

ALTERAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO DO TERMO DE COOPERAÇÃO  
Nº 5900.0112399.19.9 (4600597630), CELEBRADO ENTRE PETRÓLEO  
BRASILEIRO S.A. - PETROBRAS e UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
ESPÍRITO SANTO/UFES, COM A INTERVENIÊNCIA ADMINISTRATIVA  
DO(A) FUNDAÇÃO ESPÍRITO-SANTENSE DE TECNOLOGIA/FEST.

**PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRAS**, Sociedade de Economia Mista, com sede na Av. República do Chile, 65, Cidade do Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro, inscrita no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda, sob o nº 33.000.167/0001-01, doravante denominada **PETROBRAS**, neste ato representada por seu representante legal abaixo especificado, e **UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO/UFES**, pessoa jurídica de direito público, com sede no endereço AV. FERNANDO FERRARI, 514 - CAMPUS UNIVERSITÁRIO - GOIABEIRAS, Cidade do(de) Vitória, Estado do(de) Espírito Santo, inscrita no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda sob o nº 32.479.123/0001-43, neste ato representada por seu representante legal abaixo especificado, com a Interveniência Administrativa do(a) **FUNDAÇÃO ESPÍRITO-SANTENSE DE TECNOLOGIA/FEST**, pessoa jurídica de direito privado, com sede no endereço ACF/Jardim da Penha - null, Cidade do(de) Vitória, Estado do(de) Espírito Santo, inscrita no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda sob o nº 02.980.103/0001-90, neste ato representada por seu representante legal abaixo especificado;

**CONSIDERANDO:**

- que em **26/11/2019** a **PETROBRAS, UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO/UFES e FUNDAÇÃO ESPÍRITO-SANTENSE DE TECNOLOGIA/FEST** assinaram o **Termo de Cooperação nº 5900.0112399.19.9 (4600597630)**, visando ao desenvolvimento do projeto intitulado "**Avaliação da corrosão em suporte condutor metálico de eletrodos, interno a tratador eletrostático do tipo AC/DC.**";
- que as alterações se fazem necessárias para viabilizar o andamento das atividades ainda pendentes do plano de trabalho;
- que tais alterações não implicarão em aumento de valor do **Termo de Cooperação**;

Têm entre si ajustadas celebrar o presente Aditivo, de acordo com o anexo 1.

Ficam ratificados todos os demais itens do **Plano de Trabalho do Termo de Cooperação nº 5900.0112399.19.9 (4600597630)**, que não foram expressamente alterados por este instrumento.

Os itens especificados no anexo 1 serão alterados na data da assinatura deste instrumento.

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

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO/UFES**

*Paulo Sergio de Paula Vargas*  
Paulo Sergio de Paula Vargas (26 de Abril de 2022 18:39 ADT)

Nome:

Cargo:

**FUNDAÇÃO ESPÍRITO-SANTENSE DE TECNOLOGIA/FEST**

*Armando Filho*

Armando Filho (9 de February de 2022 15:10 GMT-3)

Nome:

Cargo:

**PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. – PETROBRAS**

*Wilson Mantovani*

wilson mantovani grava (9 de February de 2022 15:33 GMT-3)

Nome:

Cargo:

**TESTEMUNHAS:**

*Patrícia Bourguignon Soares*

Patrícia Bourguignon Soares (9 de February de 2022 15:06 GMT-3)

Nome:

CPF:

*Robson Pereira Alves*

Robson Pereira Alves (13 de February de 2022 19:26 GMT-3)

Nome:

CPF:

# ANEXO 1

VERSÃO FINAL

## Plano de Trabalho

<b>Processo</b>	2018/00298-3
<b>Nº SAP</b>	4600597630
<b>Nº Jurídico</b>	5900.0112399.19.9
<b>Tipo de Investimento / Divulgação</b>	PROJETO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO / DESENVOLVIMENTO EXPERIMENTAL - DESENVOLVIMENTO EXPERIMENTAL - Versão 1
<b>Vigência</b>	26/11/2019 a 21/08/2022
<b>Coordenador</b>	Eustaquio Vinicius Ribeiro de Castro

### Dados Gerais

<b>Duração</b>	33 mês(es)
----------------	------------

## Projeto - Identificação

### Título em Português

Avaliação da corrosão em suporte condutor metálico de eletrodos, interno a tratador eletrostático do tipo AC/DC.

## 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	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	0277/2014

### Objetivo Geral

Realizar análise e a caracterização da corrosão dos suportes de eletrodos (straps) de tratadores eletrostáticos do tipo AC/DC.

### Objetivos Específicos

1. Monitorar a perda de massa e a taxa de corrosão no material do suporte de eletrodo, simulando condições do tratador eletrostático de petróleo;
2. Caracterizar a morfologia e a composição do material da haste por microscopia de força atômica, espectroscopia Raman
3. Estimar a corrosão e a vida útil dos materiais utilizados nas hastes: AISI 1020, AISI 316L e Ti;

.Formar recursos humanos no setor de corrosão provocadas por petróleo e gás;  
10. Produzir material técnico e científico para publicações em revistas especializadas e eventos nacionais e internacionais.

### Justificativas

O termo corrosão aplica-se à deterioração de materiais metálicos e não-metálicos causada pela interação físico-química com o meio operacional. Essa deterioração provoca alterações significativas nos materiais, tais como: desgaste, variações químicas ou modificações estruturais, tornando-os inadequados para o uso [1]. A corrosão metálica tem sido um dos maiores problemas enfrentados pelas indústrias petrolíferas. Embora os petróleos consistam predominantemente de hidrocarbonetos não corrosivos, eles contêm uma variedade de impurezas potencialmente corrosivas em diversas concentrações. As principais causas da corrosão nas plantas de petróleo são as presenças de H<sub>2</sub>S, oxigênio, óxidos de enxofre, aminas ou cianetos, compostos sulfurados, ácidos naftênicos ou gás hidrogênio. Na indústria do petróleo, a corrosão é a causa de mais de 25 % das falhas. Reparar ou substituir tubulações corroídas custa na indústria milhões de dólares por ano. Esta estimativa nos mostra que devemos ter uma atenção especial no processo de corrosão, seja no processamento primário ou mesmo no refino do óleo. A indústria do petróleo tem encontrado alguns desafios no que diz respeito a corrosão na etapa do processamento primário. Esta etapa é primordial para separar o petróleo, a água livre e o gás. A água livre produzida juntamente com o petróleo e gás é separada por métodos gravitacionais e a emulsão do tipo água em óleo passa por tratadores eletrostáticos, que também estão instalados nas plataformas offshore. A eliminação da água emulsionada no petróleo é um passo necessário antes do óleo ser enviado para as refinarias. Esse procedimento é realizado pela adição de desemulsificantes e aplicação de campo elétrico de alta intensidade. A eletrocoalescência das gotas de água propiciada pelos eletrodos AC/DC é uma forma de desemulsificação do tipo água-óleo. O sistema de funcionamento dos tratadores eletrostáticos se baseia na aplicação de um campo elétrico de alta tensão a uma emulsão do tipo água-óleo. As gotículas de água dispersas no óleo são submetidas a forças eletrostáticas, que criam efeitos físicos que propiciam a coalescência [2]. Nos tratadores eletrostáticos, os eletrodos são colocados em paralelo e distantes a 15 cm um do outro. Isto para gerar um campo elétrico, da ordem de 80 kV/m a 167 kV/m. Entre os eletrodos, coloca-se o petróleo emulsionado, que possui uma alta resistência ao transporte de cargas elétricas. O meio muito resistivo dificulta a passagem de corrente entre os eletrodos. Portanto, os eletrodos comportam-se como capacitores de placas paralelas. A corrente impedida de circular entre os eletrodos concentra-se e provoca a corrosão nos suportes de sustentação. Para intensificar a corrosão nesses suportes, ao redor delas há uma atmosfera oxidante contendo oxigênio, cloratos, gás sulfídrico, gás carbono, água e petróleo. Os suportes ditos de aço AISI 1020 tem pequena vida útil nas condições extremas como: alta densidade de corrente e a presença de agentes oxidantes. Isso provoca a ruptura de estruturas metálicas. A necessidade de realizar ensaios que simulem as condições do tratador eletrostático é uma forma de analisar e propor melhorias no quesito de proteção contra a corrosão. Ela poderá vir por meio das observações dos ensaios utilizando os corpos de prova para que os mesmos possam vir a serem caracterizados posteriormente. Este procedimento poderá servir de observações onde contribuirá para formar um banco de dados de corrosão proveniente de um tratador eletrostático e ao mesmo tempo será possível sugerir possível troca de material ou mesmo propor algum tipo de revestimento. Uma parada na produção de óleo devido à corrosão, será um problema diretamente afetado no lucro e segurança da empresa. Justificando por isso, o estudo proposto para compreender e definir uma forma de reduzir ou mesmo prevenir a corrosão em específico no separador eletrostático com eletrodos AC/DC, onde se enquadra óleo com relação ao teor de água. Cabendo ainda, a sugestão para trabalhos futuros da avaliação preditiva do comportamento da corrente elétrica usado no sistema foco deste projeto com aplicação de técnicas de machine learning, visando a redução do tempo de parada do equipamento para verificação visual, elevando a produtividade e eficiência do sistema. O conceito de machine learning nos últimos anos está revolucionando a indústria, estando diretamente ligada a Indústria 4.0. Deste modo, o estudo a ser desenvolvido neste trabalho poderá em um momento futuro ser integrado a classificadores inteligentes que poderão dar mais autonomia ao sistema de supervisão dos processos da Petróleo Brasileiro S/A, fato que reduzirá a dependência do homem na tomada de decisão sobre a produção.

Em todo caso, as caracterizações dos produtos de corrosão serão feitas basicamente com toda a instrumentação existente nos laboratórios do Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento de Metodologias para Análise de Petróleos da Universidade Federal do Espírito Santo. Portanto, este projeto terá técnicas analíticas modernas destinadas à:

- 1) A caracterização superficial e morfológica usando técnicas microscópicas como a microscopia de força atômica (AFM) e espectroscopia Raman confocal;
- 2) A espectroscopia de impedância eletroquímica, a galvanoplastia, a voltametria, poderão informar as propriedades eletroquímicas do óleo emulsificado, sendo um dado preponderante do estudo da compreensão corrosão no tratador eletrostático;
- 3) A difração de raios X irá caracterizar os resíduos de corrosão, compreendendo melhor a estrutura cristalina dos óxidos formados;
- 4) Espectroscopia de infravermelho (FTIR) podendo ser utilizada para a caracterização dos óleos que serão ensaiados durante o estudo proposto por este projeto, conjuntamente com as técnicas de análise termogravimétrica (TG) e a Calorimetria Exploratória Diferencial, ou differential scanning calorimeter (DSC), onde poderemos estudar de forma preliminar o eletrodo e sua vida útil frente ao meio corrosivo de um tratador eletrostático.

Todas essas técnicas serão empregadas com o propósito, de determinar a taxa de corrosão nos suportes metálicos empregue nos eletrodos dos tratadores eletrostáticos do tipo AC/DC, utilizados em plantas de processamento primário da Petróleo Brasileiro S/A. Para o desenvolvimento desse projeto será utilizado à estrutura do Núcleo de Competências em Química do Petróleo, que foi inaugurado na Universidade Federal do Espírito Santo, em 2012, fruto de iniciativa entre a Universidade Federal do Espírito Santo e Petróleo Brasileiro S/A (UO-ES e Cenpes (Centro de Pesquisas Leopoldo Américo Miguez de Mello), apoiado pelo Centro de Competências em Óleos Pesados do ES - COPEs. Entre os 20 laboratórios de pesquisa existentes, destacam-se o de Caracterização de materiais e Eletroquímica que suportaram o desenvolvimento deste projeto

Este projeto contará com a participação de professores e pesquisadores doutores nas áreas de corrosão, microscopia, espectrometrias Raman e FTIR. Portanto, o Núcleo de Competências em Química do Petróleo juntamente com a Petróleo Brasileiro S/A vem capacitando profissionais para atuar nas questões relacionadas à caracterização e avaliação de petróleos. Com a presente proposta, pretende-se fazer um estudo da corrosão e dos produtos de degradação produzidos durante os ensaios laboratoriais, avaliando os impactos destes na indústria de produção de petróleo.

**Bibliografia**

- [1] Bard AJ, Faulkner LR; Electrochemical Methods Fundamentals and Applications; Second Edition, Ed. John Wiley & Sons, 2001.
- [2] Eowa JS, Ghadiri M, Sharif AO, Williams TJ; Electrostatic enhancement of coalescence of water droplets in oil: a review of the current understanding; Chemical Engineering Journal 2001, 84, 173-192

**Resultados Esperados**

Descrição do Resultado	Tipo de Resultado
Avaliar a taxa de corrosão por medidas de perdas de massa (decapagem) em diferentes corpos de prova em sistemas contendo amostras de petróleo	Conhecimento Produzido
Estimar os produtos de corrosão e sua morfologia utilizando as técnicas de microscopias e espectroscopias Raman e DRX	Conhecimento Produzido
Propor um material que seja menos susceptível a corrosão em tratadores eletrostáticos do tipo AC/DC	Produto

**Metodologia**

- O trabalho deverá ser desenvolvido obedecendo as seguintes etapas:
- 1 - Levantamento de referência bibliográfica relacionado a ensaios de corrosão, revestimento anticorrosivo em materiais metálicos, e caracterização por AFM e Difração de Raios X das ligas metálicas (como por exemplo Aço AISI 1020, 304 e 316) aplicados na indústria do Petróleo;
  - 2 - Realizar os ensaios que possam simular as condições do tratador eletrostático do tipo AC/DC de forma avaliar o tempo e a severidade da corrosão nas peças metálicas;
  - 3- Com as medidas de Microscopia Força Atômica e espectroscopia Raman serão realizadas para caracterizar os produtos de corrosão depositados sobre a superfície do corpo de prova, após os ensaios;
  - 4 - Interpretação dos resultados e dissertação de relatórios;
  - 5 - Publicação, mediante a autorização do Centro de Pesquisas Leopoldo Américo Miguez de Mello, de periódicos internacionais.

**Mecanismo de Acompanhamento da Execução**

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

### Projeto - Etapas/Atividades

#### Etapas

Ordem	Nome
1	Planejamento
2	Execução
3	Controle e encerramento

#### Atividades

Etapas	Atividades	Mês de Início	Mês Final	Duração
1	1.1 Montagem da equipe	11/2019	04/2020	6
1	1.2 Levantamento bibliográfico	11/2019	04/2020	6
1	1.3 Adaptação da fonte de alta tensão	11/2019	04/2020	6
2	2.1 Ensaios de corrosão	05/2020	07/2022	27
2	2.2 Testes de material	05/2020	10/2021	28
2	2.3 Caracterização das hastes	05/2020	07/2022	27
3	3.1 Interpretação dos Resultados	05/2020	07/2022	27
3	3.2 Relatório Final	06/2022	07/2022	2
3	3.3 Publicações	06/2022	07/2022	2

### Projeto - Equipe Executora

Equipe Executora				
Função	Titulação (nível)	Instituição Executora	Período (meses)	Carga Horária Semanal
Coordenador	Doutor II		33	1
Pesquisador	Recém-Doutor	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	33	16
Técnico	Técnico Nível Médio II	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	33	20
Pesquisador	Mestre I	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	33	16
Pesquisador	Doutor II	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	33	8

Equipe Executora				
Função	Titulação (nível)	Instituição Executora	Período (meses)	Carga Horária Semanal
Pesquisador	Profissional Júnior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	33	16
Pesquisador	Recém-Doutor	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	33	8
Pesquisador	Profissional Júnior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	32	40
Bolsista - Graduando	Nível Médio / Graduação	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	28	20
Bolsista - Graduando	Nível Médio / Graduação	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	28	20
Pesquisador	Profissional Sênior		0	40
Pesquisador	Profissional Júnior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	25	40
Pesquisador	Profissional Sênior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	3	40
Pesquisador	Profissional Júnior		0	40
Pesquisador	Profissional Júnior		0	40
Bolsista - Graduando	Nível Médio / Graduação	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	10	20
Pesquisador	Profissional Sênior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	22	8

<b>Coordenador</b>	<b>Nome</b>	Eustaquio Vinicius Ribeiro de Castro
	<b>E-mail</b>	eustaquiovinicius@uol.com.br

### Projeto - Relatórios Previstos

Relatório	Mês
Relatório Técnico 1	08/2020
Relatório de Acompanhamento Gerencial 1	08/2020
Relatório de Acompanhamento Gerencial 2	10/2021
Relatório Técnico 2	10/2021
Relatório Técnico 3	07/2022
Relatório de Acompanhamento Gerencial 3	07/2022

Relatório	Mês
RTC - ANP	08/2022

### Orçamento - Parcela Planejada

Quantidade de Parcelas Planejadas - 2		
Mês	Valor da Parcela (R\$)	Percentual (%)
11/2019	1.741.425,17	60,78%
07/2021	1.123.781,30	39,22%
<b>TOTAL</b>	<b>2.865.206,47</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\$ 2.865.206,47. Tendo em vista as características deste projeto, o aporte financeiro da Petrobras deverá ser realizado em 2 parcela(s), da seguinte forma:

1ª Parcela - R\$ 1.741.425,17, na assinatura do instrumento contratual e contra apresentação de recibo.

2ª Parcela - R\$ 1.123.781,30, 21 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 (%)
<b>Despesas de Capital</b>		
Equipamento e Material Permanente	124.969,20	4,36%
<b>Total</b>	<b>124.969,20</b>	<b>4,36%</b>
<b>Despesas Correntes</b>		
Equipe Executora	1.974.418,01	68,91%
Material de Consumo	162.798,87	5,68%
Serviços de Terceiros	116.994,95	4,08%
Outros Bens e Direitos	3.000,00	0,10%
Outras Despesas	483.025,44	16,87%
<b>Total</b>	<b>2.740.237,27</b>	<b>95,64%</b>
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>2.865.206,47</b>	<b>100,00%</b>

## Despesas de Capital

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

Nº	Tipo	Descrição	Destinação	Quant.	Valor unitário	Valor (R\$)
1	Material Permanente	Lixadeira e poltriz	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	1	4.000,00	4.000,00
5	Material Permanente	Computador	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	5	4.800,00	24.000,00
6	Material Permanente	Notebook	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	1	4.940,00	4.940,00
7	Material Permanente	Paquímetro digital	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	1	1.103,78	1.103,78
8	Material Permanente	Desumidificador	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	4	2.830,00	11.320,00
9	Material Permanente	Furadeira parafusadeira	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	1	750,00	750,00
10	Material Permanente	Computador	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	1	4.500,00	4.500,00
11	Material Permanente	Micro retifica	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	1	315,00	315,00
13	Equipamento já Existente na Unidade de Pesquisa	Notebook	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	1	4.000,00	4.000,00
14	Equipamento já Existente na Unidade de Pesquisa	Politriz lixadeira	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	1	5.996,38	5.996,38
<b>VALOR TOTAL</b>						60.925,16

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

<b>Nº</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descrição</b>	<b>Destinação</b>	<b>Quant.</b>	<b>Valor unitário</b>	<b>Valor (R\$)</b>
1	Equipamento não Existente na Unidade de Pesquisa	High-performance PC System	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	1	64.044,04	64.044,04
<b>VALOR TOTAL</b>						64.044,04

## Despesas Correntes

**Relação dos Itens - Equipe Executora - Remuneração/Ressarcimento**

<b>Nº</b>	<b>Nível</b>	<b>Destinação</b>	<b>Período (meses)</b>	<b>Valor unitário (HH)</b>	<b>Carga horária semanal</b>	<b>Valor (com encargos / benefícios) (R\$)</b>
1	Profissional Júnior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	2	46,00	40	29.145,60
2	Profissional Júnior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	12	47,84	40	181.868,52
3	Recém-Doutor	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	33	95,45	16	221.749,44
4	Doutor II	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	33	176,76	8	205.324,35
7	Mestre I	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	33	66,48	16	154.446,27
8	Profissional Júnior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	33	48,78	16	113.325,63
11	Recém-Doutor	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	12	95,45	8	42.118,08
12	Recém-Doutor	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	12	96,00	8	42.350,40
13	Técnico Nível Médio II	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	33	26,70	20	77.536,80
14	Profissional Júnior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	2	46,00	40	29.145,60
15	Profissional Júnior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	12	47,84	40	181.868,52

16	Profissional Sênior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	3	79,55	40	74.554,26
22	Profissional Sênior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	22	92,11	8	71.329,94
23	Profissional Júnior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	12	50,23	40	190.957,68
24	Profissional Júnior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	11	50,23	40	175.044,54
25	Recém-Doutor	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	9	96,50	8	31.921,20
26	Profissional Júnior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	6	52,74	40	100.251,18
<b>VALOR TOTAL</b>						1.922.938,01

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\$)
5	BOLSA - GRADUANDO	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	28	780,00	21.840,00
6	BOLSA - GRADUANDO	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	28	780,00	21.840,00
21	BOLSA - GRADUANDO	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	10	780,00	7.800,00
<b>VALOR TOTAL</b>					51.480,00

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 - Material de Consumo - Nacional**

<b>Nº</b>	<b>Descrição</b>	<b>Destinação</b>	<b>Valor (R\$)</b>
1	Reagentes, solventes e padrões	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	24.172,44
2	Gases	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	2.000,00
3	Componentes elétricos para montagem das fontes	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	16.290,00
4	Componentes mecânicos para simular o tratador eletrostático	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	9.919,35
5	Corpos de prova	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	30.160,59
6	Epis - proteção individual e coletiva	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	5.549,95
7	Ponteiras	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	3.000,00
9	Material de escritório	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	8.000,00
10	Vidrarias e consumível em inox	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	20.532,31
11	Cadinhos para TGA	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	9.500,00
12	Material de informática	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	9.500,00
13	Componentes eletrônicos	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	23.700,00
14	Acessórios consumíveis	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	474,23
<b>VALOR TOTAL</b>			<b>162.798,87</b>

**Relação dos Itens - Serviços de Terceiros**

Nº	Tipo	Descrição	Destinação	Valor (R\$)
1	Outro Serviço de Apoio	Manutenção de equipamentos	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	15.840,00
2	Outro Serviço de Apoio	Manutenção de equipamentos	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	25.669,19
3	Outro Serviço de Apoio	Manutenção de equipamentos	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	37.847,16
5	Outro Serviço de Apoio	Manutenção de equipamento	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	26.588,60
6	Outro Serviço de Apoio	Manutenção de equipamentos	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	675,00
7	Outro Serviço de Apoio	Manutenção de equipamentos	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	675,00
8	Outro Serviço de Apoio	Manutenção de equipamentos	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	2.000,00
9	Outro Serviço de Apoio	Calibração de balanças	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	2.700,00
10	Outro Serviço de Apoio	Confecção de base se equipamento	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	5.000,00
<b>VALOR TOTAL</b>				116.994,95

**Relação dos Itens - Outros Bens e Direitos - Nacional**

Nº	Tipo	Descrição	Destinação	Quant.	Valor unitário	Valor (R\$)
1	Material Bibliográfico	Material bibliográfico - normas técnicas	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	1	3.000,00	3.000,00
<b>VALOR TOTAL</b>						3.000,00

**Relação dos Itens - Outras Despesas**

<b>Nº</b>	<b>Descrição</b>	<b>Destinação</b>	<b>Valor (R\$)</b>
1	Ressarcimento de Custos Indiretos	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	357.327,15
2	Despesas Operacionais e Administrativas	FUNDAÇÃO ESPÍRITO-SANTENSE DE TECNOLOGIA/FEST	119.109,05
3	Despesas Acessórias de Importação	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	6.589,24
<b>VALOR TOTAL</b>			<b>483.025,44</b>

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

Parcelas / Meses de Desembolso		1ª Parcela(R\$) Mês 1	2ª Parcela(R\$) Mês 21	TOTAL
<b>Grupos / Elementos de Despesa</b>				
Despesas de Capital	Equipamento e Material Permanente	124.969,20	0,00	124.969,20
	<b>TOTAL DE DESPESAS DE CAPITAL</b>	<b>124.969,20</b>	<b>0,00</b>	<b>124.969,20</b>
Despesas Correntes	Equipe Executora	1.139.385,34	835.032,67	1.974.418,01
	Passagens	0,00	0,00	0,00
	Diária ou Ajuda de Custo	0,00	0,00	0,00
	Material de Consumo	138.545,54	24.253,33	162.798,87
	Serviços de Terceiros	54.356,35	62.638,60	116.994,95
	Outros Bens e Direitos	3.000,00	0,00	3.000,00
	Outras Despesas	281.168,74	201.856,70	483.025,44
	<b>TOTAL DE DESPESAS CORRENTES</b>	<b>1.616.455,97</b>	<b>1.123.781,30</b>	<b>2.740.237,27</b>
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>1.741.425,17</b>	<b>1.123.781,30</b>	<b>2.865.206,47</b>

**Número SAP:** 4600597630

**Número do Processo:** 2018/00298-3

**Título do Projeto:** Avaliação da corrosão em suporte condutor metálico de eletrodos, interno a tratador eletrostático do tipo AC/DC.

**Tipo:** Solicitação de Reformulação Financeira

**Elaborador:** Eustaquio Vinicius Ribeiro de Castro

**Texto:**

- Solicitamos a redução de 5 meses do membro celetista Juliete da Silva Dias Leite, visto que a mesma não será necessária por todo o período do projeto.
- Solicitamos a redução de 10 meses do membro não definido 16, visto que o mesmo não será necessário por todo o período do projeto.
- Solicitamos a redução de R\$1.454,46 do item "Corpos de prova" da rubrica Material de consumo visto que houve sobras do recurso devido à negociação com fornecedores.
- Com as sobras dos recursos mencionadas acima, solicitamos o aumento de participação no projeto da equipe descrita abaixo:
  - Antônio Augusto Lopes Marins - de 31 para 33 meses
  - Marcos Benedito José Geraldo de Freitas - de 31 para 33 meses
  - Emanuel José Bassani Muri - de 31 para 33 meses
  - Paulo Cezar Martins da Cruz - de 31 para 33 meses
  - Adilson Ribeiro Prado - de 31 para 33 meses
  - Carlos José Fraga - de 31 para 33 meses
  - Lucas Arçari Machado - de 27 para 28 meses
  - Hudson Curto Dalpra - de 27 para 28 meses
  - Eliivelton Oliveira Rodrigues - de 30 para 32 meses

DIFERENÇAS DE ORÇAMENTO

22/01/2022 00:01

Número SAP: 4600597630

Número do Processo: 2018/00298-3

Título do Projeto: Avaliação da corrosão em suporte condutor metálico de eletrodos, interno a tratador eletrostático do tipo AC/DC.

**Resumo do Orçamento**

Despesas	Valores		
	Vigente	Proposto	Diferença
<b>Despesas de Capital</b>			
Equipamento e Material Permanente	124.969,20	124.969,20	0,00
<b>Total</b>	<b>124.969,20</b>	<b>124.969,20</b>	<b>0,00</b>
<b>Despesas Correntes</b>			
Equipe Executora	1.972.963,55	1.974.418,01	1.454,46
Material de Consumo	164.253,33	162.798,87	-1.454,46
Serviços de Terceiros	116.994,95	116.994,95	0,00
Outros Bens e Direitos	3.000,00	3.000,00	0,00
Outras Despesas	483.025,44	483.025,44	0,00
<b>Total</b>	<b>2.740.237,27</b>	<b>2.740.237,27</b>	<b>0,00</b>
<b>Total Geral</b>	<b>2.865.206,47</b>	<b>2.865.206,47</b>	<b>0,00</b>

DIFERENÇAS DE ORÇAMENTO

22/01/2022 00:01

**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.	
<b>Material de Consumo - Nacional</b>										
5	Corpos de prova	-	31.615,05	-	0,00	-	30.160,59	-	0,00	A

**\*Operações**

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

**Detalhamento dos Recursos - Equipe Executora, Apoio à Instalação Laboratorial**

Recurso		Vigente						Proposto						Operação*
Nº	Descrição	Valores			Aplicação Financeira			Valores			Aplicação Financeira			
		Período	Vir. Unit.	Vir. Encargos/ Benefícios	Período	Vir. Unit.	Vir. Encargos/ Benefícios	Período	Vir. Unit.	Vir. Encargos/ Benefícios	Período	Vir. Unit.	Vir. Encargos/ Benefícios	
<b>Equipe Executora - Remuneração/Ressarcimento</b>														
3	Antonio Augusto Lopes Marins	31	6.719,68	0,00	0	0,00	0,00	33	6.719,68	0,00	0	0,00	0,00	A
4	Marcos Benedito José Geraldo de Freitas	31	6.221,95	0,00	0	0,00	0,00	33	6.221,95	0,00	0	0,00	0,00	A

DIFERENÇAS DE ORÇAMENTO

22/01/2022 00:01

**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	
<b>Equipe Executora - Remuneração/Ressarcimento</b>														
7	Emanuel José Bassani Muri	31	4.680,19	0,00	0	0,00	0,00	33	4.680,19	0,00	0	0,00	0,00	A
8	Paulo Cezar Martins da Cruz	31	3.434,11	0,00	0	0,00	0,00	33	3.434,11	0,00	0	0,00	0,00	A
13	Carlos José Fraga	31	2.349,60	0,00	0	0,00	0,00	33	2.349,60	0,00	0	0,00	0,00	A
24	Juliete da Silva Dias Leite	12	8.840,48	7.072,66	0	0,00	0,00	11	8.840,48	7072,66	0	0,00	0,00	A
25	Adilson Ribeiro Prado	7	3.396,80	150,00	0	0,00	0,00	9	3.396,80	150,00	0	0,00	0,00	A
26	Elivelton Oliveira Rodrigues	4	9.282,24	7.426,29	0	0,00	0,00	6	9.282,24	7426,29	0	0,00	0,00	A
27	Juliete da Silva Dias Leite	4	9.282,24	7.426,29	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	E

DIFERENÇAS DE ORÇAMENTO

22/01/2022 00:01

**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	
<b>Equipe Executora - Bolsas</b>														
5	Lucas Arçari Machado	27	780,00	0,00	0	0,00	0,00	28	780,00	0,00	0	0,00	0,00	A
6	Hudson Curto Dalpra	27	780,00	0,00	0	0,00	0,00	28	780,00	0,00	0	0,00	0,00	A
21	Membro de Equipe não Definido 16	16	780,00	0,00	0	0,00	0,00	10	780,00	0,00	0	0,00	0,00	A

**\*Operações**

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

DIFERENÇAS DE ORÇAMENTO

22/01/2022 00:01

**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	
Nenhum recurso alterado										

**\*Operações**

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