

CPF: 726.643.557-91

Ramal: 2154

Celular: 997433144

E-mail: manoelgregorio20@hotmail.com

c) Ordenador de despesas

Nome: Geraldo Rossoni Sisquini

Lotação: Direção do CT

Matrícula SIAPE: 296971

CPF: 727.093.837-72

Ramal: 2685

Celular: 997722927 / 999426709

E-mail: geraldo.sisquini@ufes.br



10. ENQUADRAMENTO DO PROJETO

O presente projeto é classificado como (marque "X" no quadrado ao lado de apenas uma modalidade):

| MODALIDADE ¹ | DESCRIÇÃO |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL | Seu principal objetivo é a gerar produtos que resultem em melhorias mensuráveis da eficácia e eficiência no desempenho da IFE, com impacto evidente em sistemas de avaliação institucional do MEC e em políticas públicas plurianuais de educação com metas definidas. |
| <input type="checkbox"/> DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO | São aqui enquadrados os programas, projetos, atividades e operações especiais, inclusive de natureza infraestrutural, material e laboratorial, que levem à melhoria mensurável das condições da UFES , para o cumprimento eficiente e eficaz de sua missão, conforme descrito no Plano de Desenvolvimento Institucional. A atuação da fundação será limitada às obras laboratoriais, aquisição de materiais e equipamentos e outros insumos especificamente relacionados às atividades de inovação e pesquisa científica e tecnológica. |
| <input type="checkbox"/> EXTENSÃO | Seu principal objetivo é a prestação de serviços à comunidade indissociada do ensino e da pesquisa , logo, apenas as prestações de serviços resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na UFES . Não são aqui enquadrados os projetos de apoio a toda e qualquer prestação de serviço oferecida pela UFES |
| <input checked="" type="checkbox"/> PESQUISA | Seu principal objetivo é a produção de novos conhecimentos indissociada do ensino e da extensão , logo, podem ser enquadrados aqui aqueles projetos que tenham os seguintes resultados: criações, inovações, pesquisas financiadas por agências de fomento, monografias, dissertações, teses e publicações classificadas pela Comissão Qualis Periódicos da CAPES. Entende-se por criação e inovação os conceitos estabelecidos pela <u>Lei 10.973/2004</u> . |
| <input type="checkbox"/> ENSINO | Seu principal objetivo é apoiar os cursos ofertados pela UFES para os quais não é vedada a cobrança de taxas de matrícula e mensalidade . |

¹ Para o projeto que não puder ser registrado em sistema digital, deverá ser apresentada a declaração de interesse institucional pelo setor da UFES responsável.



Departamento de Contratos e Convênios
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
POP DECCON 01101.1 – Verificar a instrução processual

| | | |
|--------------------------|----------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | ESTÍMULO À INOVAÇÃO | Estão aqui enquadrados os projetos que promovam a <u>introdução de novidade ou aperfeiçoamento</u> no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços, conforme <u>Art.2º, IV, da Lei 10.973/2004.</u> |
|--------------------------|----------------------------|--|

11. DADOS DA FUNDAÇÃO DE APOIO

O projeto será apoiado pela Fundação (marque "X" no quadrado ao lado da respectiva Fundação):

- FUCAM** - Fundação de Apoio Cassiano Antônio Moraes - CNPJ nº 03.323.503/0001-96
- FEST** - Fundação Espírito-Santense de Tecnologia - CNPJ nº 02.980.103/0001-90

12. VALOR DO CUSTO OPERACIONAL DA FUNDAÇÃO DE APOIO

O custo dos serviços prestados pela Fundação Espírito-Santense de Tecnologia será de no máximo¹ R\$ **82.328,37 (oitenta e dois mil, trezentos e vinte e oito reais, trinta e sete centavos)** divididos em 36 parcelas mensais iguais.

13. JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DA FUNDAÇÃO (CONTRATADA)

- A Fundação Espírito-Santense de Tecnologia é uma localizada dentro do Campus da UFES, sendo de fácil acesso e apresentando boa disponibilidade de atendimento.
- A Fundação Espírito-Santense de Tecnologia tem à disposição para consulta toda a documentação necessária, atualizada, para que possa realizar convênios e contratos com instituições públicas, isto é, todas as certidões negativas de débito junto aos diversos órgãos de controle e fiscalização.
- A Fundação Espírito-Santense de Tecnologia já presta apoio à execução e gerenciamento de vários contratos e convênios da UFES com outras instituições.
- A Fundação Espírito-Santense de Tecnologia oferta preços compatíveis com os valores de mercado, de instituição especializada no ramo, na Praça de Vitória (ES), para execução dos serviços.
- A Fundação Espírito-Santense de Tecnologia encontra-se constituída nos termos da legislação brasileira e, na condição de Fundação de Apoio à Universidade, direciona



Departamento de Contratos e Convênios
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
POP DECCON 01101.1 – Verificar a instrução processual

suas atividades ao patrocínio e difusão do ensino, por meio do apoio à UFES no desempenho de suas atividades acadêmicas e à promoção da cultura.

- f) É próprio da finalidade da Fundação Espírito-Santense de Tecnologia apoiar as diversas atividades originadas da Instituição Federal de Ensino Superior, dando maior flexibilidade às ações estabelecidas entre a UFES e a comunidade interessada em seus serviços, nos estritos termos previstos na Lei 8.958/94.

14. PRAZO DE VIGÊNCIA PREVISTO PARA O CONTRATO COM A FUNDAÇÃO DE APOIO

O período previsto para a vigência do contrato, a contar de sua assinatura é:

Início: 01/09/2019

Término: 31/08/2022

15. TAREFAS A SEREM EXECUTADAS PELA FUNDAÇÃO (CONTRATADA)

LISTA DE TAREFAS A SEREM EXECUTADAS PELA FUNDAÇÃO DE APOIO

1. Atuar no processo de compra de material de consumo e serviços necessários;
2. Realizar a contratação do pessoal envolvido no projeto;
3. Emitir as prestações de contas para a empresa financiadora do projeto;
4. Administrar o recurso financeiro disponibilizado para o projeto.

16. RECURSOS TECNOLÓGICOS E INFRAESTRUTURAIS DA UFES A SEREM UTILIZADOS

LISTA DE RECURSOS TECNOLÓGICOS E INFRAESTRUTURAIS DA UFES A SEREM UTILIZADOS

Os pesquisadores envolvidos neste projeto de pesquisa utilizarão a infraestrutura existente no centro tecnológico (CT), mais especificamente a instalação predial do prédio CT3 e área uma livre do campus universitário de Goiabeiras de aproximadamente 150 m². Os equipamentos necessários para condução da pesquisa serão adquiridos por projeto específico de infraestrutura que correrá em paralelo a este projeto.



17. RESSARCIMENTOS PREVISTOS À UFES

- a) Ressarcimento previsto a UFES: **R\$ 59.300,00 (cinquenta e nove mil e trezentos reais).**
- b) Ressarcimento previsto ao DEPE: **R\$ 186.284,36 (Cento e oitenta e seis mil, duzentos e oitenta e quatro reais, trinta e seis centavos).**
- c) Incorporação de bens ao patrimônio:

| BENS INCORPORADOS | VALOR, R\$ |
|-------------------|------------|
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |

18. CRITÉRIOS UTILIZADOS OU A UTILIZAR PARA A SELEÇÃO DE BOLSISTAS

| LISTA DE CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA A SELEÇÃO DE BOLSISTAS |
|--|
| <p>Os bolsistas docentes vinculados à UFES foram escolhidos em função da formação acadêmica, experiência científica e experiência no desenvolvimento de projetos de pesquisa vinculados à área de petróleo e gás.</p> <p>Os bolsistas discentes da UFES (nível graduação) serão selecionados por meio de processo seletivo interno mediante edital específico entre os discentes do curso de engenharia mecânica.</p> <p>Os bolsistas discentes da UFES (nível pós-graduação) serão selecionados pelos docentes envolvidos no projeto levando-se em consideração a linha de pesquisa desenvolvida pelo discente, a experiência no desenvolvimento de projetos de pesquisa na área de petróleo e gás, assim como a disponibilidade de tempo para se dedicar a este projeto de pesquisa.</p> |



19. CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA DEFINIÇÃO DO VALOR DAS BOLSAS

| LISTA DE CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA A DEFINIÇÃO DO VALOR DAS BOLSAS |
|--|
| <p>Os valores das bolsas foram definidos com base nos seguintes critérios:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Para os bolsistas docentes vinculados à UFES, definiu-se a carga-horária semanal de dedicação ao projeto de pesquisa e os valores praticados de HH (homem-hora) estabelecidos pela PETROBRAS S.A. em função de titulação/experiência acadêmica.2. O limite máximo da soma da remuneração, retribuições e bolsas percebidas pelo docente, em qualquer hipótese, não poderá exceder o maior valor recebido pelo funcionalismo público federal.3. Para os bolsistas discentes da UFES há tabela específica de valores previamente definida em função da titulação/experiência acadêmica. <p>Obs.: A tabela de valores de bolsas praticadas pela Petrobras S.A. é aplicada a toda comunidade acadêmica brasileira.</p> |

20. VALOR TOTAL E FONTE DOS RECURSOS FINANCEIROS

O valor total do projeto é R\$ **1.974.480,24** (Um milhão, novecentos e setenta e quatro mil, quatrocentos e oitenta reais e vinte e quatro centavos).

Os recursos serão provenientes da **PETROBRAS S.A.** e serão aplicados conforme a Planilha Orçamentária do Projeto e o Cronograma Físico-Financeiro.

21. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DA EXECUÇÃO DO PROJETO

O Cronograma físico-financeiro do projeto está no Anexo deste documento.



Departamento de Contratos e Convênios
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
POP DECCON 01101.1 – Verificar a instrução processual

22. RELAÇÃO DOS SERVIDORES/ACADÊMICOS BOLSISTAS QUE ATUARÃO NO PROJETO

| NOME | MATRÍCULA SIAPE | CPF | INSTITUIÇÃO DE ORIGEM | E-MAIL |
|----------------------------------|--------------------|----------------|--------------------------|-------------------------|
| Bruno Venturini Loureiro | 1813047 | 068.728.077-09 | UFES | bruno.loureiro@ufes.br |
| Fabio de Assis Ressel Pereira | 1721466 | 853.967.966-64 | UFES | fabio.a.pereira@ufes.br |

23. RELAÇÃO DOS SERVIDORES/ACADÊMICOS NÃO-BOLSISTAS QUE ATUARÃO NO PROJETO

| NOME | MATRÍCULA SIAPE | CPF | INSTITUIÇÃO DE ORIGEM | E-MAIL |
|-------|--------------------|-------|--------------------------|--------|
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |

24. RELAÇÃO DOS PROFISSIONAIS AUTÔNOMOS QUE ATUARÃO NO PROJETO

| NOME | CPF | E-MAIL |
|-------|-------|--------|
| ----- | ----- | ----- |

25. PARTICIPANTES CONTRATADOS PELA FUNDAÇÃO

| NOME | FUNÇÃO | CPF | E-MAIL |
|-----------|-------------|-----------|-----------|
| A definir | Pesquisador | A definir | A definir |

26. DETALHAMENTO DA APLICAÇÃO DOS RECURSOS (DESPESAS)

A planilha de Receitas e despesas está anexada ao processo como documento complementar.



Departamento de Contratos e Convênios
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
POP DECCON 01101.1 – Verificar a instrução processual

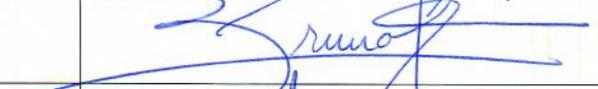
27. DOCUMENTOS ADICIONAIS

Fazem parte deste Projeto os seguintes documentos:

| DOCUMENTO | LOCALIZAÇÃO |
|--|-------------|
| a) Pesquisa de preço de outras fundações | Fl. ____ |
| b) Declaração de isenção de custo operacional, se aplicável | Fl. ____ |
| c) Documento indicando a origem dos recursos do projeto, se aplicável | Fl. ____ |
| d) Declaração de não contratação de familiares, salvo mediante processo seletivo, de acordo com o Decreto 7203/2010 | Fl. ____ |
| e) Declaração de realização do projeto por no mínimo de 2/3 de pessoas vinculadas à Universidade, em observância ao § 3º do Art. 6º do Decreto 7.423/2010* | Fl. ____ |
| f) Declaração de Percepção de Remuneração Limitada ao Teto Constitucional, em observância ao § 4º do Art. 7º do Decreto 7.423/2010 | Fl. ____ |
| g) Aprovação do Departamento vinculado ao projeto | Fl. ____ |
| h) Aprovação do Conselho Departamental do respectivo Centro | Fl. ____ |
| i) Aprovação do Conselho Universitário quando valor do contrato for superior a R\$ 2.000,000,00 | Fl. ____ |
| j) Justificativa de Interesse Institucional e Registro do Projeto na Pró-Reitoria de Origem | Fl. ____ |
| k) Autorização para isenção parcial ou total do ressarcimento à UFES (3%), se aplicável | Fl. ____ |
| l) Autorização para isenção parcial ou total do ressarcimento para o DEPE (10%), se aplicável | Fl. ____ |
| m) Parecer do INIT, caso o seja projeto de pesquisa | Fl. ____ |

Em 27/05/2019

(Os campos abaixo devem ser preenchidos pelas pessoas designadas no **Item 9**)

| NOME | ASSINATURA |
|-------------------------------|--|
| Geraldo Rossoni Sisquini |  |
| Bruno Venturini Loureiro |  |
| Manoel Gregorio da Silva Neto |  |

