



Diretoria de Projetos Institucionais  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
POP CECC 01101.1 – Verificar a instrução processual

## **MODELO DE PROJETO BÁSICO**

### **1. TÍTULO DO PROJETO**

Ensaio de caracterização e desempenho de materiais isolantes térmicos disponíveis comercialmente para sistemas de exploração, produção e processamento de petróleo.

### **2. NÚMERO DO PROCESSO**

23068.045728/2024-67

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

O projeto está vinculado a Unidade Acadêmica/Órgão: Centro Tecnológico – Departamento de Engenharia Mecânica.

### **4. OBJETO DO PROJETO**

O presente projeto tem como objeto

4.1 Determinar as características físico-químicas de materiais isolantes térmicos afetados por condições operacionais típicas (ex.: temperatura máxima de trabalho, absorção de água, reação ao fogo, taxa de corrosão na tubulação devido à presença de contaminantes na composição do isolante), para análise de desempenho em aplicações em linha. 1.1 Elaborar um estudo de consequência da relação isolante-tubo-condições operacionais: corrosão, propagação de chama e degeneração da propriedade condutividade térmica do isolante.

4.2 Elaborar relatório consolidado abrangendo, na relação isolante-tubo-condições operacionais, os temas previstos nas normas: ASTM C411, ASTM C177, ASTM C1763, ASTM C1617, ASTM E84 / ASTM Practice E2231, ASTM C795 NACE TG516.

4.3 Avaliar propriedades termo-físicas e físico-químicas de isolantes térmicos em condições operacionais.

4.4 Consolidar o produto: prestação de serviço de Avaliação/teste de isolantes em condições quasi-operacional e baseado nas normas ASTM C411, ASTM C177, ASTM



Diretoria de Projetos Institucionais  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
POP CECC 01101.1 – Verificar a instrução processual

C1763, ASTM C1617, ASTM E84 / ASTM Practice E2231, ASTM C795 NACE TG516.as aquecidas de forma a diminuir a quantidade de intervenções em campo.

## 5. JUSTIFICATIVA DO PROJETO

O projeto é vinculado ao Centro Tecnológico da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), mais especificamente ao Departamento de Engenharia Mecânica, onde será conduzido por equipe composta majoritariamente por servidores e acadêmicos da própria instituição, em conformidade com os princípios de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

A UFES contribui diretamente com:

- Infraestrutura laboratorial e tecnológica, incluindo equipamentos especializados como câmeras termográficas, medidores de vazão, sensores e servidores de alto desempenho.
- Capacitação de recursos humanos, envolvendo alunos de graduação e pós-graduação, fortalecendo a formação técnica e científica em engenharia térmica, materiais e corrosão.
- Fomento à pesquisa aplicada, consolidando a universidade como polo de desenvolvimento tecnológico em áreas estratégicas para o país.

O projeto está enquadrado como atividade de pesquisa e extensão tecnológica -- alinhado com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI)--, promovendo resultados mensuráveis em inovação, sustentabilidade industrial e segurança, o que está em consonância com os objetivos estratégicos da UFES descritos em seu PDI.

### 5.1. Relevância do Problema Abordado

O isolamento térmico para sistemas de tubulação provou ser um meio simples e econômico para reduzir perdas e ganhos de calor nesses sistemas por fornecer uma barreira térmica e material entre o tubo e o ambiente. Uma das vantagens dos isolantes térmicos é que estão disponíveis no mercado em uma variedade de materiais que alcançam resultados ligeiramente diferentes dependendo das propriedades críticas desejadas para uma dada aplicação. Instalações de isolamento inadequadas na tubulação podem levar à perda excessiva de energia, riscos de segurança, condensação, corrosão e mofo. É benéfico para os projetistas entenderem as opções de materiais



disponíveis e como selecionar e detalhar adequadamente o isolamento de tubos para as várias aplicações [1].

A deterioração de materiais isolantes térmicos que leva à perda de eficiência de isolamento constitui um desafio significativo na indústria do petróleo e gás, onde a manutenção da eficiência térmica é crucial para a segurança e a eficiência operacional. Materiais isolantes desgastados podem resultar em uma série de consequências adversas, como a corrosão sob isolamento (CUI) [2,3], propagações de fogo [4] e perda da eficiência térmica [5]. Este fenômeno não apenas compromete a integridade das instalações, mas também dá origem a riscos operacionais e ambientais que exigem atenção imediata. Portanto, investigar a deterioração desses materiais é essencial para garantir a segurança e a eficiência das operações industriais.

## 5.2 Importância e Contribuição para a Indústria do Petróleo e Gás

Na indústria do petróleo e gás, os materiais isolantes desempenham um papel fundamental na proteção de tubulações e equipamentos, conservando energia e prevenindo a condensação de umidade que leva à corrosão [6]. Com a degeneração desses materiais, o risco de CUI aumenta, resultando em falhas estruturais que podem gerar paradas não programadas, custos de reparo elevados e, em casos extremos, acidentes catastróficos [7]. Além disso, a deterioração do isolamento térmico pode acarretar propagação de chamas e desenvolvimento de fumaça. Alguns dos materiais de isolamento frequentemente usados são inteiramente de composição orgânica e, portanto, podem constituir um risco de incêndio, ou podem emitir fumaça e gases tóxicos [8, 9].

## 5.3. Impactos Tecnológicos

Ao abordar a deterioração dos materiais isolantes, este projeto pode levar ao desenvolvimento de soluções: métodos (condutas para seleção de isolantes) e serviços (testes de isolantes antes da aplicação industrial). Também, o projeto pode servir de estímulo para o aprimoramento de compósitos isolantes que são mais resistentes à



deterioração, bem como a introdução de técnicas avançadas de monitoramento e inspeção que podem permitir a detecção precoce de falhas.

#### 5.4. Impactos Econômicos.

Os custos associados à deterioração de materiais isolantes podem ser exorbitantes, afetando tanto a rentabilidade das operações quanto os orçamentos de manutenção. A realização deste projeto permitirá à indústria identificar soluções que minimizem esses custos, garantindo que as instalações permaneçam seguras e funcionais. A redução da frequência de reparos e a melhoria na eficiência energética podem resultar em uma economia significativa a longo prazo, além de gerar novas oportunidades de negócio para fornecedores de materiais e tecnologias inovadoras.

#### 5.5. Impactos Sociais

A melhoria na eficiência e na segurança dos processos industriais não apenas beneficia as empresas, mas também cria um ambiente de trabalho mais seguro para os colaboradores - segurança no trabalho [8, 10], com a redução dos riscos associados à corrosão, incêndios e falhas de equipamentos. Além disso, a transparência nas operações em relação à segurança e à preservação ambiental contribui para uma imagem corporativa positiva.

#### 5.6. Impactos Ambientais

A deterioração dos materiais isolantes não apenas compromete a eficiência operacional, mas também leva a preocupações ambientais significativas. A perda de eficiência térmica resulta em maior consumo de energia, o que contribui para a emissão de poluentes. Além disso, falhas estruturais podem resultar em derramamentos e vazamentos, afetando ecossistemas locais. A execução deste projeto permitirá a identificação de melhores práticas e tecnologias que não apenas protejam os ativos



industriais, mas também minimizem os impactos ambientais, alinhando-se às estratégias globais de desenvolvimento sustentável.

## 5.7. Estado da Arte

Atualmente, a pesquisa sobre a degradação de materiais isolantes térmicos abrange diferentes áreas, como a identificação das condições que aceleram esse processo e as propriedades dos materiais mais suscetíveis à degradação. No entanto, ainda existem lacunas significativas em nossa compreensão das interações entre diferentes fatores que afetam a durabilidade do isolamento e suas consequências associadas. A conclusão deste projeto, portanto, será fundamental para avançar na pesquisa existente, contribuindo para um realinhamento de práticas de manutenção e inovação tecnológica.

## Referências.

- [1] Peterson, Kent W., and BEAP PE. "Designing Pipe Insulation Systems." ASHRAE Journal 60.3 (2018): 74-79.
- [2] Lima, Felipe De Oliveira. "Avaliação de alternativas de isolamentos térmicos para prevenção de corrosão sob isolamento aplicado à indústria Offshore." (2018).
- [3] Clare, Watt, et al. "Using Industry Data to Develop Improved Methods to Manage Corrosion Under Insulation." SPE International Oilfield Corrosion Conference and Exhibition. OnePetro, 2021.
- [4] Park, Jung Wook, Ohk Kun Lim, and Woo Jun You. "Analysis on the fire growth rate index considering of scale factor, volume fraction, and ignition heat source for polyethylene foam pipe insulation." Energies 13.14 (2020): 3644.
- [5] Cai, Shanshan, Lorenzo Cremaschi, and Afshin J. Ghajar. "Pipe insulation thermal conductivity under dry and wet condensing conditions with moisture ingress: A critical review." HVAC&R Research 20.4 (2014): 458-479.



Diretoria de Projetos Institucionais  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
POP CECC 01101.1 – Verificar a instrução processual

[6] Cao, Qing, et al. "A review of corrosion under insulation: a critical issue in the oil and gas industry." *Metals* 12.4 (2022): 561.

[7] Groysman, Alec. "Corrosion Risk for Process Safety in the Chemical Industry." *Afinidad* 81.601 (2024): 10-24.

[8] Bhatia, A. "Overview of Insulation Materials." Continuing Education and Development Inc. New York. Retrieved April 12 (2013).

[9] Steen-Hansen, Anne, Ragni Fjellgaard Mikalsen, and Ulla Eidissen Jensen.

"Smouldering combustion in loose-fill wood fibre thermal insulation: an experimental study." *Fire Technology* 54.6 (2018): 1585-1608.

[10] Collier, Kenneth R., and Kathleen M. Posteraro. "THERMAL INSULATION OF PIPING." *PIPING HANDBOOK*: 288..

## 6. RESULTADOS ESPERADOS E INDICADORES PARA MENSURAÇÃO

RESULTADOS	TIPO	INDICADORES
6.1 Estudo de consequência da relação isolante-tubo-condições operacionais: corrosão, propagação de chama e degeneração da propriedade condutividade térmica do isolante.	Conhecimento Produzido	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Número de ensaios realizados</b> com foco nas consequências da interação entre isolante, tubo e condições operacionais (mínimo de 50 ensaios).</li><li>- <b>Publicação de relatório técnico</b> contendo a análise das interações isolante-tubo (1 relatório publicado).</li><li>- <b>Participação em eventos técnico-científicos</b>, com apresentação de pelo menos 1 trabalho relacionado aos resultados.</li><li>- <b>Nível de aderência aos padrões normativos ASTM e NACE</b> utilizados na análise (% de conformidade com os requisitos normativos).</li></ul>
6.2 Avaliação de isolantes térmicos em condições operacionais.	Método	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Número de metodologias experimentais implementadas e validadas</b> para avaliação dos isolantes</li></ul>



Diretoria de Projetos Institucionais  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
POP CECC 01101.1 – Verificar a instrução processual

		(mínimo de 2 métodos distintos). - <b>Efetividade dos métodos propostos</b> , medida pela repetibilidade dos resultados (> 90%). - <b>Documentação técnica dos métodos</b> elaborada e validada (1 documento consolidado). - <b>Aplicações práticas do método em ensaios reais</b> , com ao menos 3 testes demonstrativos.
6.3 Consolidação do estado da arte da relação isolante-tubo-condições operacionais, os temas previstos nas normas: ASTM C411, ASTM C177, ASTM C1763, ASTM C1617, ASTM E84 / ASTM Practice E2231, ASTM C795 NACE TG516.	Conhecimento Produzido	- <b>Revisão bibliográfica sistematizada</b> , com análise de ao menos 30 fontes técnico-científicas relevantes. - <b>Documento consolidado com recomendações técnicas</b> , incluindo análise comparativa das normas citadas (1 relatório consolidado). - <b>Número de tópicos normativos abordados</b> , conforme lista de normas (mínimo de 7 tópicos, um por norma ou conjunto correlato). - <b>Produção de artigo técnico ou capítulo de livro</b> , submetido a publicação institucional ou acadêmica (mínimo de 1 produção).
6.4 Avaliação/teste de isolantes em condições quasi-operacional e baseado nas normas ASTM C411, ASTM C177, ASTM C1763, ASTM C1617, ASTM E84 / ASTM Practice E2231, ASTM C795 NACE TG516.	Serviço	- <b>Número de isolantes testados em condições quasi-operacionais</b> (mínimo de 5 materiais diferentes). - <b>Número de relatórios de desempenho emitidos para cada isolante testado</b> (1 relatório por material). - <b>Grau de conformidade dos testes com as normas ASTM/NACE aplicáveis</b> (meta de $\geq 95\%$ de conformidade). - <b>Satisfação de parceiros/usuários industriais</b> com os relatórios gerados, medida por formulário de



Diretoria de Projetos Institucionais  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
POP CECC 01101.1 – Verificar a instrução processual

		avaliação (> 80% de aprovação).
--	--	---------------------------------

## 7. METAS E INDICADORES PARA QUANTIFICÁ-LAS

METAS	INDICADORES
Meta 7.1 Realizar ensaios laboratoriais de pelo menos 6 tipos diferentes de materiais isolantes.	Número de materiais testados (meta: $\geq 6$ )
Meta 7.2 Publicar 1 relatório técnico consolidado com os efeitos observados (corrosão, propagação de chama, perda de condutividade térmica).	Relatório elaborado e entregue (meta: 1 relatório)
Meta 7.3 Realizar simulações ou análises computacionais complementares aos ensaios.	Número de análises computacionais realizadas.
Meta 7.4 Desenvolver e validar no mínimo 2 métodos experimentais para avaliação de desempenho térmico.	Número de métodos validados
Meta 7.5 Gerar um protocolo técnico escrito com as instruções de cada método.	Documento técnico finalizado
Meta 7.6 Realizar revisão técnica com referências bibliográficas atuais; e elaborar um relatório de estado da arte cobrindo as 7 normas técnicas citadas.	Total de fontes técnico-científicas revisadas. Artigo de revisão submetido ou publicado.
Meta 7.7 Apresentar os achados em 1 seminário interno na UFES ou evento técnico.	Participação em seminário, congressos ou conferências.
Meta 7.8 Obter avaliação positiva de pelo menos 80% dos parceiros ou usuários atendidos.	Percentual de satisfação dos usuários e carta da indústria reportando a inserção socio-industrial do projeto.

## 8. PRAZO DE EXECUÇÃO DO PROJETO

O período previsto para a execução do projeto é: 24 meses

Início: 01/08/2025

Término: 01/08/2027.

## 9. COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVA E FISCALIZAÇÃO DE DESPESAS DO CONTRATO

### a) Coordenador(a)

Nome: Marcio Ferreira Martins





Diretoria de Projetos Institucionais  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
POP CECC 01101.1 – Verificar a instrução processual

Lotação: Centro Tecnológico – Departamento de Engenharia Mecânica

Matrícula SIAPE: 2707177

Ramal: \_\_\_\_\_

E-mail: marcio.martins@ufes.br

b) **Coordenador adjunto(a)** (facultativo)

Nome: \_\_\_\_\_

Lotação: \_\_\_\_\_

Matrícula SIAPE: \_\_\_\_\_

Ramal: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

c) **Fiscal**

Nome: Luis Gustavo Giacon Villani \_\_\_\_\_

Lotação: Centro Tecnológico – Departamento de Engenharia Mecânica \_\_\_\_\_

Matrícula SIAPE: 3214340 \_\_\_\_\_

Ramal: \_\_\_\_\_

E-mail: luis.villani@ufes.br \_\_\_\_\_

d) **Fiscal adjunto(a)** (facultativo)

Nome: \_\_\_\_\_

Lotação: \_\_\_\_\_

Matrícula SIAPE: \_\_\_\_\_

Ramal: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

## 10. ENQUADRAMENTO DO PROJETO

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

MODALIDADE <sup>1</sup>	DESCRIÇÃO
-------------------------	-----------

\_\_\_\_\_

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



Diretoria de Projetos Institucionais  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
POP CECC 01101.1 – Verificar a instrução processual

<input type="checkbox"/>	<b>DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL</b>	Seu principal objetivo é a <b><u>gerar produtos</u></b> que resultem em <b><u>melhorias mensuráveis</u></b> da eficácia e eficiência no desempenho da IFE, <b><u>com impacto evidente</u></b> em sistemas de avaliação institucional do MEC e em políticas públicas plurianuais de educação com metas definidas. São aqui enquadrados os programas, projetos, atividades e operações especiais, inclusive de natureza infra estrutural, material e laboratorial, <b><u>que levem à melhoria mensurável das condições da UFES</u></b> , 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. Vedada, em qualquer caso, a contratação de objetos genéricos, desvinculados de projetos específicos
<input type="checkbox"/>	<b>EXTENSÃO</b>	Seu principal objetivo é a <b><u>prestação de serviços à comunidade indissociada do ensino e da pesquisa</u></b> , logo, apenas as prestações de serviços resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica <b><u>geradas na UFES</u></b> . Não são aqui enquadrados os projetos de apoio a toda e qualquer prestação de serviço oferecida pela UFES
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>PESQUISA</b>	Seu principal objetivo é a <b><u>produção de novos conhecimentos indissociada do ensino e da extensão</u></b> , 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"/>	<b>ENSINO</b>	Seu principal objetivo é apoiar os cursos ofertados pela UFES <b><u>para os quais não é vedada a cobrança de taxas de matrícula e mensalidade</u></b> .
<input type="checkbox"/>	<b>ESTÍMULO À INOVAÇÃO</b>	Estão aqui enquadrados os projetos que promovam a <b><u>introdução de novidade ou aperfeiçoamento</u></b> no ambiente produtivo e social que resulte em novos produtos, serviços ou processos ou que compreenda a agregação de novas funcionalidades ou características a produto, serviço ou processo já existente que possa resultar em melhorias e em efetivo ganho de qualidade ou desempenho, conforme <u>Art.2º, IV, da Lei 10.973/2004</u> .



Diretoria de Projetos Institucionais  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
POP CECC 01101.1 – Verificar a instrução processual

## 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 máximo<sup>1</sup> R\$ 109.473,92 divididos em 3 parcelas mensais iguais.

**Deve constar na Rubrica 5.11 – Custo Operacional da Fundação na planilha orçamentária.**

## 13. JUSTIFICATIVA DE INTERESSE PARA CONTRATAÇÃO DA FUNDAÇÃO DE APOIO

**Atenção Sr. Coordenador: a contratação da fundação de apoio somente poderá ocorrer quando houver razões técnicas que justifiquem. Utilize o texto a seguir para fundamentar a contratação da fundação de apoio.**

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.

A referida fundação se encontra constituída nos termos da legislação brasileira como instituição sem fins lucrativos 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.

Esta fundação presta apoio à execução e gerenciamento de vários contratos e convênios da UFES com outras instituições, detém uma inquestionável reputação ético-profissional, oferta preços compatíveis com os valores de mercado, de instituição especializada no ramo, na Praça de Vitória (ES), para execução dos serviços.



Diretoria de Projetos Institucionais  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
POP CECC 01101.1 – Verificar a instrução processual

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:

**ASSINALAR PELO MENOS 01 (UMA) ALTERNATIVA**

- ☒ 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 por meio de licitação que se realizada pela própria UFES, poderá implicar em prazos incompatíveis com a realização do projeto;
- ☐ Necessidade de contratação de pessoa física (CLT) para apoio às atividades do projeto;
- ☒ Necessidade de contratação de pessoa jurídica para prestação de serviços que se realizada pela própria UFES, poderá implicar em prazos incompatíveis com a realização do projeto;
- ☐ Outras razões: *(especificar)*

---

---

---

**14. JUSTIFICATIVA DA COMPATIBILIDADE COM O PREÇO DE MERCADO DA DESPESA OPERACIONAL E ADMINISTRATIVA COBRADA PELA FUNDAÇÃO DE APOIO**

Utilize o campo a seguir para fundamentar a justificativa pelo preço cobrado pela fundação de apoio.

Esclarece-se que a planilha apresentada pela fundação de apoio assinala no presente projeto básico é mais vantajosa pois apresenta compatibilidade com a proposta orçamentaria apresentada no presente projeto.



Constam no processo as planilhas de Despesas Operacionais Administrativas - DOA (antigo custo operacional para o gerenciamento de projetos) da fundação de apoio, apresentando a planilha de Despesas Operacionais Administrativas - DOA de acordo com o mercado.

A realização de pesquisa de preços com apenas uma fundação de apoio se deve ao fato de que a UFES só possui uma fundação de apoio credenciada. A solicitação de pesquisa de preços de outra fundação fora do Estado pode ocasionar dificuldades na operacionalização dos serviços e compras, além de dificultar o traslado caso haja necessidade de reuniões.

#### **15. 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 de 24 meses.

Previsão de Início: 01/08/2025

Previsão de Término: 01/08/2027

#### **16. TAREFAS A SEREM EXECUTADAS PELA FUNDAÇÃO (CONTRATADA)**

<b>LISTA DE TAREFAS A SEREM EXECUTADAS PELA FUNDAÇÃO DE APOIO</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Abrir conta bancária específica para execução do Projeto;</li><li>2. Efetuar os pagamentos solicitados pelo coordenador do projeto e atestados pelo fiscal do contrato;</li><li>3. Manter atualizadas as informações sobre a aplicação dos recursos do projeto;</li><li>4. Executar os serviços, compras e contratação estritamente de acordo com a legislação aplicável, com as normas e especificações fornecidas pelo coordenador do projeto;</li><li>5. Pagar, quando cabível, todos os encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato, apresentando à UFES a comprovação de efeito recolhimento dos valores correspondentes ao documento de cobrança;</li><li>6. Adquirir material de consumo e/ou permanente, equipamentos, conforme as especificações fornecidas pela UFES de acordo com a legislação em vigor;</li><li>7. Repassar à UFES, quando cabível, todo material permanente adquirido para execução do projeto, de modo que os bens da doação, que deverá ser efetuada até o ano seguinte da compra, em atendimento ao Acórdão 483/2005 — TCU — Plenário;</li></ol>



8. Contratar serviços de terceiros e/ou de pessoa jurídica quando cabíveis e solicitados pelo coordenador do projeto de acordo com a legislação;
9. Responsabilizar se pelos danos causados diretamente à administração ou terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do contrato;
10. Manter durante a vigência do contrato todas as condições de habilitação e qualificação;
11. Apresentar, sempre que solicitado, as informações contábeis relacionadas ao projeto;
12. Atender, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas quaisquer notificações da UFES, relativas a irregularidades praticadas por seus empregados, bem como ao descumprimento de qualquer obrigação contratual;
13. Prestar contas parciais e finais de acordo com as normas previstas em resolução do Conselho Universitário/UFES.

#### **17. RECURSOS TECNOLÓGICOS E INFRAESTRUTURAIS DA UFES A SEREM UTILIZADOS NO PROJETO**

##### **LISTA DE RECURSOS TECNOLÓGICOS E INFRAESTRUTURAIS DA UFES A SEREM UTILIZADOS**

###### Infraestrutura:

- Espaço físico do MMLab/DEM/CT
- Energia, internet e água.

###### Tecnológicos:

- Cluster de processamento paralelo do MMLab
- Equipamentos de análises XRD, FTIR, condutividade térmica, análise de gás.
- Equipamentos desenvolvidos pela equipe do MMLab (reatores, testes de ignição)

#### **18. RESSARCIMENTOS PREVISTOS À UFES (SE APLICÁVEL)**

- a) Ressarcimento previsto a UFES: R\$ 65.684,3544
- b) Ressarcimento previsto ao DEPE: R\$ 262.737,4156



Diretoria de Projetos Institucionais  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
POP CECC 01101.1 – Verificar a instrução processual

c) Incorporação de bens ao patrimônio:

BENS INCORPORADOS	VALOR
Item 1 Medidor De Vazão Mássico	R\$ 40.000,00
Item 2 Termo higrômetro	R\$ 5.000,00
Item 3 Monitor de corrosão	R\$ 30.000,00
Item 4 Medidor de salinidade Material Permanente Nacional	R\$ 18.000,00
Item 5 Transmissor de temperatura Material Permanente Nacional	R\$ 8.000,00
Item 6 Ventilador Material Permanente Nacional	R\$ 2.000,00
Item 7 Anemotro fio quente Material Permanente Nacional	R\$ 5.000,00
Item 8 Câmera Termográfica 19.200 Pixels Msx Wi-fi Ignite Flir C5 Material Permanente Nacional	R\$ 10.000,00
Item 9 Monitor de 34" curvo com tela WQHD ultrawide Material Permanente Nacional	R\$ 12.000,00
Item 10 Balança de Precisão de 1g,Saída RS232 programável, bandeja l... Material Permanente Nacional	R\$ 10.000,00
Item 11 Notebook workstation Material Permanente Nacional	R\$ 24.000,00
Item 12 Notebook Material Permanente Nacional	R\$ 18.000,00
Item 13 Servidor HPC Material Permanente Nacional	R\$ 95.000,00
Item 1 Hot disk Equipamento Importado	R\$ 130.000,00
Item 2 Hot surface temperature insulation performance test machine Equipamento Importado	R\$ 83.000,00
<b>Total</b>	<b>R\$ 490.000,00</b>



Diretoria de Projetos Institucionais  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
POP CECC 01101.1 – Verificar a instrução processual

\* *Observação: Neste caso, anexar autorização para isenção parcial ou total prevista na Tabela do Item 27.*

#### **19. CRITÉRIOS UTILIZADOS OU A UTILIZAR PARA A SELEÇÃO DE BOLSISTAS**

<b>LISTA DE CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA A SELEÇÃO DE BOLSISTAS</b>
Resolução FEST 01/2016

\* *Observação: Obrigatório se houver previsão de pagamento de bolsas.*

#### **20. CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA DEFINIÇÃO DO VALOR DAS BOLSAS**

<b>LISTA DE CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA A DEFINIÇÃO DO VALOR DAS BOLSAS</b>
Os valores das bolsas para este projeto são estabelecidos pela Petrobras baseando-se na carga horária de dedicação ao projeto, na experiência técnico-científica, formação acadêmica, experiência no desenvolvimento de projetos no setor de óleo e gás. Amparo: Resolução CUn 46/2019, Art. 18, alínea I.

\* *Observação: Obrigatório se houver previsão de pagamento de bolsas.*

#### **21. VALOR TOTAL E FONTE DOS RECURSOS FINANCEIROS**

O valor total destinado à execução do projeto, a ser gerenciado por fundação de apoio, é de R\$ 2.759.674.17

Os recursos serão provenientes de Petróleo Brasileiro S.A Petrobras e serão aplicados conforme a Planilha Orçamentária do Projeto e o Cronograma Físico-Financeiro.

Os recursos financeiros para a execução do projeto serão repassados pelo ente financiador ingressarão inicialmente na:

- ☐ Conta única da UFES e posteriormente à fundação de apoio;
- ☒ Diretamente à fundação de Apoio.

#### **22. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DA EXECUÇÃO DO PROJETO**





Diretoria de Projetos Institucionais  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
POP CECC 01101.1 – Verificar a instrução processual

Preencher Cronograma Físico-Financeiro (anexo III). (Disponível em <https://contratos.ufes.br/modelosinstrumentos>)

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

Parcelas / Meses de Desembolso		1ª Parcela(R\$) Mês 1	2ª Parcela(R\$) Mês 9	3ª Parcela(R\$) Mês 17	TOTAL
Grupos / Elementos de Despesa					
Despesas de Capital	Equipamento e Material Permanente	392.000,00	98.000,00	0,00	490.000,00
	Obras e Instalações	10.000,00	0,00	0,00	10.000,00
	TOTAL DE DESPESAS DE CAPITAL	402.000,00	98.000,00	0,00	500.000,00
Despesas Correntes	Equipe Executora	491.244,84	294.746,90	196.497,94	982.489,68
	Passagens	4.580,00	27.480,00	13.740,00	45.800,00
	Diária ou Ajuda de Custo	5.310,00	31.860,00	15.930,00	53.100,00
	Material de Consumo	99.956,00	149.934,00	0,00	249.890,00
	Serviços de Terceiros	179.749,40	129.419,57	39.829,83	348.998,80
	Outros Bens e Direitos	10.500,00	85.000,00	0,00	95.500,00
	Outras Despesas	266.142,63	169.363,49	48.389,57	483.895,69
	TOTAL DE DESPESAS CORRENTES	1.057.482,87	887.803,96	314.387,34	2.259.674,17
TOTAL GERAL		1.459.482,87	985.803,96	314.387,34	2.759.674,17

**23. RELAÇÃO DOS SERVIDORES (DOCENTES E TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS) QUE ATUARÃO NO PROJETO**

NOME	MATRÍCULA SIAPE	CARGA HORÁRIA MENSAL	INSTITUIÇÃO DE ORIGEM	E-MAIL	É BOLSISTA?
Item 1 Marcio Ferreira Martins	2707177	10	UFES	<a href="mailto:marcio.martins@ufes.br">marcio.martins@ufes.br</a>	sim
Item 2 Marcos Tadeu Dazeredo Orlando	1175391	5	UFES	<a href="mailto:marcos.orlando@ufes.br">marcos.orlando@ufes.br</a>	sim
Item 3 Nathan Fantecelle Strey	3214467	5	UFES	<a href="mailto:nathan.strey@ufes.br">nathan.strey@ufes.br</a>	sim
Item 4 Ramon Silva Martins	1014659	6	UFES	<a href="mailto:ramon.martins@ufes.br">ramon.martins@ufes.br</a>	sim

Observação nº.01: Cada servidor docente e técnico administrativo que venha receber recursos financeiros custeados pelo presente projeto, deverá assinar a Declaração de percepção de remuneração limitada ao teto constitucional. O modelo está disponível em <https://contratos.ufes.br/modelosinstrumentos>.



Diretoria de Projetos Institucionais  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
POP CECC 01101.1 – Verificar a instrução processual

Observação nº.02: O servidor técnico administrativo com previsão de atuar no projeto deverá assinar a Autorização para o Desempenho de Atividades, em adição à declaração referida acima. O modelo está disponível em <https://contratos.ufes.br/modelosinstrumentos>.

#### 24. RELAÇÃO DOS ACADÊMICOS QUE ATUARÃO NO PROJETO

NOME	MATRÍCULA SIAPE	CARGA HORÁRIA MENSAL	INSTITUIÇÃO DE ORIGEM	E-MAIL	É BOLSISTA?
Item 5 Membro da Equipe não definido 5		40			sim
Item 6 Membro da Equipe não definido 6		40			sim
Item 7 Membro da Equipe não definido 7		20			sim
Item 8 Membro da Equipe não definido 8		20			sim
Item 9 Membro da Equipe não definido 9		20			sim

#### 25. RELAÇÃO DOS PROFISSIONAIS AUTÔNOMOS QUE ATUARÃO NO PROJETO

NOME	CARGA HORÁRIA MENSAL	E-MAIL

#### 26. PARTICIPANTES CONTRATADOS PELA FUNDAÇÃO

NOME	FUNÇÃO	CARGA HORÁRIA MENSAL	E-MAIL

#### 27. DETALHAMENTO DA APLICAÇÃO DOS RECURSOS (DESPESAS)

Declaro para os devidos fins que as receitas e despesas previstas na Planilha Orçamentária **DETALHADA** do Projeto (anexo II) guardam relação finalística com as metas propostas e são fundamentais para a execução das atividades a serem desenvolvidas no âmbito do projeto apoiado pela fundação de apoio conforme art. 13,



Diretoria de Projetos Institucionais  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
POP CECC 01101.1 – Verificar a instrução processual

do Decreto nº. 7.423/2010 que regulamenta a Lei 8.958/94, a qual prevê a relação das fundações de apoio com as Universidades.

(Modelo da planilha detalhada está disponível em <https://contratos.ufes.br/modelosinstrumentos>).

## 28. DOCUMENTOS ADICIONAIS

Fazem parte deste Projeto os seguintes documentos: (anexar aos autos)

DOCUMENTO
a) Planilha de receitas e despesas detalhada
b) Cronograma físico-financeiro
c) Documento indicando a origem dos recursos do projeto, caso seja financiado por outra instituição
d) Pesquisa de preço das despesas operacionais das fundações de apoio ou declaração de isenção de despesas operacionais emitida pela fundação, se aplicável
e) Declaração de não contratação de familiares, salvo mediante processo seletivo, de acordo com o Decreto nº. 7203/2010*
f) 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*
g) Declaração de Percepção de Remuneração Limitada ao Teto Constitucional, em observância ao § 4º do Art. 7º do Decreto 7.423/2010*
h) Aprovação do Departamento ou colegiado vinculado ao projeto
i) Aprovação do Conselho Departamental do respectivo Centro
j) Justificativa de Interesse Institucional emitido pela Pró-Reitoria pertinente
k) Comprovante com número de registro do Projeto na Pró-Reitoria pertinente
l) Autorização para isenção parcial ou total do ressarcimento à UFES, se aplicável
m) Autorização para isenção parcial ou total do ressarcimento para o DEPE, se aplicável
n) Parecer do DIT/PRPPG, caso o projeto envolva pesquisa
o) Aprovação do Conselho Universitário quando valor do contrato for superior a R\$ 3.000,000,00

<sup>1</sup>§ 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”.

<sup>2</sup>§ 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.”

(Os campos abaixo se referem à assinatura dos docentes/servidores designados no **Item 9**, do presente projeto básico)



Diretoria de Projetos Institucionais  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
POP CECC 01101.1 – Verificar a instrução processual

Vitória/Espírito Santo.

---

Coordenador(a)  
Marcio Ferreira Martins

---

Fiscal  
Luis Gustavo Giacon Villani

---

Coordenador(a) Adjunto(a)  
Nome

---

Fiscal Adjunto(a)  
Nome

**(Assinatura digital via sistema Protocolo Web – Iepisma)**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**PROTOCOLO DE ASSINATURA**



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por  
MARCIO FERREIRA MARTINS - SIAPE 2707177  
Departamento de Engenharia Mecânica - DEM/CT  
Em 09/07/2025 às 15:33

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link: <https://api-lepisma.prod.uks.ufes.br/arquivos-assinados/1162431?tipoArquivo=O>



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**PROTOCOLO DE ASSINATURA**



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por  
LUIS GUSTAVO GIACON VILLANI - SIAPE 3214340  
Departamento de Engenharia Mecânica - DEM/CT  
Em 09/07/2025 às 16:03

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link: <https://api-lepisma.prod.uks.ufes.br/arquivos-assinados/1162469?tipoArquivo=O>