

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 AV. FERNANDO FERRARI, 845 - GOIABEIRAS, 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

Nome:

Cargo:

FUNDAÇÃO ESPÍRITO-SANTENSE DE TECNOLOGIA/FEST

Nome:

Cargo:

PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. – PETROBRAS

Nome:

Cargo:

TESTEMUNHAS:

Nome:

CPF:

Nome:

CPF:

ANEXO 1

VERSÃO FINAL

Plano de Trabalho

Processo	2018/00298-3
Nº SAP	4600597630
Nº Jurídico	5900.0112399.19.9
Tipo de Investimento / Divulgação	PROJETO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO / DESENVOLVIMENTO EXPERIMENTAL - DESENVOLVIMENTO EXPERIMENTAL - Versão 1
Vigência	26/11/2019 a 24/11/2021
Coordenador	Eustaquio Vinicius Ribeiro de Castro

Dados Gerais

Duração	24 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 corrosão no material do suporte de eletrodo, simulando condições do tratador eletrostático de petróleo;
2. Estimar a taxa de corrosão em metais e ligas metálicas usando medidas de perda de massa e técnicas eletroquímicas;
3. Caracterizar a morfologia e a composição do material da haste por microscopia de força atômica, espectroscopia Raman, microscopia eletrônica de varredura e medidas de energia de dispersão de raios-X;

4. Estimar a corrosão e a vida útil dos materiais utilizados nas hastes: AISI 1020, AISI 316L e Ti;
5. Analisar o efeito do revestimento (pintura) do AISI 1020 com material polimérico;
6. Estimar a corrosão de outros materiais para efeito de comparação com os utilizados (AISI 1020, AISI 316L e Ti), tais como: aço Hastelloy, aço alto cromo, ligas de Ti;
7. Estudar o material do eletrodo e sugerir possíveis adequações para aumentar a vida útil;
8. 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 H₂S, 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) Dip coating e spin coating, serão formas de aplicar os revestimentos cerâmicos nos estudos de prevenção da corrosão em suportes dos eletrodos.

5) Espectroscopia de infravermelho (FTIR) podendo ser utilizada para a caracterização dos materiais que serão objetos do 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 estudar o mecanismo de corrosão na indústria do petróleo. Para o desenvolvimento desse projeto será utilizado a 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 doutores nas áreas de corrosão, microscopia, espectrometria de massas e RMN. 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 - Levantamento bibliográfico de metodologias padronizadas para ensaios eletroquímicos tendo como base as normas da NACE e ASTM;
- 3 - 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;
- 4 - 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;
- 5 - Micrografias serão realizadas para caracterização superficial e química utilizando um Microscópio eletrônico de varredura e energia dispersivas de raios-X, assim como a difração de raios X servirá para analisar as fases produzidas no processo de corrosão;
- 6 - Avaliação da superfície depositada por meio da caracterização do revestimento realizado na peça metálica e suas ligas;
- 7 - Interpretação dos resultados e dissertação de relatórios;
- 8 - 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	1	6	6
1	1.2 Levantamento bibliográfico	1	6	6
1	1.3 Adaptação da fonte de alta tensão	1	6	6
2	2.1 Ensaio de corrosão	7	24	18
2	2.2 Testes de material	7	24	18
2	2.3 Caracterização das hastes	7	24	18
2	2.4 Estudo do mecanismo de corrosão	7	24	18
3	3.1 Interpretação dos Resultados	7	23	17
3	3.2 Relatório Final	23	24	2
3	3.3 Publicações	23	24	2

Projeto - Equipe Executora

Equipe Executora				
Função	Titulação (nível)	Instituição Executora	Período (meses)	Carga Horária Semanal
Coordenador	Doutor II		24	1
Pesquisador	Recém-Doutor	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	24	16

Equipe Executora				
Função	Titulação (nível)	Instituição Executora	Período (meses)	Carga Horária Semanal
Técnico	Técnico Nível Médio II	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	24	20
Pesquisador	Mestre I	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	24	16
Pesquisador	Doutor II	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	24	8
Pesquisador	Profissional Júnior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	24	16
Pesquisador	Recém-Doutor	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	24	8
Pesquisador	Profissional Júnior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	24	40
Bolsista - Graduando	Nível Médio / Graduação	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	24	20
Bolsista - Graduando	Nível Médio / Graduação	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	24	20
Pesquisador	Profissional Sênior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	9	40
Pesquisador	Profissional Júnior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	24	40
Pesquisador	Profissional Sênior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	7	40
Pesquisador	Profissional Júnior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	22	40
Pesquisador	Profissional Júnior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	22	40
Bolsista - Graduando	Nível Médio / Graduação	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	11	20

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

Projeto - Relatórios Previstos

Relatório	Mês
Relatório Técnico 1	10
Relatório de Acompanhamento Gerencial 1	10
Relatório Técnico 2	24
Relatório de Acompanhamento Gerencial 2	24
RTC - ANP	25

Orçamento - Parcela Planejada

Quantidade de Parcelas Planejadas - 2		
Mês	Valor da Parcela (R\$)	Percentual (%)
1	1.741.425,17	55,76%
12	1.381.543,36	44,24%
TOTAL	3.122.968,53	100,00%

Aportes Financeiros

O valor do aporte financeiro necessário para desenvolver as atividades descritas nesse plano de trabalho será de R\$ 3.122.968,53. 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\$ 1.381.543,36, 12 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	137.784,04	4,41%
Total	137.784,04	4,41%
Despesas Correntes		
Equipe Executora	2.101.070,70	67,28%
Passagens	21.600,00	0,69%

Orçamento - Detalhamento

Despesas	Valor Total (R\$)	Percentual (%)
Despesas Correntes		
Diária ou Ajuda de Custo	21.900,00	0,70%
Material de Consumo	222.088,70	7,11%
Serviços de Terceiros	84.356,35	2,70%
Outros Bens e Direitos	3.000,00	0,10%
Outras Despesas	531.168,74	17,01%
Total	2.985.184,49	95,59%
TOTAL GERAL	3.122.968,53	100,00%

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 politriz	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	1	4.000,00	4.000,00
2	Equipamento não Existente na Unidade de Pesquisa	Agitador magnético	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	2	1.500,00	3.000,00
3	Equipamento não Existente na Unidade de Pesquisa	Banho de ultrasom	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	1	3.900,00	3.900,00
4	Material Permanente	Bomba de circulação	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	3	2.500,00	7.500,00
5	Material Permanente	Computador	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	5	4.800,00	24.000,00
6	Material Permanente	Notebook	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	1	4.990,00	4.990,00
7	Material Permanente	Paquímetro digital	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	1	1.150,00	1.150,00
8	Material Permanente	Desumidificador	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	4	3.000,00	12.000,00
9	Material Permanente	Furadeira parafusadeira	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	1	1.000,00	1.000,00
10	Material Permanente	Computador	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	1	4.800,00	4.800,00
11	Material Permanente	Micro retifica	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	1	400,00	400,00

12	Equipamento não Existente na Unidade de Pesquisa	Osciloscópio digital	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	2	3.500,00	7.000,00
VALOR TOTAL						73.740,00

Relação dos Itens - Equipamento e Material Permanente - Importado

Nº	Tipo	Descrição	Destinação	Quant.	Valor unitário	Valor (R\$)
1	Equipamento não Existente na Unidade de Pesquisa	High-performance PC System	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	1	64.044,04	64.044,04
VALOR TOTAL						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	12	46,00	40	174.873,60
2	Profissional Júnior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	12	48,30	40	183.617,28
3	Recém-Doutor	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	24	95,45	16	161.272,32
4	Doutor II	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	24	176,76	8	149.326,80
7	Mestre I	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	24	66,48	16	112.324,56
8	Profissional Júnior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	24	48,78	16	82.418,64
9	Profissional Sênior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	9	87,00	40	248.054,40
11	Recém-Doutor	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	12	95,45	8	52.413,48
12	Recém-Doutor	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	12	100,22	8	55.032,72
13	Técnico Nível Médio II	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	24	26,70	20	56.390,40
14	Profissional Júnior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	12	46,00	40	174.873,60

15	Profissional Júnior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	12	48,30	40	183.617,28
16	Profissional Sênior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	7	79,55	40	173.959,94
17	Profissional Júnior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	12	17,32	40	65.843,64
18	Profissional Júnior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	10	18,18	40	57.594,20
19	Profissional Júnior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	12	17,32	40	65.843,64
20	Profissional Júnior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	10	18,18	40	57.594,20
VALOR TOTAL						2.055.050,70

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	24	780,00	18.720,00
6	BOLSA - GRADUANDO	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	24	780,00	18.720,00
21	BOLSA - GRADUANDO	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	11	780,00	8.580,00
VALOR TOTAL					46.020,00

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 - Passagens

Nº	Trecho	Destinação	Quant.	Valor unitário	Valor (R\$)
1	Vitória - Rio de Janeiro - Vitória	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	2	800,00	1.600,00
2	Vitória - Rio de Janeiro - Vitória	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	2	800,00	1.600,00
3	Vitória - Rio de Janeiro - Vitória	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	2	800,00	1.600,00
4	Vitória - Rio de Janeiro - Vitória	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	2	800,00	1.600,00
5	Vitória - Rio de Janeiro - Vitória	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	2	800,00	1.600,00
6	Vitória - Rio de Janeiro - Vitória	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	2	800,00	1.600,00
7	Vitória (Brasil) - Varsóvia (Polônia) - Vitória (Brasil)	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	2	6.000,00	12.000,00
VALOR TOTAL					21.600,00

Relação dos Itens - Diária

Nº	Descrição	Destinação	Quant.	Valor unitário	Valor (R\$)
1	Diária Nacional	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	4	400,00	1.600,00
2	Diária Nacional	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	4	400,00	1.600,00
3	Diária Nacional	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	4	400,00	1.600,00
4	Diária Nacional	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	4	400,00	1.600,00
5	Diária Nacional	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	10	400,00	4.000,00
6	Diária Nacional	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	10	400,00	4.000,00
7	Diária Internacional	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	10	750,00	7.500,00
VALOR TOTAL					21.900,00

Relação dos Itens - Material de Consumo - Nacional

Nº	Descrição	Destinação	Valor (R\$)
1	Reagentes, solventes e padrões	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	14.849,60
2	Gases	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	10.066,20
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	48.532,92
6	Epis - proteção individual e coletiva	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	5.545,34
7	Ponteiras	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	3.000,00
8	Tubo de Raios X para o D8 Discovery da Bruker	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	48.652,98
9	Material de escritório	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	5.000,00
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	6.500,00
13	Componentes eletrônicos	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	23.700,00
VALOR TOTAL			222.088,70

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
4	Taxa de Inscrição em Congresso ou Evento	Inscrição em eventos científicos	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	5.000,00
VALOR TOTAL				84.356,35

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
VALOR TOTAL						3.000,00

Relação dos Itens - Outras Despesas

Nº	Descrição	Destinação	Valor (R\$)
1	Ressarcimento de Custos Indiretos	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	388.769,96
2	Despesas Operacionais e Administrativas	FUNDAÇÃO ESPÍRITO-SANTENSE DE TECNOLOGIA/FEST	129.589,98
3	Despesas Acessórias de Importação	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	12.808,80
VALOR TOTAL			531.168,74

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

Parcelas / Meses de Desembolso		1ª Parcela(R\$) Mês 1	2ª Parcela(R\$) Mês 12	TOTAL
Grupos / Elementos de Despesa				
Despesas de Capital	Equipamento e Material Permanente	137.784,04	0,00	137.784,04
	TOTAL DE DESPESAS DE CAPITAL	137.784,04	0,00	137.784,04
Despesas Correntes	Equipe Executora	1.101.616,04	999.454,66	2.101.070,70
	Passagens	11.600,00	10.000,00	21.600,00
	Diária ou Ajuda de Custo	11.900,00	10.000,00	21.900,00
	Material de Consumo	140.000,00	82.088,70	222.088,70
	Serviços de Terceiros	54.356,35	30.000,00	84.356,35
	Outros Bens e Direitos	3.000,00	0,00	3.000,00
	Outras Despesas	281.168,74	250.000,00	531.168,74
	TOTAL DE DESPESAS CORRENTES	1.603.641,13	1.381.543,36	2.985.184,49
TOTAL GERAL		1.741.425,17	1.381.543,36	3.122.968,53

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:

- Foi retirado o valor de R\$429.960,96 da rubrica equipe executora - membro não definido 11 visto que foi definido através de reunião técnica que não será necessária a participação deste profissional em todo o andamento do projeto. Sua participação foi modificada então de 24 meses para 9 meses. Com essa sobra de valores solicitamos então as seguintes alterações:
- Aporte no valor de R\$173.959,94 para criação do membro não definido 13 - Profissional sênior- Equipe executora - para sua participação por 7 meses de projeto. O mesmo atuará no apoio à pesquisa e produção de material bibliográfico e artigos científicos além de ser responsável por análises físicas
- Aporte no valor de R\$123.437,84 para criação do membro não definido 14 - Profissional júnior- Equipe executora - para sua participação por 22 meses de projeto. O mesmo atuará no apoio às análises laboratoriais tais como espectroscopia no infravermelho e Raman
- Aporte no valor de R\$123.437,84 para criação do membro não definido 15 - Equipe executora - profissional júnior- para sua participação por 22 meses de projeto. O mesmo atuará no apoio às análises laboratoriais tais cromatografia gasosa e espectrometria de massas.
- Aporte no valor de R\$8.580,00 para criação do membro não definido 16 - Equipe executora - Bolsista graduando - para sua participação por 11 meses de projeto. O mesmo auxiliará na montagem dos ensaios de corrosão com campo elétrico em ambiente controlado
- Aporte de R\$545,34 para a rubrica material de consumo nacional - EPIS devido ao aumento da equipe foi necessário aumentar o valor previsto em EPIS para atendimento a todos os colaboradores do projeto

DIFERENÇAS DE ORÇAMENTO

30/12/2019 16:00

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
Despesas de Capital			
Equipamento e Material Permanente	137.784,04	137.784,04	0,00
Total	137.784,04	137.784,04	0,00
Despesas Correntes			
Equipe Executora	2.101.616,04	2.101.070,70	-545,34
Passagens	21.600,00	21.600,00	0,00
Diária ou Ajuda de Custo	21.900,00	21.900,00	0,00
Material de Consumo	221.543,36	222.088,70	545,34
Serviços de Terceiros	84.356,35	84.356,35	0,00
Outros Bens e Direitos	3.000,00	3.000,00	0,00
Outras Despesas	531.168,74	531.168,74	0,00
Total	2.985.184,49	2.985.184,49	0,00
Total Geral	3.122.968,53	3.122.968,53	0,00

DIFERENÇAS DE ORÇAMENTO

30/12/2019 16:00

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.	
Material de Consumo - Nacional										
6	Epis - proteção individual e coletiva	-	5.000,00	-	0,00	-	5.545,34	-	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	Vlr. Unit.	Vlr. Encargos/ Benefícios	Período	Vlr. Unit.	Vlr. Encargos/ Benefícios	Período	Vlr. Unit.	Vlr. Encargos/ Benefícios	Período	Vlr. Unit.	Vlr. Encargos/ Benefícios	
Equipe Executora - Remuneração/Ressarcimento														
9	Membro de Equipe não Definido 11	12	15.312,00	12.249,60	0	0,00	0,00	9	15.312,00	12249,60	0	0,00	0,00	A
10	Membro de Equipe não Definido 11	12	16.077,60	12.862,08	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	E

DIFERENÇAS DE ORÇAMENTO

30/12/2019 16:00

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	
Equipe Executora - Remuneração/Ressarcimento														
16	Membro de Equipe não Definido 13	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	7	14.000,80	10850,62	0	0,00	0,00	I
17	Membro de Equipe não Definido 14	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	12	3.048,32	2438,65	0	0,00	0,00	I
18	Membro de Equipe não Definido 14	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	10	3.199,68	2559,74	0	0,00	0,00	I
19	Membro de Equipe não Definido 15	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	12	3.048,32	2438,65	0	0,00	0,00	I
20	Membro de Equipe não Definido 15	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	10	3.199,68	2559,74	0	0,00	0,00	I

DIFERENÇAS DE ORÇAMENTO

30/12/2019 16:00

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	
Equipe Executora - Bolsas														
21	Membro de Equipe não Definido 16	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	11	780,00	0,00	0	0,00	0,00	I

***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

Título do arquivo original

REFORMULAÇÃO FINANCEIRA - SIGITEC 2018/00298-3


Identificação


100010850

Participantes do Processo


Nome	Função	Status	Data da assinatura
<i>ARMANDO BIONDO FILHO</i>	<i>Signatário</i>	<i>Assinado</i>	<i>08.05.2020 - 17:13:38</i>
<i>MARIA AUXILIADORA DE CARVALHO CORASSA</i>	<i>Signatário</i>	<i>Assinado</i>	<i>11.05.2020 - 17:27:11</i>
<i>PATRÍCIA BOURGUIGNON SOARES</i>	<i>Signatário</i>	<i>Assinado</i>	<i>07.05.2020 - 09:40:04</i>
<i>PAULO SÉRGIO DE PAULA VARGAS</i>	<i>Signatário</i>	<i>Assinado</i>	<i>06.05.2020 - 17:50:04</i>
<i>ROBSON PEREIRA ALVES</i>	<i>Signatário</i>	<i>Assinado</i>	<i>16.05.2020 - 02:44:21</i>
<i>WILSON MANTOVANI GRAVA</i>	<i>Signatário</i>	<i>Assinado</i>	<i>06.05.2020 - 16:17:14</i>

Informações adicionais

 **Consulta realizada em 18/05/20 às 09:54:00 horário de Brasília.**

 **Nome do arquivo do documento original:**

ADITIVO1-2018002983.PDF

 **Hash do documento:**

[SHA-256]:CF034082FAB524FD75335355A012A477858D998CC4B812688C068B51C3937B32

[SHA-512]:562625C5B0F01D687140F8418810869CAB71B0E3251B8D2FD81F2968F5D2B26B05B9D88A31CF15874A6F2B251A8288108A9218F07AD04476038888C284121F7A

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