



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

ANÁLISE REOLÓGICA DE FORMAÇÃO E INIBIÇÃO DE HIDRATOS DE GÁS.

2. NÚMERO DO PROCESSO

23068.006384/2019-11

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

O projeto está vinculado a Unidade Acadêmica/Órgão: **CT/DEM.**

4. OBJETO DO PROJETO

O presente projeto tem como objeto o estudo de hidratos de gás através de uma abordagem experimental. Os hidratos de gás são um grande problema para a indústria do petróleo, uma vez que podem bloquear totalmente as linhas de transporte de óleo e gás, causando queda na produção.

5. JUSTIFICATIVA DO PROJETO

Os hidratos de gás são um grande problema para a indústria do petróleo uma vez que podem bloquear totalmente as linhas de transporte de óleo e gás, causando queda na produção. Existem diversas alternativas para se evitar o bloqueio das linhas como o aquecimento dos dutos, mantendo a temperatura do gás acima do ponto de formação de hidrato, e o uso de inibidores termodinâmicos. Estes inibidores alteram a curva de equilíbrio do hidrato, exigindo pressões mais altas e temperaturas mais baixas para formação de hidratos. Uma vez que o aquecimento dos dutos é extremamente complexo e caro, os inibidores termodinâmicos tem sido aplicados com mais frequência. Entretanto são necessárias altas concentrações para que se tenha um bom desempenho destes inibidores, o que pode impactar substancialmente nos custos da produção. Uma alternativa ao uso de inibidores termodinâmicos são os chamados inibidores de baixa dosagem que se dividem entre inibidores cinéticos (KHI) e anti-aglomerantes (AA). Estes inibidores não evitam a formação do hidrato. Os KHIs



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

retardam o crescimento dos cristais de hidrato e os AAs impedem a aglutinação dos cristais, evitando o bloqueio das linhas. M. A. Kelland (Energy & Fuels, Vol. 20, No. 3, 2006) apresentam uma história detalhada do desenvolvimento dos inibidores de baixa dosagem desde o primeiro relato de utilização de surfactantes em linhas de produção de petróleo em 1970. Segundo o autor, o desenvolvimento destes produtos têm em torno de 20 anos. Considerando ainda o caráter confidencial da maioria destas pesquisas, poucos trabalhos científicos sobre as características químicas destes produtos estão disponíveis. Huo e colaboradores (Chemical Engineering Science Vol. 56 (2001) 4979-4991) estudam a eficiência de anti-aglomerantes artificiais, especificamente surfactantes, para prevenção de bloqueio por formação de hidratos de gás em condensados. Eles utilizam uma bancada de alta pressão e uma célula de visualização para a análise e comparação entre os inibidores. Os autores concluem que os surfactantes em concentrações adequadas podem evitar o bloqueio por hidratos em processos de transporte e elevação de petróleo. M. A. Kelland e colaboradores (Chemical Engineering Science Vol. 61 (2006) 4048-4059) também apresentam estudos sobre a eficiência de surfactantes como anti-aglomerantes. Eles utilizam uma célula de alta pressão e analisam a eficiência dos anti-aglomerantes através da leitura da variação do torque em função do tempo necessário para manter a amostra em uma taxa de cisalhamento fixa. Alguns outros parâmetros têm merecido atenção dos pesquisadores nos últimos tempos como o efeito do sal e do pH na formação de hidratos de gás, A. Sisquin e colaboradores (Energy & Fuels 2008, Vol. 22, 721-728). Fica claro depois de uma visita cuidadosa à literatura que diversos parâmetros importantes ainda precisam ser estudados, como: BSW, natureza química do petróleo e distribuição de tamanho de gotas. Os resultados são escassos e muitas vezes inconclusivos. Isso provavelmente se deve ao fato de muitas pesquisas serem de natureza confidencial. Além disso, o número de variáveis importantes é extremamente alto, tornando difícil qualquer extrapolação em face dos poucos resultados disponíveis. Em outras palavras, hoje seria extremamente difícil saber, a priori, qual seria o inibidor mais eficiente, entre os comercialmente disponíveis, para o transporte de um óleo de um poço específico. Ainda, é fundamental notar que parece não haver nenhum estudo publicado sobre inibidores naturais (asfaltenos ou resinas). O estudo de asfaltenos já foi iniciado no projeto em andamento (cooperação 0050.0095027.15.9) e com excelente perspectiva de sucesso. Baixa dosagem desse componente retarda significativamente a formação de hidrato, atuando, portanto, como inibidor cinético. De fato o grupo já iniciou o processo de pedido de patente que está em fase de verificação de antecedentes.



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

6. RESULTADOS ESPERADOS E INDICADORES PARA MENSURAÇÃO

RESULTADOS	INDICADORES
- Comparação entre hidratos de metano e de CO ₂ ;	Número de testes específicos comparativos
- Efeito da concentração de sal na formação de hidratos;	Número de testes com diferentes concentrações de sal
- Efeito da distribuição de gotas de água na formação de hidratos;	Número de testes com diferentes distribuições de gotas
- Efeito da resina na inibição de hidratos;	Número de testes com diferentes concentrações de resina
- Efeito de diferentes asfaltenos na inibição do hidrato;	Número de testes com diferentes tipos de asfaltenos
- Mecanismo de nucleação em fluidos modelos;	Descrição passo a passo do fenômeno físico
- Métodos de inibição natural de hidratos por blends de óleo;	Validação do método
- Desenvolvimento de inibidor de hidratos a base de asfaltenos e resinas.	Teste de performance do produto desenvolvido

7. METAS E INDICADORES PARA QUANTIFICÁ-LAS

METAS	INDICADORES
Projetos, aquisição de equipamentos e adequação da bancada	Projeto elaborado, 100% dos equipamentos adquiridos e 100% da adequação da bancada concluída.
Treinamento da equipe	Treinamento de 100% dos alunos de iniciação científica e mestrado que participarão do projeto.
Testes com fluido modelo	- Relatórios dos alunos de IC e dissertações dos alunos de mestrado.
Testes com óleo e blends	- Relatórios dos alunos de IC, dissertações dos alunos de mestrado, 1 artigo em congresso e 1 artigo em revista



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

	indexada.
--	-----------

8. PRAZO DE EXECUÇÃO DO PROJETO

O período previsto para a execução do projeto é:

Início: 01/06/2019

Término: 30/05/2021

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

a) Coordenador

Nome: Edson José Soares

Lotação: Centro Tecnológico - CT

Matrícula SIAPE: 2365438

CPF: 180.783.088-84

Ramal: 2162

Celular:

E-mail: edson.soares@ufes.br

b) Coordenador adjunto*

Nome: Fabio de Assis Ressel Pereira

Lotação: Centro Tecnológico - CT

Matrícula SIAPE: 1721466

CPF: 853.967.966-34

Ramal:

Celular: 988114776

E-mail: fabio.a.pereira@ufes.br

**Facultativo*

c) Fiscal

Nome: Andréia Guzi Eyng

Lotação: Centro Tecnológico - CT

Matrícula SIAPE: 1655807

CPF: 045.140.549-84

Ramal: *5028 (voip)



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

Celular: 99244-1443

E-mail: andreaieyng@hotmail.com

d) **Fiscal adjunto***

Nome: Patricio José Moreira Pires

Lotação: Centro Tecnológico - CT

Matrícula SIAPE: 018927556

CPF: 022.860.234-33

Ramal: 2707

Celular: 27-98111-8881

E-mail: patricio.pires@gmail.com

e) **Ordenador de despesas**

Nome: Geraldo Rossoni Sisquini

Lotação: Centro Tecnológico - CT

Matrícula SIAPE: 0296971.3

CPF: 727.093.837-72

Ramal: 2655

Celular: 997722927

E-mail: gerald.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

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

		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 <u>prestação de serviços à comunidade indissociada do ensino e da pesquisa</u> , logo, apenas as prestações de serviços resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica <u>geradas na UFES</u> . 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 <u>produção de novos conhecimentos indissociada do ensino e da extensão</u> , 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 <u>para os quais não é vedada a cobrança de taxas de matrícula e mensalidade</u> .
<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



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

O custo dos serviços prestados pela Fundação FEST será de no máximo¹ R\$ 47.831,30 (Quarenta e sete mil e oitocentos e trinta e um reais e trinta centavos) divididos em 24 parcela mensais iguais.

Preencher Rubrica X do ANEXO Z.

13. JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DA FUNDAÇÃO (CONTRATADA)

A fundação de apoio, referida no item 11, é localizada dentro do Campus da UFES, sendo assim de fácil acesso e apresentando boa disponibilidade de atendimento, possui 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.

E ainda, esta fundação presta apoio à execução e gerenciamento de vários contratos e convênios da UFES com outras instituições, oferta preços compatíveis com os valores de mercado, de instituição especializada no ramo, na Praça de Vitória (ES), para execução dos serviços, encontra-se constituída nos termos da legislação brasileira e, na condição de Fundação de Apoio à Universidade, direciona 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.

É próprio da finalidade da referida fundação 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 nº. 8.958/94.

Além disso, é imperiosa a contratação de fundação de apoio para apoiar este projeto pelas seguintes razões:

- Necessidade de realizar o pagamento de bolsas de Extensão e Pesquisa;
- Necessidade de aquisição de itens fora do calendário de compras anual da universidade para atender os requisitos específicos e cronograma do projeto;
- Necessidade de aquisição de itens quando o calendário de compras anual da universidade, quando não estiver disponibilidade, para atender os requisitos específicos e cronograma do projeto;
- Necessidade de contratação de pessoa física (CLT) para apoio às atividades de pesquisa do projeto;



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

- Necessidade de contratação de pessoa jurídica para apoio às atividades de pesquisa do projeto;

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: 01/06/2019

Término: 31/12/2021

15. TAREFAS A SEREM EXECUTADAS PELA FUNDAÇÃO (CONTRATADA)

LISTA DE TAREFAS A SEREM EXECUTADAS PELA FUNDAÇÃO DE APOIO
Gerencia e aplicação do recurso financeiro
Auxílio na compra dos equipamentos, material de consumo e contratação dos serviços prestados ao projeto
Arquivamento de documentos e notas fiscais
Criação da bolsas e pagamento aos bolsistas
Auxílio à importação de equipamentos
Prestação de contas junto à Petrobras e a Ufes

16. RECURSOS TECNOLÓGICOS E INFRAESTRUTURAIIS DA UFES A SEREM UTILIZADOS

LISTA DE RECURSOS TECNOLÓGICOS E INFRAESTRUTURAIIS DA UFES A SEREM UTILIZADOS
Será utilizado o Laboratório de Reologia do DEM/UFES, principalmente os reômetros, extensômetros e viscosímetros.

17. RESSARCIMENTOS PREVISTOS À UFES (SE APLICÁVEL)

- a) Ressarcimento previsto a UFES: 32.995,33
- b) Ressarcimento previsto ao DEPE: 35.828,12



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

c) Incorporação de bens ao patrimônio:

BENS INCORPORADOS	VALOR
Equipamentos e material permanente	29.200,00
Obras e instalações	170.790,16

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

LISTA DE CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA A SELEÇÃO DE BOLSISTAS

- 1) Os bolsistas de pós-graduação deverão ter sido aprovados no processo seletivo do programa de pós-graduação em engenharia mecânica, química ou física da UFES e devem estar relacionados com um dos professores participantes do projeto;
- 2) Entre os aprovados será analisado o currículo, pontuando a produção científica e experiência em execução de trabalhos experimentais e formação em mecânica dos fluidos dos candidatos;
- 3) Entre os bolsistas de graduação serão analisados o currículo, pontuando o coeficiente de rendimento geral e notas específicas nas disciplinas de Mecânica dos Fluidos I e II.

19. CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA DEFINIÇÃO DO VALOR DAS BOLSAS

LISTA DE CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA A DEFINIÇÃO DO VALOR DAS BOLSAS

Os valores das bolsas de graduação, de mestrado e doutorado são fixadas pela Petrobras e os valores são compatíveis com as bolsas fornecidas pela CAPES e CNPq.

20. VALOR TOTAL E FONTE DOS RECURSOS FINANCEIROS

O valor total do projeto é 1.099.846,83 (Um milhão e noventa e nove mil e oitocentos e quarenta e seis reais e oitenta e três centavos).

Os recursos serão provenientes de PETROLEO BRASILEIRO S.A. (PETROBRAS) e serão aplicados conforme a Planilha Orçamentária do Projeto e o Cronograma Físico-Financeiro.

21. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DA EXECUÇÃO DO PROJETO

Preencher ANEXO.



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
Edson José Soares	2365438	180.783.088-84	UFES	edson.soares@ufes.br
Fabio de Assis Ressel Pereira	1721466	853.967.966-34	UFES	fabio.a.pereira@ufes.br
Rafhael Milanezi de Andrade	2036189	112.167.807-65	UFES	rafhaelmilanezi@gmail.com

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

26. DETALHAMENTO DA APLICAÇÃO DOS RECURSOS (DESPESAS)

Preencher Planilha Orçamentária do Projeto (ANEXO X).

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. ____



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

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. ____

¹§ 3º do Art. 6º do Decreto 7423/2010: “Os projetos devem ser realizados por no mínimo dois terços de pessoas vinculadas à instituição apoiada, incluindo docentes, servidores técnico-administrativos, estudantes regulares, pesquisadores de pós-doutorado e bolsistas com vínculo formal a programas de pesquisa da instituição apoiada”.

²§ 4º do Art. 7º do Decreto 7423/2010: “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, nos termos do artigo 37, XI, da Constituição.”

* Modelos disponíveis no site do DCC: <http://contratos.ufes.br/>

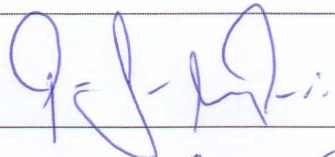
Em 22/05/2019

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

NOME	ASSINATURA
Edson José Soares	
Fabio de Assis Ressel Pereira	
Andréia Guzi Eyng	



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

Patrício José Moreira Pires	
Geraldo Rossoni Sisquini	