

**TERMO DE COOPERAÇÃO Nº 5900.0111269.19.9  
ADITIVO Nº 02**

**ADITIVO Nº 02 AO TERMO DE COOPERAÇÃO ICJ Nº 5900.0111269.19.9 (SAP 4600588860), 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 "ESTUDO DO EFEITO DA ACIDEZ NA QUALIDADE DOS PETRÓLEOS E EMULSÕES ÁGUA-EM-ÓLEO NA ETAPA DO PROCESSAMENTO PRIMÁRIO".**

**PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRAS**, sociedade de economia mista, com sede na Avenida República do Chile, 65, Centro, 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, 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 Gerente Setorial de Tecnologia de Processamento e Medição de Fluidos do Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello, Sr. Wilson Mantovani Grava, 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, Vitória, Estado do Espírito Santo, neste ato representada pelo seu Reitor, Sr. 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, Vitória, Estado do Espírito Santo, neste ato representada pelo seu Superintendente, Sr. 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

## **TERMO DE COOPERAÇÃO Nº 5900.0111269.19.9 ADITIVO Nº 02**

questão, tendo em vista o impacto da pandemia de COVID-19, que comprometeu o cronograma, sendo necessários ajustes na duração e prazos de algumas atividades do projeto;

- 1.3. Que este aditivo visa adequar o Plano de Trabalho do Termo de Cooperação, para ajustá-lo à nova realidade operacional do Projeto, considerando a prorrogação do prazo de vigência e a alteração do escopo, sem alteração do valor total do Termo de Cooperação.

### **CLÁUSULA SEGUNDA - OBJETO**

- 2.1. O presente Aditivo tem por objeto:
  - 2.1.1. Prorrogar o prazo do Termo de Cooperação em 90 (noventa) dias corridos;
    - 2.1.1.1. Essa prorrogação 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. Promover as modificações no escopo atual do Plano de Trabalho, sem alteração do valor total do Termo de Cooperação.

### **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 1185 (um mil, cento e oitenta e cinco) dias corridos, a contar da assinatura deste Instrumento, podendo ser prorrogado, mediante aditivo, a ser firmado pelos PARTÍCIPES.”*
- 3.2. Substituir o Plano de Trabalho atual pelo Plano de Trabalho revisado (Anexo 01), contemplando os ajustes de escopo necessários e a prorrogação do prazo de vigência.

### **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 5900.0111269.19.9 (SAP 4600588860), que não foram expressamente alteradas pelo

**TERMO DE COOPERAÇÃO Nº 5900.0111269.19.9  
ADITIVO Nº 02**

presente aditivo e seu anterior.

**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, RJ.

**PETRÓLEO BRASILEIRO S.A - PETROBRAS**

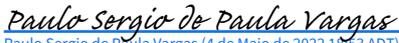
  
[Wilson Mantovani Grava \(10 de March de 2022 09:27 GMT-3\)](#)

Wilson Mantovani Grava

Gerente Setorial de Tecnologia de Processamento e Medição de Fluidos do CENPES

Data: 10/03/2022

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - UFES**

  
[Paulo Sergio de Paula Vargas \(4 de Maio de 2022 18:53 ADT\)](#)

Paulo Sérgio de Paula Vargas

Reitor

Data: 04/05/2022

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

  
[Armando Filho \(7 de March de 2022 19:45 GMT-3\)](#)

Armando Biondo Filho

Superintendente

Data: 07/03/2022

**TESTEMUNHAS**

  
[Robson Pereira Alves \(7 de March de 2022 23:15 GMT-3\)](#)

Nome: Robson Pereira Alves

CPF: 02563416728

Data: 07/03/2022

  
[Patrícia Bourguignon Soares \(8 de March de 2022 14:27 GMT-3\)](#)

Nome: Patrícia Bourguignon Soares

CPF: 08393474728

Data: 08/03/2022

## Plano de Trabalho

<b>Processo</b>	2018/00297-7
<b>Nº SAP</b>	4600588860
<b>Nº Jurídico</b>	5900.0111269.19.9
<b>Tipo de Investimento / Divulgação</b>	PROJETO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO / PESQUISA APLICADA - PESQUISA APLICADA - Versão 1
<b>Vigência</b>	30/08/2019 a 26/11/2022
<b>Coordenador</b>	Eustaquio Vinicius Ribeiro de Castro

### Dados Gerais

<b>Duração</b>	39 mês(es)
----------------	------------

## Projeto - Identificação

### Título em Português

Estudo do efeito da acidez na qualidade dos petróleos e emulsões água-em-óleo na etapa do processamento primário.

## 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

Estudo do efeito da acidez na qualidade dos petróleos e emulsões água-em-óleo na etapa do processamento primário.

### Objetivos Específicos

- Caracterizar as amostras de petróleos do pré-sal e pós-sal quanto as seguintes propriedades físico-químicas: teor de água, densidade a 20°C, gravidade API, número de acidez total (NAT), teor de sais, teor de enxofre total, viscosidade dinâmica e cinemática, determinação de metais níquel e vanádio, teor de saturados, aromáticos, resinas e asfaltenos (SARA), tensão superficial;
- Estudar a correlação do número de acidez naftênica total (NAT) de petróleos em termos de SARA;
- Caracterizar a água de formação, oriunda do campo produtor, em termos de sais para ser utilizada no preparo das emulsões A/O;
- Avaliar o efeito do tipo de água (deionizada e salina) na estabilidade das emulsões A/O;

- e) Estudar o efeito da salinidade (modelagem) na acidez de petróleos em termos de: cloreto de sódio (NaCl), cloreto de potássio (KCl), cloreto de magnésio (MgCl<sub>2</sub>), cloreto de cálcio (CaCl<sub>2</sub>), cloreto de amônio (NH<sub>4</sub>Cl), cloreto de ferro III (FeCl<sub>3</sub>), cloreto de manganês (MnCl<sub>2</sub>), cloreto de estrôncio (SrCl<sub>2</sub>), cloreto de níquel (NiCl<sub>2</sub>), cloreto de vanádio (VCl<sub>2</sub>) e carbonato de sódio (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>);
- f) Efetuar a lavagem do petróleo e emulsões A/O para remoção dos sais em uma Unidade de Dessalgação desenvolvida pelo LabPetro, com uso de frequências ultrassônicas (ultrassom);
- g) Caracterizar a água de lavagem em termos de: pH, sais totais, acidez, condutividade e resíduos totais;
- h) Estudar o efeito do pH da água durante o processo de lavagem nas emulsões A/O de petróleos;
- i) Caracterizar os sais extraídos durante o processo de lavagem do petróleo e emulsões A/O por raios-x e microscopia eletrônica de varredura (MEV);
- j) Caracterizar os sais extraídos do petróleo em termos de distribuição do tamanho de partículas por difração a laser;
- k) Estudar a estabilidade das emulsões A/O por distribuição do tamanho de gotas (DTG) por difração a laser e microscopia ótica em termos de: envelhecimento em função do tempo e temperatura, sob pressão, em atmosfera de gás carbônico (CO<sub>2</sub>);
- l) Estudar a estabilidade das emulsões A/O por distribuição do tamanho de gotas (DTG) por difração a laser e microscopia ótica em termos de: envelhecimento em função do tempo e temperatura, pressão, em atmosfera de gás natural de petróleo;
- m) Estudar o efeito da lavagem das emulsões A/O envelhecidas (sob pressão com CO<sub>2</sub> e gás natural de petróleo) e caracterizar a água de lavagem em termos de: pH, sais totais, acidez, condutividade, resíduos totais, raios-x, MEV;
- n) Estudar o efeito da lavagem dos petróleos envelhecidos (sob pressão com CO<sub>2</sub> e gás natural de petróleo) em termos de: densidade a 20°C, gravidade API, número de acidez total (NAT), teor de sais, teor de enxofre total, viscosidade dinâmica e cinemática, SARA, tensão superficial;
- o) Estudar o efeito da composição química do petróleo em termos das razões do SARA na estabilidade das emulsões A/O de petróleos;
- p) Avaliar o perfil dos óleos e das emulsões A/O por espectroscopia na região do infravermelho médio;
- q) Tratar os dados espectroscópicos com emprego de ferramentas quimiométricas (análise multivariada de dados);
- r) Produzir material técnico e científico para publicações em revistas especializadas e eventos nacionais e internacionais.

## Justificativas

Durante a etapa de extração do petróleo, uma grande quantidade de água é associada ao óleo na forma de emulsões, seja pelas próprias condições do reservatório, ou por consequência do método de recuperação secundária por injeção de água (ASKE et al, 2002). O contato da água e do óleo juntamente com o escoamento turbulento devido à ação cisalhante criada pelas bombas e válvulas, associado à presença de emulsificantes naturais, favorece a formação de emulsões estáveis.

Emulsões do tipo água-em-óleo (A/O) são as mais comuns na indústria do petróleo devido à natureza hidrofóbica dos agentes emulsificantes naturais presentes no óleo (KOKAL, 2006). A formação de emulsões estáveis é favorecida pela presença de tensoativos naturais no petróleo tais como asfaltenos, resinas, ácidos orgânicos, fenóis sais, sedimentos e argilas asfaltenos e resinas. As resinas e os asfaltenos facilitam a emulsificação pela redução da tensão interfacial e pela formação de um filme rígido na interface óleo/água, devido à presença de grupos hidrofílicos funcionais (YANG et al, 2009). O filme adsorvido em torno das gotículas dispersas ajuda a impedir a floculação (aproximação das gotas formando agregados) e coalescência (ruptura do filme da gota), favorecendo a formação de emulsões estáveis. Outros fatores como temperatura, tamanho de gotas, tempo de cisalhamento, quantidade e composição química da fase aquosa e a composição química do petróleo em termos de SARA também influenciam na estabilidade das emulsões A/O (SILVA et al, 2018).

O aparecimento de emulsões pode causar danos às unidades de processamento de petróleo, como por exemplo, ocorrência de corrosão, formação de hidratos, incrustação de sais em fornos e teor de água na carga das unidades de destilação (SALAGER, 1987 e SPEIGHT, 2002). Assim, o óleo precisa ser desidratado durante o processamento primário para prosseguir nas etapas seguintes. Em consequência

disso, estudar e avaliar os fatores que aumentam ou diminuem a estabilidade de uma emulsão é de grande importância para a indústria do petróleo.

O processamento primário pode ser entendido como o tratamento de petróleo, que consiste na separação da água e também de impurezas em suspensão para que o óleo possa seguir para a etapa do refino. Existem vários métodos de separação das emulsões A/O, onde destacam-se os tratamentos físicos (gravitacionais, térmicos e/ou eletrostáticos) e químicos (ZOLFAGHARI et al, 2016). Devido à complexidade dessa etapa, estudos de voltados para a análise do comportamento das emulsões quanto à formação, estabilidade e a quebra tornam-se necessários.

A água obtida junto com o petróleo nos campos de produção é, na realidade, uma solução salina contendo também partículas sólidas dispersas (sedimentos). Essa água produzida (também chamada de água de formação) contém sais inorgânicos como: cloretos, sulfatos, carbonatos de sódio, cálcio e magnésio (FORTUNY et al, 2008). É conhecido que estes sais presentes na água de formação contribuem para a ocorrência de corrosão (devido à presença de cloretos) e incrustação (devido à presença de sulfato e carbonatos) na etapa do refino (CLOUD et al, 2010).

Petróleos que possuem altas quantidades de ácidos naftênicos em composição, também estão associados a processos de corrosão que ocorrem nas etapas de extração, transporte e refino do óleo. Sabe-se ainda que esse processo corrosivo pode ser causado por compostos sulfurosos, cloretos (presentes na água de formação) e principalmente pela acidez naftênica. Petróleos com altos teores de água associados à acidez naftênica podem acelerar o processo de corrosão, danificando equipamentos e causando prejuízos na etapa do processamento (TOZZI et al, 2015 e BARROS et al, 2017).

Com o aumento significativo da produção de petróleo da camada do pré-sal, novas pesquisas e serviços relacionados a esse tipo de óleo tem sido feitos, uma vez que estes possuem características diferentes dos óleos extraídos do pós-sal. Neste sentido, tratamentos alternativos de petróleos e emulsões A/O têm apresentado resultados promissores, com uso do método de lavagem do óleo e emulsões (SAD, 2015 Patente nº PI 1102029-6 A2) para remoção dos sais e associado ao uso de frequências ultrassônicas para aumentar a coalescência da emulsão (SAD, 2013 Patente nº BR 10 2014 0278214). Tal método apresenta eficiência de desidratação e dessalgação acima de 97% para petróleos leves, médios e intermediários.

Os petróleos do pré-sal são considerados óleos não ácidos (acidez inferior a 0,3 mgKOH/g) e com elevados teores de sais totais (BARBOSA et al, 2016). No entanto, esses petróleos estão ocasionando alguns problemas no processamento primário, quanto à estabilidade das emulsões e hidrólise, provocando corrosão nas refinarias (CHIMIN et al, 2016). Considerando que esses óleos apresentam altos teores de sais e considerando a presença de carbonatos nos reservatórios, estudos correlacionando a influência da salinidade na acidez desses petróleos se tornam interessantes. Dessa forma, a presente proposta pretende avaliar o efeito da salinidade na acidez naftênica na qualidade dos petróleos e emulsões A/O durante a etapa do processamento primário.

#### Referências:

- ASKE, N.; KALLEVIK, H.; SJOBLUM, J. Water-in-crude oil emulsion stability studied by critical electric field measurements. Correlation to physico-chemical parameters and near-infrared spectroscopy. *Journal of Petroleum Science and Engineering*, 36, 1-17, 2002.
- BARBOSA, L. L.; SAD, C. M. S.; MORGAN, V. G.; FILGUEIRAS, P. R.; CASTRO, E. V. R. Application of low field NMR as an alternative technique to quantification of total acid number and sulphur content in petroleum from Brazilian reservoirs. *Fuel*, 176, 146-152, 2016.
- BARROS, E. V.; DIAS, H. P.; GOMES, A. O.; RODRIGUES, R. T.; MOURA, R. R.; SAD, C. M. S, et al. Study of degradation of acid crude oil by high resolution analytical techniques. *Journal of Petroleum Science and Engineering*, 154, 194-203, 2017.
- CHIMIN, R. Q. F.; CASTRO, E. V. R.; LIMA, T. A.; MACHADO, F. G.; GUIMARÃES, R. C. L.; MALACARNE, M. M. Development of method for monitoring of chloride release in the oil refining processes. *Petroleum Science and Technology*, 34, 726-731, 2016.
- CLOUD, R. W.; MARSH, S. C.; LINEARES-SAMANIEGO, S.; POINDEXTER, M. K. Further investigations into the nature of salt spheres and inorganic structures at the crude oil/water interface, *Energy & Fuels*, 24, 2376-2382, 2010.
- FORTUNY, M.; SILVA, E. B.; FILHO, A. C.; MELO, R. L. F. V.; NELE, M.; COUTINHO, R. C. C. Measuring salinity in crude oils: evaluation of methods and an improved procedure. *Fuel*, 87, 1241-8, 2008.
- KOKAL, S.L. Crude oil emulsions. In: LAKE, L.W. (ed) *Petroleum Engineering Handbook*, v. 1, chapter 12, Texas, Society of Petroleum Engineers, 2006.
- SAD, C. M. S.; SANTANA, I. L.; MORIGAKI, M. K.; MEDEIROS, E. F.; CASTRO, E. V. R.; SANTOS, et al. New methodology for heavy oil desalination. *Fuel* 2015: 150; 705-710.

SALAGER, J. L. Dehidratación del crudo. Cuaderno FIRP 353 Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela, p19, 1987.

SILVA, M.; SAD, C. M. S.; PEREIRA, L. B.; CORONA, R. R. B.; BASSANE, J. F. P.; SANTOS, F. D, et al. Study of the stability and homogeneity of water in oil emulsions of heavy oil. Fuel, 226, 278-285, 2018.

SPEIGHT, J. G. Handbook of Petroleum Product Analysis. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc, 2002.

Universidade Federal do Espírito Santo - UFES., Vitória - ES- SAD, C. M. S., "Method for Extraction of Petroleum Salts by Indirect Application of Ultrasonic Waves". BR nº 20140278214, 2013.

Universidade Federal do Espírito Santo - UFES, Vitória - ES- SAD, C. M. S., "Processo e sistema para dessalgação de óleos utilizando uma dessalgadora manual". PI 1102029-6 A2, 2015.

TOZZI, F. C.; SAD, C. M. S.; BASSANE, J. F. P.; SANTOS, F. D.; SILVA, M.; FILGUEIRAS, P. R, et. al. Improving the physicochemical properties of Brazilian onshore and offshore crude oils using the production of blends. Energy Fuels v.159, p.607 - 613, 2015.

YANG, X.; TAN, W.; BU, Y. Demulsifications of asphaltenes and resins stabilized emulsions via the freeze/thaw method. Energy Fuels, 23, 481-486, 2009.

ZOLFAGHARI, R.; FAKHRU'L-RAZI, A.; ABDULLAH, L. C.; ELNASHAIE, S. E. H.; PENDASHTEH, A. Demulsification techniques of water-in-oil and oil-in-water emulsions in petroleum industry. Separation and Purification Technology 170 (2016) 377-407.

## Resultados Esperados

Descrição do Resultado	Tipo de Resultado
Compreender a estabilidade das emulsões A/O quando submetidas ao efeito do envelhecimento em função do tempo e temperatura, sob pressão, em atmosfera de CO <sub>2</sub> e gás natural de petróleo;	Conhecimento Produzido
Compreender a relação entre o número de acidez total (NAT) dos petróleos em termos composicionais (SARA);	Conhecimento Produzido
Compreender o efeito do envelhecimento nos petróleos, em função do tempo e temperatura, sob pressão, em atmosfera de CO <sub>2</sub> e gás natural;	Conhecimento Produzido
Conhecimento das propriedades físico-químicas das águas de lavagem, dos sais extraídos dos óleos e suas influências no NAT dos petróleos e das emulsões A/O;	Conhecimento Produzido
Conhecimento do perfil dos petróleos e das emulsões A/O em termos composicionais;	Conhecimento Produzido
Correlacionar as propriedades físico-químicas dos petróleos, em especial a composição química em termos de SARA, com a estabilidade das emulsões A/O;	Conhecimento Produzido
Verificar o efeito dos diferentes tipos de sais na acidez de emulsões A/O de petróleos;	Conhecimento Produzido
Consolidação de ambiente competente e favorável aos processos de desenvolvimento e transferência de tecnologia entre a empresa do setor, com a participação da Universidade Federal do Espírito Santo.	Produto

## Metodologia

O trabalho deverá ser desenvolvido seguindo as seguintes etapas:

1-Levantamento bibliográfico relacionado ao trabalho desenvolvido;

- 2-Manutenção preventiva e calibração dos equipamentos já adquiridos (UFES) para execução do projeto;
- 3-Aquisição de equipamentos (importação e nacional) e acessórios;
- 4-Characterização das amostras de petróleos do pré-sal e pós-sal quanto as seguintes propriedades físico-químicas: teor de água, densidade a 20°C, gravidade API, número de acidez total (NAT), teor de sais, teor de enxofre total, viscosidade dinâmica e cinemática, determinação de metais Níquel e Vanádio, teor de saturados, aromáticos, resinas e asfaltenos (SARA), tensão superficial;
- 5-Characterização da água de formação em termos de sais para ser utilizada no preparo das emulsões A/O;
- 6-Preparo das emulsões A/O de petróleos com dois tipos de água (deionizada e de formação);
- 7-Preparo e modelagem das emulsões A/O de petróleos com diferentes tipos de fase aquosa contendo os seguintes sais: cloreto de sódio (NaCl), cloreto de potássio (KCl), cloreto de magnésio (MgCl<sub>2</sub>), cloreto de cálcio (CaCl<sub>2</sub>), cloreto de amônio (NH<sub>4</sub>Cl), cloreto de ferro III (FeCl<sub>3</sub>), cloreto de manganês (MnCl<sub>2</sub>), cloreto de estrôncio (SrCl<sub>2</sub>), cloreto de níquel (NiCl<sub>2</sub>), cloreto de vanádio (VCl<sub>2</sub>) e carbonato de sódio (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>);
- 8-Characterização das emulsões A/O preparadas nos itens 6 e 7 quanto a DTG por difração a laser e microscopia ótica;
- 9-Lavagem do petróleo e emulsões A/O para remoção de sais em uma unidade de dessalgação desenvolvida pelo LabPetro (UFES), com uso de temperatura e frequências ultrassônicas (ultrassom);
- 10-Characterização da água de lavagem em termos de: pH, sais totais, acidez, condutividade e resíduos totais;
- 11-Characterização físico-química dos petróleos após lavagem;
- 12-Characterização dos sais totais extraídos durante o processo de lavagem do petróleo e das emulsões A/O por raios-x e microscopia eletrônica de varredura (MEV);
- 13-Determinação do tamanho de partículas da água de lavagem e sais totais extraídos do petróleo por difração a laser;
- 14-Realizar o envelhecimento dos petróleos e das emulsões A/O, sob pressão, em atmosfera de CO<sub>2</sub> e gás natural de petróleo;
- 15-Determinação da DTG por difração a laser e microscopia ótica das emulsões A/O em termos de: envelhecimento em função do tempo e temperatura, sob pressão, em atmosfera de CO<sub>2</sub> ;
- 16- Determinação da DTG por difração a laser e microscopia ótica das emulsões A/O em termos de: envelhecimento em função do tempo e temperatura, sob pressão, em atmosfera de gás natural de petróleo;
- 17-Realizar lavagem das emulsões A/O envelhecidas (sob pressão com CO<sub>2</sub> e gás natural de petróleo) e caracterizar a água de lavagem em termos de: pH, sais totais, acidez, condutividade, resíduos totais, raios-x, MEV;
- 18-Realizar lavagem dos petróleos envelhecidos (sob pressão com CO<sub>2</sub> e gás natural de petróleo) e caracterizar os óleos em termos de: densidade a 20°C, gravidade API, número de acidez total (NAT), teor de sais, teor de enxofre total, viscosidade dinâmica e cinemática, SARA, tensão superficial;
- 19-Avaliação do perfil das amostras de petróleos e das emulsões A/O com e sem o processo de envelhecimento (sob pressão com CO<sub>2</sub> e gás natural de petróleo) por espectroscopia na região do infravermelho médio;
- 20-Emprego de ferramentas quimiométricas para tratamento de dados e identificação de perfil químico das amostras de petróleos e das respectivas emulsões A/O.

## 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 relatórios dois meses antes do recebimento da próxima parcela, conforme indicado pelo sistema, pela equipe da Universidade Federal do Espírito Santo, com demonstrativos completos das despesas realizadas e documentação auxiliares, atendendo ao Regulamento Técnico da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis Nº. 5/2005. O indicador a ser utilizado será o de realização físico financeira do projeto. Logo, os relatórios serão emitidos da seguinte forma:

- Emissão de relatórios anuais, dois meses antes do recebimento da parcela, contendo as ações planejadas e concluídas no período, as ações previstas para o próximo período, eventuais problemas e atrasos e propostas de ajustes, reuniões periódicas entre o coordenador do projeto e parceiros. O indicador a ser utilizado será o de realização do cronograma físico-financeiro do projeto;

- O desembolso referente ao período subsequente estará sempre condicionado à apresentação de relatório e aprovação das atividades realizadas no período anterior;

- Ao término do projeto será redigido um relatório consolidado, reunindo todas as informações pertinentes ao período integral de realização do projeto.

## Projeto - Etapas/Atividades

### Etapas

Ordem	Nome
1	Etapa 1
2	Etapa 2
3	Etapa 3
4	Etapa 4
5	Etapa 5
6	Etapa 6

### Atividades

Etapas	Atividades	Mês de Início	Mês Final	Duração
1	1.1 Referências	08/2019	09/2019	2
1	1.2 Manuteções	09/2019	11/2019	3
1	1.4 Seleção e caracterização de petróleos	11/2019	03/2020	5
2	2.1 Seleção e caracterização de água	03/2020	05/2020	3
2	2.2 Preparação e caracterização	03/2020	05/2020	3
2	2.3 Lavagem do petróleo	05/2020	07/2020	3
3	3.1 Caracterização da água	08/2020	10/2020	3
3	3.2 Caracterização do óleo	10/2020	12/2020	3

### Atividades

Etapas	Atividades	Mês de Início	Mês Final	Duração
3	3.3 Caracterização dos sais	01/2021	03/2021	3
4	4.1 Determinação do tamanho de partículas da água de lavagem;	03/2021	05/2021	3
4	4.2 Realização do envelhecimento dos petróleos e emulsões	03/2021	06/2021	4
4	4.3 Determinação da DTG	06/2021	09/2021	4
4	4.4 Realização lavagem das emulsões	10/2021	06/2022	9
5	5.1 Realizar a caracterização da água de lavagem das emulsões	10/2021	07/2022	10
5	5.2 Realizar a caracterização dos petróleos envelhecidos;	10/2021	07/2022	10
6	6.1 Avaliação do perfil das amostras de petróleos e das emulsões	12/2021	07/2022	8
6	6.3 Confecção de relatório final.	06/2022	10/2022	5
6	6.2 Emprego de ferramentas quimiométricas	08/2022	10/2022	3

### Projeto - Equipe Executora

Equipe Executora				
Função	Titulação (nível)	Instituição Executora	Período (meses)	Carga Horária Semanal
Coordenador	Doutor II	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	39	8
Pesquisador	Doutor I	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	39	2
Pesquisador	Profissional Sênior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	39	4
Pesquisador	Profissional Júnior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	38	40
Pesquisador	Profissional Pleno	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	38	40
Bolsista - Graduando	Nível Médio / Graduação	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	36	20
Bolsista - Graduando	Nível Médio / Graduação	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	30	20
Bolsista - Graduando	Nível Médio / Graduação	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	36	20

Equipe Executora				
Função	Titulação (nível)	Instituição Executora	Período (meses)	Carga Horária Semanal
Técnico	Técnico Nível Médio I	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	36	40
Técnico	Técnico Nível Médio I	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	28	40
Bolsista - Graduando	Nível Médio / Graduação	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	0	20
Pesquisador	Doutor I	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	39	8
Pesquisador	Recém-Doutor		8	4

<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	05/2020
Relatório de Acompanhamento Gerencial 1	05/2020
Relatório Técnico 2	05/2021
Relatório de Acompanhamento Gerencial 2	05/2021
Relatório Técnico 3	07/2022
Relatório de Acompanhamento Gerencial 3	07/2022
Relatório de Acompanhamento Gerencial 4	10/2022
Relatório Técnico 4	10/2022
RTC - ANP	11/2022

### Orçamento - Parcela Planejada

Quantidade de Parcelas Planejadas - 3		
Mês	Valor da Parcela (R\$)	Percentual (%)
08/2019	994.029,67	35,58%
07/2020	939.953,86	33,64%
07/2021	859.953,86	30,78%

Quantidade de Parcelas Planejadas - 3		
Mês	Valor da Parcela (R\$)	Percentual (%)
<b>TOTAL</b>	<b>2.793.937,39</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\$ 2.793.937,39. Tendo em vista as características deste projeto, o aporte financeiro da Petrobras deverá ser realizado em 3 parcela(s), da seguinte forma:

1ª Parcela - R\$ 994.029,67, na assinatura do instrumento contratual e contra apresentação de recibo.

2ª Parcela - R\$ 939.953,86, 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.

3ª Parcela - R\$ 859.953,86, 24 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 Correntes</b>		
Equipe Executora	2.158.861,99	77,27%
Passagens	0,00	0,00%
Diária ou Ajuda de Custo	0,00	0,00%
Material de Consumo	121.630,52	4,35%
Serviços de Terceiros	47.788,66	1,71%
Outras Despesas	465.656,22	16,67%
<b>Total</b>	<b>2.793.937,39</b>	<b>100,00%</b>
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>2.793.937,39</b>	<b>100,00%</b>

## 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	Doutor II	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	39	176,76	8	242.656,05
2	Profissional Júnior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	8	42,00	40	105.262,08
3	Profissional Júnior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	12	44,10	40	167.650,56
4	Profissional Júnior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	12	46,30	40	176.014,08
8	Profissional Pleno	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	8	56,50	40	140.352,00
9	Profissional Pleno	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	12	59,32	40	222.378,72
10	Profissional Pleno	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	12	62,28	40	233.475,24
11	Profissional Sênior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	39	92,16	4	63.258,78
12	Doutor I	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	39	141,08	2	48.418,50
13	Técnico Nível Médio I	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	6	16,50	40	31.363,20
14	Técnico Nível Médio I	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	12	17,32	40	65.843,64

15	Técnico Nível Médio I	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	12	18,18	40	69.113,04
16	Técnico Nível Médio I	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	7	10,50	40	22.961,40
17	Técnico Nível Médio I	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	12	11,02	40	41.311,68
18	Técnico Nível Médio I	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	9	11,57	40	32.530,14
20	Doutor I	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	12	130,00	8	56.112,00
21	Doutor I	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	12	131,50	8	56.745,60
22	Doutor I	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	11	133,00	8	52.597,60
24	Profissional Júnior	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	6	48,61	40	92.402,10
25	Profissional Pleno	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	6	65,39	40	122.570,22
26	Técnico Nível Médio I	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	6	19,09	40	36.285,36
<b>VALOR TOTAL</b>						2.079.301,99

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	36	780,00	28.080,00
6	BOLSA - GRADUANDO	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	30	780,00	23.400,00
7	BOLSA - GRADUANDO	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/ LABPETRO	36	780,00	28.080,00
<b>VALOR TOTAL</b>					79.560,00

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**

Nº	Descrição	Destinação	Valor (R\$)
1	Solventes, reagentes e padrões	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	48.681,27
2	Material de limpeza	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	4.913,82
3	Peças de reposição e acessórios consumíveis	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	21.371,73
4	Vidrarias	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	22.014,15
5	Gases especiais	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	11.481,70
6	Material elétrico e eletrônico	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	5.667,85
7	Material de segurança	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	7.500,00
<b>VALOR TOTAL</b>			121.630,52

**Relação dos Itens - Serviços de Terceiros**

Nº	Tipo	Descrição	Destinação	Valor (R\$)
1	Outro Serviço de Apoio	Manutenção de Analisador de enxofre SLFA 2800 ANALISADOR DE ENXOFRE POR RAIO X	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	7.000,00
2	Outro Serviço de Apoio	Manutenção de RheolabQC Viscosímetro e Reômetro Rotacional NCM 9027.80.99	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	13.980,00
3	Outro Serviço de Apoio	Manutenção de viscosímetro SVM 3000 VISCOSÍMETRO STABINGER NCM 9027.80.12	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	10.458,66
4	Outro Serviço de Apoio	Manutenção de potenciômetro Titulador automático modelo 905 titrando com agitador magnético 801	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	11.000,00
5	Outro Serviço de Apoio	Manutenção de banho maria	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	500,00
6	Outro Serviço de Apoio	manutenção de Banho ultra-termostático fabricante Nova ética, modelo NE 2395	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	1.500,00
7	Outro Serviço de Apoio	manutenção de Balança analítica de Precisão	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	500,00
8	Outro Serviço de Apoio	manutenção de Estufa de aquecimento rotatória com movimento orbital	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	450,00
9	Outro Serviço de Apoio	Manutenção de Centrífuga para alta rotação	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	700,00
10	Outro Serviço de Apoio	Manutenção de Microscópio ótico	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	1.300,00
11	Outro Serviço de Apoio	Manutenção de condutivímetro	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	400,00
<b>VALOR TOTAL</b>				<b>47.788,66</b>

**Relação dos Itens - Outras Despesas**

<b>Nº</b>	<b>Descrição</b>	<b>Destinação</b>	<b>Valor (R\$)</b>
1	Despesas Operacionais e Administrativas	FUNDAÇÃO ESPÍRITO-SANTENSE DE TECNOLOGIA/FEST	116.414,05
2	Ressarcimento de Custos Indiretos	LABORATÓRIO DE PETRÓLEO/LABPETRO	349.242,17
<b>VALOR TOTAL</b>			465.656,22

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

Parcelas / Meses de Desembolso		1ª Parcela(R\$) Mês 1	2ª Parcela(R\$) Mês 12	3ª Parcela(R\$) Mês 24	TOTAL
<b>Grupos / Elementos de Despesa</b>					
<b>Despesas Correntes</b>	<b>Equipe Executora</b>	757.305,57	704.665,64	696.890,78	<b>2.158.861,99</b>
	<b>Passagens</b>	0,00	0,00	0,00	<b>0,00</b>
	<b>Diária ou Ajuda de Custo</b>	0,00	0,00	0,00	<b>0,00</b>
	<b>Material de Consumo</b>	53.716,70	60.069,48	7.844,34	<b>121.630,52</b>
	<b>Serviços de Terceiros</b>	27.788,66	20.000,00	0,00	<b>47.788,66</b>
	<b>Outras Despesas</b>	155.218,74	155.218,74	155.218,74	<b>465.656,22</b>
	<b>TOTAL DE DESPESAS CORRENTES</b>	<b>994.029,67</b>	<b>939.953,86</b>	<b>859.953,86</b>	<b>2.793.937,39</b>
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>994.029,67</b>	<b>939.953,86</b>	<b>859.953,86</b>	<b>2.793.937,39</b>

**Número SAP:** 4600588860

**Número do Processo:** 2018/00297-7

**Título do Projeto:** Estudo do efeito da acidez na qualidade dos petróleos e emulsões água-em-óleo na etapa do processamento primário.

**Tipo:** Solicitação de Aditivo de Escopo

**Elaborador:** Eustaquio Vinicius Ribeiro de Castro

**Texto:**

- Solicitamos aditivo de prazo de três meses no presente projeto visto que, devido À COVID 19, houve dificuldade no envio das amostras a serem analisadas o que gerou atraso em algumas análises o que comprometeu o prazo de algumas etapas do presente projeto. Além disso, também causado pela COVID 19, houve muita dificuldade em aquisições de material para pesquisa e visitas para manutenções de equipamentos utilizados na mesma. Para que seja cumprido o objeto do projeto de maneira satisfatória é essencial esse prazo solicitado.
- Devido ao aditivo de prazo foi necessário acrescentar também um novo relatório técnico e gerencial em 10/22 a fim de que os mesmos contenham todos os resultados alcançados no projeto.
- Solicitamos também a inclusão do pesquisador Cleiton Kenup Piumbini, em caráter voluntário, que atuará por 8 meses no apoio das atividades de otimização e modelagem das frequências ultrassônicas na lavagem dos óleos
- Com o aditivo de prazo, foi necessário aumentar o prazo de dedicação da equipe do projeto, conforme descrito abaixo:  
Eustaquio Vinicius Ribeiro de Castro - de 36 meses para 39 meses  
Paulo Roberto Filgueiras - de 36 meses para 39 meses  
Cristina Maria dos Santos Sad - de 36 meses para 39 meses  
Mayara da Silva - de 36 meses para 38 meses  
Suzy Hellen Soares - de 36 meses para 38 meses  
Gloria Maria de farias Viegas Aquije - de 36 meses para 39 meses (Para aumento de duração na participação dessa pesquisadora e manutenção de parte da equipe do projeto estamos solicitando a utilização de R\$19.400,00 de rendimento para custear 4 meses da mesma)
- Foi necessário também, realizar alterações nos valores pagos a celetistas em relação aos meses de dissídio que ainda serão pagos e estão discriminados em cada item de celetista da planilha.
- Para adequação de valores para manutenção de parte da equipe do projeto até o final do mesmo foi necessária a redução de período de participação de alguns membros, conforme descrito abaixo:  
Item 6 da planilha de recurso "bolsista graduando" - de 36 para 30 meses  
Membro da equipe não definido 11 - de 29 para 0 meses  
Barbara Julião da Silva - de 33 para 28 meses
- Solicitamos também a redução dos valores destinados à rubrica material de consumo conforme descrito abaixo. Foi possível essa economia devido às negociações com fornecedores.  
Material de limpeza - de R\$7.913,82 para R\$4.913,82  
Vidrarias - de R\$25.014,15 para R\$22.014,15  
Gases especiais - de R\$15.000,00 para R\$11.481,70  
Material elétrico e eletrônico - de R\$9.000,00 para R\$5.667,85

## DIFERENÇAS DE ORÇAMENTO

07/03/2022 17:18

Número SAP: 4600588860

Número do Processo: 2018/00297-7

Título do Projeto: Estudo do efeito da acidez na qualidade dos petróleos e emulsões água-em-óleo na etapa do processamento primário.

**Resumo do Orçamento**

Despesas	Valores		
	Vigente	Proposto	Diferença
<b>Despesas Correntes</b>			
Equipe Executora	2.106.291,54	2.158.861,99	52.570,45
Passagens	19.600,00	0,00	-19.600,00
Diária ou Ajuda de Custo	20.100,00	0,00	-20.100,00
Material de Consumo	134.480,97	121.630,52	-12.850,45
Serviços de Terceiros	47.808,66	47.788,66	-20,00
Outras Despesas	465.656,22	465.656,22	0,00
<b>Total</b>	<b>2.793.937,39</b>	<b>2.793.937,39</b>	<b>0,00</b>
<b>Total Geral</b>	<b>2.793.937,39</b>	<b>2.793.937,39</b>	<b>0,00</b>

DIFERENÇAS DE ORÇAMENTO

07/03/2022 17:18

**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>										
1	Vitória - Rio de Janeiro - Vitória	2	800,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	E
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 - Itália - Vitória	2	5.000,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	E
<b>Material de Consumo - Nacional</b>										
2	Material de limpeza	-	7.913,82	-	0,00	-	4.913,82	-	0,00	A
4	Vidrarias	-	25.014,15	-	0,00	-	22.014,15	-	0,00	A
5	Gases especiais	-	15.000,00	-	0,00	-	11.481,70	-	0,00	A
6	Material elétrico e eletrônico	-	9.000,00	-	0,00	-	5.667,85	-	0,00	A

DIFERENÇAS DE ORÇAMENTO

07/03/2022 17:18

**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.	
<b>Serviços de Terceiros</b>										
2	Manutenção de RheolabQC Viscosímetro e Reômetro Rotacional NCM 9027.80.99	-	14.000,00	-	0,00	-	13.980,00	-	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	
<b>Equipe Executora - Remuneração/Ressarcimento</b>														
1	Eustaquio Vinicius Ribeiro de Castro	36	6.221,95	0,00	0	0,00	0,00	39	6.221,95	0,00	0	0,00	0,00	A
2	Mayara da Silva	12	7.392,00	5.913,60	0	0,00	0,00	8	7.392,00	5765,76	0	0,00	0,00	A

DIFERENÇAS DE ORÇAMENTO

07/03/2022 17:18

**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>														
8	Suzy Hellen Soares	12	9.944,00	7.706,60	0	0,00	0,00	8	9.944,00	7600,00	0	0,00	0,00	A
11	Cristina Maria dos Santos Sad	36	1.622,02	0,00	0	0,00	0,00	39	1.622,02	0,00	0	0,00	0,00	A
12	Paulo Roberto Figueiras	36	1.241,50	0,00	0	0,00	0,00	39	1.241,50	0,00	0	0,00	0,00	A
13	Luciana Memelli Cavalcanti	12	2.904,00	2.323,20	0	0,00	0,00	6	2.904,00	2323,20	0	0,00	0,00	A
16	Bárbara Julião da Silva	12	1.848,00	1.432,20	0	0,00	0,00	7	1.848,00	1432,20	0	0,00	0,00	A
20	Glória Maria de Farias Viégas Aquije	12	4.576,00	500,00	0	0,00	0,00	12	4.576,00	100,00	0	0,00	0,00	A
21	Glória Maria de Farias Viégas Aquije	12	4.804,80	500,00	0	0,00	0,00	12	4.628,80	100,00	0	0,00	0,00	A

DIFERENÇAS DE ORÇAMENTO

07/03/2022 17:18

**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>														
22	Glória Maria de Farias Viégas Aquije	12	4.992,06	500,00	0	0,00	0,00	11	4.681,60	100,00	0	0,00	0,00	A
23	Glória Maria de Farias Viégas Aquije	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	4	4.750,00	100,00	I
24	Mayara da Silva	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	6	8.555,36	6844,99	0	0,00	0,00	I
25	Suzy Hellen Soares	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	6	11.508,64	8919,73	0	0,00	0,00	I
26	Luciana Memelli Cavalcanti	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	6	3.359,84	2687,72	0	0,00	0,00	I
<b>Equipe Executora - Bolsas</b>														
6	Giulia Santos Silva Pereira	36	780,00	0,00	0	0,00	0,00	30	780,00	0,00	0	0,00	0,00	A

DIFERENÇAS DE ORÇAMENTO

07/03/2022 17:18

**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>														
19	Membro de Equipe não Definido 11	29	780,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	E

**\*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.	
<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

DIFERENÇAS DE ORÇAMENTO

07/03/2022 17:18

**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>												
4	Diária Nacional	4	400,00	-	0	0,00	0	0,00	-	0	0,00	E
5	Diária Nacional	4	400,00	-	0	0,00	0	0,00	-	0	0,00	E
6	Diária Nacional	4	400,00	-	0	0,00	0	0,00	-	0	0,00	E
7	Diária Internacional	14	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

07/03/2022 17:18

**Número SAP:** 4600588860**Número do Processo:** 2018/00297-7**Título do Projeto:** Estudo do efeito da acidez na qualidade dos petróleos e emulsões água-em-óleo na etapa do processamento primário.

Parcelas	Mês	Valor Vigente (R\$)	Valor Proposto (R\$)	Diferença (R\$)
1	08/2019	994.029,67	994.029,67	0,00
2	07/2020	939.953,86	939.953,86	0,00
3	07/2021	859.953,86	859.953,86	0,00
<b>TOTAL</b>		2.793.937,39	2.793.937,39	0,00