

## ADITIVO 3 2018-00298-3 PDF

Código do documento 57c357d2-5d60-4ce4-be37-6dd5e3fcee7f



### Assinaturas

	ROBSON PEREIRA ALVES robson@petrobras.com.br Assinou	ROBSON PEREIRA ALVES
	WILSON MANTOVANI GRAVA wilson.grava@petrobras.com.br Assinou	WILSON MANTOVANI GRAVA
	ARMANDO BIONDO FILHO armando.biondo@fest.org.br Assinou	ARMANDO BIONDO FILHO
	PATRICIA BOURGUIGNON SOARES patricia.soares@fest.org.br Assinou	PATRICIA BOURGUIGNON SOARES
	PAULO SERGIO DE PAULA VARGAS reitor@ufes.br Assinou	PAULO SERGIO DE PAULA VARGAS

### Eventos do documento

#### 27 May 2021, 19:31:26

Documento número 57c357d2-5d60-4ce4-be37-6dd5e3fcee7f **criado** por PETRONECT (Conta 308deb2c-4941-4d56-a95f-5f5feee2d40e). Email :assinaturaeletronica@petronect.com.br. - DATE\_ATOM: 2021-05-27T19:31:26-03:00

#### 27 May 2021, 19:31:34

Lista de assinatura **iniciada** por PETRONECT (Conta 308deb2c-4941-4d56-a95f-5f5feee2d40e). Email: assinaturaeletronica@petronect.com.br. - DATE\_ATOM: 2021-05-27T19:31:34-03:00

#### 27 May 2021, 23:43:23

ROBSON PEREIRA ALVES **Assinou** - Email: robson@petrobras.com.br - IP: 164.85.87.120 (164.85.87.120 porta: 57340) - **Geolocalização:** -23.016348999999998 -43.465632299999996 - Documento de identificação informado: 025.634.167-28 - **Assinado com EMBED** - Token validado por **sms** enviado para **+55219\*\*054434** - DATE\_ATOM: 2021-05-27T23:43:23-03:00

#### 28 May 2021, 09:38:55

WILSON MANTOVANI GRAVA **Assinou** - Email: wilson.grava@petrobras.com.br - IP: 164.85.87.120 (164.85.87.120

porta: 19450) - **Geolocalização:** -22.971388018701834 -43.399131201573354 - Documento de identificação informado: 297.432.538-66 - **Assinado com EMBED** - Token validado por **sms** enviado para **+55219\*\*117305** - DATE\_ATOM: 2021-05-28T09:38:55-03:00

**28 May 2021, 17:31:42**

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: 30168) - **Geolocalização:** -20.2858539 -40.303986599999995 - Documento de identificação informado: 376.717.407-30 - **Assinado com EMBED** - Token validado por **sms** enviado para **+55279\*\*287831** - DATE\_ATOM: 2021-05-28T17:31:42-03:00

**28 May 2021, 17:34:01**

PATRICIA BOURGUIGNON SOARES **Assinou** - Email: patricia.soares@fest.org.br - IP: 200.137.65.100 (200.137.65.100 porta: 31038) - **Geolocalização:** -20.2858539 -40.303986599999995 - Documento de identificação informado: 083.934.747-28 - **Assinado com EMBED** - Token validado por **sms** enviado para **+55279\*\*754214** - DATE\_ATOM: 2021-05-28T17:34:01-03:00

**06 Jun 2021, 20:43:15**

PETRONECT (Conta 308deb2c-4941-4d56-a95f-5f5feee2d40e). Email: assinaturaeletronica@petronect.com.br. **ADICIONOU** o signatário **biancabravo@petrobras.com.br** - DATE\_ATOM: 2021-06-06T20:43:15-03:00

**07 Jun 2021, 12:16:53**

PETRONECT (Conta 308deb2c-4941-4d56-a95f-5f5feee2d40e). Email: assinaturaeletronica@petronect.com.br. **REMOVEU** o signatário **biancabravo@petrobras.com.br** - DATE\_ATOM: 2021-06-07T12:16:53-03:00

**08 Jun 2021, 16:48:29**

PETRONECT (Conta 308deb2c-4941-4d56-a95f-5f5feee2d40e). Email: assinaturaeletronica@petronect.com.br. **ADICIONOU** o signatário **biancabravo@petrobras.com.br** - DATE\_ATOM: 2021-06-08T16:48:29-03:00

**08 Jun 2021, 16:49:57**

PETRONECT (Conta 308deb2c-4941-4d56-a95f-5f5feee2d40e). Email: assinaturaeletronica@petronect.com.br. **REMOVEU** o signatário **reitor@ufes.br** - DATE\_ATOM: 2021-06-08T16:49:57-03:00

**24 Jun 2021, 09:22:08**

PETRONECT (Conta 308deb2c-4941-4d56-a95f-5f5feee2d40e). Email: assinaturaeletronica@petronect.com.br. **ADICIONOU** o signatário **reitor@ufes.br** - DATE\_ATOM: 2021-06-24T09:22:08-03:00

**24 Jun 2021, 09:28:56**

PETRONECT (Conta 308deb2c-4941-4d56-a95f-5f5feee2d40e). Email: assinaturaeletronica@petronect.com.br. **REMOVEU** o signatário **biancabravo@petrobras.com.br** - DATE\_ATOM: 2021-06-24T09:28:56-03:00

**25 Jun 2021, 13:01:48**

PAULO SERGIO DE PAULA VARGAS **Assinou** - Email: reitor@ufes.br - IP: 191.35.40.215 (191.35.40.215.dynamic.adsl.gvt.net.br porta: 52048) - **Geolocalização:** -20.3079745 -40.2968489 - Documento de identificação informado: 526.372.397-00 - **Assinado com EMBED** - Token validado por **sms** enviado para **+55279\*\*722857** - DATE\_ATOM: 2021-06-25T13:01:48-03:00



Hash do documento original

(SHA256):273F6806083F2E788BED084E438232E15CA37EEF201792E50574025B114E5FD3

(SHA512):279C1192BC30EF32F10A2D48CA29A2506B5CC16595CF16F7F57D1486FF67AFF464E7B815C11396F7A72D50A78300CB67C7CFF7819CC4C75C21B5ED3FEE3CB240

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

**Esse documento está assinado e certificado pela D4Sign**

Título do arquivo original

*ADITIVO 3 - TERMO DE COOPERAÇÃO 5900.0112399.19.9 - SIGITEC 2018-00298-3*

Identificação

100047148

## Participantes do Processo

<i>Nome</i>	<i>Função</i>	<i>Status</i>	<i>Data da assinatura</i>
<i>ARMANDO BIONDO FILHO</i>	<i>Signatário</i>	<i>Assinado</i>	<i>28.05.2021 - 17:31:42</i>
<i>PATRICIA BOURGUIGNON SOARES</i>	<i>Signatário</i>	<i>Assinado</i>	<i>28.05.2021 - 17:34:01</i>
<i>PAULO SERGIO DE PAULA VARGAS</i>	<i>Signatário</i>	<i>Assinado</i>	<i>25.06.2021 - 13:01:49</i>
<i>ROBSON PEREIRA ALVES</i>	<i>Signatário</i>	<i>Assinado</i>	<i>27.05.2021 - 23:43:25</i>
<i>WILSON MANTOVANI GRAVA</i>	<i>Signatário</i>	<i>Assinado</i>	<i>28.05.2021 - 09:38:56</i>

## Informações adicionais



*Consulta realizada em 25/06/21 às 13:41:06 horário de Brasília.*



*Nome do arquivo do documento original:*

*ADITIVO 3\_2018-00298-3.PDF*



*Hash do documento:*

*[SHA-256]:273F6806083F2E788BED084E438232E15CA37EEF201792E50574025B114E5FD3*

*[SHA-512]:279C1192BC30EF32F10A2D48CA29A2506B5CC16595CF16F7F57D1486FF67AFF464E7B815C11396F7A72D50A78300CB67C7CFF7819CC4C75C21B5ED3FEE3CB240*

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

**TERMO DE COOPERAÇÃO Nº 5900.0112399.19.9  
ADITIVO Nº 03**

**ADITIVO Nº 03 AO TERMO DE COOPERAÇÃO ICJ Nº 5900.0112399.19.9 (SAP 4600597630), QUE ENTRE SI CELEBRAM PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRAS E A UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - UFES COM A INTERVENIÊNCIA DA FUNDAÇÃO ESPÍRITO-SANTENSE DE TECNOLOGIA - FEST, PARA DESENVOLVIMENTO DO PROJETO INTITULADO "AVALIAÇÃO DA CORROSÃO EM SUPORTE CONDUTOR METÁLICO DE ELETRODOS, INTERNO A TRATADOR ELETROSTÁTICO DO TIPO AC/DC".**

**PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRAS**, sociedade de economia mista, com sede na Avenida República do Chile, 65, Centro, Cidade do Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro, inscrita no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica do Ministério da Economia sob o nº 33.000.167/0001-01, por meio do Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello - CENPES, com sede na Avenida Horácio Macedo, 950, Cidade Universitária, Cidade do Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro, inscrito no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica do Ministério da Economia sob o nº 33.000.167/0819-42, doravante denominada **PETROBRAS**, neste ato representada pelo Sr. Wilson Mantovani Grava, Gerente Setorial de 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 Economia sob o nº 32.479.123/0001-43, com sede na Avenida Fernando Ferrari, 514, Campus Universitário, Goiabeiras, Cidade de Vitória, Estado do Espírito Santo, neste ato representada pelo seu Reitor, Paulo Sérgio 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 Economia sob o nº 02.980.103/0001-90, com sede na Avenida Fernando Ferrari, 845, Campus Universitário, Goiabeiras, Cidade de Vitória, Estado do Espírito Santo, neste ato representada pelo seu Superintendente, Armando Biondo Filho, inscrito no CPF nº 376.717.407-30, 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 aditivo, a fim de promover a continuidade das atividades previstas no projeto em questão, devido aos impactos da pandemia da COVID-19, verificando-se a exclusão

## **TERMO DE COOPERAÇÃO Nº 5900.0112399.19.9 ADITIVO Nº 03**

da atividade de estudo do mecanismo de corrosão;

- 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, considerando a prorrogação do prazo de vigência e a redução do valor total do Termo de Cooperação.

### **CLÁUSULA SEGUNDA - OBJETO**

2.1. O presente Aditivo tem por objeto:

- 2.1.1. Dilatar o prazo do Termo de Cooperação em 270 (duzentos e setenta) dias corridos;
  - 2.1.1.1. Essa dilatação do prazo, prevista no item 2.1.1, não acarretará quaisquer ônus adicionais para a PETROBRAS.
  - 2.1.1.2. O prazo adicional estipulado no item 2.1.1 será considerado a partir da data de encerramento do Termo de Cooperação ora aditado.
- 2.1.2. Reduzir o valor do repasse à FUNDAÇÃO em R\$ 257.762,06 (duzentos e cinquenta e sete mil, setecentos e sessenta e dois reais e seis centavos);
- 2.1.3. Promover as modificações no escopo original do Plano de Trabalho e no Cronograma de Desembolso.

### **CLÁUSULA TERCEIRA - DAS ALTERAÇÕES**

3.1. Alterar a Cláusula Quinta - Prazo de Vigência, conforme a seguinte redação:

*“5.1 - O prazo de vigência deste TERMO DE COOPERAÇÃO será de 1000 (um mil) dias corridos, a contar da data de sua celebração, podendo ser prorrogado, mediante aditivo, a ser firmado pelos PARTICIPES.”*

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

*“6.1 - A PETROBRAS repassará à FUNDAÇÃO o montante de R\$ 2.865.206,47 (dois milhões, oitocentos e sessenta e cinco mil, duzentos e seis reais e quarenta e sete centavos) em 2 (duas) parcelas, para a consecução do objeto deste TERMO DE COOPERAÇÃO, observado o cronograma de desembolso constante do “Plano de Trabalho” (Anexo 1).”*

3.3. Substituir o Plano de Trabalho atual pelo Plano de Trabalho revisado (Anexo 01), contemplando os ajustes de escopo necessários, a redução no valor total do Termo de Cooperação e a dilatação do prazo de vigência.

**TERMO DE COOPERAÇÃO Nº 5900.0112399.19.9  
ADITIVO Nº 03**

**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 5900.0112399.19.9 (SAP 4600597630), que não foram expressamente alteradas pelo presente aditivo e seus anteriores.

**ANEXOS**

Anexo 01 – Plano de Trabalho Revisado

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

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

**PETRÓLEO BRASILEIRO S.A - PETROBRAS**

\_\_\_\_\_  
Wilson Mantovani Grava

Gerente Setorial de 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 Sérgio de Paula Vargas  
Reitor

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

\_\_\_\_\_  
Armando Biondo Filho  
Superintendente

**TESTEMUNHAS**

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

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

## 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;
4. 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, cloretos, 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 emulsionado, 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

### Etapas

Ordem	Nome
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 Ensaio 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	31	16
Técnico	Técnico Nível Médio II	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	31	20
Pesquisador	Mestre I	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	31	16
Pesquisador	Doutor II	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	31	8
Pesquisador	Profissional Júnior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	31	16
Pesquisador	Recém-Doutor	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	31	8

Equipe Executora				
Função	Titulação (nível)	Instituição Executora	Período (meses)	Carga Horária Semanal
Pesquisador	Profissional Júnior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	30	40
Bolsista - Graduando	Nível Médio / Graduação	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	27	20
Bolsista - Graduando	Nível Médio / Graduação	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	27	20
Pesquisador	Profissional Sênior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	0	40
Pesquisador	Profissional Júnior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	30	40
Pesquisador	Profissional Sênior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	3	40
Pesquisador	Profissional Júnior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	0	40
Pesquisador	Profissional Júnior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	0	40
Bolsista - Graduando	Nível Médio / Graduação	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	16	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
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	1.972.963,55	68,86%
Passagens	0,00	0,00%
Diária ou Ajuda de Custo	0,00	0,00%
Material de Consumo	164.253,33	5,73%
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**

Nº	Nível	Destinação	Período (meses)	Valor unitário (HH)	Carga horária semanal	Valor (com encargos / benefícios) (R\$)
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	31	95,45	16	208.310,08
4	Doutor II	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	31	176,76	8	192.880,45
7	Mestre I	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	31	66,48	16	145.085,89
8	Profissional Júnior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	31	48,78	16	106.457,41
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	31	26,70	20	72.837,60
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	12	50,23	40	190.957,68
25	Recém-Doutor	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	7	96,50	8	24.827,60
26	Profissional Júnior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	4	52,74	40	66.834,12
27	Profissional Júnior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	4	52,74	40	66.834,12
<b>VALOR TOTAL</b>						1.918.363,55

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**

<b>Nº</b>	<b>Modalidade</b>	<b>Destinação</b>	<b>Período (meses)</b>	<b>Valor unitário</b>	<b>Valor (R\$)</b>
5	BOLSA - GRADUANDO	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	27	780,00	21.060,00
6	BOLSA - GRADUANDO	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	27	780,00	21.060,00
21	BOLSA - GRADUANDO	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	16	780,00	12.480,00
<b>VALOR TOTAL</b>					54.600,00

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	31.615,05
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>164.253,33</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	1.137.930,88	835.032,67	1.972.963,55
	Passagens	0,00	0,00	0,00
	Diária ou Ajuda de Custo	0,00	0,00	0,00
	Material de Consumo	140.000,00	24.253,33	164.253,33
	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 Aditivo de Escopo

**Elaborador:** Eustaquio Vinicius Ribeiro de Castro

**Texto:** Para adequação das atividades foi necessária a exclusão da atividade 2.4 Estudo do mecanismo de corrosão visto que o presente projeto estava alinhado a um projeto infra que previa a compra do equipamento MEV e um espectrômetro Raman. Como esse projeto não foi aprovado devido aos cortes orçamentários no Cenpes e a aquisição dos mesmos seria essencial nesse estudo, não será possível a realização da mesma.

Devido à redução do valor do projeto, com a diminuição do valor da segunda parcela do mesmo, será necessário readequar as atividades e a distribuição orçamentária do mesmo. Além disso, solicitamos também aditivo de prazo de 9 meses do mesmo para que possa continuar sendo realizada a pesquisa, visto que com a pandemia houve problemas para o envio das amostras a serem analisadas.

Para adequação do orçamento do projeto solicitamos a retirada dos seguintes itens, visto que não serão mais necessários ao projeto devido a alteração do escopo do mesmo:

- Material permanente nacional:

Item 2 - Agitador magnético

Item 3 - Banho de ultrassom

Item 4 - Bomba de circulação

Item 12 - osciloscópio digital

- Passagens nacionais e internacionais:

Todas serão zeradas

- Diárias nacionais e internacionais:

Todas serão zeradas

- Material de consumo:

Item 8 - Tubos de raio X

- Serviços de terceiros:

Inscrição em eventos científicos

- Equipe executora:

Membro da equipe 11: Será zerado visto que com a adequação do orçamento e alteração no escopo do projeto esse profissional não será mais necessário

Membro da equipe 14: Será zerado visto que com a adequação do orçamento e alteração no escopo do projeto esse profissional não será mais necessário

Membro da equipe 15: Será zerado visto que com a adequação do orçamento e alteração no escopo do projeto esse profissional não será mais necessário

Para adequação do orçamento do projeto solicitamos a redução nos valores dos seguintes itens:

- Material permanente nacional:

Item 6 - Notebook: Redução de R\$50,00 visto que devido às negociações com fornecedores conseguimos comprar o produto a um preço menor que o previsto inicialmente.

Item 7 - Paquímetro digital: Redução de R\$46,22 visto que devido às negociações com fornecedores conseguimos comprar o produto a um preço menor que o previsto inicialmente.



Item 8 - Desumidificador: Redução de R\$680,00 no valor total do item visto que cada uma das quatro unidades foi comprada a R\$170,00 mais barato visto que devido às negociações com fornecedores conseguimos comprar os produtos a um preço menor que o previsto inicialmente.

Item 9 - Furadeira parafusadeira: Redução de R\$250,00 visto que devido às negociações com fornecedores conseguimos comprar o produto a um preço menor que o previsto inicialmente.

Item 10 - Computador: Redução de R\$300,00 visto que devido às negociações com fornecedores conseguimos comprar o produto a um preço menor que o previsto inicialmente.

Item 11 - Micro retífica: Redução de R\$85,00 visto que devido às negociações com fornecedores conseguimos comprar o produto a um preço menor que o previsto inicialmente.

- Material de consumo nacional:

Item 2 - gases: Redução de R\$8.066,20 visto que devido a redução do valor da parcela e alteração no escopo do projeto o valor previsto inicialmente não será mais necessário

Item 5 - Corpos de prova: Redução de R\$16.917,87 visto que devido a redução do valor da parcela e alteração no escopo do projeto o valor previsto inicialmente não será mais necessário. Além disso através de negociações com fornecedores conseguimos comprar muitos dos itens a um valor menor que o previsto inicialmente

- Equipe executora:

Membro da equipe 13: A participação desse profissional será reduzida para 3 meses visto que com a adequação do orçamento e alteração no escopo do projeto esse profissional não será necessário pelo tempo previsto inicialmente

- Outras despesas:

Item 1 - Ressarcimento de Custos indiretos: Redução de R\$31.442,81. Com a redução do valor da parcela o valor desse item também precisará ser reduzido devido ao percentual estabelecido no sistema.

Item 2 - Despesas Operacionais e administrativas: Redução de R\$10.480,93 Com a redução do valor da parcela o valor desse item também precisará ser reduzido devido ao percentual estabelecido no sistema.

Item 3 - Despesas com importação: Redução de R\$6.219,56 visto que através de negociações o valor desse item foi inferior ao previsto inicialmente.

Com o aditivo de prazo e alteração do escopo do projeto será necessário acrescentar recurso nas seguintes rubricas:

- Material de consumo:

Item 1 - reagentes solventes e padrões: Acréscimo de R\$9.322,84. Com o aumento de 9 meses de duração do projeto será necessário o aumento no valor deste item para atendimento da demanda nesse período

Item 9 - Material de escritório: Acréscimo de R\$3.000,00. Com o aumento de 9 meses de duração do projeto será necessário o aumento no valor deste item para atendimento da demanda nesse período

Item 12 - Material de informática: Acréscimo de R\$3.000,00. Com o aumento de 9 meses de duração do projeto será necessário o aumento no valor deste item para atendimento da demanda nesse período

- Equipe executora:

Membro Elivelton Oliveira Rodrigues: Devido ao aditivo de prazo será necessário aumentar 6 meses de dedicação ao projeto nesse item

Membro Juliete da Silva Dias Leite: Devido ao aditivo de prazo será necessário aumentar 6 meses de dedicação ao projeto nesse item

Membro Cristina Maria dos Santos Sad: Devido ao aditivo de prazo será necessário aumentar 5 meses de dedicação ao projeto nesse item

Membro Antonio Augusto Lopes Marins: Devido ao aditivo de prazo será necessário aumentar 7 meses de dedicação ao projeto nesse item

Membro Marcos Benedito José Geraldo de Freitas: Devido ao aditivo de prazo será necessário aumentar 7 meses de dedicação ao projeto nesse item

Membro Emanuel José Bassani Muri: Devido ao aditivo de prazo será necessário aumentar 7 meses de dedicação ao projeto nesse item

Membro Paulo Cezar Martins da Cruz: Devido ao aditivo de prazo será necessário aumentar 7 meses de dedicação ao projeto nesse item

Membro Carlos José Fraga: Devido ao aditivo de prazo será necessário aumentar 7 meses de dedicação ao projeto nesse

item

Membro Adilson Ribeiro Prado: Devido ao aditivo de prazo será necessário aumentar 7 meses de dedicação ao projeto nesse item

Membro Lucas Arçari Machado: Devido ao aditivo de prazo será necessário aumentar 3 meses de dedicação ao projeto nesse item

Membro não definido 16: Devido ao aditivo de prazo será necessário aumentar 5 meses de dedicação ao projeto nesse item

Com o aditivo de prazo e alteração do escopo do projeto será necessário criar os seguintes itens nas rubricas:

- Material permanente nacional:

Item 12 - notebook: Necessário aportar R\$4.000,00. Será necessário mais um notebook visto que será necessário para o monitoramento da corrosão em suporte condutor metálico

Item 12 - Polítriz Lixadeira: Necessário aportar R\$5.996,38. Será necessária a aquisição de mais uma polítriz lixadeira visto que será necessário aumentar a capacidade de preparação dos cupons de aço

- Material de consumo nacional:

Item 14 - acessórios consumíveis: Necessário aportar 5.000,00 (sendo que desse valor estamos solicitando para utilização R\$4525,77 de rendimento de aplicação financeira). Estamos pleiteando a criação dessa rubrica visto que será necessário a aquisição de Acessórios utilizados na rotina laboratorial para polimento e proteção anticorrosiva dos cupons, como lixas, resina epóxi, pano para polimento metalográfico e suporte de acrílico que não se encaixam em outro item.

- Serviços de terceiros Pessoa Jurídica:

Item 5 - Manutenção de equipamentos (Nobreak)- Será necessário o aporte de R\$26.588,60 para realizar manutenção no nobreak que atende o Laboratório onde o projeto está em andamento visto que a potência dos equipamentos não está sendo suportada pelo nobreak, o que ocasionou danos ao mesmo

Item 6 - Manutenção de equipamentos (estufa)- Será necessário o aporte de R\$675,00 para a manutenção de estufa que é utilizada para o aquecimento na caracterização de óleos

Item 7 - Manutenção de equipamentos (Centrífuga)- Será necessário o aporte de R\$675,00 para a Manutenção de centrífuga que é utilizada para a desidratação na caracterização de óleos

Item 8 - Manutenção de equipamentos (exaustor)- Será necessário o aporte de R\$2.000,00 para a manutenção de exaustor utilizado na capela para exaustão dos gases gerados nos testes de corrosão com óleo

Item 9 - Calibração de balanças - Será necessário o aporte de R\$2.700,00 para a calibração das duas balanças utilizadas no projeto para garantir a confiabilidade dos resultados obtidos

Item 10 - Confecção de base de equipamento - Será necessário o aporte de R\$5.000,00 para a confecção de uma base para o sistema de média tensão para a redução do volume do reservatório do óleo do teste de corrosão, além de garantia a segurança e a integridade dos testes

DIFERENÇAS DE ORÇAMENTO

27/05/2021 19:14

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	137.784,04	124.969,20	-12.814,84
<b>Total</b>	<b>137.784,04</b>	<b>124.969,20</b>	<b>-12.814,84</b>
<b>Despesas Correntes</b>			
Equipe Executora	2.101.066,09	1.972.963,55	-128.102,54
Passagens	21.600,00	0,00	-21.600,00
Diária ou Ajuda de Custo	21.900,00	0,00	-21.900,00
Material de Consumo	222.093,31	164.253,33	-57.839,98
Serviços de Terceiros	84.356,35	116.994,95	32.638,60
Outros Bens e Direitos	3.000,00	3.000,00	0,00
Outras Despesas	531.168,74	483.025,44	-48.143,30
<b>Total</b>	<b>2.985.184,49</b>	<b>2.740.237,27</b>	<b>-244.947,22</b>
<b>Total Geral</b>	<b>3.122.968,53</b>	<b>2.865.206,47</b>	<b>-257.762,06</b>

DIFERENÇAS DE ORÇAMENTO

27/05/2021 19:14

**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>Equipamento e Material Permanente - Nacional</b>										
2	Agitador magnético	2	1.500,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	E
3	Banho de ultrassom	1	3.900,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	E
4	Bomba de circulação	3	2.500,00	3	868,00	0	0,00	0	0,00	E
6	Notebook	1	4.990,00	0	0,00	1	4.940,00	0	0,00	A
7	Paquímetro digital	1	1.150,00	0	0,00	1	1.103,78	0	0,00	A
8	Desumidificador	4	3.000,00	0	0,00	4	2.830,00	0	0,00	A
9	Furadeira parafusadeira	1	1.000,00	0	0,00	1	750,00	0	0,00	A
10	Computador	1	4.800,00	0	0,00	1	4.500,00	0	0,00	A
11	Micro retifica	1	400,00	0	0,00	1	315,00	0	0,00	A
12	Osciloscópio digital	2	3.500,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	E
13	Notebook	0	0,00	0	0,00	1	4.000,00	0	0,00	I
14	Politriz lixadeira	0	0,00	0	0,00	1	5.996,38	0	0,00	I
<b>Passagens</b>										
1	Vitória - Rio de Janeiro - Vitória	2	800,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	E

DIFERENÇAS DE ORÇAMENTO

27/05/2021 19:14

**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>Passagens</b>										
2	Vitória - Rio de Janeiro - Vitória	2	800,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	E
3	Vitória - Rio de Janeiro - Vitória	2	800,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	E
4	Vitória - Rio de Janeiro - Vitória	2	800,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	E
5	Vitória - Rio de Janeiro - Vitória	2	800,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	E
6	Vitória - Rio de Janeiro - Vitória	2	800,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	E
7	Vitória (Brasil) - Varsóvia (Polônia) - Vitória (Brasil)	2	6.000,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	E
<b>Material de Consumo - Nacional</b>										
1	Reagentes, solventes e padrões	-	14.849,60	-	0,00	-	24.172,44	-	0,00	A
2	Gases	-	10.066,20	-	0,00	-	2.000,00	-	0,00	A
5	Corpos de prova	-	48.532,92	-	0,00	-	31.615,05	-	0,00	A
8	Tubo de Raios X para o D8 Discovery da Bruker	-	48.652,98	-	0,00	-	0,00	-	0,00	E
9	Material de escritório	-	5.000,00	-	0,00	-	8.000,00	-	0,00	A
12	Material de informática	-	6.500,00	-	0,00	-	9.500,00	-	0,00	A
14	Acessórios consumíveis	-	0,00	-	0,00	-	474,23	-	4.525,77	I

DIFERENÇAS DE ORÇAMENTO

27/05/2021 19:14

**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>Serviços de Terceiros</b>										
4	Inscrição em eventos científicos	-	5.000,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	E
5	Manutenção de equipamento	-	0,00	-	0,00	-	26.588,60	-	0,00	I
6	Manutenção de equipamentos	-	0,00	-	0,00	-	675,00	-	0,00	I
7	Manutenção de equipamentos	-	0,00	-	0,00	-	675,00	-	0,00	I
8	Manutenção de equipamentos	-	0,00	-	0,00	-	2.000,00	-	0,00	I
9	Calibração de balanças	-	0,00	-	0,00	-	2.700,00	-	0,00	I
10	Confecção de base se equipamento	-	0,00	-	0,00	-	5.000,00	-	0,00	I
<b>Outras Despesas</b>										
1	Ressarcimento de Custos Indiretos	-	388.769,96	-	0,00	-	357.327,15	-	0,00	A
2	Despesas Operacionais e Administrativas	-	129.589,98	-	0,00	-	119.109,05	-	0,00	A
3	Despesas Acessórias de Importação	-	12.808,80	-	0,00	-	6.589,24	-	0,00	A

**\*Operações**

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

DIFERENÇAS DE ORÇAMENTO

27/05/2021 19:14

**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>														
1	Elivelton Oliveira Rodrigues	12	8.096,00	6.476,80	0	0,00	0,00	2	8.096,00	6476,80	0	0,00	0,00	A
2	Elivelton Oliveira Rodrigues	12	8.500,80	6.800,64	0	0,00	0,00	12	8.419,84	6735,87	0	0,00	0,00	A
3	Antonio Augusto Lopes Marins	24	6.719,68	0,00	0	0,00	0,00	31	6.719,68	0,00	0	0,00	0,00	A
4	Marcos Benedito José Geraldo de Freitas	24	6.221,95	0,00	0	0,00	0,00	31	6.221,95	0,00	0	0,00	0,00	A
7	Emanuel José Bassani Muri	24	4.680,19	0,00	0	0,00	0,00	31	4.680,19	0,00	0	0,00	0,00	A
8	Paulo Cezar Martins da Cruz	24	3.434,11	0,00	0	0,00	0,00	31	3.434,11	0,00	0	0,00	0,00	A
9	Membro de Equipe não Definido 11	7	15.312,00	12.249,60	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	E

DIFERENÇAS DE ORÇAMENTO

27/05/2021 19:14

**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>														
11	Adilson Ribeiro Prado	12	3.359,84	1.007,95	0	0,00	0,00	12	3.359,84	150,00	0	0,00	0,00	A
12	Adilson Ribeiro Prado	12	3.527,74	1.058,32	0	0,00	0,00	12	3.379,20	150,00	0	0,00	0,00	A
13	Carlos José Fraga	24	2.349,60	0,00	0	0,00	0,00	31	2.349,60	0,00	0	0,00	0,00	A
14	Juliete da Silva Dias Leite	12	8.096,00	6.476,80	0	0,00	0,00	2	8.096,00	6476,80	0	0,00	0,00	A
15	Juliete da Silva Dias Leite	12	8.500,80	6.800,64	0	0,00	0,00	12	8.419,84	6735,87	0	0,00	0,00	A
16	Membro de Equipe não Definido 13	7	14.000,80	10.850,62	0	0,00	0,00	3	14.000,80	10850,62	0	0,00	0,00	A
17	Membro de Equipe não Definido 14	12	3.048,32	2.438,65	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	E



DIFERENÇAS DE ORÇAMENTO

27/05/2021 19:14

**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>														
18	Membro de Equipe não Definido 14	10	3.199,68	2.559,74	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	E
19	Membro de Equipe não Definido 15	12	3.048,32	2.438,65	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	E
20	Membro de Equipe não Definido 15	10	3.199,68	2.559,74	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	E
22	Cristina Maria dos Santos Sad	17	3.242,27	0,00	0	0,00	0,00	22	3.242,27	0,00	0	0,00	0,00	A
23	Elivelton Oliveira Rodrigues	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	12	8.840,48	7072,66	0	0,00	0,00	I
24	Juliete da Silva Dias Leite	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	12	8.840,48	7072,66	0	0,00	0,00	I
25	Adilson Ribeiro Prado	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	7	3.396,80	150,00	0	0,00	0,00	I

DIFERENÇAS DE ORÇAMENTO

27/05/2021 19:14

**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>														
26	Elivelton Oliveira Rodrigues	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	4	9.282,24	7426,29	0	0,00	0,00	I
27	Juliete da Silva Dias Leite	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	4	9.282,24	7426,29	0	0,00	0,00	I
<b>Equipe Executora - Bolsas</b>														
5	Lucas Arçari Machado	24	780,00	0,00	0	0,00	0,00	27	780,00	0,00	0	0,00	0,00	A
6	Hudson Curto Dalpra	24	780,00	0,00	0	0,00	0,00	27	780,00	0,00	0	0,00	0,00	A
21	Membro de Equipe não Definido 16	11	780,00	0,00	0	0,00	0,00	16	780,00	0,00	0	0,00	0,00	A

**\*Operações**

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

DIFERENÇAS DE ORÇAMENTO

27/05/2021 19:14

**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.	
<b>Diárias</b>												
1	Diária Nacional	4	400,00	-	0	0,00	0	0,00	-	0	0,00	E
2	Diária Nacional	4	400,00	-	0	0,00	0	0,00	-	0	0,00	E
3	Diária Nacional	4	400,00	-	0	0,00	0	0,00	-	0	0,00	E
4	Diária Nacional	4	400,00	-	0	0,00	0	0,00	-	0	0,00	E
5	Diária Nacional	10	400,00	-	0	0,00	0	0,00	-	0	0,00	E
6	Diária Nacional	10	400,00	-	0	0,00	0	0,00	-	0	0,00	E
7	Diária Internacional	10	750,00	-	0	0,00	0	0,00	-	0	0,00	E

**\*Operações**

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

## RESUMO DAS DIFERENÇAS ENTRE AS PARCELAS

27/05/2021 19:14

**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.

Parcelas	Mês	Valor Vigente (R\$)	Valor Proposto (R\$)	Diferença (R\$)
1	11/2019	1.741.425,17	1.741.425,17	0,00
2	10/2020	1.381.543,36	0,00	-1.381.543,36
3	07/2021	0,00	1.123.781,30	1.123.781,30
<b>TOTAL</b>		3.122.968,53	2.865.206,47	-257.762,06