

VERSÃO FINAL

### Plano de Trabalho

<b>Processo</b>	2013/00002-3
<b>Tipo de Investimento / Divulgação</b>	Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) - Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)
<b>Coordenador</b>	Eustaquio Vinicius Ribeiro de Castro

#### Dados Gerais

<b>Duração</b>	24 mês(es)
----------------	------------

### Projeto - Identificação

#### Título em Português

Desenvolvimento de técnicas analíticas de caracterização e quantificação de parafinas em petróleos com foco nas atividades de logística e abastecimento

#### Tipo(s) de Despesa

<b>Principal</b>	Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)
------------------	----------------------------------

### Projeto - Instituições/Empresas

#### Instituições de Pesquisa/Empresas

Proponente	Convenente	Executora	
		Nome	Nº Ato Credenciamento
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO/UFES	UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO/UFES	NÚCLEO DE COMPETÊNCIAS EM QUÍMICA DE PETRÓLEO/NCQP/UFES	

#### Objetivos

##### Objetivo Geral

Desenvolver e aplicar métodos cromatográficos, calorimétricos, de ressonância magnética nuclear (RMN) de baixo campo e difração de raios-X, para caracterizar e quantificar parafinas em petróleos, buscando correlações entre os resultados obtidos na caracterização e os impactos de suas presenças na logística e no abastecimento.

##### Objetivos Específicos

A - Aplicar RMN de baixo campo para estimar o ponto de fluidez e o teor total de parafinas em petróleos.

B - Utilizar DRX para estudo da cristalização "in situ" de parafinas e da morfologia dos cristais formados mediante variações de temperatura.

C - Separar, especiar e quantificar parafinas em diferentes de petróleos Brasileiros utilizando métodos convencionais de separação e metodologia cromatográfica desenvolvida no LabPetro/NCQP/UFES, associados às técnicas de HTGC, GC-Simdis-Parafinas e GC-MS, além de GCxGC-MS abrangente.

### Justificativas

#### 1. Introdução

A formação de cristais de parafinas de petróleo tende a ocorrer em qualquer situação na qual o petróleo sofra uma redução de temperatura. Se nenhuma intervenção é realizada, os cristais de parafinas tendem a se aglomerar o que resulta em dificuldades para o transporte do petróleo. O novo desafio a ser enfrentado é que no futuro a maior parte da produção nacional de petróleo será originada de óleos de pré-sal, que possuem em sua composição parafinas de alta massa molar, atípico quando comparado à produção atual de petróleo e que tem apresentado um comportamento diferenciado quando submetido a variação de temperatura impactando nos resultados de ponto de fluidez, propriedade utilizada na alocação e comercialização de petróleos. Uma tecnologia eficiente para prevenir esse processo indesejável é a injeção de aditivos depressores de ponto de fluidez. Estudos prévios, realizados com petróleos e destilados médios, mostram que são necessários aditivos com características químicas distintas para cada tipo de amostra e ainda que o desempenho do aditivo parece guardar relação entre suas características e os tamanhos e distribuição de tamanhos dessas parafinas padrão. Desta forma, o presente projeto visa desenvolver aplicações baseadas em métodos cromatográficos, calorimétricos, ressonância magnética de baixo campo e difração de raios-X, voltadas para a caracterização e quantificação de parafinas em petróleos visando entender a relação entre tamanhos e distribuição de tamanhos das parafinas no petróleo e as características do aditivo, no que diz respeito ao desempenho dessas moléculas como depressores de ponto de fluidez.

#### 2. METODOLOGIAS

A determinação dos valores das temperaturas iniciais de aparecimento de cristal (TIAC) a partir do onset de eventos exotérmicos observados em diferentes petróleos deverá ser feita através de resfriamento em um equipamento de calorimetria diferencial de varredura (DSC). O (NCQP-UFES) possui um analisador térmico DSC Q200 da TA Instruments com módulo de resfriamento RCS, que possibilita ensaios entre -90 a 400°C. O fenômeno de aparecimento de cristais de parafinas será estudado também por RMN de baixo campo, tendo por base mudanças no tempo de relaxação transversal (T2) em função da temperatura. As medidas serão feitas em um espectrômetro Maran2-Ultra dotado de acessório para controle de temperatura.

Um equipamento de R-X Bruker AXS D8 Advance, equipado com o acessório MRI TC-WIDE Range Temperature Chamber, que permite realizar ensaios sob temperatura controlada entre -190°C até 450°C será utilizado em estudos relacionados à determinação da TIAC, quanto de cristal é formado (teor de parafinas) e quais cristais são formados (morfologia).

A separação, caracterização e quantificação das parafinas encontradas em diferentes petróleos, será feita utilizando a infraestrutura do NCQP. Nos processos de separação e quantificação, será utilizado um procedimento baseado em gradiente de sílica, desenvolvido pelo LabPetro-NCQP/UFES em parceria com o CENPES/PETROBRAS. O processo deverá ser otimizado utilizando-se sílicas derivatizadas com líquidos iônicos para remoção de quantidades residuais de compostos polares.

A quantificação de parafinas deverá ser feita também por cromatografia gasosa (GC-SimDis 5442) utilizando a metodologia desenvolvida pelo CENPES/PETROBRAS e que permite quantificar parafinas lineares.

Nos estudos que envolvem caracterização de hidrocarbonetos, será utilizada a técnica de cromatografia bidimensional abrangente (GC x GC/MS), equipamento disponível no NCQP.

### Resultados Esperados

Dentre os resultados esperados, destacam-se os seguintes:

- \* Desenvolvimento e/ou aprimoramento de técnicas para a determinação da TIAC em petróleos parafínicos, incluindo DSC, DRX e RMN de baixo campo;
- \* Determinação quantitativa e qualitativa de parafinas em diversos petróleos Brasileiros por cromatografia;
- \* A partir da caracterização estrutural determinar os fatores mais importantes relacionados ao escoamento e processos de formação de depósitos;
- \* Competência estabelecida na área, de forma que todo o setor possa ser beneficiado.

### Benefícios do Projeto/Aplicação na Indústria

- Permitir maior segurança e flexibilidade para alocação de petróleos do pré-sal;
- Determinação da estrutura cristalina de parafinas pesadas e sua influência no ponto de fluidez do petróleo ao longo da cadeia de valor;
- Determinação da composição das parafinas pesadas e sua influência no ponto de fluidez do petróleo ao longo da cadeia de valor.

**Mecanismo de Acompanhamento da Execução**

A equipe executora do projeto se reunirá mensalmente para acompanhar o andamento do projeto e definir as ações necessárias para assegurar o cumprimento dos prazos estabelecidos no cronograma de execução. Serão elaborados relatórios semestrais pela equipe da UFES, com demonstrativos completos das despesas realizadas e a documentação auxiliar, atendendo ao REGULAMENTO TÉCNICO ANP N°. 5/2005. O indicador a ser utilizado será o de realização físico-financeira do projeto.

**Projeto - Etapas/Atividades**

**Etapas**

Ordem	Nome
1	Etapa 1: Estudos utilizando DSC (Differential Scanning Calorimetry)
2	Etapa 2: Estudos utilizando RMN de Baixo Campo
3	Etapa 3: Estudos utilizando Difração de Raios-X (DRX)
4	Etapa 4: Estudos utilizando Cromatografia

**Atividades**

Etapas	Atividades	Mês de Início	Mês Final	Duração
1	1.1. Levantamento bibliográfico	1	24	24
1	1.2. Estudar a correlação entre DSC e $\zeta$ DSC	1	12	12
1	1.3. Verificação de parâmetros experimentais	3	16	14
1	1.4. Estudo da dupla TIAC	9	20	12
1	1.5. Validação dos experimentos	11	18	8
1	1.6. Elaboração do relatório final e divulgação científica	19	24	6
2	2.1. Levantamento bibliográfico	1	24	24
2	2.2. Estudos preliminares da determinação de alterações do tempo de relaxação transversal (T2)	1	8	8
2	2.3. Recebimento de amostras de petróleo oriundas do CENPES	7	10	4
2	2.4. Avaliação da eficiência da metodologia de determinação da mobilidade via T2	9	14	6
2	2.5. Correlação entre os resultados de RMN de Baixo Campo e outras técnicas de determinação da TIAC	13	18	6
2	2.6. Estudos dos tempos de relaxação longitudinal (T1) e transversal (T2)	19	24	6
2	2.7. Elaboração do relatório final e divulgação científica	19	24	6
3	3.1. Levantamento bibliográfico	1	24	24



**Atividades**

<b>Etapas</b>	<b>Atividades</b>	<b>Mês de Início</b>	<b>Mês Final</b>	<b>Duração</b>
3	3.2. Treinamento de aplicação no acessório de temperatura	1	4	4
3	3.3. Avaliação das condições experimentais	3	6	4
3	3.4. Determinação da TIAC por picos selecionados no DRX	5	12	8
3	3.5. Determinação do teor de parafinas em petróleos por DRX	9	18	10
3	3.6. Estudo da morfologia dos cristais	15	22	8
3	3.7. Elaboração do relatório final e divulgação científica	19	24	6
4	4.1. Levantamento bibliográfico	1	24	24
4	4.2. Aquisição de material	1	6	6
4	4.3. Aquisição de biblioteca atualizada NIST;	1	6	6
4	4.4. Caracterização físico-química dos petróleos;	1	22	22
4	4.10. Estudar a influência de solventes e temperatura na separação de parafinas	5	22	18
4	4.11. Padronizar e otimizar a metodologia de separação e identificação dos principais grupamentos	5	22	18
4	4.12. Separação de parafinas por cromatografia preparativa	5	22	18
4	4.5. Desenvolver uma metodologia para avaliar a eficácia dos processos	5	18	14
4	4.6. Padronizar e otimizar o método de quantificação de compostos parafínicos	5	22	18
4	4.7. Desenvolver uma técnica fingerprinting	5	22	18
4	4.8. Estudar a correlação entre o teor de ceras e compostos de parafinas de óleos	5	22	18
4	4.9. Desenvolver uma metodologia para separar, identificar e quantificar	5	22	18
4	4.13. Otimização da metodologia para obtenção de parafinas pesadas com número de átomos de carbono	7	22	16
4	4.14. Transferência de metodologia para um sistema automatizado de cromatografia preparativa;	11	22	12
4	4.15. Realização de ensaio interlaboratorial da metodologia desenvolvida;	11	22	12
4	4.16. Elaboração do relatório final e divulgação científica	19	24	6

**Detalhamento das Atividades**

Atividades	Detalhamento
1.1. Levantamento bibliográfico	Busca na literatura de material existente sobre a técnica ou experimento, bem como de novas contribuições sobre o tema;
1.2. Estudar a correlação entre DSC e $\gamma$ DSC	Realizar experimento comparativo entre o equipamento presente no NCQP (DSC) e no CENPES/PETROBRAS ( $\gamma$ DSC), com o intuito de aproximar e comparar as duas técnicas de determinação da TIAC. Estes experimentos são importantes como forma de se estudar os parâmetros cinéticos que são obtidos de um termograma;
1.3. Verificação de parâmetros experimentais	É descrito na literatura a influência das taxas de resfriamento e aquecimento, bem como da atmosfera em um experimento exploratório. No presente caso, a determinação da taxa de resfriamento ótima é relacionada com uma melhor compreensão da TIAC, bem como dos parâmetros envolvidos neste processo;
1.4. Estudo da dupla TIAC	Em alguns petróleos brasileiros, são encontrados dois valores distintos de TIAC. Este fenômeno é pouco divulgado e estudado na literatura, mas de importância no estudo de parafinas em petróleos. Serão realizados experimentos, a partir das condições otimizadas no item anterior, para que seja determinada de forma eficiente, a origem e consequências deste processo;
1.5. Validação dos experimentos	A fim de se normatizar a técnica como ferramenta analítica para a determinação da TIAC, é de suma importância a realização de uma série de experimentos a fim de se validar o método;
1.6. Elaboração do relatório final e divulgação científica	Como forma de apresentação dos resultados aos parceiros/clientes e de consolidação do conhecimento científico
2.1. Levantamento bibliográfico	Busca na literatura de material existente sobre a técnica ou experimento, bem como de novas contribuições sobre o tema;
2.2. Estudos preliminares da determinação de alterações do tempo de relaxação transversal (T2)	Estudos preliminares da determinação de alterações do tempo de relaxação transversal (T2) com o resfriamento do petróleo;
2.3. Recebimento de amostras de petróleo oriundas do CENPES	Recebimento de amostras de petróleo oriundas do CENPES com teores de parafina distintos e ponto de fluidez previamente determinados
2.4. Avaliação da eficiência da metodologia de determinação da mobilidade via T2	Avaliação da eficiência da metodologia de determinação da mobilidade via T2 através de comparativos com os pontos de fluidez determinados para as amostras oriundas do CENPES;
2.5. Correlação entre os resultados de RMN de Baixo Campo e outras técnicas de determinação da TIAC	Correlação entre os resultados de RMN de Baixo Campo e outras técnicas de determinação da TIAC de óleos parafínicos, como por exemplo, DSC;
2.6. Estudos dos tempos de relaxação longitudinal (T1) e transversal (T2)	Estudos dos tempos de relaxação longitudinal (T1) e transversal (T2) dos inibidores de deposição de parafinas inéditos que deverão ser sintetizados nesta proposta;
2.7. Elaboração do relatório final e divulgação científica	Como forma de apresentação dos resultados aos parceiros/clientes e de consolidação do conhecimento científico.
3.1. Levantamento bibliográfico	Busca na literatura de material existente sobre a técnica ou experimento, bem como de novas contribuições sobre o tema;
3.2. Treinamento de aplicação no acessório de temperatura	Nesta fase, as configurações mínimas do acessório para a obtenção de sinal serão verificadas com óleos de parafinidade variada;

## Detalhamento das Atividades

Atividades	Detalhamento
3.3. Avaliação das condições experimentais	Verificação da influência dos parâmetros experimentais na aquisição dos difratogramas de raios-X. A eficiência do controle do resfriamento por parte do acessório e as condições experimentais de $i/2i$ em face ao tempo de análise serão investigados nesta etapa;
3.4. Determinação da TIAC por picos selecionados no DRX	Determinação da TIAC por picos selecionados no DRX, após a verificação das condições experimentais ótimas;
3.5. Determinação do teor de parafinas em petróleos por DRX	Determinação do teor de parafinas em petróleos por DRX a partir de correlações com dados cromatográficos;
3.6. Estudo da morfologia dos cristais	Estudo da morfologia dos cristais em determinadas temperaturas de petróleos que apresentam o fenômeno de dupla TIAC;
3.7. Elaboração do relatório final e divulgação científica	Como forma de apresentação dos resultados aos parceiros/clientes e de consolidação do conhecimento científico.
4.1. Levantamento bibliográfico	Busca na literatura de material existente sobre a técnica ou experimento, bem como de novas contribuições sobre o tema;
4.2. Aquisição de material	Aquisição de sílicas de granulometrias diversas, vidrarias, reagentes e solventes.
4.3. Aquisição de biblioteca atualizada NIST;	Aquisição de biblioteca atualizada NIST;
4.4. Caracterização físico-química dos petróleos;	Caracterização físico-química dos petróleos;
4.10. Estudar a influência de solventes e temperatura na separação de parafinas	Estudar a influência de solventes e temperatura na separação de parafinas e avaliar a sensibilidade da metodologia;
4.11. Padronizar e otimizar a metodologia de separação e identificação dos principais grupamentos	Padronizar e otimizar a metodologia de separação e identificação dos principais grupamentos de hidrocarbonetos do petróleo;
4.12. Separação de parafinas por cromatografia preparativa	Separação de parafinas por cromatografia preparativa usando sílicas derivatizadas;
4.5. Desenvolver uma metodologia para avaliar a eficácia dos processos	Desenvolver uma metodologia para avaliar a eficácia dos processos de separação e obtenção de C44+ utilizando a técnica de destilação simulada a altas temperaturas (ASTM D 7169-05);
4.6. Padronizar e otimizar o método de quantificação de compostos parafínicos	Padronizar e otimizar o método de quantificação de compostos parafínicos;
4.7. Desenvolver uma técnica fingerprinting	Desenvolver uma técnica fingerprinting para determinar a similaridade da composição de dois ou mais óleos, proporcionando uma comparação mais completa da composição;
4.8. Estudar a correlação entre o teor de ceras e compostos de parafinas de óleos	Estudar a correlação entre o teor de ceras e compostos de parafinas de óleos utilizando diferentes métodos de caracterização cromatográficos como: GC-SimDis 5442, GC-SimDis 7169, GCMS;
4.9. Desenvolver uma metodologia para separar, identificar e quantificar	Desenvolver uma metodologia para separar, identificar e quantificar -iso e cicloparafinas e ainda correlacionar com outros métodos de caracterização cromatográficos;



## Detalhamento das Atividades

Atividades	Detalhamento
4.13. Otimização da metodologia para obtenção de parafinas pesadas com número de átomos de carbono superior a 44;	Otimização da metodologia para obtenção de parafinas pesadas com número de átomos de carbono superior a 44;
4.14. Transferência de metodologia para um sistema automatizado de cromatografia preparativa;	Transferência de metodologia para um sistema automatizado de cromatografia preparativa;
4.15. Realização de ensaio interlaboratorial da metodologia desenvolvida;	Realização de ensaio interlaboratorial da metodologia desenvolvida;
4.16. Elaboração do relatório final e divulgação científica	Como forma de apresentação dos resultados aos parceiros/clientes e de consolidação do conhecimento científico.

## Projeto - Relatórios Previstos

Relatório	Mês
Relatório Técnico	11
Relatório de Acompanhamento Gerencial	11
Relatório Técnico	17
Relatório de Acompanhamento Gerencial	17
Relatório Técnico	23
Relatório de Acompanhamento Gerencial	23

## Projeto - Equipe Executora

Equipe Executora				
Função	Titulação (nível)	Instituição Executora	Período (meses)	Carga Horária Semanal
Coordenador	Doutor II		24	2
Bolsista	Nível Médio / Graduação	NÚCLEO DE COMPETÊNCIAS EM QUÍMICA DE PETRÓLEO/ NCQP/UFES	12	20
Bolsista	Nível Médio / Graduação	NÚCLEO DE COMPETÊNCIAS EM QUÍMICA DE PETRÓLEO/ NCQP/UFES	12	20

Equipe Executora				
Função	Titulação (nível)	Instituição Executora	Período (meses)	Carga Horária Semanal
Bolsista	Profissional Júnior	NÚCLEO DE COMPETÊNCIAS EM QUÍMICA DE PETRÓLEO/ NCQP/UFES	12	40
Apoio Técnico	Técnico Nível Médio II	NÚCLEO DE COMPETÊNCIAS EM QUÍMICA DE PETRÓLEO/ NCQP/UFES	12	40
Pesquisador	Mestre I	NÚCLEO DE COMPETÊNCIAS EM QUÍMICA DE PETRÓLEO/ NCQP/UFES	24	8
Pesquisador	Profissional Pleno	NÚCLEO DE COMPETÊNCIAS EM QUÍMICA DE PETRÓLEO/ NCQP/UFES	24	16
Pesquisador	Doutor I	NÚCLEO DE COMPETÊNCIAS EM QUÍMICA DE PETRÓLEO/ NCQP/UFES	24	8

Coordenador	Nome	Eustaquio Vinicius Ribeiro de Castro
	E-mail	eustaquioviničius@uol.com.br
	CPF	48106534634

### Orçamento - Parcela Planejada

Quantidade de Parcelas Planejadas - 3		
Mês	Valor da Parcela (R\$)	Percentual (%)
1	117.404,54	13,73%
12	385.895,15	45,12%
18	351.895,15	41,15%
<b>TOTAL</b>	<b>855.194,84</b>	<b>100,00%</b>



**Aportes Financeiros**

O valor do aporte financeiro necessário para desenvolver as atividades descritas nesse plano de trabalho será de R\$ 855.194,84. Tendo em vista as características deste projeto, o aporte financeiro da Petrobras deverá ser realizado em 3 parcela(s), da seguinte forma:

1ª Parcela - R\$ 117.404,54, na assinatura do instrumento contratual e contra apresentação de recibo.

2ª Parcela - R\$ 385.895,15, 12 mês(es) após a assinatura do instrumento contratual e contra apresentação e aprovação da prestação de contas parcial.

3ª Parcela - R\$ 351.895,15, 18 mês(es) após a assinatura do instrumento contratual e contra apresentação e aprovação da prestação de contas parcial.

**Orçamento - Detalhamento**

<b>Despesas</b>	<b>Valor Total (R\$)</b>	<b>Percentual (%)</b>
<b>Despesas de Capital</b>		
Equipamento e Material Permanente	34.000,00	3,98%
<b>Total</b>	<b>34.000,00</b>	<b>3,98%</b>
<b>Despesas Correntes</b>		
Diárias	15.000,00	1,75%
Material de Consumo	245.000,00	28,65%
Mensalidade de Bolsas	31.536,00	3,69%
Passagens	16.000,00	1,87%
Pessoal Não Vinculado	128.832,00	15,06%
Pessoal Vinculado	204.441,60	23,91%
Serviços de Terceiros Pessoa Juridica	170.385,24	19,92%
Taxas de Inscrição	10.000,00	1,17%
<b>Total</b>	<b>821.194,84</b>	<b>96,02%</b>
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>855.194,84</b>	<b>100,00%</b>

### Despesas de Capital

Relação dos Itens - Equipamento e Material Permanente - Nacional

Nº	Descrição	Destinação	Valor unitário	Quant.	Valor (R\$)
1	Modulo de controle de temperatura de cromatografia preparativa	NÚCLEO DE COMPETÊNCIAS EM QUÍMICA DE PETRÓLEO/ NCQP/UFES	4.000,00	1	4.000,00
2	Bomba de Vácuo	NÚCLEO DE COMPETÊNCIAS EM QUÍMICA DE PETRÓLEO/ NCQP/UFES	13.000,00	2	26.000,00
3	Centrifuga	NÚCLEO DE COMPETÊNCIAS EM QUÍMICA DE PETRÓLEO/ NCQP/UFES	4.000,00	1	4.000,00
<b>VALOR TOTAL</b>					<b>34.000,00</b>

## Despesas Correntes

## Relação dos Itens - Diárias

Nº	Descrição	Destinação	Valor unitário	Quant.	Valor (R\$)
1	Diárias Nacionais	NÚCLEO DE COMPETÊNCIAS EM QUÍMICA DE PETRÓLEO/ NCQP/UFES	250,00	60	15.000,00
<b>VALOR TOTAL</b>					<b>15.000,00</b>

## Relação dos Itens - Material de Consumo - Nacional

Nº	Descrição	Destinação	Valor unitário	Quant.	Valor (R\$)
1	Reagentes	NÚCLEO DE COMPETÊNCIAS EM QUÍMICA DE PETRÓLEO/ NCQP/UFES	30.000,00	1	30.000,00
2	Solventes, material de limpeza, segurança, padrões, etc.	NÚCLEO DE COMPETÊNCIAS EM QUÍMICA DE PETRÓLEO/ NCQP/UFES	30.000,00	1	30.000,00
3	Gases e líquidos (N2 e He)	NÚCLEO DE COMPETÊNCIAS EM QUÍMICA DE PETRÓLEO/ NCQP/UFES	100.000,00	1	100.000,00
4	Vidrarias	NÚCLEO DE COMPETÊNCIAS EM QUÍMICA DE PETRÓLEO/ NCQP/UFES	30.000,00	1	30.000,00
5	Consumíveis cromatog e DSC (Cadinho)	NÚCLEO DE COMPETÊNCIAS EM QUÍMICA DE PETRÓLEO/ NCQP/UFES	40.000,00	1	40.000,00
6	Silica	NÚCLEO DE COMPETÊNCIAS EM QUÍMICA DE PETRÓLEO/ NCQP/UFES	15.000,00	1	15.000,00
<b>VALOR TOTAL</b>					<b>245.000,00</b>



## Relação dos Itens - Mensalidade de Bolsas

Nº	Modalidade	Destinação	Período (meses)	Valor unitário	Valor (R\$)
1	ITI-A	NÚCLEO DE COMPETÊNCIAS EM QUÍMICA DE PETRÓLEO/ NCQP/UFES	12	480,00	5.760,00
2	ITI-A	NÚCLEO DE COMPETÊNCIAS EM QUÍMICA DE PETRÓLEO/ NCQP/UFES	12	480,00	5.760,00
3	DTI-IE	NÚCLEO DE COMPETÊNCIAS EM QUÍMICA DE PETRÓLEO/ NCQP/UFES	12	1.668,00	20.016,00
<b>VALOR TOTAL</b>					<b>31.536,00</b>

## Relação dos Itens - Passagens

Nº	Descrição	Destinação	Valor unitário	Quant.	Valor (R\$)
1	Passagens Nacionais diversas	NÚCLEO DE COMPETÊNCIAS EM QUÍMICA DE PETRÓLEO/ NCQP/UFES	800,00	20	16.000,00
<b>VALOR TOTAL</b>					<b>16.000,00</b>

## Relação dos Itens - Pessoal Não Vinculado

Nº	Nível	Destinação	Período (meses)	Valor unitário (HH)	Carga horária semanal	Valor (R\$)
1	Técnico Nível Médio II	NÚCLEO DE COMPETÊNCIAS EM QUÍMICA DE PETRÓLEO/ NCQP/UFES	12	32,00	40	67.584,00
2	Mestre I	NÚCLEO DE COMPETÊNCIAS EM QUÍMICA DE PETRÓLEO/ NCQP/UFES	24	72,50	8	61.248,00
<b>VALOR TOTAL</b>						<b>128.832,00</b>

## Relação dos Itens - Pessoal Vinculado

Nº	Nível	Destinação	Período (meses)	Valor unitário (HH)	Carga horária semanal	Valor (R\$)
1	Doutor I	NÚCLEO DE COMPETÊNCIAS EM QUÍMICA DE PETRÓLEO/ NCQP/UFES	24	100,00	8	84.480,00
2	Profissional Pleno	NÚCLEO DE COMPETÊNCIAS EM QUÍMICA DE PETRÓLEO/ NCQP/UFES	24	71,00	16	119.961,60
<b>VALOR TOTAL</b>						<b>204.441,60</b>

Observação: Na tabela acima, estão listados os valores a serem ressarcidos à Instituição proponente em razão da atuação de seus profissionais na coordenação ou execução do projeto. A Instituição proponente, que é a entidade competente, estabelecerá a forma e o valor de remuneração destes profissionais.

## Relação dos Itens - Serviços de Terceiros Pessoa Jurídica

Nº	Descrição	Destinação	Tipo	Valor unitário	Período/ Quant.	Valor (R\$)
1	Aquisição de software	NÚCLEO DE COMPETÊNCIAS EM QUÍMICA DE PETRÓLEO/ NCQP/UFES	SOFTW	12.000,00	1	12.000,00
2	Manutenção de equipamentos	NÚCLEO DE COMPETÊNCIAS EM QUÍMICA DE PETRÓLEO/ NCQP/UFES	OUTRAS	40.000,00	1	40.000,00
3	Contratação de serviços de manutenção geral	NÚCLEO DE COMPETÊNCIAS EM QUÍMICA DE PETRÓLEO/ NCQP/UFES	OUTRAS	20.000,00	1	20.000,00
4	Custos indiretos (gastos com água, energia, limpeza, segurança, portaria). Este item vai ser detalhado na prestação de contas.	UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO/UFES	CUST IND	60.544,76	1	60.544,76
5	Despesas Operacionais e administrativas	UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO/UFES	ADM	37.840,48	1	37.840,48
<b>VALOR TOTAL</b>						<b>170.385,24</b>

**Legenda:****IMPORT-EQ** – Despesas acessórias de importação de Equipamentos e Material Permanente**IMPORT-MC** – Despesas acessórias de importação de Material de Consumo**ADM** – Despesas Operacionais e Administrativas**CUST IND** – Custos indiretos**OUTRAS** – Outras despesas**SOFTW** – Aquisição de Software**Relação dos Itens - Taxas de Inscrição**

Nº	Descrição	Destinação	Valor unitário	Quant.	Valor (R\$)
1	Inscrições em Eventos Científicos	NÚCLEO DE COMPETÊNCIAS EM QUÍMICA DE PETRÓLEO/ NCQP/UFES	1.000,00	10	10.000,00
<b>VALOR TOTAL</b>					<b>10.000,00</b>



**ANEXO II****DECLARAÇÃO NEGATIVA DE RELAÇÃO FAMILIAR/IMPEDIMENTO**

À  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - UFES

- 1) administrador ou sócio com poder de direção que seja familiar do(a) empregado(a) detentor(a) de função de confiança que demandou a contratação; e tampouco do(a) empregado(a) detentor(a) de função de confiança que operacionalizou a contratação;
- 2) administrador ou sócio com poder de direção que seja familiar de autoridade hierarquicamente imediatamente superior: ao(à) empregado(a) detentor(a) de função de confiança que demandou a contratação; e tampouco ao(à) empregado(a) detentor(a) de função de confiança que operacionalizou a contratação;
- 3) administrador ou sócio com poder de direção que seja familiar do(a) detentor(a) de função de confiança responsável pela autorização da contratação; e tampouco do(a) detentor(a) de função de confiança responsável pela assinatura do contrato.
- 4) profissional que prestará serviço no contrato que seja familiar do(a) empregado(a) detentor(a) de função de confiança que demandou a contratação; e tampouco do(a) empregado(a) detentor(a) de função de confiança que operacionalizou a contratação.
- 5) profissional que prestará serviço no contrato que seja familiar de autoridade hierarquicamente imediatamente superior ao(à) empregado(a) detentor(a) de função de confiança que demandou a contratação; e tampouco ao(à) empregado(a) detentor(a) de função de confiança que operacionalizou a contratação.
- 6) profissional que prestará serviço no contrato que seja familiar do(a) detentor(a) de função de confiança responsável pela autorização da contratação; e tampouco do(a) detentor(a) de função de confiança responsável pela assinatura do contrato.

Rio de Janeiro, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - UFES**

\_\_\_\_\_  
Reinaldo Centoducatte  
Reitor  
CPF: 616.006.107-06