



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 do Envelhecimento do Asfalto, Agregação de Asfaltenos e Resinas, Naftenatos e Caracterização de Materiais Lignocelulósicos por RMN, FT-ICR MS E Quimiometria

2. NÚMERO DO PROCESSO

23068.082159/2018-92

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

O projeto está vinculado a Unidade Acadêmica/Órgão: Centro de Ciências Exatas da UFES (CCE/UFES)/Programa de Pós-Graduação em Química.

4. OBJETO DO PROJETO

O presente projeto tem como objeto: O desenvolvimento do projeto de pesquisa intitulado "Estudo do Envelhecimento do Asfalto, Agregação de Asfaltenos e Resinas, Naftenatos e Caracterização de Materiais Lignocelulósicos por RMN, FT-ICR MS E Quimiometria". Pretende-se neste trabalho utilizar a espectroscopia de RMN de alto campo (envolvendo experimentos com soluções e com sólidos), a relaxometria em RMN de baixo campo e a espectrometria de massas de altíssima resolução e exatidão (FTMS), suportadas por métodos de análise quimiométrica, para o estudo de processos de envelhecimento de asfaltos, formação de agregados de asfaltenos e resina, naftenatos, propriedades do petróleo e caracterização de materiais lignocelulósicos.

5. JUSTIFICATIVA DO PROJETO

Métodos de RMN têm demonstrado grande potencial para investigações de materiais quimicamente heterogêneos como asfaltenos, solos, querogênios, carvões, biocarvões e asfaltos. O uso de métodos avançados de análise combinados aos experimentos de rotina em RMN possibilita não só a caracterização química local do material como também a obtenção de informações associadas à organização estrutural em uma escala nanométrica. Portanto, a combinação do uso de métodos convencionais e avançados de RMN de sólidos com os experimentos de RMN de baixo campo e de RMN de alto campo em soluções possibilitará o alcance de uma compreensão detalhada acerca dos processos de envelhecimento de asfaltos da formação de agregados de asfaltenos e



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

resinas, naftenatos e do petróleo. De forma análoga, o uso de métodos de RMN de sólidos para análise de materiais lignocelulósicos permitirá a obtenção de informações a respeito das componentes principais das matrizes (lignina, celulose e hemicelulose) de uma forma rápida, não destrutiva e sem a geração de resíduos químicos.

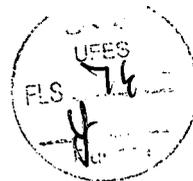
Os avanços em espectrometria de massas de alta resolução (MS), bem como em plataformas analíticas híbridas (HPLC, GC, e SPE), favorecem a obtenção de informações detalhadas a nível molecular da composição de petróleo e seus derivados e de materiais lignocelulósicos. Todo esse detalhamento molecular permitiu o surgimento da petroleômica (Marshall et al. 2008) campo da ciência de petróleo, que tem como fundamentos correlacionar/predizer propriedades do petróleo a partir de informações composicionais detalhadas. Portanto, a espectrometria de massas tornou-se um método rápido, eficaz, reprodutível e indispensável para a indústria de Petróleo.

A caracterização abrangente de petróleo através da MS de altíssima resolução e exatidão de massas (FT-MS) pode ser explorada hoje através de dois analisadores de massas: Orbitrap e Fourier Transform Ion Cyclotron Resonance, FT ICR. Esses dois analisadores, em especial o FT ICR MS, se colocam hoje como uma estratégia no conhecimento em análise de óleos, sendo objeto de estudos e pesquisas por diversos grupos de pesquisa e pelas principais empresas de energia no mundo. Através desses analisadores podem ser determinados as fórmulas moleculares (C_xH_yO_zN_w) dos milhares de componentes polares do óleo bruto, suas frações e seus derivados, e assim ordená-los nas suas mais variadas classes de compostos e conforme seu grau de insaturação (DBE e diagrama de van Krevelen) e grau de alquilação (distribuição de número de carbono).

Por se tratar de matrizes complexas e que envolvem inúmeras variáveis convém o uso de ferramentas quimiométricas para extração do maior número de informações possíveis, como a utilização de técnicas de calibração multivariada. Devido à natureza complexa das matrizes estudadas neste projeto, métodos de regressão não lineares como a Regressão por Vetores de Suporte (SVR) ou modificações no próprio método, como a projeções ortogonal em estruturas latentes (OPLS) são mais indicados.

6. RESULTADOS ESPERADOS E INDICADORES PARA MENSURAÇÃO

RESULTADOS	INDICADORES
Compreensão detalhada acerca dos processos de envelhecimento de asfaltos e formação de agregados de asfaltenos e resinas e o petróleo	Processo
Síntese de padrões de ácidos naftênicos e sua completa caracterização, bem como a obtenção de compostos ácidos extraídos de óleos	Método



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

Conclusão de orientação de trabalhos de Iniciação Científica	4 a 6
Conclusão de orientação de trabalhos de Mestrado	2 a 4
Conclusão de orientação de trabalhos de Doutorado	2 a 4
Apresentação de trabalhos em congressos de nível nacional	6 a 10
Apresentação de trabalhos em conferências internacionais	4 a 8
Publicações em periódicos especializados	2 a 6

7. METAS E INDICADORES PARA QUANTIFICÁ-LAS

METAS	INDICADORES
Montagem da equipe	<ol style="list-style-type: none"> 1) Montagem da equipe; 2) Adequação ao espaço físico no Núcleo Competências de Química do Petróleo (NCQP) e definição de estratégia de trabalho; 3) Contratação da equipe de apoio e reuniões para definir tarefas
Levantamento bibliográfico	<ol style="list-style-type: none"> 1) Revisão detalhada da literatura recente dos temas abordados no projeto (RMN, CAP, alftenos, resinas, naftenatos, FT-ICR MS, materiais lignocelulósicos e quimiometria)
Aquisições	<ol style="list-style-type: none"> 1) Compra dos equipamentos e/ou acessórios, reagentes, gases, etc necessários para o desenvolvimento do projeto
Planejamento dos experimentos	<ol style="list-style-type: none"> 1) Planejamento dos diversos experimentos propostos no projeto
Instalação de equipamentos	<ol style="list-style-type: none"> 1) Instalação de equipamentos e/ou acessórios (célula de pressão e temperatura (RMN de baixo campo)
Realização de análises para atender as demandas de pesquisa	<ol style="list-style-type: none"> 1) Realizar experimentos de RMN em solução e no estado sólido de ^1H e ^{13}C e de relaxatometria (RMN de baixo campo), FT-ICR MS e experimentos estatísticos de análise multivariada dos dados espectrais gerados
Tratamento estatístico dos resultados analíticos obtidos	<ol style="list-style-type: none"> 1) Tratamento estatístico dos resultados analíticos obtidos



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

	2) Construir e validar modelos para estimar propriedades físico-química do asfalto, petróleo, asfaltenos e resinas
Elaboração de relatório técnico	1) Elaboração de relatórios técnicos com resultados obtidos
Análise e interpretação dos resultados	1) Análise e interpretação dos resultados 2) Análise dos experimentos de RMN de ^1H e ^{13}C de alto campo e baixo campo (relaxatometria) e FT ICR MS para o estudo nos processos de envelhecimento de asfaltos, formação de agregados de asfaltenos e resinas, naftenatos, petróleo e caracterização de materiais lignocelulósicos
Publicação de artigos científicos e comunicações em eventos científicos	1) Publicação de artigos científicos e comunicações em eventos científicos 2) Dissertações, Teses e Publicação de artigos científicos com prévia autorização do CENPES
Encerramento do instrumento contratual	1) Relatórios 2) Encerramento do instrumento contratual

8. PRAZO DE EXECUÇÃO DO PROJETO

O período previsto para a execução do projeto é:

Início: 01/02/2019

Término: 31/01/2022

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

a) Coordenador

Nome: Valdemar Lacerda Jr.

Lotação: Departamento de Química - CCE/UFES

Matrícula SIAPE: 1524293

CPF: 778.070.811-04

Ramal: 4523

Celular: 27-992267166

E-mail: vljuniorqui@gmail.com

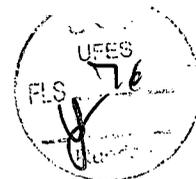
b) Fiscal

Nome: Fernando Coutinho Bissoli

Lotação: CCE/UFES

Matrícula SIAPE: 00775311

CPF: 998.213.897-91



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

Ramal: 4546

Celular: 27- 99933-6535

E-mail: fernandobissoli@yahoo.com

c) **Ordenador de despesas**

Nome: Eustáquio Vinicius Ribeiro de Castro

Lotação: Departamento de Química/CCE-UFES

Matrícula SIAPE: 1172693

CPF: 481.065.346-34

Ramal: 2820

Celular: 27-988192070

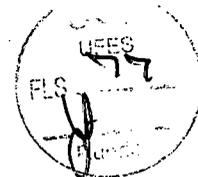
E-mail: eustaquiovinicius@uol.com.br

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 checked="" 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

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"/> 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 .
<input type="checkbox"/> ESTÍMULO À INOVAÇÃO	Estão aqui enquadrados os projetos que promovam a introdução de novidade ou aperfeiçoamento 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 FEST será de no máximo¹ R\$ 101.724,95 (Cento e hum mil setecentos e vinte e quatro reais e sessenta e noventa e cinco centavos) divididos em parcelas mensais iguais.

13. JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DA FUNDAÇÃO (CONTRATADA)

- A FEST é localizada dentro do Campus da UFES, sendo de fácil acesso e apresentando boa disponibilidade de atendimento.
- A FEST 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 FEST já presta apoio à execução e gerenciamento de vários contratos e convênios da UFES com outras instituições.



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

- d) A FEST oferta preços compatíveis com os valores de mercado, de instituição especializada no ramo, na Praça de Vitória (ES), para execução dos serviços.
- e) A FEST 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.
- f) É próprio da finalidade da FEST 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.

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

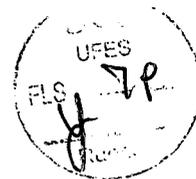
ASSINALAR PELO MENOS 01 (UMA) ALTERNATIVA

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

Nenhuma das alternativas acima.



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



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: 01/02/2019

Término: 31/01/2022

TAREFAS A SEREM EXECUTADAS PELA FUNDAÇÃO (CONTRATADA)

LISTA DE TAREFAS A SEREM EXECUTADAS PELA FUNDAÇÃO DE APOIO
-Controle administrativo e financeiro do projeto
-Pagamento das bolsas de pesquisa
- Fazer atualização da projeto e enviar relatórios mensais para o coordenador
- Compra de material de consumo para desenvolvimento do projeto
- Contratação de serviços de terceiros para atender a demanda do projeto

15. RECURSOS TECNOLÓGICOS E INFRAESTRUTURAIS DA UFES A SEREM UTILIZADOS

LISTA DE RECURSOS TECNOLÓGICOS E INFRAESTRUTURAIS DA UFES A SEREM UTILIZADOS
- Espectrômetro de RMN VNMR 400 MHz e Espectrômetro de Massas 9.4 T Q-FT-ICR MS híbrido
- Os demais equipamentos estão em operação nos laboratórios de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Química da UFES, podem ser consultados no link www.quimica.vitoria.ufes.br

16. RESSARCIMENTOS PREVISTOS À UFES (SE APLICÁVEL)

- a) Ressarcimento previsto a UFES: 3%
- b) Ressarcimento previsto ao DEPE: 5%.
- c) Incorporação de bens ao patrimônio:



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



BENS INCORPORADOS	VALOR

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

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

LISTA DE CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA A SELEÇÃO DE BOLSISTAS
<ul style="list-style-type: none"> - Assiduidade na pesquisa - Experiência na área de RMN e FT MS - Dedicção e foco nas atividades de laboratório

18. CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA DEFINIÇÃO DO VALOR DAS BOLSAS

LISTA DE CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA A DEFINIÇÃO DO VALOR DAS BOLSAS
<ul style="list-style-type: none"> - Tabela da Petrobrás - Análise do Curriculum Lattes - Formação na área do projeto

19. VALOR TOTAL E FONTE DOS RECURSOS FINANCEIROS

O valor total do projeto é 2.298.984,06 (Dois milhões duzentos e noventa e oito mil e novecentos e oitenta e quatro reais e seis centavos).

Os recursos serão provenientes do Termo de Cooperação 5900.0109923.18.9 (Petrobrás x UFES x FEST e serão aplicados conforme a Planilha Orçamentária do Projeto e o Cronograma Físico-Financeiro.

20. 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

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

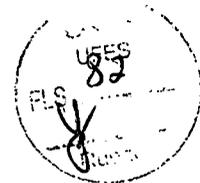
NOME	MATRÍCULA SIAPE	CPF	INSTITUIÇÃO DE ORIGEM	E-MAIL
Valdemar Lacerda Jr.	1524293	778.070.811-04	UFES	vljuniorqui@gmail.com
Jair Carlos Checon de Freitas	3173011	009.665.346-34	UFES	jairccfreitas@yahoo.com.br
Alvaro Cunha Neto	1703837	254.482.318-61	UFES	alvarocunhaneto@gmail.com
Paulo Roberto Filgueiras	2230605	095.866.127-83	UFES	pauloiuna@hotmail.com
Wanderson Romão	1947330	090.018.057-06	UFES	wandersonromao@gmail.com
Thiago Eduardo Pereira	1805139	014.814.936-71	UFES	buenothiago@yahoo.com.br
Bolsista - Graduando			A definir	
Bolsista - Graduando			A definir	
Bolsista - Doutorando			A definir	
Bolsista - Doutorando			A definir	
Bolsista - Doutorando			A definir	
Bolsista – Pós-Doutorando			A definir	

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

NOME	MATRÍCULA SIAPE	CPF	INSTITUIÇÃO DE ORIGEM	E-MAIL

23. RELAÇÃO DOS PROFISSIONAIS AUTÔNOMOS QUE ATUARÃO NO PROJETO

NOME	CPF	E-MAIL



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

24. PARTICIPANTES CONTRATADOS PELA FUNDAÇÃO

NOME	FUNÇÃO	CPF	E-MAIL

25. DETALHAMENTO DA APLICAÇÃO DOS RECURSOS (DESPESAS)

Preencher Planilha Orçamentária do Projeto (ANEXO X).

26. DOCUMENTOS ADICIONAIS

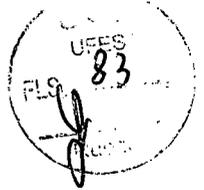
Fazem parte deste Projeto os seguintes documentos:

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.

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".



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



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 04/12/2018

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

NOME	ASSINATURA
Valdemar Lacerda Jr.	 Prof. Dr. Valdemar Lacerda Júnior Mat. SIAPE 1524293 DQI-CC/UFES
Fernando Coutinho Bissoli	
Eustáquio Vinicius Ribeiro de Castro	