

**TERMO DE COOPERAÇÃO Nº 5850.0107947.18.9
ADITIVO Nº 03**

ADITIVO Nº 03 AO TERMO DE COOPERAÇÃO ICJ Nº 5850.0107947.18.9 (4600571611), QUE ENTRE SI CELEBRAM PETRÓLEO BRASILEIRO S/A - PETROBRAS E A UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPIRITO SANTO – UFES COM A INTERVENIENCIA DA FUNDAÇÃO ESPIRITOSANTENSE DE TECNOLOGIA - FEST, PARA DESENVOLVIMENTO DO PROJETO INTITULADO "SIMULAÇÃO NUMÉRICA DA DISPERSÃO DA CONCENTRAÇÃO MÉDIA DE POLUENTES PRIMÁRIOS EM DUAS REGIÕES DE EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO DE PETRÓLEO".

PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRAS, sociedade de economia mista, inscrita no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda sob o nº 33.000.167/0001-01, com sede à Av. República do Chile, nº 65, cidade do Rio de Janeiro - RJ, por meio do Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo A. Miguez de Mello – CENPES, com sede na Avenida Horácio Macedo, 950, Rio de Janeiro – RJ, inscrito no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda sob o nº 33.000.167/0819-42, doravante denominada **PETROBRAS**, neste ato representada pelo Sr. Adriano do Couto Fraga, Gerente de Produtos Renováveis, Emissões e Mudanças Climáticas do Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello e a **UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPIRITO SANTO - UFES**, inscrita no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda sob o nº 32.479.123/0001-43, com sede na Av. Fernando Ferrari, 514 - Campos Universitário, Goiabeiras, Vitória / Espírito Santo, neste ato representada pelo seu Representante Legal, Paulo Sérgio de Paula Vargas, inscrito no CPF nº 526.372.397-00, doravante denominada **EXECUTORA**, com interveniência administrativa da **FUNDAÇÃO ESPIRITO-SANTENSE DE TECNOLOGIA - FEST**, inscrita no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda sob o nº 02.980.103/0001-90, com sede na Av. Fernando Ferrari, 845, Goiabeiras, Campus Universitário, Vitória / Espírito Santo, neste ato representada pelo seu Representante Legal, Armando Biondo Filho, inscrito no CPF nº 376.717.407-30, doravante denominada **FUNDAÇÃO**, sendo também denominadas **PARTICIPES** quando referidas em conjunto, ou **PARTICIPE** quando referidas individualmente, e considerando:

CLÁUSULA PRIMEIRA - CONSIDERANDOS

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

TERMO DE COOPERAÇÃO Nº 5850.0107947.18.9 ADITIVO Nº 03

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

- 1.3. Que este aditivo visa adequar o Plano de Trabalho e aumentar o prazo do Termo de Cooperação.
- 1.4. Que o presente aditivo visa atender à Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei nº 13.709/18) - LGPD.

CLÁUSULA SEGUNDA - OBJETO

2.1. O presente Aditivo tem por objeto:

2.1.1. Aumentar o prazo do termo de cooperação em 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias corridos;

2.1.1.1. Esse aumento 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 original do Plano de Trabalho;

2.1.3. Realizar as seguintes alterações para atendimento à Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD (Lei nº 13.709/18).

2.1.3.1. Inclusão de alínea nos itens 4.3 e 4.4 da Cláusula Quarta – Encargos dos Partícipes;

2.1.3.2. Inclusão de nova Cláusula Décima Sexta – Proteção de Dados Pessoais;

2.1.4. Renumeração da Cláusula de Foro.

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 1460 (mil, quatrocentos e sessenta) 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 original pelo Plano de Trabalho atualizado (Anexo 01), contemplando os ajustes de escopo necessários.

**TERMO DE COOPERAÇÃO Nº 5850.0107947.18.9
ADITIVO Nº 03**

3.3. Incluir no item 4.3 da CLÁUSULA QUARTA - ENCARGOS DOS PARTÍCIPES, a seguinte alínea:

“e) informar seu pessoal, caso os seus dados pessoais sejam tratados no âmbito deste TERMO DE COOPERAÇÃO, sobre:

e.1) o fato de que seus dados pessoais serão tratados no âmbito deste TERMO DE COOPERAÇÃO;

e.2) se seus dados pessoais serão compartilhados com a **PETROBRAS**;

e.3). a possibilidade de o titular dos dados obter mais informações a respeito do tratamento dos seus dados pessoais e exercer os seus direitos por meio de acesso ao seguinte endereço: [https://petrobras.com.br/pt/privacidade-e-protecao-de-dados-pessoais/? q=protecao-de-dados-pessoais.](https://petrobras.com.br/pt/privacidade-e-protecao-de-dados-pessoais/?q=protecao-de-dados-pessoais)”

3.4. Incluir no item 4.4 da CLÁUSULA QUARTA - ENCARGOS DOS PARTÍCIPES, a seguinte alínea:

“h) informar seu pessoal, caso os seus dados pessoais sejam tratados no âmbito deste TERMO DE COOPERAÇÃO, sobre:

h.1) o fato de que seus dados pessoais serão tratados no âmbito deste TERMO DE COOPERAÇÃO;

h.2) se seus dados pessoais serão compartilhados com a **PETROBRAS**;

h.3). a possibilidade de o titular dos dados obter mais informações a respeito do tratamento dos seus dados pessoais e exercer os seus direitos por meio de acesso ao seguinte endereço: [https://petrobras.com.br/pt/privacidade-e-protecao-de-dados-pessoais/? q=protecao-de-dados-pessoais.](https://petrobras.com.br/pt/privacidade-e-protecao-de-dados-pessoais/?q=protecao-de-dados-pessoais)”

3.5. Incluir a CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS, conforme abaixo:

“CLAUSULA DÉCIMA SEXTA - PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS

16.1 - A **PETROBRAS** atuará como controladora e o **COOPERADOR** atuará como operadora nos tratamentos dos dados pessoais para a execução do presente TERMO DE COOPERAÇÃO, para os fins da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei nº 13.709/18) - LGPD.

16.1.1 - O **COOPERADOR** observará as instruções e os limites estabelecidos pela **PETROBRAS** para o tratamento dos dados pessoais.

TERMO DE COOPERAÇÃO Nº 5850.0107947.18.9
ADITIVO Nº 03

16.1.1.1 - Caso o **COOPERADOR** considere que o tratamento de dados pessoais com base nas instruções dadas pela **PETROBRAS** viola a LGPD, bem como quaisquer legislações de proteção de dados pessoais e privacidade aplicáveis, deverá comunicar imediatamente à **PETROBRAS**.

16.1.2 - Os tratamentos dos dados pessoais realizados pelo **COOPERADOR** em nome da **PETROBRAS** observarão finalidades legítimas, explícitas e específicas, estritamente relacionadas com a execução do objeto previsto na Cláusula Primeira – Objeto.

16.1.3 - Para a execução do presente TERMO DE COOPERAÇÃO, serão tratados dados pessoais de todos os participantes da equipe executora: (i) nome, (ii) data de nascimento, (iii) e-mail, (iv) currículo e (v) CPF (vi) número do passaporte (para estrangeiros sem CPF) e (vii) país de nascimento para estrangeiros ou naturalizados. Para os signatários do presente Termo serão solicitados os seguintes dados: (i) nome, (ii) CPF ou Nº do Passaporte, (iii) e-mail e (iv) nº de celular.

16.1.4 - O disposto no item 16.1 não exclui a possibilidade de o **COOPERADOR** atuar também como controladora em tratamentos necessários ao cumprimento da Cláusula Primeira – Objeto, desde que possua fundamento jurídico para o tratamento, na forma da LGPD e demais normas aplicáveis, hipótese em que será única e exclusivamente responsável pelos tratamentos que realizar.

16.1.5 - Os **PARTÍCIPES** declaram que possuem programa de governança em proteção de dados pessoais e privacidade em conformidade com a LGPD e plano de emergência para o tratamento de incidentes de segurança da informação envolvendo dados pessoais.

16.2 - O **COOPERADOR** somente poderá compartilhar, conceder acesso ou realizar qualquer outro tratamento de dados pessoais por empregados ou prestadores de serviços que tenham necessidade de realizar o tratamento de tais dados para as finalidades estritamente necessárias à execução do TERMO DE COOPERAÇÃO.

16.2.1 - O **COOPERADOR** é responsável pelo uso indevido que seus empregados ou prestadores de serviços fizerem dos dados pessoais, bem como por quaisquer falhas nos sistemas por ela empregados para o tratamento dos dados pessoais.

16.2.2 - O item 16.2 não se aplica caso o **COOPERADOR** compartilhe dados pessoais relacionados à execução do presente TERMO DE COOPERAÇÃO com base em instruções explícitas, por escrito, da **PETROBRAS**, ou para o cumprimento de ordem de autoridade judicial e/ou administrativa. Nesse caso, o **COOPERADOR** deverá informar o compartilhamento à **PETROBRAS** em até 24 (vinte e quatro) horas após o recebimento da ordem da autoridade judicial e/ou administrativa. Nas hipóteses legais de sigilo, em que o tratamento sigiloso tenha sido

TERMO DE COOPERAÇÃO Nº 5850.0107947.18.9
ADITIVO Nº 03

expressamente exigido pela autoridade judicial e/ou administrativa, o **COOPERADOR** estará dispensada da comunicação à **PETROBRAS**.

16.3 - Os **PARTÍCIPES** deverão adotar as medidas de segurança técnicas, jurídicas e administrativas aptas a proteger os dados pessoais de acessos não autorizados ou de qualquer forma de tratamento inadequado ou ilícito, considerados a natureza das informações tratadas, as características específicas do tratamento e o estado atual da tecnologia, observando-se os padrões definidos pela Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) e o disposto na legislação de proteção de dados e privacidade aplicáveis, sem prejuízo das obrigações relacionadas à segurança da informação e ao dever de sigilo aplicáveis aos **PARTÍCIPES** em decorrência deste TERMO DE COOPERAÇÃO.

16.3.1 - Quaisquer incidentes de segurança, incluídos, mas não limitados aos ataques por hackers e/ou invasões de qualquer natureza e/ou vulnerabilidades técnicas que exponham ou tenham o potencial de expor dados pessoais tratados em decorrência do presente TERMO DE COOPERAÇÃO, deverão ser imediatamente comunicados por escrito pelo **COOPERADOR** à **PETROBRAS**, mesmo que se trate de meros indícios. O **COOPERADOR** deverá guardar todos os registros (inclusive logs, metadados e outras evidências dos incidentes), informar as providências adotadas e os dados pessoais eventualmente afetados, bem como prestar toda a colaboração e fornecer toda a documentação necessária a qualquer investigação ou auditoria que venha a ser realizada.

16.4 - Especificamente com relação aos dados tratados pelo **COOPERADOR** na qualidade de operadora, o **COOPERADOR** deverá registrar as operações de tratamento de dados pessoais que realizar, conforme exigido pelo artigo 37 da LGPD, na forma do item 16.4.1, disponibilizando-o para a **PETROBRAS** quando solicitado.

16.4.1 - O registro deve observar os padrões definidos pela ANPD e identificar e categorizar cada espécie de dado pessoal tratado, além de conter as seguintes informações:

a) identificação deste TERMO DE COOPERAÇÃO, do controlador e do contato do encarregado, tanto da **PETROBRAS** quanto do **COOPERADOR**, se aplicável;

b) descrição do tipo de tratamento realizado pela contratada (se coleta, produção, recepção, transferência etc.) e da categoria dos titulares e dos dados pessoais;

c) na hipótese de o tratamento envolver transferência(s) internacional(ais) de dados, identificação dos países ou organizações internacionais envolvidos no referido tratamento, bem como o(s) respectivo(s) mecanismo(s) de transferência, na forma do artigo 33 da LGPD;

d) medidas de segurança adotadas pelo **COOPERADOR** para a proteção dos dados pessoais.

TERMO DE COOPERAÇÃO Nº 5850.0107947.18.9
ADITIVO Nº 03

16.5 - O **COOPERADOR** deverá permitir e adotar meios para que a **PETROBRAS** verifique a conformidade das práticas adotadas para proteção de dados pessoais e cooperar caso seja necessário elaborar o relatório de impacto de proteção de dados pessoais ou de apuração de incidentes de segurança.

16.6 - O **COOPERADOR** informará à **PETROBRAS**, por escrito, no prazo de até 24 (vinte e quatro) horas, qualquer solicitação relacionada ao tratamento de dados pessoais realizado no âmbito deste TERMO DE COOPERAÇÃO, que receber diretamente do titular dos dados ou de autoridades competentes.

16.6.1 - A **PETROBRAS** será responsável por atender diretamente às solicitações dos titulares e o **COOPERADOR** auxiliará a **PETROBRAS**, caso necessário, a atender essas solicitações.

16.7 - O **COOPERADOR** deverá cessar o tratamento de dados pessoais realizado com base no presente TERMO DE COOPERAÇÃO imediatamente após o término contratual e, a critério exclusivo da **PETROBRAS**, apagar, destruir ou devolver os dados pessoais que tiver obtido.

16.7.1 - O item 16.7 não se aplica aos casos em que o **COOPERADOR** tem a obrigação legal de manter o dado pessoal, hipótese em que atuará como controladora independente e será única e exclusivamente responsável pelos tratamentos que realizar.

16.8 - O descumprimento do disposto nesta Cláusula DÉCIMA SÉTIMA – Proteção de Dados Pessoais e seus subitens sujeita o **COOPERADOR** às seguintes sanções:

- a) Aplicação das medidas contratualmente aplicáveis em caso de descumprimento, incluindo, mas não se limitando às multas contratuais, na forma da cláusula específica deste TERMO DE COOPERAÇÃO;
- b) Rescisão contratual, se vigente o TERMO DE COOPERAÇÃO;
- c) Responsabilidade por perdas e danos, não se aplicando quaisquer limites de valor previstos neste TERMO DE COOPERAÇÃO.

16.9 - Nas hipóteses em que, na forma da LGPD e demais normas aplicáveis, a **PETROBRAS** possua fundamento jurídico para o tratamento de dados pessoais dos titulares vinculados ao **COOPERADOR**, necessários à execução do objeto deste TERMO DE COOPERAÇÃO, o **COOPERADOR** deverá disponibilizá-los conforme as instruções da **PETROBRAS**.

16.10 - Toda transferência internacional de dados realizada pelo **COOPERADOR** deverá atender ao disposto no Capítulo V (DA TRANSFERÊNCIA INTERNACIONAL DE DADOS) da LGPD.

16.10.1 - O **COOPERADOR** informará a **PETROBRAS** da ocorrência de quaisquer transferências internacionais não previstas neste TERMO DE COOPERAÇÃO, que recaiam sobre os dados pessoais tratados para a execução do objeto previsto na Cláusula Primeira – Objeto.

**TERMO DE COOPERAÇÃO Nº 5850.0107947.18.9
ADITIVO Nº 03**

16.11 - Exclusivamente para os fins desta cláusula, considera-se **COOPERADOR**, a **EXECUTORA** e a **FUNDAÇÃO**.

3.6. Renumerar a cláusula de FORO que passa a ser “CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA”.

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 5850.0107947.18.9 (4600571611), que não foram expressamente alteradas pelo 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, _____ de _____ de _____ .

PETRÓLEO BRASILEIRO S.A - PETROBRAS

Adriano do Couto Fraga
Gerente de Produtos Renováveis, Emissões e Mudanças Climáticas do Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo A. Miguez de Mello – CENPES

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPIRITO SANTO - UFES

Paulo Sérgio de Paula Vargas
Representante Legal

FUNDAÇÃO ESPIRITO-SANTENSE DE TECNOLOGIA - FEST

Armando Biondo Filho
Representante Legal

**TERMO DE COOPERAÇÃO Nº 5850.0107947.18.9
ADITIVO Nº 03**

TESTEMUNHAS:

Nome:
CPF:

Nome:
CPF:

Plano de Trabalho

Processo	2017/00674-2
Nº SAP	4600571611
Nº Jurídico	5850.0107947.18.9
Tipo de Investimento / Divulgação	PROJETO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO / PESQUISA EM MEIO AMBIENTE - PESQUISA EM MEIO AMBIENTE - Versão 1
Vigência	17/10/2018 a 15/10/2022
Coordenador	Maxsuel Marcos Rocha Pereira

Dados Gerais

Duração	48 mês(es)
----------------	------------

Projeto - Identificação

Título em Português

Simulação Numérica da Dispersão da Concentração Média de Poluentes Primários em Duas Regiões de Exploração e Produção de Petróleo

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 ENERGIAS ALTERNATIVAS/LEAL/UFES	0743/2017

Objetivo Geral

Os objetivos deste projeto de pesquisa consistem em estudar e compreender os processos físicos que envolvem a evolução espaço-temporal do escoamento atmosférico e do transporte de poluentes na Camada Limite Atmosférica, com o intuito de obter estimativas da concentração de material particulado inalável durante a queima de controlada emergencial, como ação de resposta a incidentes de vazamento de óleo no mar.

Objetivos Específicos

Dentre os objetivos específicos destacam-se:

a) análise de sensibilidade das parametrizações propostas pela Resolução CONAMA 482/2017 para o modelo atmosférico WRF, a partir da avaliação das influências das condições de superfície e das diferentes parametrizações da CLA nos campos meteorológicos de superfície e altitude;

- b) realizar simulações comparativas da dispersão de poluentes atmosféricos, com os dados atmosféricos gerados pelo WRF e com aqueles disponibilizados pela Petrobras (modelos Cosmo7km INMET, StormGeo e GFS);
- c) fazer a análise de sensibilidade das variáveis relativas à fonte de emissão de um evento de queima controlada (tipologia, diâmetro, velocidade, temperatura, altura de lançamento do poluente);
- d) promover simulações comparativas com os modelos AERMOD e CALPUFF para diferentes cenários, e avaliar qual o modelo representa adequadamente os eventos de queima controlada emergencial de óleo na região oceânica;
- e) implementar o sistema de modelagem, de forma operacional, para geração de dados meteorológicos diagnósticos e prognósticos, utilizados como parâmetros de entrada dos sistemas de modelagens AERMOD e CALPUFF;
- f) estabelecer a metodologia para a simulação de queima emergencial de petróleo em alto mar, tanto para a Petrobras, quanto para outras empresas de extração de petróleo em alto mar.

Justificativas

As atividades envolvidas na queima controlada emergencial como ação de resposta a incidentes de poluição por óleo no mar, geram emissões de poluentes atmosféricos que podem impactar uma ampla extensão territorial. Para compreender como estas emissões atmosféricas afetam o meio ambiente em seu entorno, torna-se necessário descrever estes processos tanto do ponto de vista observacional quanto numérico.

Esta proposta tem por objetivo desenvolver uma metodologia para realização de estudos numéricos da dispersão de poluentes atmosféricos para distâncias superiores a 13,5 milhas náuticas (25 km), usando os sistemas de modelagens AERMOD e CALPUFF, com a assimilação dos parâmetros meteorológicos gerados pelo modelo WRF.

O WRF é um modelo numérico de mesoescala de última geração, utilizado pelos principais centros operacionais de previsão do tempo e com aplicações em diversas áreas de pesquisa como: impactos ambientais; mudanças climáticas; energias renováveis; etc. O WRF pode assimilar os dados meteorológicos e de superfície gerados pelo modelo "Global Forecast System" (GFS) do "National Centers for Environmental Prediction" (NCEP). Isto permite reconstruir os campos meteorológicos de superfície e altitude, com alta resolução espaço-temporal, para qualquer localidade do planeta Terra. Seus resultados apresentam boa concordância com os dados obtidos por estações meteorológicas de superfície e de radiossondagens atmosféricas, e são amplamente utilizados por modelos de dispersão de poluentes como o AUSTAL, AERMOD, CALPUFF, dentre outros.

Atualmente, o sistema AERMOD é o único modelo regulamentado pela "United States Environmental Protection Agency" (USEPA) e plenamente aceito pelos órgãos ambientais reguladores competentes do Brasil para fins de licenciamento ambiental (por exemplo: IBAMA, FEPAM-RS, CETESB-SP, INEA-RJ, IEMA-ES, dentre outros). De uso livre, o AERMOD é utilizado para simulações de curtas distâncias, com raio de ação de até 25 km a partir do centro do domínio computacional. Os dois principais pré-processadores de dados de entrada do sistema de modelagem AERMOD são: AERMET; e AERMAP. O AERMET é o pré-processador de dados meteorológicos que considera os efeitos da turbulência no desenvolvimento da CLA. O AERMAP é um pré-processador de dados de terreno que assimila as informações de topografia do terreno.

Também de uso livre, o CALPUFF é um sistema de modelagem alternativo da USEPA usado para simular o transporte de longo alcance de poluentes atmosféricos e seus consequentes impactos em regiões continentais e costeiras. Este sistema é composto pelo: CALMET (pré-processador meteorológico); CALPUFF (processamento da dispersão de poluentes); e CALPOST (pósprocessamento de dados).

A interface de comunicação do modelo WRF, denominada MMIF e desenvolvida pela USEPA, compila e formata os dados meteorológicos à serem utilizados pelo AERMOD e CALPUFF. Esta ferramenta permite a geração de dados diagnósticos e prognósticos, fundamentais na simulação de possíveis cenários críticos decorrentes de caso de derramamento de óleo no mar.

Desta forma, para atender a complexidade das demandas científicas deste projeto é necessário a participação de uma equipe de especialistas. Neste caso, a equipe é composta por dois pesquisadores, de diferentes instituições federais de ensino e pesquisa, com sólidos conhecimentos científicos sobre os processos físicos observados na CLA e com experiência na realização de simulações numéricas de escoamentos geofísicos aplicadas à estudos da dispersão de poluentes atmosféricos. Os bolsistas auxiliarão nas tarefas de preparação das informações a serem assimiladas pelos modelos numéricos, no desenvolvimento de códigos computacionais para análise estatística e

visualização gráfica dos campos meteorológicos e da concentração média de poluentes atmosféricos, na construção de website, entre outras atividades.

Resultados Esperados

Descrição do Resultado	Tipo de Resultado
Auxiliar no controle de emissões de fontes poluidoras localizadas na plataforma continental e subsidiar a adoção de medidas mitigadoras.	Conhecimento Produzido
Caracterizar o comportamento horário e sazonal dos campos meteorológicos simulados.	Conhecimento Produzido
Compreender os processos físicos envolvidos no transporte de poluentes atmosféricos para longas distâncias.	Conhecimento Produzido
Determinar os pontos de máximas concentrações ambientais resultantes da modelagem numérica da dispersão de poluentes atmosféricos.	Conhecimento Produzido
Identificar as fontes emissoras e de seus respectivos impactos na qualidade do ar, bem nos padrões de dispersão de poluentes atmosféricos.	Conhecimento Produzido
Obter estimativas da dispersão de poluentes atmosféricos para grandes distâncias superiores a 25 km, usando os sistemas de modelagens AERMOD e CALPUFF, com a assimilação dos parâmetros meteorológicos gerados pelo modelo WRF.	Conhecimento Produzido

Benefícios do Projeto/Aplicação na Indústria

Os principais benefícios são:

- a) a caracterização das condições de dispersão de material particulado inalável em razão da queima controlada emergencial como ação de resposta a incidentes de poluição por óleo no mar;
- b) a implementação de um sistema de modelagem, de forma operacional e de pesquisa, para obtenção dos campos meteorológicos e da concentração média de poluentes atmosféricos, emitidos por fontes do tipo área. Vale salientar que, toda a infraestrutura computacional é de única e exclusiva responsabilidade da Petrobras.
- c) a construção de ferramentas computacionais para visualização dos campos meteorológicos e da concentração de material particulado inalável gerados pelos respectivos modelos numéricos;
- d) a determinação dos pontos críticos de concentração de poluentes.

Estes benefícios poderão auxiliar na adoção de medidas mitigadoras aos riscos de contaminação do meio ambiente (ar, água e solo).

Metodologia

Neste projeto propõe-se estimar a concentração média, por meio de simulações numéricas realizadas com os sistemas de modelagens AERMOD e CALPUFF, dos seguintes poluentes primários:

- 1) partículas inaláveis menores do que 10 μm (MP10);
- 2) partículas inaláveis menores do que 2,5 μm (MP2,5).

Os dados meteorológicos usados como condições iniciais dos sistemas de modelagens AERMOD e CALPUFF serão gerados sinteticamente pelo modelo WRF.

O WRF é um modelo numérico de previsão do tempo desenvolvido por diferentes instituições de ensino e pesquisa, e agências governamentais (National Center for Atmospheric Research - NCAR, National Oceanic and Atmospheric Administration - NOAA, Forecast Systems Laboratory - FSL, Oklahoma University, Federal Aviation Administration - FAA, dentre outras). Trata-se de um código computacional de domínio público, portátil e eficiente em ambientes de computação paralela, que oferece uma diversidade de opções para

representação física dos processos atmosféricos. Este modelo pode ser usado em uma série de aplicações que envolvem a simulação de escoamentos atmosféricos, com escalas espaciais de alguns metros a milhares de quilômetros. Dentre estas aplicações estão as previsões numéricas do tempo, simulações numéricas idealizadas, investigação de novas parametrizações para representar os processos físicos da CLA, acoplamento com modelos dirigidos a estudos de qualidade do ar e a escoamentos oceânicos, etc.

Inicialmente, o modelo WRF será usado para gerar as propriedades dinâmicas e termodinâmicas da atmosfera, necessárias para inicialização dos sistemas de modelagem AERMOD e CALPUFF. As condições iniciais do WRF serão obtidas do modelo global GFS, que estão disponíveis para acesso público em sítio internet específico. Os dados meteorológicos gerados pelo WRF serão convertidos com "Mesoscale Model Interface Program" (MMIF) da USEPA, para leitura direta pelo AERMOD e CALPUFF da assimilação dos dados meteorológicos, topografia e ocupação do solo. Posteriormente, são inseridos os dados de fontes de emissão do tipo área, de acordo com as recomendações da Resolução CONAMA 482/2017, em ambos sistemas de dispersão de poluentes atmosféricos. Esses arquivos contêm informações sobre o período de simulação, fontes de emissões de poluentes atmosféricos, bem como os caminhos pré-definidos dos arquivos com os dados meteorológicos, de topografia e ocupação do solo gerados pelo MMIF.

Vale destacar, a importância do inventário de fontes de emissão de poluentes atmosféricos provenientes da queima de óleo no mar com os mesmos padrões de queima ao ar livre, para estipular as taxas de emissões de MP10. Este inventário será feito com base nas informações disponibilizadas pela Petrobras para fontes de emissão de um evento de queima controlada de óleo no mar (tipologia, diâmetro, velocidade, temperatura, altura de lançamento do poluente), reforçando as faixas de referências já encontradas previamente na literatura. A Petrobras irá fornecer os dados disponíveis e as simulações preliminares já realizadas. Essas fontes de emissão serão classificadas do ponto de vista físico como do tipo área, e serão inseridas nos sistemas de modelagens AERMOD e CALPUFF.

As taxas de emissões inseridas estão relacionadas aos poluentes descritos na Resolução CONAMA 482/2017.

A saída do sistema AERMOD é do tipo ASCII de leitura direta. Já o sistema CALPUFF é um arquivo binário, usado como arquivo de entrada nos pós-processadores CALPOST e PRTMET. O CALPOST extrai os dados de concentrações gerados pelo CALPUFF para determinação das médias horárias, diárias, anuais. O PRTMET auxilia na análise dos dados meteorológicos gerados pelo CALMET.

Códigos numéricos serão desenvolvidos em diferentes linguagens computacionais, com o intuito de obter as estimativas da evolução horária e sazonal das principais variáveis meteorológicas de superfície e de altitude, bem como para geração dos mapas de concentração ambiental dos poluentes simulados para os sistemas de modelagens de dispersão de poluentes na atmosfera implementados.

Mecanismo de Acompanhamento da Execução

Durante as etapas de execução do projeto serão elaborados três relatórios de acompanhamento gerencial e três relatórios técnicos.

Nos relatórios serão compilados os resultados obtidos, a metodologia empregada e as metas alcançadas até aquele momento. Também está prevista a realização de reuniões virtuais periódicas, marcadas previamente a qualquer tempo pelas equipes UFES e Petrobras, onde serão definidas as etapas futuras e discutidos os resultados apresentados nos relatórios. Ressalta-se que, as reuniões por videoconferência serão realizadas sempre que se fizerem necessárias, entre o interlocutor e demais participantes do projeto, com o intuito de avaliar as atividades desenvolvidas.

Projeto - Etapas/Atividades

Etapas

Ordem	Nome
1	PLANEJAMENTO
2	EXECUÇÃO
3	CONTROLE
4	ENCERRAMENTO

Atividades

Etapas	Atividades	Mês de Início	Mês Final	Duração
1	Contratação de bolsista	10/2018	10/2018	1
1	Planejamento das modelagens numéricas	10/2018	10/2018	1
2	Teste de grade numérica do WRF	11/2018	03/2019	5
2	Avaliação da performance do modelo WRF	03/2019	11/2019	9
2	Validação dos resultados de radiossondagens do modelo WRF	11/2019	03/2020	5
2	Assimilação do WUDAPT pelo WRF	01/2020	03/2020	3
2	Inserção de uso e ocupação do solo do IBGE no WRF	01/2020	06/2020	6
2	Instalação do sistema WRF/AERMOD/CALPUFF no CENPES (módulo diagnóstico)	03/2020	08/2022	30
2	Comparação entre os modelos WRF, Cosmo7km e StormGeo	01/2021	08/2021	8
2	Análise de sensibilidade das variáveis relativas à fonte de emissão de queima controlada	07/2021	10/2021	4
2	Elaboração de inventário de emissões de poluentes atmosféricos	07/2021	04/2022	10
2	Simulações de queima controlada com o modelo AERMOD	08/2021	03/2022	8
2	Operacionalização do sistema WRF/AERMOD/CALPUFF (módulo prognóstico)	01/2022	08/2022	8
2	Simulações de queima controlada com o modelo CALPUFF	01/2022	08/2022	8
3	Acompanhamento técnico do projeto	10/2018	10/2018	1
3	Relatório de Acompanhamento Gerencial 1	03/2019	04/2019	2
3	Relatório Técnico 1	08/2019	09/2019	2
3	Acompanhamento técnico do projeto	09/2019	09/2019	1
3	Relatório de Acompanhamento Gerencial 2	12/2019	01/2020	2
3	Acompanhamento técnico do projeto	05/2020	05/2020	1
3	Relatório Técnico 2	08/2020	09/2020	2
3	Reuniões de acompanhamento técnico do projeto (video conferência)	08/2021	09/2022	14
3	Relatório de Acompanhamento Gerencial 3	03/2022	03/2022	1
3	Relatório Técnico 3	08/2022	08/2022	1

Atividades

Etapas	Atividades	Mês de Início	Mês Final	Duração
4	Acompanhamento técnico do projeto	09/2022	09/2022	1
4	RTC - ANP	09/2022	09/2022	1

Projeto - Equipe Executora

Equipe Executora				
Função	Titulação (nível)	Instituição Executora	Período (meses)	Carga Horária Semanal
Coordenador	Doutor II	LABORATÓRIO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS/LEAL/UFES	48	10
Bolsista - Graduando	Nível Médio / Graduação	LABORATÓRIO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS/LEAL/UFES	36	20
Pesquisador	Doutor II	LABORATÓRIO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS/LEAL/UFES	48	10
Pesquisador	Doutor I	LABORATÓRIO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS/LEAL/UFES	17	10
Pesquisador	Recém-Doutor	LABORATÓRIO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS/LEAL/UFES	13	20
Bolsista - Graduando	Nível Médio / Graduação	LABORATÓRIO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS/LEAL/UFES	12	20
Bolsista - Graduando	Nível Médio / Graduação	LABORATÓRIO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS/LEAL/UFES	12	20

Coordenador	Nome	Maxsuel Marcos Rocha Pereira
	E-mail	maxsuel.pereira@ufes.br

Projeto - Relatórios Previstos

Relatório	Mês
Relatório de Acompanhamento Gerencial 1	04/2019
Relatório Técnico 1	12/2019
Relatório de Acompanhamento Gerencial 2	03/2020
Relatório Técnico 2	09/2021
Relatório de Acompanhamento Gerencial 3	03/2022
Relatório Técnico 3	08/2022
RTC - ANP	10/2022

Orçamento - Parcela Planejada

Quantidade de Parcelas Planejadas - 3		
Mês	Valor da Parcela (R\$)	Percentual (%)
10/2018	554.791,70	50,00%
09/2019	277.395,85	25,00%
03/2020	277.395,84	25,00%
TOTAL	1.109.583,39	100,00%

Aportes Financeiros

O valor do aporte financeiro necessário para desenvolver as atividades descritas nesse plano de trabalho será de R\$ 1.109.583,39. 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\$ 554.791,70, na assinatura do instrumento contratual e contra apresentação de recibo.

2ª Parcela - R\$ 277.395,85, 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\$ 277.395,84, 18 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	172.991,28	15,59%
Total	172.991,28	15,59%
Despesas Correntes		
Equipe Executora	756.333,63	68,16%
Passagens	8.000,00	0,72%
Diária ou Ajuda de Custo	3.000,00	0,27%
Material de Consumo	0,00	0,00%
Outros Bens e Direitos	0,00	0,00%
Outras Despesas	169.258,48	15,26%
Total	936.592,11	84,41%
TOTAL GERAL	1.109.583,39	100,00%

Despesas de Capital

Relação dos Itens - Equipamento e Material Permanente - Nacional

Nº	Tipo	Descrição	Destinação	Quant.	Valor unitário	Valor (R\$)
1	Equipamento não Existente na Unidade de Pesquisa	WORKSTATION (ESTAÇÃO DE TRABALHO)	LABORATÓRIO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS/LEAL/UFES	1	82.350,00	82.350,00
2	Equipamento não Existente na Unidade de Pesquisa	NOBREAK SENOIDAL	LABORATÓRIO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS/LEAL/UFES	2	3.568,90	7.137,80
3	Equipamento não Existente na Unidade de Pesquisa	IMPRESSORA MULTIFUNCIONAL COLORIDA	LABORATÓRIO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS/LEAL/UFES	1	1.153,48	1.153,48
4	Equipamento não Existente na Unidade de Pesquisa	WORKSTATION (ESTAÇÃO DE TRABALHO)	LABORATÓRIO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS/LEAL/UFES	1	82.350,00	82.350,00
VALOR TOTAL						172.991,28

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	Doutor II	LABORATÓRIO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS/LEAL/UFES	24	177,00	10	186.912,00
6	Doutor II	LABORATÓRIO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS/LEAL/UFES	12	90,70	10	47.889,60
VALOR TOTAL						234.801,60

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\$)
2	BOLSA - GRADUANDO	LABORATÓRIO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS/LEAL/UFES	31	780,00	24.180,00
3	BOLSA - PESQUISADOR A	LABORATÓRIO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS/LEAL/UFES	29	9.221,90	267.435,10
4	BOLSA - PESQUISADOR B	LABORATÓRIO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS/LEAL/UFES	17	7.684,91	130.643,47
5	BOLSA - PESQUISADOR C	LABORATÓRIO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS/LEAL/UFES	13	6.916,42	89.913,46
7	BOLSA - GRADUANDO	LABORATÓRIO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS/LEAL/UFES	12	780,00	9.360,00
VALOR TOTAL					521.532,03

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

Relação dos Itens - Passagens

Nº	Trecho	Destinação	Quant.	Valor unitário	Valor (R\$)
1	Vitória x Rio de Janeiro x Vitória	LABORATÓRIO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS/ LEAL/UFES	1	1.000,00	1.000,00
2	Salvador x Rio de Janeiro x Salvador	LABORATÓRIO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS/ LEAL/UFES	2	1.500,00	3.000,00
5	Vitória x Rio de Janeiro x Vitória	LABORATÓRIO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS/ LEAL/UFES	1	1.000,00	1.000,00
6	Salvador x Rio de Janeiro x Salvador	LABORATÓRIO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS/ LEAL/UFES	2	1.500,00	3.000,00
VALOR TOTAL					8.000,00

Relação dos Itens - Diária

Nº	Descrição	Destinação	Quant.	Valor unitário	Valor (R\$)
1	Diária Nacional	LABORATÓRIO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS/ LEAL/UFES	2	250,00	500,00
2	Diária Nacional	LABORATÓRIO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS/ LEAL/UFES	4	250,00	1.000,00
5	Diária Nacional	LABORATÓRIO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS/ LEAL/UFES	2	250,00	500,00
6	Diária Nacional	LABORATÓRIO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS/ LEAL/UFES	4	250,00	1.000,00
VALOR TOTAL					3.000,00

Relação dos Itens - Outras Despesas

Nº	Descrição	Destinação	Valor (R\$)
1	Despesas Operacionais e Administrativas	FUNDAÇÃO ESPÍRITO-SANTENSE DE TECNOLOGIA/FEST	47.016,24
2	Ressarcimento de Custos Indiretos	LABORATÓRIO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS/LEAL/UFES	122.242,24
VALOR TOTAL			169.258,48

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

Parcelas / Meses de Desembolso		1ª Parcela(R\$) Mês 1	2ª Parcela(R\$) Mês 12	3ª Parcela(R\$) Mês 18	TOTAL
Grupos / Elementos de Despesa					
Despesas de Capital	Equipamento e Material Permanente	86.495,64	43.247,82	43.247,82	172.991,28
	TOTAL DE DESPESAS DE CAPITAL	86.495,64	43.247,82	43.247,82	172.991,28
Despesas Correntes	Equipe Executora	378.166,82	189.083,41	189.083,40	756.333,63
	Passagens	4.000,00	2.000,00	2.000,00	8.000,00
	Diária ou Ajuda de Custo	1.500,00	750,00	750,00	3.000,00
	Material de Consumo	0,00	0,00	0,00	0,00
	Outros Bens e Direitos	0,00	0,00	0,00	0,00
	Outras Despesas	84.629,24	42.314,62	42.314,62	169.258,48
	TOTAL DE DESPESAS CORRENTES	468.296,06	234.148,03	234.148,02	936.592,11
TOTAL GERAL		554.791,70	277.395,85	277.395,84	1.109.583,39

Número SAP: 4600571611

Número do Processo: 2017/00674-2

Título do Projeto: Simulação Numérica da Dispersão da Concentração Média de Poluentes Primários em Duas Regiões de Exploração e Produção de Petróleo

Tipo: Solicitação de Aditivo de Escopo

Elaborador: Maxsuel Marcos Rocha Pereira

Texto: As atividades envolvidas na queima controlada emergencial como ação de resposta a incidentes de poluição por óleo no mar, geram emissões de poluentes atmosféricos que podem impactar uma ampla extensão territorial. Para compreender como estas emissões atmosféricas afetam o meio ambiente em seu entorno, torna-se necessário descrever estes processos tanto do ponto de vista observacional quanto numérico. Esta proposta tem por objetivo desenvolver uma metodologia para realização de estudos numéricos da dispersão de poluentes atmosféricos para distâncias superiores a 13,5 milhas náuticas (25 km), usando os sistemas de modelagens AERMOD e CALPUFF, com a assimilação dos parâmetros meteorológicos gerados pelo modelo WRF. O WRF é um modelo numérico de mesoescala de última geração, utilizado pelos principais centros operacionais de previsão do tempo e com aplicações em diversas áreas de pesquisa como: impactos ambientais; mudanças climáticas; energias renováveis; etc. O WRF pode assimilar os dados meteorológicos e de superfície gerados pelo modelo "Global Forecast System" (GFS) do "National Centers for Environmental Prediction" (NCEP). Isto permite reconstruir os campos meteorológicos de superfície e altitude, com alta resolução espaço-temporal, para qualquer localidade do planeta Terra. Seus resultados apresentam boa concordância com os dados obtidos por estações meteorológicas de superfície e de radiossondagens atmosféricas, e são amplamente utilizados por modelos de dispersão de poluentes como o AUSTAL, AERMOD, CALPUFF, dentre outros.

Atualmente, o sistema AERMOD é o único modelo regulamentado pela "United States Environmental Protection Agency" (USEPA) e plenamente aceito pelos órgãos ambientais reguladores competentes do Brasil para fins de licenciamento ambiental (por exemplo: IBAMA, FEPAM-RS, CETESB-SP, INEA-RJ, IEMA-ES, dentre outros). De uso livre, o AERMOD é utilizado para simulações de curtas distâncias, com raio de ação de até 25 km a partir do centro do domínio computacional. Os dois principais pré-processadores de dados de entrada do sistema de modelagem AERMOD são: AERMET; e AERMAP. O AERMET é o pré-processador de dados meteorológicos que considera os efeitos da turbulência no desenvolvimento da CLA. O AERMAP é um pré-processador de dados de terreno que assimila as informações de topografia do terreno. Também de uso livre, o CALPUFF é um sistema de modelagem alternativo da USEPA usado para simular o transporte de longo alcance de poluentes atmosféricos e seus consequentes impactos em regiões continentais e costeiras. Este sistema é composto pelo: CALMET (pré-processador meteorológico); CALPUFF (processamento da dispersão de poluentes); e CALPOST (pósprocessamento de dados). A interface de comunicação do modelo WRF, denominada MMIF e desenvolvida pela USEPA, compila e formata os dados meteorológicos à serem utilizados pelo AERMOD e CALPUFF. Esta ferramenta permite a geração de dados diagnósticos e prognósticos, fundamentais na simulação de possíveis cenários críticos decorrentes de caso de derramamento de óleo no mar. Desta forma, para atender a complexidade das demandas científicas deste projeto é necessário a participação de uma equipe de especialistas. Neste caso, a equipe é composta por dois pesquisadores, de diferentes instituições federais de ensino e pesquisa, com sólidos conhecimentos científicos sobre os processos físicos observados na CLA e com experiência na realização de simulações numéricas de escoamentos geofísicos aplicadas à estudos da dispersão de poluentes atmosféricos. Os bolsistas auxiliarão nas tarefas de preparação das informações a serem assimiladas pelos modelos numéricos, no desenvolvimento de códigos computacionais para análise estatística e visualização gráfica dos campos meteorológicos e da concentração média de poluentes atmosféricos, na construção de website, entre outras atividades.

DIFERENÇAS DE ORÇAMENTO

06/08/2021 20:43

Número SAP: 4600571611

Número do Processo: 2017/00674-2

Título do Projeto: Simulação Numérica da Dispersão da Concentração Média de Poluentes Primários em Duas Regiões de Exploração e Produção de Petróleo

Resumo do Orçamento

Despesas	Valores		
	Vigente	Proposto	Diferença
Despesas de Capital			
Equipamento e Material Permanente	173.281,95	172.991,28	-290,67
Total	173.281,95	172.991,28	-290,67
Despesas Correntes			
Equipe Executora	735.891,00	756.333,63	20.442,63
Passagens	14.000,00	8.000,00	-6.000,00
Diária ou Ajuda de Custo	5.000,00	3.000,00	-2.000,00
Material de Consumo	6.154,92	0,00	-6.154,92
Outros Bens e Direitos	5.997,04	0,00	-5.997,04
Outras Despesas	169.258,48	169.258,48	0,00
Total	936.301,44	936.592,11	290,67
Total Geral	1.109.583,39	1.109.583,39	0,00

DIFERENÇAS DE ORÇAMENTO

06/08/2021 20:43

Detalhamento dos Recursos

Recurso		Vigente				Proposto				Operação*
Nº	Descrição	Valores		Aplicação Financeira		Valores		Aplicação Financeira		
		Qtd.	Vir. Unit.	Qtd.	Vir. Unit.	Qtd.	Vir. Unit.	Qtd.	Vir. Unit.	
Equipamento e Material Permanente - Nacional										
3	IMPRESSORA MULTIFUNCIONAL COLORIDA	1	1.444,15	0	0,00	1	1.153,48	0	0,00	A
Passagens										
3	Salvador x Vitória x Salvador	2	1.500,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	E
4	Salvador x Vitória x Salvador	2	1.500,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	E
Material de Consumo - Nacional										
1	Material de escritório e papelaria em geral	-	2.554,92	-	0,00	-	0,00	-	0,00	E
2	Material de Informática	-	3.600,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	E
Outros Bens e Direitos - Nacional										
1	SOFTWARE GRÁFICO SURFER	1	5.997,04	0	0,00	0	0,00	0	0,00	E

***Operações**

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

DIFERENÇAS DE ORÇAMENTO

06/08/2021 20:43

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														
6	Maxsuel Marcos Rocha Pereira	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	12	3.990,80	0,00	0	0,00	0,00	I
Equipe Executora - Bolsas														
2	Bruno Severino Mascarenhas	24	780,00	0,00	0	0,00	0,00	31	780,00	0,00	0	0,00	0,00	A
3	Edson Pereira Marques Filho	24	9.221,90	0,00	0	0,00	0,00	29	9.221,90	0,00	0	0,00	0,00	A
4	Mariana Cassol	24	7.684,91	0,00	0	0,00	0,00	17	7.684,91	0,00	0	0,00	0,00	A
5	Elson Silva Galvão	18	6.916,42	0,00	0	0,00	0,00	13	6.916,42	0,00	0	0,00	0,00	A
7	Membro de Equipe não Definido 6	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	12	780,00	0,00	0	0,00	0,00	I

DIFERENÇAS DE ORÇAMENTO

06/08/2021 20:43

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	
8	Membro de Equipe não Definido 7	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	12	780,00	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.	
Diárias												
3	Diária Nacional	4	250,00	-	0	0,00	0	0,00	-	0	0,00	E
4	Diária Nacional	4	250,00	-	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

06/08/2021 20:43

Número SAP: 4600571611**Número do Processo:** 2017/00674-2**Título do Projeto:** Simulação Numérica da Dispersão da Concentração Média de Poluentes Primários em Duas Regiões de Exploração e Produção de Petróleo

Parcelas	Mês	Valor Vigente (R\$)	Valor Proposto (R\$)	Diferença (R\$)
1	10/2018	554.791,70	554.791,70	0,00
2	09/2019	277.395,85	277.395,85	0,00
3	03/2020	277.395,84	277.395,84	0,00
TOTAL		1.109.583,39	1.109.583,39	0,00

Título do arquivo original

ADITIVO 3_ESCOPO_2017006742


Identificação


100055296

Participantes do Processo


Nome	Função	Status	Data da assinatura
ADRIANO DO COUTO FRAGA	Signatário	Assinado	13.08.2021 - 13:25:12
ARMANDO BIONDO FILHO	Signatário	Assinado	13.08.2021 - 10:51:31
CLARISSE LACERDA GOMES KAUFMANN	Signatário	Assinado	11.08.2021 - 12:07:35
PATRICIA BOURGUIGNON SOARES	Signatário	Assinado	13.08.2021 - 10:55:09
PAULO SERGIO DE PAULA VARGAS	Signatário	Assinado	11.08.2021 - 23:05:48

Informações adicionais

 **Consulta realizada em 20/10/21 às 14:43:45 horário de Brasília.**

 **Nome do arquivo do documento original:**

ADITIVO 3_ESCOPO_2017006742.PDF

 **Hash do documento:**

[SHA-256]:33BDAEDE4D0361DB2970E47A4F2FDB477040C1E74789B760FA60BF7E0E686FDB

[SHA-512]:678982CE18A1092A3E02A001B7EF3A49F311AB35CEB2A1CBAA150B7029A39B80A7F475D47FE9A5037F6292E81B18564544B3E5F4AAE6974D6C01EF1A6161731F

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