

ADITIVO 01 2018-00481-2-.PDF

Código do documento d9dc2b1b-be4c-4579-a6ed-a998b7d70808



Assinaturas



ERICK FABRIZIO QUINTELLA ANDRADE COELHO
erick.quintella@petrobras.com.br
Assinou

ERICK FABRIZIO QUINTELLA ANDRADE COELHO



WILSON MANTOVANI GRAVA
wilson.grava@petrobras.com.br
Assinou

WILSON MANTOVANI GRAVA



ARMANDO BIONDO FILHO
armando.biondo@fest.org.br
Assinou

ARMANDO BIONDO FILHO



PATRÍCIA BOURGUIGNON SOARES
patricia.soares@fest.org.br
Assinou

PATRÍCIA BOURGUIGNON SOARES



PAULO SERGIO DE PAULA VARGAS
reitor@ufes.br
Assinou

PAULO SERGIO DE PAULA VARGAS



BRUNO VENTURINI LOUREIRO
bruno.loureiro@ufes.br
Assinou

BRUNO VENTURINI LOUREIRO

Eventos do documento

25 Sep 2020, 11:45:57

Documento número d9dc2b1b-be4c-4579-a6ed-a998b7d70808 **criado** por PETRONECT (Conta 308deb2c-4941-4d56-a95f-5f5feee2d40e). Email :assinaturaeletronica@petronect.com.br. - DATE_ATOM: 2020-09-25T11:45:57-03:00

25 Sep 2020, 11:46:02

Lista de assinatura **iniciada** por PETRONECT (Conta 308deb2c-4941-4d56-a95f-5f5feee2d40e). Email: assinaturaeletronica@petronect.com.br. - DATE_ATOM: 2020-09-25T11:46:02-03:00

25 Sep 2020, 12:05:42

PATRÍCIA BOURGUIGNON SOARES **Assinou** - Email: patricia.soares@fest.org.br - IP: 200.137.65.100 (200.137.65.100 porta: 35774) - Geolocalização: -20.2796569 -40.303966599999995 - Documento de identificação informado: 526.372.397-00 - **Assinado com EMBED** - Token validado por **sms** enviado para **+5527999754214** - DATE_ATOM: 2020-09-25T12:05:42-03:00

207
28



25 Sep 2020, 12:15:11

PETRONECT (Conta 308deb2c-4941-4d56-a95f-5f5feee2d40e). Email: assinaturaeletronica@petronect.com.br.
REMOVEU o signatário **chefiadegabinete.reitoria@ufes.br** - DATE_ATOM: 2020-09-25T12:15:11-03:00

25 Sep 2020, 12:15:13

PETRONECT (Conta 308deb2c-4941-4d56-a95f-5f5feee2d40e). Email: assinaturaeletronica@petronect.com.br.
ADICIONOU o signatário **bruno.loureiro@ufes.br** - DATE_ATOM: 2020-09-25T12:15:13-03:00

25 Sep 2020, 12:21:31

ARMANDO BIONDO FILHO **Assinou** (Conta 76fe5f87-b1ab-4ca3-8402-e2f88615897b) - Email: armando.biondo@fest.org.br - IP: 200.137.65.100 (200.137.65.100 porta: 38182) - Geolocalização: -20.2796569 -40.303966599999995 - Documento de identificação informado: 376.717.407-30 - **Assinado com EMBED** - Token validado por **sms** enviado para **+5527999287831** - DATE_ATOM: 2020-09-25T12:21:31-03:00

25 Sep 2020, 12:46:41

BRUNO VENTURINI LOUREIRO **Assinou** - Email: bruno.loureiro@ufes.br - IP: 177.158.43.23 (177.158.43.23.dynamic.adsl.gvt.net.br porta: 37604) - Geolocalização: -20.205591599999998 -40.2568635 - Documento de identificação informado: 068.728.077-09 - **Assinado com EMBED** - Token validado por **sms** enviado para **+5527998016183** - DATE_ATOM: 2020-09-25T12:46:41-03:00

28 Sep 2020, 16:25:08

WILSON MANTOVANI GRAVA **Assinou** - Email: wilson.grava@petrobras.com.br - IP: 191.34.143.67 (191.34.143.67.dynamic.adsl.gvt.net.br porta: 3528) - Documento de identificação informado: 297.432.538-66 - **Assinado com EMBED** - Token validado por **sms** enviado para **+5521981117305** - DATE_ATOM: 2020-09-28T16:25:07-03:00

05 Oct 2020, 11:32:00

ERICK FABRIZIO QUINTELLA ANDRADE COELHO **Assinou** - Email: erick.quintella@petrobras.com.br - IP: 179.218.66.14 (b3da420e.virtua.com.br porta: 34438) - Documento de identificação informado: 443.537.742-04 - **Assinado com EMBED** - Token validado por **sms** enviado para **+5521980601444** - DATE_ATOM: 2020-10-05T11:32:00-03:00

06 Oct 2020, 16:48:41

PAULO SERGIO DE PAULA VARGAS **Assinou** - Email: reitor@ufes.br - IP: 186.212.174.61 (186.212.174.61.static.host.gvt.net.br porta: 59078) - Documento de identificação informado: 526.372.397-00 - **Assinado com EMBED** - Token validado por **sms** enviado para **+5527997722857** - DATE_ATOM: 2020-10-06T16:48:41-03:00

Hash do documento original

(SHA256):AEED9B641E78D027DA680D969324C8F8148CE23463571DCCDC4677568700B9B4
(SHA512):487FCE9D79025FAEEE1DB2E5E96D3A041942E9E7E21613C9F316DCCF8C7030C24F66D95F7D1B8394D5758FF5C7AFC2825BB303F7734072C0F2171CA1A61A23CF

Esse log pertence **única e exclusivamente** aos documentos de HASH acima

Esse documento está assinado e certificado pela D4Sign

Título do arquivo original

Identificação

ADITIVO 01 2018-00481-2 UFES FEST

100023855

Participantes do Processo

Nome	Função	Status	Data da assinatura
ARMANDO BIONDO FILHO	Signatário	Assinado	25.09.2020 - 12:21:31
BRUNO VENTURINI LOUREIRO	Signatário	Assinado	25.09.2020 - 12:46:41
ERICK FABRIZIO QUINTELLA ANDRADE COELHO	Signatário	Assinado	05.10.2020 - 11:32:05
PATRÍCIA BOURGUIGNON SOARES	Signatário	Assinado	25.09.2020 - 12:05:42
PAULO SÉRGIO DE PAULA VARGAS	Signatário	Assinado	06.10.2020 - 16:48:42
WILSON MANTOVANI GRAVA	Signatário	Assinado	28.09.2020 - 16:25:08

Informações adicionais



Consulta realizada em 13/10/20 às 19:31:58 horário de Brasília.



Nome do arquivo do documento original:

ADITIVO 01 2018-00481-2-.PDF



Hash do documento:

[SHA-256]:AEED9B641E78D027DA680D969324C8F8148CE23463571DCCDC467756B700B9B4

[SHA-512]:487FCE9D79025FAEEE1DB2E5E96D3A041942E9E7E21613C9F316DCCF8C7030C24F66D95F7D1B8394D575BFF
5C7AFC2825BB303F7734072C0F2171CA1A61A23CF

As informações autenticadas, que comprovam o processo de assinatura eletrônica, podem ser consultadas no Certificado de Assinatura disponibilizado pela Petronect.

209
38



**TERMO DE COOPERAÇÃO Nº 5900.0110579.19.9
ADITIVO Nº 01**

ADITIVO Nº 01 AO TERMO DE COOPERAÇÃO ICJ Nº 5900.0110579.19.9 (4600583751), QUE ENTRE SI CELEBRAM PETRÓLEO BRASILEIRO S/A - PETROBRAS E A UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – UFES COM A INTERVENIÊNCIA DA FUNDAÇÃO ESPÍRITOSANTENSE DE TECNOLOGIA - FEST, PARA DESENVOLVIMENTO DO PROJETO INTITULADO "EVOLUÇÃO DA DTG EM LINHA DE PRODUÇÃO: ASPECTOS SOBRE AMORTECIMENTO DE ESCOAMENTO E OTIMIZAÇÃO DE GEOMETRIAS".

PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRAS, sociedade de economia mista, inscrita no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda sob o nº 33.000.167/0001-01, com sede à Av. República do Chile, nº 65, cidade do Rio de Janeiro - RJ, por meio do Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo A. Miguez de Mello – CENPES, com sede na Avenida Horácio Macedo, 950, Rio de Janeiro – RJ, inscrito no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda sob o nº 33.000.167/0819-42, doravante denominada **PETROBRAS**, neste ato representada pelo Sr. Wilson Mantovani Grava, Gerente Setorial Tecnologia de Processamento e Medição de Fluidos do Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello e a **UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - UFES**, inscrita no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda sob o nº 32.479.123/0001-43, com sede na Av. Fernando Ferrari, 514 - Campus Universitário, Goiabeiras, Vitória / Espírito Santo, neste ato representada pelo seu Representante Legal, Paulo Sergio de Paula Vargas, inscrito no CPF nº 526.372.397-00, doravante denominada **EXECUTORA**, com interveniência administrativa da **FUNDAÇÃO ESPÍRITO-SANTENSE DE TECNOLOGIA - FEST**, inscrita no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda sob o nº 02.980.103/0001-90, com sede na Av. Fernando Ferrari, 845, Goiabeiras, Campus Universitário, Vitória / Espírito Santo, neste ato representada pelos seus Representantes Legais Armando Biondo Filho, inscrito no CPF nº 376.717.407-30, e Patrícia Bourguignon Soares, inscrita no CPF nº 083.934.747-28, doravante denominada **FUNDAÇÃO**, sendo também denominadas **PARTÍCIPES** quando referidas em conjunto, ou **PARTÍCIPE** quando referidas individualmente, têm entre si justo e acordado aditar o presente Termo de Cooperação, de acordo com as seguintes cláusulas e condições:

CLÁUSULA PRIMEIRA - CONSIDERANDOS

- 1.1. Que o presente Termo de Cooperação vem atendendo o interesse de todos os Partícipes;
- 1.2. Que em razão de fatos supervenientes será necessária a celebração do presente

**TERMO DE COOPERAÇÃO Nº 5900.0110579.19.9
ADITIVO Nº 01**

aditivo, a fim de promover a continuidade das atividades previstas no projeto em questão;

- 1.3. Que este aditivo visa adequar o Plano de Trabalho e o cronograma de desembolso do Termo de Cooperação, para ajustá-lo à nova realidade operacional do Projeto, com o remanejamento de algumas atividades no projeto com foco na conclusão das entregas previstas no escopo inicial.

CLÁUSULA SEGUNDA - OBJETO

- 2.1. O presente Aditivo tem por objeto:

- 2.1.1. Promover as modificações no escopo original do Plano de Trabalho, sem alteração no valor total do termo de cooperação, promovendo o remanejamento de algumas atividades do projeto.

CLÁUSULA TERCEIRA - DAS ALTERAÇÕES

- 3.1. Alterar a Cláusula Sexta - Aporte Financeiro e Repasses, conforme a seguinte redação:

“6.1 - PETROBRAS repassará à FUNDAÇÃO o montante de R\$ 1.658.945,40 (um milhão seiscentos e cinquenta e oito mil novecentos e quarenta e cinco reais e quarenta centavos) em 4 (quatro) parcelas, observado o cronograma de desembolso constante do “Plano de Trabalho” deste TERMO DE COOPERAÇÃO.”

- 3.2. Substituir o Plano de Trabalho original pelo Plano de Trabalho atualizado (Anexo 01), contemplando os ajustes de escopo necessários.

CLÁUSULA QUARTA - VIGÊNCIA

- 4.1. O presente Aditivo entra em vigor na data de sua assinatura.

CLÁUSULA QUINTA - RATIFICAÇÃO

- 5.1. As partes ratificam as demais condições estabelecidas no Termo de Cooperação ICJ nº 5900.0110579.19.9 (4600583751), que não foram expressamente alteradas pelo presente aditivo.

211




**TERMO DE COOPERAÇÃO Nº 5900.0110579.19.9
ADITIVO Nº 01**

ANEXOS

Anexo 01 – Plano de Trabalho Revisado

E, por estarem assim justas e contratadas, as partes assinam o presente Aditivo ao Termo de Cooperação em 03 (três) vias de igual teor e forma.

Rio de Janeiro,

PETRÓLEO BRASILEIRO S.A – PETROBRAS

Wilson Mantovani Grava

Gerente Setorial Tecnologia de Processamento e Medição de Fluidos do Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo A. Miguez de Mello – CENPES

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – UFES

Paulo Sergio de Paula Vargas
Representante Legal

FUNDAÇÃO ESPÍRITO-SANTENSE DE TECNOLOGIA – FEST

Armando Biondo Filho
Representante Legal

Patrícia Bourguignon Soares
Representante Legal

TESTEMUNHAS:

Nome:

CPF:

Nome:

CPF:

212
30

VERSÃO FINAL

Plano de Trabalho

Processo	2018/00481-2
Nº SAP	4600583751
Nº Jurídico	5900.0110579.19.9
Tipo de Investimento / Divulgação	PROJETO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO / DESENVOLVIMENTO EXPERIMENTAL - DESENVOLVIMENTO EXPERIMENTAL - Versão 1
Vigência	03/05/2019 a 01/05/2022
Coordenador	Bruno Venturini Loureiro

Dados Gerais

Duração	36 mês(es)
---------	------------

Projeto - Identificação

Título em Português

Evolução da DTG em linha de produção: aspectos sobre amortecimento de escoamento e otimização de geometrias

Projeto - Instituições/Empresas

Instituições de Pesquisa/Empresas

Proponente	Convenente	Executora	
		Nome	Nº Ato Credenciamento
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO/UFES	FUNDAÇÃO ESPÍRITO-SANTENSE DE TECNOLOGIA/FEST	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	0519/2014

Objetivo Geral

Estudar escoamentos transientes (golfadas) e o comportamento de variáveis de processo em tubulação considerando a presença (ou não) de um elemento amortecedor de golfadas.

Estudar possíveis otimizações de projeto de acessórios/conexões para diminuir o efeito deletério destas sobre a emulsão, de modo a mitigar o impacto sobre a DTG.

Estudar escoamentos multicomponentes (emulsão) em hidrociclone com o objetivo de avaliar a eficiência de separação de óleo em água.

Objetivos Específicos

1. Avaliar a influência de escoamentos transientes (golfadas) na distribuição de gotas de emulsão em uma tubulação;
2. Avaliar a influência de escoamentos transientes (golfadas) na distribuição de gotas de emulsão em uma tubulação considerando a

213
38

presença de um elemento amortecedor de golfadas a partir da utilização de geometria colapsável.

3. Apresentar propostas de alterações de projeto e construção de ferramentas utilizadas em linhas de escoamento como possível alternativa para reduzir os efeitos deletérios das ferramentas operacionais sobre a distribuição dos tamanhos de gotas.

4. Desenvolver o projeto de um hidrociclone axial com o objetivo de maximizar a separação da fase de água da fase de óleo. Analisar o efeito deletério desta geometria sobre a DTG de água em óleo a jusante do hidrociclone.

Justificativas

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

O projeto proposto visa atacar o problema de escoamento água-óleo em duas frentes. A primeira avaliará como se comporta a DTG da emulsão quando o escoamento está sujeito a um transiente de golfadas; e quando o escoamento se depara com acidentes de linha (geometrias específicas) utilizadas atualmente ao longo do trecho poço-plataforma ou geometrias otimizadas que poderão ser objeto de patente. A segunda frente já trabalhará no desenvolvimento de acessórios/conexões para minimizar a presença de água em óleo ainda na linha de produção entre o poço e a plataforma, sendo necessário conhecer qual é o impacto desta geometria na DTG de água/óleo até a plataforma.

Em todos os aspectos, a alteração na DTG impacta o processamento primário de óleo e eleva os custos operacionais devido à necessidade de utilização de aditivos coalescentes. Assim, o estudo proposto poderá contribuir para: i. a geração de conhecimento técnico-científico sobre o fenômeno físico envolvido; ii. o desenvolvimento de tecnologia para mitigar o problema; iii. reduzir custos operacionais do processo a partir do momento que uma menor quantidade de aditivos coalescentes forem requeridos no processo; iv. a melhoria da qualidade do óleo que chegará ao processamento primário e consequentemente entregue ao refino; e v. reduzir impactos ambientais ao utilizar menos coalescentes.

Resultados Esperados

Descrição do Resultado	Tipo de Resultado
Avaliação da distribuição de gotas de emulsão em golfadas	Conhecimento Produzido
Avaliação da flutuação de vazão/pressão em golfadas	Conhecimento Produzido
Avaliação das melhores práticas de projeto e construção de ferramentas operacionais	Conhecimento Produzido
Avaliação do amortecimento da flutuação de vazão/pressão em golfadas	Conhecimento Produzido
Dispositivo atenuador de golfadas	Produto
hidrociclone axial	Produto

Metodologia

O projeto será adotará na metodologia a utilização de práticas experimentais modernas, simulação numérica de alto desempenho e prototipagem rápida para otimizar a construção das geometrias a serem estudadas de modo a alcançar os resultados esperados.

O projeto será executado pela equipe do LaMEFT - Laboratório de Métodos Experimentais em Fenômenos de Transporte da UFES em seis etapas, descritas a seguir:

Etapa 1: Revisão bibliográfica; reunião de abertura do projeto (definição de premissas); Concepção dos ensaios e das variáveis de estudo; Execução dos projetos conceituais e executivos das montagens experimentais para realização dos ensaios; tomada de preços e processo de compra dos equipamentos.

Etapa 2: Construção e montagem dos experimentos dedicados; caracterização dos fluidos (emulsões) a serem utilizadas nos ensaios;

Etapa 3: Realização da matriz de testes experimentais relativa à Linha I: avaliação de geometrias colapsáveis;

Etapa 4: Simulações numéricas para otimização de escoamentos em acessórios/conexões operacionais simplificados.

Etapa 5: Realização da matriz de testes experimentais relativa à Linha II: avaliação das alterações de projeto construtivo em acessórios/conexões simplificados que representem geometricamente casos operacionais. Esta etapa utilizará prototipagem rápida;

Etapa 6: Análise e interpretação dos dados, realização de reuniões para discussão dos resultados.

Mecanismo de Acompanhamento da Execução

O mecanismo de acompanhamento da execução do projeto se dará por meio da emissão de relatórios técnicos e gerenciais, assim como reuniões de acompanhamento junto ao interlocutor técnico.

Os relatórios técnicos serão enviados pela equipe do Laboratório de Métodos Experimentais em Fenômenos de Transporte - LAMEFT/UFES, que contemplarão os resultados obtidos até a respectiva data de emissão, conforme o cronograma físico das linhas de pesquisa. Os relatórios parciais serão produzidos e encaminhados nos meses: 9; 15; 21; 27. O relatório final será encaminhado no mês 36.

As reuniões de acompanhamento ocorrerão trimestralmente com a participação da equipe do LAMEFT e do interlocutor técnico da Petrobras, acordadas mediante acordo de disponibilidade entre as partes.

Projeto - Etapas/Atividades

Etapas

Ordem	Nome
1	Levantamento bibliográfico
2	Planejamento dos experimentos
3	Processo licitatório/Compras
4	Desenvolvimento da metodologia
5	Aquisição dos equipamentos e materiais/Instalação
6	Caracterização de fluidos
7	Simulação numérica
8	Preparação/Realização dos experimentos
9	Análise e interpretação dos resultados experimentais
10	Elaboração de relatórios
11	Encerramento do Instrumento contratual

Atividades

Etapas	Atividades	Mês de Início	Mês Final	Duração
1	Revisão da literatura	1	6	6

215
38

Atividades

Etapas	Atividades	Mês de Início	Mês Final	Duração
2	Concepção dos ensaios	2	4	3
3	Tomada de preços	3	8	6
4	Desenvolvimento dos sistemas de controle	3	11	9
4	Execução de testes preliminares	3	10	8
5	Aquisição de equipamentos e realização de serviços	3	8	6
5	Instalação e teste de equipamentos	3	10	8
6	Caracterização de fluidos/emulsões	3	30	28
7	Simulação numérica	4	36	33
8	Execução da matriz de teste I: amortecimento de escoamento	12	20	9
8	Execução da matriz de teste III: teste operacional de hidrociclone para emulsão	18	35	18
8	Execução da matriz de teste II: otimização de geometrias	20	33	14
9	Tratamento de dados	12	35	24
10	Relatório parcial I	9	9	1
10	Relatório Parcial II	15	15	1
10	Relatório Parcial III	21	21	1
10	Relatório parcial IV	27	27	1
10	Relatório Final	34	36	3
11	Reunião de fechamento do projeto	36	36	1

Projeto - Equipe Executora


Equipe Executora				
Função	Titulação (nível)	Instituição Executora	Período (meses)	Carga Horária Semanal
Coordenador	Doutor II	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	8
Pesquisador	Mestre I	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	30

Equipe Executora				
Função	Titulação (nível)	Instituição Executora	Período (meses)	Carga Horária Semanal
Bolsista - Graduando	Nível Médio / Graduação	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	30
Bolsista - Mestrando	Nível Médio / Graduação	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	24	30
Pesquisador	Doutor II	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	4
Bolsista - Graduando	Nível Médio / Graduação	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	30
Pesquisador	Doutor II	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	3
Bolsista - Mestrando	Nível Médio / Graduação	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	24	20
Bolsista - Graduando	Nível Médio / Graduação	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	30

Coordenador	Nome	Bruno Venturini Loureiro
	E-mail	brunovl.eng@gmail.com
	CPF	06872807709

Projeto - Relatórios Previstos

Relatório	Mês
Relatório Técnico 1	9
Relatório de Acompanhamento Gerencial 1	9
Relatório Técnico 2	15

217


Relatório	Mês
Relatório de Acompanhamento Gerencial 2	15
Relatório de Acompanhamento Gerencial 3	21
Relatório Técnico 3	21
Relatório de Acompanhamento Gerencial 4	27
Relatório Técnico 4	27
Relatório Técnico 5	36
Relatório de Acompanhamento Gerencial 5	36
RTC - ANP	37

Orçamento - Parcela Planejada

Quantidade de Parcelas Planejadas - 4		
Mês	Valor da Parcela (R\$)	Percentual (%)
1	766.911,00	46,23%
10	354.210,20	21,35%
22	439.798,59	26,51%
28	98.025,61	5,91%
TOTAL	1.658.945,40	100,00%

Aportes Financeiros

O valor do aporte financeiro necessário para desenvolver as atividades descritas nesse plano de trabalho será de R\$ 1.658.945,40. Tendo em vista as características deste projeto, o aporte financeiro da Petrobras deverá ser realizado em 4 parcela(s), da seguinte forma:

1ª Parcela - R\$ 766.911,00, na assinatura do instrumento contratual e contra apresentação de recibo.

2ª Parcela - R\$ 354.210,20, 10 mês(es) após a assinatura do instrumento contratual, contra apresentação e aprovação da prestação de contas parcial e mediante emissão e aprovação de relatório que evidencie a execução das atividades previstas no cronograma.

3ª Parcela - R\$ 439.798,59, 22 mês(es) após a assinatura do instrumento contratual, contra apresentação e aprovação da prestação de contas parcial e mediante emissão e aprovação de relatório que evidencie a execução das atividades previstas no cronograma.

4ª Parcela - R\$ 98.025,61, 28 mês(es) após a assinatura do instrumento contratual, contra apresentação e aprovação da prestação de contas parcial e mediante emissão e aprovação de relatório que evidencie a execução das atividades previstas no cronograma.

Orçamento - Origem Desembolso Recurso

Orçamento - Detalhamento

Despesas	Valor Total (R\$)	Percentual (%)
Despesas de Capital		
Equipamento e Material Permanente	187.990,00	11,33%
Obras e Instalações	12.000,00	0,72%
Total	199.990,00	12,05%
Despesas Correntes		
Equipe Executora	800.601,60	48,26%
Passagens	5.400,00	0,33%
Diária ou Ajuda de Custo	9.000,00	0,54%
Material de Consumo	105.646,20	6,37%
Serviços de Terceiros	48.542,59	2,93%
Outros Bens e Direitos	25.504,00	1,54%
Protótipo ou Unidade Piloto	190.500,00	11,48%
Outras Despesas	273.761,01	16,50%
Total	1.458.955,40	87,95%
TOTAL GERAL	1.658.945,40	100,00%

219
2/19

Despesas de Capital

**Relação dos Itens - Equipamento e Material Permanente - Nacional**

Nº	Tipo	Descrição	Destinação	Quant.	Valor unitário	Valor (R\$)
1	Equipamento não Existente na Unidade de Pesquisa	Computador	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1	14.113,30	14.113,30
2	Material Permanente	Kit de placas para aquisição de dados	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1	22.000,00	22.000,00
3	Equipamento já Existente na Unidade de Pesquisa	Medidor de vazão I	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	2	17.470,00	34.940,00
4	Material Permanente	Transdutores de pressão estática	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	6	1.000,00	6.000,00
5	Equipamento não Existente na Unidade de Pesquisa	Medidor de vazão II	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1	8.000,00	8.000,00
6	Material Permanente	Carrinho para equipamentos	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1	3.861,71	3.861,71
7	Material Permanente	Vaso de pressão	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1	12.000,00	12.000,00
8	Material Permanente	Bomba	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	2	1.500,00	3.000,00
9	Material Permanente	Inversor de frequência	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1	1.868,16	1.868,16
10	Equipamento não Existente na Unidade de Pesquisa	Gerador de ozônio com acessórios	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1	2.500,00	2.500,00
11	Equipamento não Existente na Unidade de Pesquisa	Filtro UV com acessórios	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1	2.089,76	2.089,76
VALOR TOTAL						110.372,93

2/21

Relação dos Itens - Equipamento e Material Permanente - Importado

Nº	Tipo	Descrição	Destinação	Quant.	Valor unitário	Valor (R\$)
1	Equipamento já Existente na Unidade de Pesquisa	Câmera CCD com acessórios	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1	20.000,00	20.000,00
2	Equipamento não Existente na Unidade de Pesquisa	Microscópio	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1	57.617,07	57.617,07
VALOR TOTAL						77.617,07

Relação dos Itens - Obras e Instalações

Nº	Tipo	Descrição	Destinação	Valor (R\$)
1	Reforma de Edificação	Adequação de espaço físico	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	12.000,00
VALOR TOTAL				12.000,00

Despesas Correntes

Relação dos Itens - Equipe Executora - Remuneração/Ressarcimento

Nº	Nível	Destinação	Período (meses)	Valor unitário (HH)	Carga horária semanal	Valor (com encargos / benefícios) (R\$)
4	Doutor II	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	176,76	8	223.990,20
5	Doutor II	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	176,76	4	111.995,28
7	Doutor II	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	176,76	3	83.996,28
VALOR TOTAL						419.981,76

No caso de profissionais que fazem parte do quadro permanente da Instituição Proponente (vinculados), os valores previstos de HH referem-se ao ressarcimento à Instituição pelas horas de dedicação desses profissionais ao projeto.

Relação dos Itens - Equipe Executora - Bolsas

Nº	Modalidade	Destinação	Período (meses)	Valor unitário	Valor (R\$)
1	BOLSA - PESQUISADOR E	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	5.379,44	193.659,84
2	BOLSA - GRADUANDO	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	780,00	28.080,00
3	BOLSA - MESTRANDO	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	24	2.140,00	51.360,00
6	BOLSA - GRADUANDO	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	780,00	28.080,00
8	BOLSA - MESTRANDO	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	24	2.140,00	51.360,00
9	BOLSA - GRADUANDO	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	780,00	28.080,00
VALOR TOTAL					380.619,84

No caso de profissionais que fazem parte do quadro permanente da Instituição Proponente (vinculados), os valores previstos de bolsa referem-se ao ressarcimento à Instituição pelas horas de dedicação desses profissionais ao projeto.

Relação dos Itens - Passagens

Nº	Trecho	Destinação	Quant.	Valor unitário	Valor (R\$)
1	Vitória x Rio de Janeiro (ida e volta)	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	3	600,00	1.800,00
2	Vitória x Rio de Janeiro (ida e volta)	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	3	600,00	1.800,00
3	Vitória x Rio de Janeiro (ida e volta)	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	3	600,00	1.800,00
VALOR TOTAL					5.400,00

Relação dos Itens - Diária

Nº	Descrição	Destinação	Quant.	Valor unitário	Valor (R\$)
1	Diária Nacional	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	6	500,00	3.000,00
2	Diária Nacional	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	6	500,00	3.000,00
3	Diária Nacional	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	6	500,00	3.000,00
VALOR TOTAL					9.000,00

225

Relação dos Itens - Material de Consumo - Nacional

Nº	Descrição	Destinação	Valor (R\$)
1	Material de consumo para preparação de Fluidos, soluções e emulsões	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/ UFES	38.000,00
2	Material de escritório	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/ UFES	5.160,00
3	Material elétrico	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/ UFES	9.000,00
4	Vidrarias	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/ UFES	2.800,00
5	EPI	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/ UFES	2.750,00
6	Ferramentas	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/ UFES	3.336,20
VALOR TOTAL			61.046,20

Relação dos Itens - Material de Consumo - Importado

Nº	Descrição	Destinação	Valor (R\$)
1	kit de insumos para impressora 3D	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/ UFES	44.600,00
VALOR TOTAL			44.600,00

Relação dos Itens - Serviços de Terceiros

Nº	Tipo	Descrição	Destinação	Valor (R\$)
1	Outro Serviço de Apoio	Manutenção de impressora 3D	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	30.000,00
2	Outro Serviço de Apoio	Manutenção de equipamentos de informática	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	6.000,00
3	Outro Serviço de Apoio	Serviço de manutenção de aparelhos de ar condicionado	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	4.500,00
4	Outro Serviço de Apoio	Manutenção eletromecânica	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	8.042,59
VALOR TOTAL				48.542,59

Relação dos Itens - Outros Bens e Direitos - Nacional

Nº	Tipo	Descrição	Destinação	Quant.	Valor unitário	Valor (R\$)
1	Software	Software para construção de gráficos	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1	4.344,00	4.344,00
2	Software	Software para criação de desenhos 3D	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1	21.160,00	21.160,00
VALOR TOTAL						25.504,00

227
L27

Relação dos Itens - Protótipo ou Unidade Piloto - Nacional

Nº	Tipo	Descrição	Destinação	Valor (R\$)
1	Serviço de Terceiro - Protótipo ou Unidade Piloto	Construção de experimento para realização do estudo de geometrias colapsáveis	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	45.000,00
2	Serviço de Terceiro - Protótipo ou Unidade Piloto	Desenvolvimento do sistema supervisorio para controle de experimento	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	42.000,00
3	Material ou Componente - Protótipo ou Unidade Piloto	Cabos e fios	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	2.000,00
4	Material ou Componente - Protótipo ou Unidade Piloto	válvula de esfera	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	15.000,00
5	Material ou Componente - Protótipo ou Unidade Piloto	Material de consumo para montagem experimental	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	11.500,00
6	Material ou Componente - Protótipo ou Unidade Piloto	Válvula de controle de vazão	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	20.000,00
7	Serviço de Terceiro - Protótipo ou Unidade Piloto	Construção de experimento para estudo de otimização de geometria	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	45.000,00
8	Serviço de Terceiro - Protótipo ou Unidade Piloto	Usinagem de peças	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	10.000,00
VALOR TOTAL				190.500,00

Relação dos Itens - Outras Despesas

Nº	Descrição	Destinação	Valor (R\$)
1	Despesas Acessórias de Importação	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/ UFES	24.443,41
2	Despesas Operacionais e Administrativas	FUNDAÇÃO ESPÍRITO-SANTENSE DE TECNOLOGIA/FEST	69.254,89
3	Ressarcimento de Custos Indiretos	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/ UFES	180.062,71
VALOR TOTAL			273.761,01



229

VERSÃO FINAL

Plano de Trabalho

Processo	2018/00481-2
Nº SAP	4600583751
Nº Jurídico	5900.0110579.19.9
Tipo de Investimento / Divulgação	PROJETO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO / DESENVOLVIMENTO EXPERIMENTAL - DESENVOLVIMENTO EXPERIMENTAL - Versão 1
Vigência	03/05/2019 a 01/05/2022
Coordenador	Bruno Venturini Loureiro

Dados Gerais

Duração	36 mês(es)
----------------	------------

Projeto - Identificação

Título em Português

Evolução da DTG em linha de produção: aspectos sobre amortecimento de escoamento e otimização de geometrias

Projeto - Instituições/Empresas

Instituições de Pesquisa/Empresas

Proponente	Conveniente	Executora	
		Nome	Nº Ato Credenciamento
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO/UFES	FUNDAÇÃO ESPÍRITO-SANTENSE DE TECNOLOGIA/FEST	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	0519/2014

Objetivo Geral

Estudar escoamentos transientes (golfadas) e o comportamento de variáveis de processo em tubulação considerando a presença (ou não) de um elemento amortecedor de golfadas.

Estudar possíveis otimizações de projeto de acessórios/conexões para diminuir o efeito deletério destas sobre a emulsão, de modo a mitigar o impacto sobre a DTG.

Estudar escoamentos multicomponentes (emulsão) em hidrociclone com o objetivo de avaliar a eficiência de separação de óleo em água.

Objetivos Específicos

1. Avaliar a influência de escoamentos transientes (golfadas) na distribuição de gotas de emulsão em uma tubulação;
2. Avaliar a influência de escoamentos transientes (golfadas) na distribuição de gotas de emulsão em uma tubulação considerando a presença de um elemento amortecedor de golfadas a partir da utilização de geometria colapsável.
3. Apresentar propostas de alterações de projeto e construção de ferramentas utilizadas em linhas de escoamento como possível alternativa para reduzir os efeitos deletérios das ferramentas operacionais sobre a distribuição dos tamanhos de gotas.
4. Desenvolver o projeto de um hidrociclone axial com o objetivo de maximizar a separação da fase de água da fase de óleo. Analisar o efeito deletério desta geometria sobre a DTG de água em óleo a jusante do hidrociclone.

Justificativas

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

O projeto proposto visa atacar o problema de escoamento água-óleo em duas frentes. A primeira avaliará como se comporta a DTG da emulsão quando o escoamento está sujeito a um transiente de golfadas; e quando o escoamento se depara com acidentes de linha (geometrias específicas) utilizadas atualmente ao longo do trecho poço-plataforma ou geometrias otimizadas que poderão ser objeto de patente. A segunda frente já trabalhará no desenvolvimento de acessórios/conexões para minimizar a presença de água em óleo ainda na linha de produção entre o poço e a plataforma, sendo necessário conhecer qual é o impacto desta geometria na DTG de água/óleo até a plataforma.

Em todos os aspectos, a alteração na DTG impacta o processamento primário de óleo e eleva os custos operacionais devido à necessidade de utilização de aditivos coalescentes. Assim, o estudo proposto poderá contribuir para: i. a geração de conhecimento técnico-científico sobre o fenômeno físico envolvido; ii. o desenvolvimento de tecnologia para mitigar o problema; iii. reduzir custos operacionais do processo a partir do momento que uma menor quantidade de aditivos coalescentes forem requeridos no processo; iv. a melhoria da qualidade do óleo que chegará ao processamento primário e conseqüentemente entregue ao refino; e v. reduzir impactos ambientais ao utilizar menos coalescentes.

Resultados Esperados

Descrição do Resultado	Tipo de Resultado
Avaliação da distribuição de gotas de emulsão em golfadas	Conhecimento Produzido
Avaliação da flutuação de vazão/pressão em golfadas	Conhecimento Produzido
Avaliação das melhores práticas de projeto e construção de ferramentas operacionais	Conhecimento Produzido
Avaliação do amortecimento da flutuação de vazão/pressão em golfadas	Conhecimento Produzido
Dispositivo atenuador de golfadas	Produto
hidrociclone axial	Produto

Metodologia

O projeto será adotará na metodologia a utilização de práticas experimentais modernas, simulação numérica de alto desempenho e prototipagem rápida para otimizar a construção das geometrias a serem estudadas de modo a alcançar os resultados esperados.

O projeto será executado pela equipe do LaMEFT - Laboratório de Métodos Experimentais em Fenômenos de Transporte da UFES em seis etapas, descritas a seguir:

231


PETROBRAS
PETROBRAS
SIGITEC - Gestão de Investimentos em Tecnologia
SIGITEC

Etapa 1: Revisão bibliográfica; reunião de abertura do projeto (definição de premissas); Concepção dos ensaios e das variáveis de estudo; Execução dos projetos conceituais e executivos das montagens experimentais para realização dos ensaios; tomada de preços e processo de compra dos equipamentos.

Etapa 2: Construção e montagem dos experimentos dedicados; caracterização dos fluidos (emulsões) a serem utilizadas nos ensaios;

Etapa 3: Realização da matriz de testes experimentais relativa à Linha I: avaliação de geometrias colapsáveis;

Etapa 4: Simulações numéricas para otimização de escoamentos em acessórios/conexões operacionais simplificados.

Etapa 5: Realização da matriz de testes experimentais relativa à Linha II: avaliação das alterações de projeto construtivo em acessórios/conexões simplificados que representem geometricamente casos operacionais. Esta etapa utilizará prototipagem rápida;

Etapa 6: Análise e interpretação dos dados, realização de reuniões para discussão dos resultados.

Mecanismo de Acompanhamento da Execução

O mecanismo de acompanhamento da execução do projeto se dará por meio da emissão de relatórios técnicos e gerenciais, assim como reuniões de acompanhamento junto ao interlocutor técnico.

Os relatórios técnicos serão enviados pela equipe do Laboratório de Métodos Experimentais em Fenômenos de Transporte - LAMEFT/UFES, que contemplarão os resultados obtidos até a respectiva data de emissão, conforme o cronograma físico das linhas de pesquisa. Os relatórios parciais serão produzidos e encaminhados nos meses: 9; 15; 21; 27. O relatório final será encaminhado no mês 36.

As reuniões de acompanhamento ocorrerão trimestralmente com a participação da equipe do LAMEFT e do interlocutor técnico da Petrobras, acordadas mediante acordo de disponibilidade entre as partes.

Projeto - Etapas/Atividades

Etapas

Ordem	Nome
1	Levantamento bibliográfico
2	Planejamento dos experimentos
3	Processo licitatório/Compras
4	Desenvolvimento da metodologia
5	Aquisição dos equipamentos e materiais/Instalação
6	Caracterização de fluidos
7	Simulação numérica
8	Preparação/Realização dos experimentos
9	Análise e interpretação dos resultados experimentais
10	Elaboração de relatórios
11	Encerramento do Instrumento contratual

232

Atividades

Etapas	Atividades	Mês de Início	Mês Final	Duração
1	Revisão da literatura	1	6	6
2	Concepção dos ensaios	2	4	3
3	Tomada de preços	3	8	6
4	Desenvolvimento dos sistemas de controle	3	11	9
4	Execução de testes preliminares	3	10	8
5	Aquisição de equipamentos e realização de serviços	3	8	6
5	Instalação e teste de equipamentos	3	10	8
6	Caracterização de fluidos/emulsões	3	30	28
7	Simulação numérica	4	36	33
8	Execução da matriz de teste I: amortecimento de escoamento	12	20	9
8	Execução da matriz de teste III: teste operacional de hidrociclone para emulsão	18	35	18
8	Execução da matriz de teste II: otimização de geometrias	20	33	14
9	Tratamento de dados	12	35	24
10	Relatório parcial I	9	9	1
10	Relatório Parcial II	15	15	1
10	Relatório Parcial III	21	21	1
10	Relatório parcial IV	27	27	1
10	Relatório Final	34	36	3
11	Reunião de fechamento do projeto	36	36	1

Projeto - Equipe Executora

Equipe Executora				
Função	Titulação (nível)	Instituição Executora	Período (meses)	Carga Horária Semanal
Coordenador	Doutor II	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	8

233
38

Equipe Executora				
Função	Titulação (nível)	Instituição Executora	Período (meses)	Carga Horária Semanal
Pesquisador	Mestre I	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	30
Bolsista - Graduando	Nível Médio / Graduação	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	30
Bolsista - Mestrando	Nível Médio / Graduação	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	24	30
Pesquisador	Doutor II	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	4
Bolsista - Graduando	Nível Médio / Graduação	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	30
Pesquisador	Doutor II	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	3
Bolsista - Mestrando	Nível Médio / Graduação	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	24	20
Bolsista - Graduando	Nível Médio / Graduação	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	30

Coordenador	Nome	Bruno Venturini Loureiro
	E-mail	brunovl.eng@gmail.com
	CPF	06872807709

Projeto - Relatórios Previstos

239
38

Relatório	Mês
Relatório Técnico 1	9
Relatório de Acompanhamento Gerencial 1	9
Relatório Técnico 2	15
Relatório de Acompanhamento Gerencial 2	15
Relatório de Acompanhamento Gerencial 3	21
Relatório Técnico 3	21
Relatório de Acompanhamento Gerencial 4	27
Relatório Técnico 4	27
Relatório Técnico 5	36
Relatório de Acompanhamento Gerencial 5	36
RTC - ANP	37

Orçamento - Parcela Planejada

Quantidade de Parcelas Planejadas - 4		
Mês	Valor da Parcela (R\$)	Percentual (%)
1	766.911,00	46,23%
10	354.210,20	21,35%
22	439.798,59	26,51%
28	98.025,61	5,91%
TOTAL	1.658.945,40	100,00%

Aportes Financeiros

O valor do aporte financeiro necessário para desenvolver as atividades descritas nesse plano de trabalho será de R\$ 1.658.945,40. Tendo em vista as características deste projeto, o aporte financeiro da Petrobras deverá ser realizado em 4 parcela(s), da seguinte forma:

1ª Parcela - R\$ 766.911,00, na assinatura do instrumento contratual e contra apresentação de recibo.

2ª Parcela - R\$ 354.210,20, 10 mês(es) após a assinatura do instrumento contratual, contra apresentação e aprovação da prestação de contas parcial e mediante emissão e aprovação de relatório que evidencie a execução das atividades previstas no cronograma.

3ª Parcela - R\$ 439.798,59, 22 mês(es) após a assinatura do instrumento contratual, contra apresentação e aprovação da prestação de contas parcial e mediante emissão e aprovação de relatório que evidencie a execução das atividades previstas no cronograma.

4ª Parcela - R\$ 98.025,61, 28 mês(es) após a assinatura do instrumento contratual, contra apresentação e aprovação da prestação de contas parcial e mediante emissão e aprovação de relatório que evidencie a execução das atividades previstas no cronograma.

235
38**Orçamento - Origem Desembolso Recurso****Orçamento - Detalhamento**

Despesas	Valor Total (R\$)	Percentual (%)
Despesas de Capital		
Equipamento e Material Permanente	187.990,00	11,33%
Obras e Instalações	12.000,00	0,72%
Total	199.990,00	12,05%
Despesas Correntes		
Equipe Executora	800.601,60	48,26%
Passagens	5.400,00	0,33%
Diária ou Ajuda de Custo	9.000,00	0,54%
Material de Consumo	105.646,20	6,37%
Serviços de Terceiros	48.542,59	2,93%
Outros Bens e Direitos	25.504,00	1,54%
Protótipo ou Unidade Piloto	190.500,00	11,48%
Outras Despesas	273.761,01	16,50%
Total	1.458.955,40	87,95%
TOTAL GERAL	1.658.945,40	100,00%

Despesas de Capital

[Handwritten signature]
236

237
[Handwritten signature]

Relação dos Itens - Equipamento e Material Permanente - Nacional

Nº	Tipo	Descrição	Destinação	Quant.	Valor unitário	Valor (R\$)
1	Equipamento não Existente na Unidade de Pesquisa	Computador	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1	14.113,30	14.113,30
2	Material Permanente	Kit de placas para aquisição de dados	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1	22.000,00	22.000,00
3	Equipamento já Existente na Unidade de Pesquisa	Medidor de vazão I	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	2	17.470,00	34.940,00
4	Material Permanente	Transdutores de pressão estática	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	6	1.000,00	6.000,00
5	Equipamento não Existente na Unidade de Pesquisa	Medidor de vazão II	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1	8.000,00	8.000,00
6	Material Permanente	Carrinho para equipamentos	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1	3.861,71	3.861,71
7	Material Permanente	Vaso de pressão	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1	12.000,00	12.000,00
8	Material Permanente	Bomba	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	2	1.500,00	3.000,00
9	Material Permanente	Inversor de frequência	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1	1.868,16	1.868,16
10	Equipamento não Existente na Unidade de Pesquisa	Gerador de ozônio com acessórios	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1	2.500,00	2.500,00
11	Equipamento não Existente na Unidade de Pesquisa	Filtro UV com acessórios	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1	2.089,76	2.089,76
VALOR TOTAL						110.372,93

237
[Handwritten signature]

Relação dos Itens - Equipamento e Material Permanente - Importado

Nº	Tipo	Descrição	Destinação	Quant.	Valor unitário	Valor (R\$)
1	Equipamento já Existente na Unidade de Pesquisa	Câmera CCD com acessórios	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1	20.000,00	20.000,00
2	Equipamento não Existente na Unidade de Pesquisa	Microscópio	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1	57.617,07	57.617,07
VALOR TOTAL						77.617,07

Relação dos Itens - Obras e Instalações

Nº	Tipo	Descrição	Destinação	Valor (R\$)
1	Reforma de Edificação	Adequação de espaço físico	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	12.000,00
VALOR TOTAL				12.000,00

[Handwritten signature]
238

239

Despesas Correntes

Relação dos Itens - Equipe Executora - Remuneração/Ressarcimento

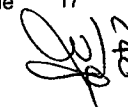
Nº	Nível	Destinação	Período (meses)	Valor unitário (HH)	Carga horária semanal	Valor (com encargos / benefícios) (R\$)
4	Doutor II	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	176,76	8	223.990,20
5	Doutor II	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	176,76	4	111.995,28
7	Doutor II	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	176,76	3	83.996,28
VALOR TOTAL						419.981,76

No caso de profissionais que fazem parte do quadro permanente da Instituição Proponente (vinculados), os valores previstos de HH referem-se ao ressarcimento à Instituição pelas horas de dedicação desses profissionais ao projeto.

Relação dos Itens - Equipe Executora - Bolsas

Nº	Modalidade	Destinação	Período (meses)	Valor unitário	Valor (R\$)
1	BOLSA - PESQUISADOR E	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	5.379,44	193.659,84
2	BOLSA - GRADUANDO	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	780,00	28.080,00
3	BOLSA - MESTRANDO	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	24	2.140,00	51.360,00
6	BOLSA - GRADUANDO	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	780,00	28.080,00
8	BOLSA - MESTRANDO	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	24	2.140,00	51.360,00
9	BOLSA - GRADUANDO	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	780,00	28.080,00
VALOR TOTAL					380.619,84

No caso de profissionais que fazem parte do quadro permanente da Instituição Proponente (vinculados), os valores previstos de bolsa referem-se ao ressarcimento à Instituição pelas horas de dedicação desses profissionais ao projeto.



241

Relação dos Itens - Passagens

Nº	Trecho	Destinação	Quant.	Valor unitário	Valor (R\$)
1	Vitória x Rio de Janeiro (ida e volta)	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	3	600,00	1.800,00
2	Vitória x Rio de Janeiro (ida e volta)	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	3	600,00	1.800,00
3	Vitória x Rio de Janeiro (ida e volta)	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	3	600,00	1.800,00
VALOR TOTAL					5.400,00

Relação dos Itens - Diária

Nº	Descrição	Destinação	Quant.	Valor unitário	Valor (R\$)
1	Diária Nacional	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	6	500,00	3.000,00
2	Diária Nacional	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	6	500,00	3.000,00
3	Diária Nacional	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	6	500,00	3.000,00
VALOR TOTAL					9.000,00

Relação dos Itens - Material de Consumo - Nacional

Nº	Descrição	Destinação	Valor (R\$)
1	Material de consumo para preparação de Fluidos, soluções e emulsões	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	38.000,00
2	Material de escritório	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	5.160,00
3	Material elétrico	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	9.000,00
4	Vidrarias	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	2.800,00
5	EPI	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	2.750,00
6	Ferramentas	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	3.336,20
VALOR TOTAL			61.046,20

Relação dos Itens - Material de Consumo - Importado

Nº	Descrição	Destinação	Valor (R\$)
1	kit de insumos para impressora 3D	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	44.600,00
VALOR TOTAL			44.600,00

243

Relação dos Itens - Serviços de Terceiros

Nº	Tipo	Descrição	Destinação	Valor (R\$)
1	Outro Serviço de Apoio	Manutenção de impressora 3D	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	30.000,00
2	Outro Serviço de Apoio	Manutenção de equipamentos de informática	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	6.000,00
3	Outro Serviço de Apoio	Serviço de manutenção de aparelhos de ar condicionado	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	4.500,00
4	Outro Serviço de Apoio	Manutenção eletromecânica	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	8.042,59
VALOR TOTAL				48.542,59

Relação dos Itens - Outros Bens e Direitos - Nacional

Nº	Tipo	Descrição	Destinação	Quant.	Valor unitário	Valor (R\$)
1	Software	Software para construção de gráficos	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1	4.344,00	4.344,00
2	Software	Software para criação de desenhos 3D	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1	21.160,00	21.160,00
VALOR TOTAL						25.504,00

Relação dos Itens - Protótipo ou Unidade Piloto - Nacional

Nº	Tipo	Descrição	Destinação	Valor (R\$)
1	Serviço de Terceiro - Protótipo ou Unidade Piloto	Construção de experimento para realização do estudo de geometrias colapsáveis	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	45.000,00
2	Serviço de Terceiro - Protótipo ou Unidade Piloto	Desenvolvimento do sistema supervisorio para controle de experimento	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	42.000,00
3	Material ou Componente - Protótipo ou Unidade Piloto	Cabos e fios	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	2.000,00
4	Material ou Componente - Protótipo ou Unidade Piloto	válvula de esfera	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	15.000,00
5	Material ou Componente - Protótipo ou Unidade Piloto	Material de consumo para montagem experimental	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	11.500,00
6	Material ou Componente - Protótipo ou Unidade Piloto	Válvula de controle de vazão	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	20.000,00
7	Serviço de Terceiro - Protótipo ou Unidade Piloto	Construção de experimento para estudo de otimização de geometria	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	45.000,00
8	Serviço de Terceiro - Protótipo ou Unidade Piloto	Usinagem de peças	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	10.000,00
VALOR TOTAL				190.500,00

245
[Handwritten signature]

Relação dos Itens - Outras Despesas

Nº	Descrição	Destinação	Valor (R\$)
1	Despesas Acessórias de Importação	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/ UFES	24.443,41
2	Despesas Operacionais e Administrativas	FUNDAÇÃO ESPÍRITO-SANTENSE DE TECNOLOGIA/FEST	69.254,89
3	Ressarcimento de Custos Indiretos	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/ UFES	180.062,71
VALOR TOTAL			273.761,01

VERSÃO FINAL

Plano de Trabalho

Processo	2018/00481-2
Nº SAP	4600583751
Nº Jurídico	5900.0110579.19.9
Tipo de Investimento / Divulgação	PROJETO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO / DESENVOLVIMENTO EXPERIMENTAL - DESENVOLVIMENTO EXPERIMENTAL - Versão 1
Vigência	03/05/2019 a 01/05/2022
Coordenador	Bruno Venturini Loureiro

Dados Gerais

Duração	36 mês(es)
---------	------------

Projeto - Identificação

Título em Português

Evolução da DTG em linha de produção: aspectos sobre amortecimento de escoamento e otimização de geometrias

Projeto - Instituições/Empresas

Instituições de Pesquisa/Empresas

Proponente	Convenente	Executora	
		Nome	Nº Ato Credenciamento
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO/UFES	FUNDAÇÃO ESPÍRITO-SANTENSE DE TECNOLOGIA/FEST	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	0519/2014

Objetivo Geral

Estudar escoamentos transientes (golfadas) e o comportamento de variáveis de processo em tubulação considerando a presença (ou não) de um elemento amortecedor de golfadas.

Estudar possíveis otimizações de projeto de acessórios/conexões para diminuir o efeito deletério destas sobre a emulsão, de modo a mitigar o impacto sobre a DTG.

Estudar escoamentos multicomponentes (emulsão) em hidrociclone com o objetivo de avaliar a eficiência de separação de óleo em água.

Objetivos Específicos

1. Avaliar a influência de escoamentos transientes (golfadas) na distribuição de gotas de emulsão em uma tubulação;
2. Avaliar a influência de escoamentos transientes (golfadas) na distribuição de gotas de emulsão em uma tubulação considerando a presença de um elemento amortecedor de golfadas a partir da utilização de geometria colapsável.
3. Apresentar propostas de alterações de projeto e construção de ferramentas utilizadas em linhas de escoamento como possível alternativa para reduzir os efeitos deletérios das ferramentas operacionais sobre a distribuição dos tamanhos de gotas.
4. Desenvolver o projeto de um hidrociclone axial com o objetivo de maximizar a separação da fase de água da fase de óleo. Analisar o efeito deletério desta geometria sobre a DTG de água em óleo a jusante do hidrociclone.

Justificativas

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

O projeto proposto visa atacar o problema de escoamento água-óleo em duas frentes. A primeira avaliará como se comporta a DTG da emulsão quando o escoamento está sujeito a um transiente de golfadas; e quando o escoamento se depara com acidentes de linha (geometrias específicas) utilizadas atualmente ao longo do trecho poço-plataforma ou geometrias otimizadas que poderão ser objeto de patente. A segunda frente já trabalhará no desenvolvimento de acessórios/conexões para minimizar a presença de água em óleo ainda na linha de produção entre o poço e a plataforma, sendo necessário conhecer qual é o impacto desta geometria na DTG de água/óleo até a plataforma.

Em todos os aspectos, a alteração na DTG impacta o processamento primário de óleo e eleva os custos operacionais devido à necessidade de utilização de aditivos coalescentes. Assim, o estudo proposto poderá contribuir para: i. a geração de conhecimento técnico-científico sobre o fenômeno físico envolvido; ii. o desenvolvimento de tecnologia para mitigar o problema; iii. reduzir custos operacionais do processo a partir do momento que uma menor quantidade de aditivos coalescentes forem requeridos no processo; iv. a melhoria da qualidade do óleo que chegará ao processamento primário e conseqüentemente entregue ao refino; e v. reduzir impactos ambientais ao utilizar menos coalescentes.

Resultados Esperados

Descrição do Resultado	Tipo de Resultado
Avaliação da distribuição de gotas de emulsão em golfadas	Conhecimento Produzido
Avaliação da flutuação de vazão/pressão em golfadas	Conhecimento Produzido
Avaliação das melhores práticas de projeto e construção de ferramentas operacionais	Conhecimento Produzido
Avaliação do amortecimento da flutuação de vazão/pressão em golfadas	Conhecimento Produzido
Dispositivo atenuador de golfadas	Produto
hidrociclone axial	Produto

Metodologia

O projeto será adotará na metodologia a utilização de práticas experimentais modernas, simulação numérica de alto desempenho e prototipagem rápida para otimizar a construção das geometrias a serem estudadas de modo a alcançar os resultados esperados.

O projeto será executado pela equipe do LaMEFT - Laboratório de Métodos Experimentais em Fenômenos de Transporte da UFES em seis etapas, descritas a seguir:

Etapa 1: Revisão bibliográfica; reunião de abertura do projeto (definição de premissas); Concepção dos ensaios e das variáveis de estudo; Execução dos projetos conceituais e executivos das montagens experimentais para realização dos ensaios; tomada de preços e processo de compra dos equipamentos.

Etapa 2: Construção e montagem dos experimentos dedicados; caracterização dos fluidos (emulsões) a serem utilizadas nos ensaios;

Etapa 3: Realização da matriz de testes experimentais relativa à Linha I: avaliação de geometrias colapsáveis;

Etapa 4: Simulações numéricas para otimização de escoamentos em acessórios/conexões operacionais simplificados.

Etapa 5: Realização da matriz de testes experimentais relativa à Linha II: avaliação das alterações de projeto construtivo em acessórios/ conexões simplificados que representem geometricamente casos operacionais. Esta etapa utilizará prototipagem rápida;

Etapa 6: Análise e interpretação dos dados, realização de reuniões para discussão dos resultados.

Mecanismo de Acompanhamento da Execução

O mecanismo de acompanhamento da execução do projeto se dará por meio da emissão de relatórios técnicos e gerenciais, assim como reuniões de acompanhamento junto ao interlocutor técnico.

Os relatórios técnicos serão enviados pela equipe do Laboratório de Métodos Experimentais em Fenômenos de Transporte - LAMEFT/ UFES, que contemplarão os resultados obtidos até a respectiva data de emissão, conforme o cronograma físico das linhas de pesquisa. Os relatórios parciais serão produzidos e encaminhados nos meses: 9; 15; 21; 27. O relatório final será encaminhado no mês 36.

As reuniões de acompanhamento ocorrerão trimestralmente com a participação da equipe do LAMEFT e do interlocutor técnico da Petrobras, acordadas mediante acordo de disponibilidade entre as partes.

Projeto - Etapas/Atividades

Etapas

Ordem	Nome
1	Levantamento bibliográfico
2	Planejamento dos experimentos
3	Processo licitatório/Compras
4	Desenvolvimento da metodologia
5	Aquisição dos equipamentos e materiais/Instalação
6	Caracterização de fluidos
7	Simulação numérica
8	Preparação/Realização dos experimentos
9	Análise e interpretação dos resultados experimentais
10	Elaboração de relatórios
11	Encerramento do Instrumento contratual

249

Atividades

Etapas	Atividades	Mês de Início	Mês Final	Duração
1	Revisão da literatura	1	6	6
2	Concepção dos ensaios	2	4	3
3	Tomada de preços	3	8	6
4	Desenvolvimento dos sistemas de controle	3	11	9
4	Execução de testes preliminares	3	10	8
5	Aquisição de equipamentos e realização de serviços	3	8	6
5	Instalação e teste de equipamentos	3	10	8
6	Caracterização de fluidos/emulsões	3	30	28
7	Simulação numérica	4	36	33
8	Execução da matriz de teste I: amortecimento de escoamento	12	20	9
8	Execução da matriz de teste III: teste operacional de hidrociclone para emulsão	18	35	18
8	Execução da matriz de teste II: otimização de geometrias	20	33	14
9	Tratamento de dados	12	35	24
10	Relatório parcial I	9	9	1
10	Relatório Parcial II	15	15	1
10	Relatório Parcial III	21	21	1
10	Relatório parcial IV	27	27	1
10	Relatório Final	34	36	3
11	Reunião de fechamento do projeto	36	36	1

Projeto - Equipe Executora

Equipe Executora				
Função	Titulação (nível)	Instituição Executora	Período (meses)	Carga Horária Semanal
Coordenador	Doutor II	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	8

250

Equipe Executora				
Função	Titulação (nível)	Instituição Executora	Período (meses)	Carga Horária Semanal
Pesquisador	Mestre I	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	30
Bolsista - Graduando	Nível Médio / Graduação	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	30
Bolsista - Mestrando	Nível Médio / Graduação	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	24	30
Pesquisador	Doutor II	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	4
Bolsista - Graduando	Nível Médio / Graduação	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	30
Pesquisador	Doutor II	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	3
Bolsista - Mestrando	Nível Médio / Graduação	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	24	20
Bolsista - Graduando	Nível Médio / Graduação	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	30

Coordenador	Nome	Bruno Venturini Loureiro
	E-mail	brunovl.eng@gmail.com
	CPF	06872807709

Projeto - Relatórios Previstos

251
38

Relatório	Mês
Relatório Técnico 1	9
Relatório de Acompanhamento Gerencial 1	9
Relatório Técnico 2	15
Relatório de Acompanhamento Gerencial 2	15
Relatório de Acompanhamento Gerencial 3	21
Relatório Técnico 3	21
Relatório de Acompanhamento Gerencial 4	27
Relatório Técnico 4	27
Relatório Técnico 5	36
Relatório de Acompanhamento Gerencial 5	36
RTC - ANP	37

Orçamento - Parcela Planejada

Quantidade de Parcelas Planejadas - 4		
Mês	Valor da Parcela (R\$)	Percentual (%)
1	766.911,00	46,23%
10	354.210,20	21,35%
22	439.798,59	26,51%
28	98.025,61	5,91%
TOTAL	1.658.945,40	100,00%

Aportes Financeiros

O valor do aporte financeiro necessário para desenvolver as atividades descritas nesse plano de trabalho será de R\$ 1.658.945,40. Tendo em vista as características deste projeto, o aporte financeiro da Petrobras deverá ser realizado em 4 parcela(s), da seguinte forma:

1ª Parcela - R\$ 766.911,00, na assinatura do instrumento contratual e contra apresentação de recibo.

2ª Parcela - R\$ 354.210,20, 10 mês(es) após a assinatura do instrumento contratual, contra apresentação e aprovação da prestação de contas parcial e mediante emissão e aprovação de relatório que evidencie a execução das atividades previstas no cronograma.

3ª Parcela - R\$ 439.798,59, 22 mês(es) após a assinatura do instrumento contratual, contra apresentação e aprovação da prestação de contas parcial e mediante emissão e aprovação de relatório que evidencie a execução das atividades previstas no cronograma.

4ª Parcela - R\$ 98.025,61, 28 mês(es) após a assinatura do instrumento contratual, contra apresentação e aprovação da prestação de contas parcial e mediante emissão e aprovação de relatório que evidencie a execução das atividades previstas no cronograma.

Orçamento - Origem Desembolso Recurso

Orçamento - Detalhamento

Despesas	Valor Total (R\$)	Percentual (%)
Despesas de Capital		
Equipamento e Material Permanente	187.990,00	11,33%
Obras e Instalações	12.000,00	0,72%
Total	199.990,00	12,05%
Despesas Correntes		
Equipe Executora	800.601,60	48,26%
Passagens	5.400,00	0,33%
Diária ou Ajuda de Custo	9.000,00	0,54%
Material de Consumo	105.646,20	6,37%
Serviços de Terceiros	48.542,59	2,93%
Outros Bens e Direitos	25.504,00	1,54%
Protótipo ou Unidade Piloto	190.500,00	11,48%
Outras Despesas	273.761,01	16,50%
Total	1.458.955,40	87,95%
TOTAL GERAL	1.658.945,40	100,00%

253
3/8

Despesas de Capital

Relação dos Itens - Equipamento e Material Permanente - Nacional

Nº	Tipo	Descrição	Destinação	Quant.	Valor unitário	Valor (R\$)
1	Equipamento não Existente na Unidade de Pesquisa	Computador	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1	14.113,30	14.113,30
2	Material Permanente	Kit de placas para aquisição de dados	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1	22.000,00	22.000,00
3	Equipamento já Existente na Unidade de Pesquisa	Medidor de vazão I	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	2	17.470,00	34.940,00
4	Material Permanente	Transdutores de pressão estática	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	6	1.000,00	6.000,00
5	Equipamento não Existente na Unidade de Pesquisa	Medidor de vazão II	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1	8.000,00	8.000,00
6	Material Permanente	Carrinho para equipamentos	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1	3.861,71	3.861,71
7	Material Permanente	Vaso de pressão	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1	12.000,00	12.000,00
8	Material Permanente	Bomba	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	2	1.500,00	3.000,00
9	Material Permanente	Inversor de frequência	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1	1.868,16	1.868,16
10	Equipamento não Existente na Unidade de Pesquisa	Gerador de ozônio com acessórios	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1	2.500,00	2.500,00
11	Equipamento não Existente na Unidade de Pesquisa	Filtro UV com acessórios	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1	2.089,76	2.089,76
VALOR TOTAL						110.372,93

255

Relação dos Itens - Equipamento e Material Permanente - Importado

Nº	Tipo	Descrição	Destinação	Quant.	Valor unitário	Valor (R\$)
1	Equipamento já Existente na Unidade de Pesquisa	Câmera CCD com acessórios	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1	20.000,00	20.000,00
2	Equipamento não Existente na Unidade de Pesquisa	Microscópio	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1	57.617,07	57.617,07
VALOR TOTAL						77.617,07

Relação dos Itens - Obras e Instalações

Nº	Tipo	Descrição	Destinação	Valor (R\$)
1	Reforma de Edificação	Adequação de espaço físico	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	12.000,00
VALOR TOTAL				12.000,00

Despesas Correntes

Relação dos Itens - Equipe Executora - Remuneração/Ressarcimento

Nº	Nível	Destinação	Período (meses)	Valor unitário (HH)	Carga horária semanal	Valor (com encargos / benefícios) (R\$)
4	Doutor II	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	176,76	8	223.990,20
5	Doutor II	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	176,76	4	111.995,28
7	Doutor II	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	176,76	3	83.996,28
VALOR TOTAL						419.981,76

No caso de profissionais que fazem parte do quadro permanente da Instituição Proponente (vinculados), os valores previstos de HH referem-se ao ressarcimento à Instituição pelas horas de dedicação desses profissionais ao projeto.

25/10

Relação dos Itens - Equipe Executora - Bolsas

Nº	Modalidade	Destinação	Período (meses)	Valor unitário	Valor (R\$)
1	BOLSA - PESQUISADOR E	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	5.379,44	193.659,84
2	BOLSA - GRADUANDO	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	780,00	28.080,00
3	BOLSA - MESTRANDO	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	24	2.140,00	51.360,00
6	BOLSA - GRADUANDO	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	780,00	28.080,00
8	BOLSA - MESTRANDO	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	24	2.140,00	51.360,00
9	BOLSA - GRADUANDO	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	36	780,00	28.080,00
VALOR TOTAL					380.619,84

No caso de profissionais que fazem parte do quadro permanente da Instituição Proponente (vinculados), os valores previstos de bolsa referem-se ao ressarcimento à Instituição pelas horas de dedicação desses profissionais ao projeto.

Relação dos Itens - Passagens

Nº	Trecho	Destinação	Quant.	Valor unitário	Valor (R\$)
1	Vitória x Rio de Janeiro (ida e volta)	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	3	600,00	1.800,00
2	Vitória x Rio de Janeiro (ida e volta)	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	3	600,00	1.800,00
3	Vitória x Rio de Janeiro (ida e volta)	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	3	600,00	1.800,00
VALOR TOTAL					5.400,00

Relação dos Itens - Diária

Nº	Descrição	Destinação	Quant.	Valor unitário	Valor (R\$)
1	Diária Nacional	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	6	500,00	3.000,00
2	Diária Nacional	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	6	500,00	3.000,00
3	Diária Nacional	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	6	500,00	3.000,00
VALOR TOTAL					9.000,00

257

Relação dos Itens - Material de Consumo - Nacional

Nº	Descrição	Destinação	Valor (R\$)
1	Material de consumo para preparação de Fluidos, soluções e emulsões	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/ UFES	38.000,00
2	Material de escritório	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/ UFES	5.160,00
3	Material elétrico	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/ UFES	9.000,00
4	Vidrarias	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/ UFES	2.800,00
5	EPI	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/ UFES	2.750,00
6	Ferramentas	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/ UFES	3.336,20
VALOR TOTAL			61.046,20

Relação dos Itens - Material de Consumo - Importado

Nº	Descrição	Destinação	Valor (R\$)
1	kit de insumos para impressora 3D	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/ UFES	44.600,00
VALOR TOTAL			44.600,00

Relação dos Itens - Serviços de Terceiros

Nº	Tipo	Descrição	Destinação	Valor (R\$)
1	Outro Serviço de Apoio	Manutenção de impressora 3D	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	30.000,00
2	Outro Serviço de Apoio	Manutenção de equipamentos de informática	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	6.000,00
3	Outro Serviço de Apoio	Serviço de manutenção de aparelhos de ar condicionado	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	4.500,00
4	Outro Serviço de Apoio	Manutenção eletromecânica	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	8.042,59
VALOR TOTAL				48.542,59

Relação dos Itens - Outros Bens e Direitos - Nacional

Nº	Tipo	Descrição	Destinação	Quant.	Valor unitário	Valor (R\$)
1	Software	Software para construção de gráficos	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1	4.344,00	4.344,00
2	Software	Software para criação de desenhos 3D	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	1	21.160,00	21.160,00
VALOR TOTAL						25.504,00

[Handwritten signature]
260

261

Relação dos Itens - Protótipo ou Unidade Piloto - Nacional

Nº	Tipo	Descrição	Destinação	Valor (R\$)
1	Serviço de Terceiro - Protótipo ou Unidade Piloto	Construção de experimento para realização do estudo de geometrias colapsáveis	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	45.000,00
2	Serviço de Terceiro - Protótipo ou Unidade Piloto	Desenvolvimento do sistema supervisório para controle de experimento	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	42.000,00
3	Material ou Componente - Protótipo ou Unidade Piloto	Cabos e fios	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	2.000,00
4	Material ou Componente - Protótipo ou Unidade Piloto	válvula de esfera	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	15.000,00
5	Material ou Componente - Protótipo ou Unidade Piloto	Material de consumo para montagem experimental	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	11.500,00
6	Material ou Componente - Protótipo ou Unidade Piloto	Válvula de controle de vazão	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	20.000,00
7	Serviço de Terceiro - Protótipo ou Unidade Piloto	Construção de experimento para estudo de otimização de geometria	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	45.000,00
8	Serviço de Terceiro - Protótipo ou Unidade Piloto	Usinagem de peças	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/UFES	10.000,00
VALOR TOTAL				190.500,00

Relação dos Itens - Outras Despesas

Nº	Descrição	Destinação	Valor (R\$)
1	Despesas Acessórias de Importação	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/ UFES	24.443,41
2	Despesas Operacionais e Administrativas	FUNDAÇÃO ESPÍRITO-SANTENSE DE TECNOLOGIA/FEST	69.254,89
3	Ressarcimento de Custos Indiretos	NÚCLEO DE TERMOCIÊNCIAS PARA A INDÚSTRIA DE PETRÓLEO/ UFES	180.062,71
VALOR TOTAL			273.761,01

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

Parcelas / Meses de Desembolso		1ª Parcela(R\$) Mês 1	2ª Parcela(R\$) Mês 10	3ª Parcela(R\$) Mês 22	4ª Parcela(R\$) Mês 28	TOTAL
Grupos / Elementos de Despesa						
Despesas de Capital	Equipamento e Material Permanente	187.990,00	0,00	0,00	0,00	187.990,00
	Obras e Instalações	12.000,00	0,00	0,00	0,00	12.000,00
	TOTAL DE DESPESAS DE CAPITAL	199.990,00	0,00	0,00	0,00	199.990,00
Despesas Correntes	Equipe Executora	245.000,00	194.000,00	306.172,00	55.429,60	800.601,60
	Passagens	1.800,00	1.800,00	1.800,00	0,00	5.400,00
	Diária ou Ajuda de Custo	3.000,00	3.000,00	3.000,00	0,00	9.000,00
	Material de Consumo	35.250,00	32.256,20	33.140,00	5.000,00	105.646,20
	Serviços de Terceiros	15.756,00	15.000,00	15.086,59	2.700,00	48.542,59
	Outros Bens e Direitos	25.504,00	0,00	0,00	0,00	25.504,00
	Protótipo ou Unidade Piloto	125.000,00	65.500,00	0,00	0,00	190.500,00
	Outras Despesas	115.611,00	42.654,00	80.600,00	34.896,01	273.761,01
	TOTAL DE DESPESAS CORRENTES	566.921,00	354.210,20	439.798,59	98.025,61	1.458.955,40
TOTAL GERAL		766.911,00	354.210,20	439.798,59	98.025,61	1.658.945,40

JUSTIFICATIVA TÉCNICA DE SOLICITAÇÕES DE ADITIVOS23/09/2020 13:11

Número SAP: 4600583751**Número do Processo:** 2018/00481-2**Título do Projeto:** Evolução da DTG em linha de produção: aspectos sobre amortecimento de escoamento e otimização de geometrias**Tipo:** Solicitação de Aditivo de Escopo**Elaborador:** Bruno Venturini Loureiro**Texto:** A Alteração de escopo deste projeto se baseia em solicitação encaminhada pelo interlocutor técnico da Petrobras, respaldada na inviabilidade da PETROBRAS em transferir recursos previstos no ano de 2020. Desta forma, um ajuste no escopo e nas datas de transferência de recursos são necessárias. Um pequeno ajuste de reformulação também foi executado de modo a otimizar o recurso previamente autorizado.

DIFERENÇAS DE ORÇAMENTO

23/09/2020 13:11

Número SAP: 4600583751

Número do Processo: 2018/00481-2

Título do Projeto: Evolução da DTG em linha de produção: aspectos sobre amortecimento de escoamento e otimização de geometrias

Resumo do Orçamento

Despesas	Valores		
	Vigente	Proposto	Diferença
Despesas de Capital			
Equipamento e Material Permanente	187.990,00	187.990,00	0,00
Obras e Instalações	12.000,00	12.000,00	0,00
Total	199.990,00	199.990,00	0,00
Despesas Correntes			
Equipe Executora	800.601,60	800.601,60	0,00
Passagens	5.400,00	5.400,00	0,00
Diária ou Ajuda de Custo	9.000,00	9.000,00	0,00
Material de Consumo	105.646,20	105.646,20	0,00
Serviços de Terceiros	43.200,00	48.542,59	5.342,59
Outros Bens e Direitos	30.760,00	25.504,00	-5.256,00
Protótipo ou Unidade Piloto	190.500,00	190.500,00	0,00
Outras Despesas	273.847,60	273.761,01	-86,59

DIFERENÇAS DE ORÇAMENTO

23/09/2020 13:11

Resumo do Orçamento

Despesas	Valores		
	Vigente	Proposto	Diferença
Despesas Correntes			
Total	1.458.955,40	1.458.955,40	0,00
Total Geral	1.658.945,40	1.658.945,40	0,00

Detalhamento dos Recursos

Recurso		Vigente				Proposto				Operação*
Nº	Descrição	Valores		Aplicação Financeira		Valores		Aplicação Financeira		
		Qtd.	Vlr. Unit.	Qtd.	Vlr. Unit.	Qtd.	Vlr. Unit.	Qtd.	Vlr. Unit.	
Equipamento e Material Permanente - Nacional										
1	Computador	1	15.000,00	0	0,00	1	14.113,30	0	0,00	A
6	Carrinho para equipamentos	1	4.000,00	0	0,00	1	3.861,71	0	0,00	A
8	Bomba	3	1.500,00	0	0,00	2	1.500,00	0	0,00	A
9	Inversor de frequência	1	3.500,00	0	0,00	1	1.868,16	0	0,00	A
10	Gerador de ozônio com acessórios	0	0,00	0	0,00	1	2.500,00	0	0,00	I
11	Filtro UV com acessórios	0	0,00	0	0,00	1	2.089,76	0	0,00	I

267
R

PETROBRAS

SIGITEC

SIGITEC - Gestão de Investimentos em Tecnologia

DIFERENÇAS DE ORÇAMENTO

23/09/2020 13:11

Detalhamento dos Recursos

Recurso		Vigente				Proposto				Operação*
Nº	Descrição	Valores		Aplicação Financeira		Valores		Aplicação Financeira		
		Qtd.	Vir. Unit.	Qtd.	Vir. Unit.	Qtd.	Vir. Unit.	Qtd.	Vir. Unit.	
Equipamento e Material Permanente - Importado										
2	Microscópio	1	58.050,00	0	0,00	1	57.617,07	0	0,00	A
Serviços de Terceiros										
2	Manutenção de equipamentos de informática	-	3.200,00	-	0,00	-	6.000,00	-	0,00	A
4	Manutenção eletromecânica	-	5.500,00	-	0,00	-	8.042,59	-	0,00	A
Outros Bens e Direitos - Nacional										
1	Software para construção de gráficos	1	9.600,00	0	0,00	1	4.344,00	0	0,00	A
Outras Despesas										
1	Despesas Acessórias de Importação	-	24.530,00	-	0,00	-	24.443,41	-	0,00	A

***Operações**

I: Inclusão E: Exclusão A: Alteração R: Restaurado da PC

DIFERENÇAS DE ORÇAMENTO

23/09/2020 13:11

Detalhamento dos Recursos - Equipe Executora, Apoio à Instalação Laboratorial

Recurso		Vigente						Proposto						Operação*
Nº	Descrição	Valores			Aplicação Financeira			Valores			Aplicação Financeira			
		Período	Vlr. Unit.	Vlr. Encargos/ Benefícios	Período	Vlr. Unit.	Vlr. Encargos/ Benefícios	Período	Vlr. Unit.	Vlr. Encargos/ Benefícios	Período	Vlr. Unit.	Vlr. Encargos/ Benefícios	
Nenhum recurso alterado														

***Operações**

I: Inclusão E: Exclusão A: Alteração R: Restaurado da PC

Detalhamento dos Recursos - Diária, Ajuda de Custo

Recurso		Vigente					Proposto					Operação*
Nº	Descrição	Valores			Aplicação Financeira		Valores			Aplicação Financeira		
		Qtd.	Vlr. Unit.	Vlr. Adicional	Qtd.	Vlr. Unit.	Qtd.	Vlr. Unit.	Vlr. Adicional	Qtd.	Vlr. Unit.	
Nenhum recurso alterado												

***Operações**

I: Inclusão E: Exclusão A: Alteração R: Restaurado da PC



RESUMO DAS DIFERENÇAS ENTRE AS PARCELAS

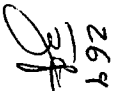
23/09/2020 13:11

Número SAP: 4600583751

Número do Processo: 2018/00481-2

Título do Projeto: Evolução da DTG em linha de produção: aspectos sobre amortecimento de escoamento e otimização de geometrias

Parcelas	Mês	Valor Vigente (R\$)	Valor Proposto (R\$)	Diferença (R\$)
1	1	766.911,00	766.911,00	0,00
2	10	354.210,20	354.210,20	0,00
3	16	252.184,00	0,00	-252.184,00
4	22	187.546,55	439.798,59	252.252,04
5	28	98.093,65	98.025,61	-68,04
TOTAL		1.658.945,40	1.658.945,40	0,00


269

Título do arquivo original

Identificação


ADITIVO 01 2018-00481-2 UFES FEST


100023855

Participantes do Processo


Nome	Função	Status	Data da assinatura
ARMANDO BIONDO FILHO	Signatário	Assinado	25.09.2020 - 12:21:31
BRUNO VENTURINI LOUREIRO	Signatário	Assinado	25.09.2020 - 12:46:41
ERICK FABRIZIO QUINTELLA ANDRADE COELHO	Signatário	Assinado	05.10.2020 - 11:32:05
PATRICIA BOURGUIGNON SOARES	Signatário	Assinado	25.09.2020 - 12:05:42
PAULO SERGIO DE PAULA VARGAS	Signatário	Assinado	06.10.2020 - 16:48:42
WILSON MANTOVANI GRAVA	Signatário	Assinado	28.09.2020 - 16:25:08

Informações adicionais

 Consulta realizada em 07/10/20 às 17:17:25 horário de Brasília.

 Nome do arquivo do documento original:

ADITIVO 01 2018-00481-2-.PDF

 Hash do documento:

[SHA-256]:AEED9B641E78D027DA680D969324C8F8148CE23463571DCCDC467756B700B9B4

[SHA-512]:487FCE9D79025FAEEE1DB2E5E96D3A041942E9E7E21613C9F316DCCF8C7030C24F66D95F7D1B8394D575BFF
5C7AFC2825BB303F7734072C0F2171CA1A61A23CF

As informações autenticadas, que comprovam o processo de assinatura eletrônica, podem ser consultadas no Certificado de Assinatura disponibilizado pela Petronect.