

## Plano de Trabalho

<b>Processo</b>	2024/00490-2
<b>Tipo de Investimento / Divulgação</b>	PROJETO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO / PESQUISA BÁSICA - PESQUISA BÁSICA - Versão 2
<b>Coordenador</b>	Carlos Eduardo Ganade de Araujo

### Projeto - Identificação

#### Título em Português

Datação e diagênese-estrutural em carbonatos

### Projeto - Instituições/Empresas

#### Instituições de Pesquisa/Empresas

Proponente	Conveniente	Executora	
		Nome	Nº Ato Credenciamento
SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB	FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DA COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA/ FACC	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB	0748/2017

#### Objetivo Geral

O projeto visa fornecer uma visão integrada da evolução diagenética e hidrotermal de bacias offshore com dados obtidos no embasamento onshore dessas bacias, correlacionando a deposição e alteração hidrotermal de carbonatos com eventos tectônicos materializados no embasamento, fornecendo assim dados essenciais para a modelagem de reservatórios e contribuindo significativamente para uma melhor exploração dos recursos petrolíferos.

#### Objetivos Específicos

1) Aplicar a geocronologia U-Pb por LA-ICP-MS em carbonatos para datar os eventos de diagênese das sequências sedimentares do Pré-sal. 2) Aplicar a geocronologia Rb-Sr por LA-ICP-MS em fases autigênicas ricas em potássio para datar os eventos de diagênese das sequências sedimentares do Pré-sal. 3) Aplicar a termometria por isótopos agrupados ( $^{47}$ ) para relacionar as variações de temperatura com os processos diagenéticos e de colocação de sills nas sequências sedimentares do Pré-sal. 4) Utilizar razões isotópicas  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  para a identificação de fontes dos carbonatos do Pré-sal. 5) Desenvolver métodos para a datação U-Pb de potenciais fases minerais associadas a evolução diagenética do Pré-sal (p.e. barita e sais). 6) Aplicar a geocronologia U-Pb e Rb-Sr por LA-ICP-MS para datar os eventos de tectônicos no embasamento onshore das sequências sedimentares do Pré-sal. 7) Modelagem termodinâmica de seções carbonáticas em contato com rochas ígneas para determinar as mudanças na mineralogia e temperatura do reservatório carbonático. 8) Modelagem de condutividade termal para compreender a extensão e duração das modificações térmicas no reservatório causadas pela colocação de sills; 9) Aplicar a metodologia em áreas análogas aflorantes para embasar as interpretações acerca da diagênese estrutural do Pré-sal.

## Justificativas

Com base em dados de temperatura, idade e composição química e isotópica, é possível estabelecer um modelo de evolução diagenética e hidrotermal dos carbonatos do pré-sal, caracterizando os efeitos dos processos diagenéticos, de colocação de sills e da circulação de fluidos que impactaram as propriedades petrofísicas de um determinado reservatório. Essas informações são valiosas para desenvolver modelos realísticos e preditivos em relação à ocorrência das melhores fácies- reservatório no pré-sal, permitindo uma exploração mais eficiente e econômica. Estudos como anteriores demonstram a aplicação dessas técnicas em carbonatos, fornecendo dados essenciais para a modelagem precisa de reservatórios e contribuindo significativamente para a indústria de Óleo & Gás. A individualização e caracterização das diferentes fases diagenéticas e hidrotermais posteriores quanto à sua idade, sua fonte e temperatura são importantes para a avaliação de um reservatório. A metodologia empregada permite fazer um refinamento das idades entre a transição da sedimentação puramente continental e o início das ingressões marinhas, além de avaliar a extensão e duração das mudanças físico-químicas em regiões próximas a rochas ígneas. Com isso é possível correlacionar dados de diferentes poços a níveis estratigráficos já conhecidos e de importância exploratória. Por fim, na abordagem proposta ainda será feito um estudo no embasamento onshore adjacente das bacias estudadas, onde será realizada uma caracterização temporal e de fontes dos diferentes eventos tectônicos rúpteis que ocorreram na margem brasileira e sua relação com câmbios sedimentares e eventos diagenéticos do Pré-sal.

## Resultados Esperados

Descrição do Resultado	Tipo de Resultado
Condições físico-químicas da alteração hidrotermal	Conhecimento Produzido
Fontes dos fluidos associados a alteração hidrotermal e diagenética	Conhecimento Produzido
Idades dos eventos diagenéticos	Conhecimento Produzido
Idades dos eventos tectônicos registrados no embasamento onshore	Conhecimento Produzido
Temperatura associada aos processos diagenéticos	Conhecimento Produzido
Metodologia para a datação de barita	Método

## Metodologia

A metodologia a ser utilizada neste projeto encontra-se dentro do Laboratório de Análises Isotópicas do Centro de Geociências Aplicadas (CGA) no Serviço Geológico do Brasil no Rio de Janeiro. Este laboratório tem previsão de operacionalização prevista para novembro de 2024 e consiste em três instrumentos principais: 1) microscópio de eletrônico de varredura (MEV) EVO 10 Zeiss otimizado para mapeamento de fases minerais; 2) laser Teledyne Iridia Photon Machines 193nm equipado a uma célula de dois volumes HelEx II e 3) espectrômetro de massa triplo quadrupolo Agilent 8900. A configuração do laboratório em questão permite a otimização da geocronologia, bem como da determinação química e isotópica de minerais na forma de mapas composicionais potencializando o reconhecimento de variações no zoneamento atribuídas ao crescimento de fases e deturpações químicas posteriores. As análises de isótopos agrupados serão realizadas no ETH-Zurich e análises auxiliares de isótopos de Sr por espectrômetro multicoletor na Universidade de São Paulo.

1. Caracterização de amostras Será utilizado a Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) para obter imagens de alta resolução que permitirão uma análise detalhada da microtextura das fases minerais. O MEV é crucial para estudar características microscópicas como formações secundárias, alterações e inclusões minerais. Essa técnica é fundamental para realizar análises pontuais e mapeamentos elementares das fases minerais, permitindo identificar a composição química e as alterações nos minerais primários e secundários. Em complementação será utilizada a Microsonda (EPMA - Electron Probe Microanalyzer) para mapeamentos composicionais mais detalhados e para obter dados quantitativos de alta qualidade sobre os elementos químicos presentes nas fases minerais. O MEV utilizado está no Laboratório de Análises Isotópicas do Centro de Geociências Aplicadas (CGA) enquanto as análises de microsonda serão contratadas como serviço em laboratórios conhecidos no Brasil.

2. Datação U-Pb por LA-ICP-MS (carbonatos e barita) A maior parte das análises isotópicas será realizada pelo já estabelecido método de datação por U-Pb em carbonatos (Roberts et al., 2017). Além disso, uma parte de desenvolvimento metodológico será realizada em outras fases minerais (p.e. barita; Xiong et al., 2022) para a caracterização isotópica de fases autigênicas não-convencionais, que auxiliará no entendimento da evolução dos fluidos. Para isso será utilizado o laser Teledyne Iridia Photon Machines 193nm equipado a uma célula de dois volumes HelEx II acoplado a um triplo quadrupolo Agilent 8900 em modo monoquadrupolo com spots variando de 85 a 150  $\mu\text{m}$  (dependendo das quantidades de U e Pb), energia de  $\sim 3 \text{ J.cm}^{-2}$ , e uma taxa de repetição de 10 Hz (configurações adaptadas de Brenner et

al., 2021; Yang et al., 2024). Cada análise consistirá em 20 s de branco analítico, seguido por 40 s de ablação e 20 s de limpeza. Serão analisados os isótopos  $^{202}\text{Hg}$ ,  $^{204}\text{Hg}+\text{Pb}$ ,  $^{206}\text{Pb}$ ,  $^{207}\text{Pb}$ ,  $^{208}\text{Pb}$ ,  $^{232}\text{Th}$  e  $^{238}\text{U}$ . Durante o procedimento de aquisição, serão medidos os materiais de referência primário NIST- SRM-614 (Jochum et al., 2011), RA-138D-14 ( $321.99\pm 0.65$  Ma, 0.2% 2s; Guillong et al., 2024) e WC-1 ( $254.4\pm 6.4$ , 2.5% 2s; Roberts et al., 2017) alternadamente às amostras desconhecidas. Adicionalmente, serão analisados os materiais de referência secundários Duff Brown Limestone ( $64\pm 2$ Ma; Hill et al., 2016) e ASH-15D ( $2.965\pm 0.011$ ; Nuriel et al., 2021). A redução dos dados, bem como a correção dos efeitos downhole fractionation, drift, fracionamento de massa e normalização serão realizados no software lolite 4 (Paton et al., 2011) e utilizarão o Data Reduction Schemes (DRS) VisualAge UComPbine (Chew et al., 2014). NIST-SRM-614 (Jochum et al., 2011) e RA-138D-14 (Guillong et al., 2024) serão utilizados para normalização das razões  $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$  e  $^{238}\text{U}/^{206}\text{Pb}$ , respectivamente.

3. Química e mapeamento elementar por LA-ICP-MS O procedimento de determinação química e mapeamento multielementar utilizará o mesmo equipamento descrito na seção 6.1, mas com configurações distintas. As amostras serão analisadas em forma de linhas de varredura (raster) e será utilizado um spot quadrado variando de 45 a 100  $\mu\text{m}$  em um fluxo contínuo de movimentação de 20 a 40  $\mu\text{m}/\text{s}$ . O spot utilizará uma energia de 2.5 J.cm<sup>-2</sup> a uma taxa de repetição de 35 a 40 Hz (configurações adaptadas de Drost et al., 2018). A cada 8-10 min de linha de varredura será realizada análise dos materiais de referência primários NIST-SRM-614 (Jochum et al., 2011) e WC-1 (Roberts et al., 2017). Serão analisados os elementos Al, Si, P, Ca, Mn, Fe, Rb, Sr, Y, Zr, Ba, La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb e Lu (conforme Drost et al., 2018; Subarkah et al., 2024; Yang et al., 2024; MacDonald et al., 2024). Os isótopos  $^{202}\text{Hg}$ ,  $^{204}\text{Hg}+\text{Pb}$ ,  $^{206}\text{Pb}$ ,  $^{207}\text{Pb}$ ,  $^{208}\text{Pb}$ ,  $^{232}\text{Th}$  e  $^{238}\text{U}$  também serão medidos. As medições elementares e isotópicas poderão ser realizadas tanto em análises pontuais como rasters. As análises elementares e os mapas multielementares serão processados por meio do software lolite 4 (Paton et al., 2011) e utilizará o DRS Trace Elements (Paton et al., 2011; Petrus et al., 2017) e VisualAge UComPbine (Chew et al., 2014). Esses produtos serão utilizados para identificação de inputs de material detrítico (p.e. Rb, Zr e Th) e identificação de variações composicionais e alterações dos carbonatos (p.e. Ca, Mg, Mn e Fe) que nortearão a identificação das fases minerais mais apropriadas para datação U-Pb e determinação da razão  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ .

4. Datação de Rb-Sr A geocronologia Rb-Sr será realizada por meio de espectrometria de massa em tandem com plasma indutivamente acoplado por ablação a laser, seguindo os métodos inicialmente estabelecidos em Zack e Hogmalm (2016), Hogmalm et al. (2017) e Craig et al., (2021) utilizando os mesmos equipamentos do item 6.1 e 6.2 no CGA/SGB. As condições operantes exigem uma fluência de 3 J/cm<sup>2</sup> e uma taxa de repetição de 5 Hz para micas e argilas. As análises do material de referência de vidro NIST SRM 610 (Jochum et al., 2011) serão realizadas usando spots de 60 e 30  $\mu\text{m}$  de diâmetro para garantir que as análises possam ser medidas nos modos de detector de pulso e analógico para calibração cruzada (por exemplo, Zack e Hogmalm, 2016; Glorie et al., 2024). O desvio do instrumento será corrigido e o fracionamento minimizado (por exemplo, Glorie et al., 2024), com base em análises do NIST SRM 610 usando um esquema interno de redução de dados desenvolvido para o lolite v.4.X (Paton et al., 2011) com base no DRS "U-Pb Python Example.py" disponível gratuitamente (Petrus, 2022), seguindo a abordagem e propagação de erros detalhada em Redaa et al. (2021), e usando uma matriz de covariância para calcular a correlação de erros. Os efeitos do fracionamento da matriz em  $^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$  serão corrigidos com base em análises repetidas de Mica 1O (flogopita -  $986\pm 5$ Ma; Camacho et al., 2020) e verificado com base nas análises de GA-1550 (Mt Dromedary biotita -  $98,7 \pm 1,9$  Ma, Li et al., 2008).

5. Isótopos de Sr em carbonatos A determinação da razão isotópica  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  em carbonatos será realizado seguindo duas abordagens: (i) mapeamento isotópico  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  por LA-ICP-MS/MS; e (ii) por análise pontual por LA-MC-ICP-MS. Kutzschbach e Glodny (2024) traçaram um procedimento para geração de mapas de idades Rb-Sr e  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  para materiais de referência de mica e a adaptação dessa metodologia auxiliada pelos trabalhos de Drost et al. (2018), Liu et al. (2020) e Subarkah et al. (2024) propiciará a geração de mapas isotópicos de  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  em carbonatos. Será uma abordagem inovadora para localização de variações da razão dos isótopos de Sr em área. Os experimentos realizados por Liu et al. (2020) indicam precisão analítica na quarta casa decimal, essa precisão é apenas uma grandeza menor do que a obtida por LA-MC-ICP-MS (ver Weber et al., 2017). Para geração dos mapas isotópicos, será utilizado o sistema de LA-ICP-MS/MS descrito nas seções 6.1, 6.2 e 6.3 mas com utilização da célula de colisão com o gás O<sub>2</sub> ou N<sub>2</sub>O para separação das massas de  $^{87}\text{Sr}$  e  $^{86}\text{Sr}$  livre de interferências. Serão analisados os elementos indicadores de alteração e elementos traço (p.e. Al, Si, P, Ca, Mn, Fe, Rb, Sr, Y, Zr, Ba, La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Th e U), bem como os isótopos  $^{88}\text{Sr}$ ,  $^{87}\text{Sr}$  e  $^{86}\text{Sr}$  (adaptado de Drost et al., 2018; Liu et al., 2020; Subarkah et al., 2024; Kutzschbach e Glodny, 2024). Os parâmetros de análise em raster e redução de dados serão os mesmos utilizados na seção 6.2 com a utilização dos materiais de referência NIST-SRM-612-610 (Jochum et al., 2011) e NanoSr (Weber et al., 2020). As razões isotópicas serão obtidas comparando-se as razões das amostras desconhecidas com as obtidas nos materiais de referência. Após o procedimento de mapeamento por LA-ICP-MS/MS, será realizada a identificação de regiões-chave para determinação mais acurada das razões  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  por LA-MC-ICP-MS. Serão evitadas as regiões com indicadores de alteração e ou abertura de sistema por processos posteriores. As análises por LA-MC-ICP-MS serão realizadas preferencialmente em laboratórios nacionais em que essa rotina esteja totalmente implementada, de acordo com a disponibilidade de agenda e pleno funcionamento dos

equipamentos (ex.: USP e/ou UFPR).

6. Isótopos agrupados em carbonatos A utilização isótopos agrupados em carbonatos é uma técnica avançada utilizada para determinar a temperatura de formação de minerais carbonáticos, como calcita e dolomita, com base na abundância relativa de isótopos pesados agrupados dentro da mesma molécula (ex.  $^{13}\text{C}$ -  $^{18}\text{O}$ ). Essa técnica é particularmente útil em estudos paleoclimáticos e geológicos, pois fornece informações diretas sobre a temperatura de precipitação do carbonato, independentemente da composição isotópica da água na qual o carbonato se formou. A técnica se baseia no princípio de que a quantidade de isótopos pesados agrupados em uma molécula de carbonato é função da temperatura: temperaturas mais baixas favorecem o agrupamento de isótopos pesados, enquanto temperaturas mais altas desfavorecem. A análise é realizada por espectrometria de massa de relação isotópica (IRMS), onde a abundância de isótopos agrupados é medida e convertida em temperatura usando calibrações específicas. Estudos como o de Eiler (2007) e Came et al. (2007) demonstram a aplicação dessa técnica em carbonatos marinhos e conchas fósseis, permitindo a reconstrução de temperaturas passadas e contribuindo significativamente para a compreensão das condições climáticas e ambientais ao longo do tempo. Os isótopos agrupados serão determinados por meio da reação do carbonato com ácido fosfórico concentrado, seguido da determinação das massas 44, 45, 46, 47 e 48 por IRMS. Para determinação das razões isotópicas será utilizado um sistema Kiel Device acoplado a um IRMS por fluxo contínuo instalado no ETH-Zurich. Ressaltamos aqui que o grupo do ETH-Zurich tem vasta experiência com essas análises em carbonatos conhecendo os potenciais riscos associados as interpretações dos resultados.

7. Modelagem termodinâmica. A modelagem termodinâmica é uma ferramenta aplicada para estudos petrológicos para investigar as modificações físico-químicas em ambientes geológicos. Esta metodologia será aplicada a aréulas de contato do reservatório carbonático do Pré-sal em contato com sills para determinar a temperatura nas quais essas mudanças ocorreram e investigar a composição dos fluidos responsáveis pelas alterações na rocha. A modelagem utiliza softwares que trabalham com um banco de dados termodinâmicos internamente consistentes para calcular as condições de temperatura-pressão-composição do sistema utilizando a composição química específica da rocha estudada. O resultado do modelo é apresentado na forma de um diagrama de equilíbrio de fase para a composição de interesse, conhecido como diagrama de fase isoquímico ou pseudoseção. Para a construção desse tipo de diagrama é necessário a escolha de (1) um banco de dados termodinâmico, (2) o sistema químico apropriado e (3) uma composição de rocha total representativa do volume da amostra que se supõe ter sido quimicamente reativa. A composição de rocha total será determinada através de mapas de raio-X obtidos através de análises de EMPA que serão calibrados no software XMpertools para fornecer dados quantitativos da química específica da área estudada. 6.8 Modelagem de condutividade termal. Modelos de condutividade termal serão elaborados para entender tanto a extensão quanto a duração da transferência de calor nas rochas do reservatório em consequência a colocação de sills. Os resultados da modelagem serão amparados adicionalmente por dados de isótopos estáveis de O e C por IRMS para determinação da temperatura dos processos hidrotermais e fonte dos fluidos.

### Mecanismo de Acompanhamento da Execução

1) reuniões periódicas; 2) relatórios; 3) atividades em conjunto com a equipe do projeto com os pesquisadores do CENPES.

## Projeto - Etapas/Atividades

### Etapas

Ordem	Nome
1	Revisão e otimização laboratorial
2	Atividade de campo em áreas selecionadas
3	Preparação de amostras
4	Caracterização de amostras
5	Análises químicas e isotópicas
6	Desenvolvimento Metodológico
7	Modelagem

### Etapas

Ordem	Nome
8	Produção de manuscritos

### Atividades

Etapas	Atividades	Mês de Início	Mês Final	Duração
1	Revisão metodológica	1	6	6
2	Etapas de campo	2	48	47
2	Campo em áreas análogas	16	29	14
3	Amostras	6	35	30
4	Caracterização mineralógica e textural	7	48	42
5	Datação U-Pb em carbonatos (LA-ICP-MS)	6	42	37
5	Determinação de elementos maiores (EPMA)	6	36	31
5	Determinação de elementos traços (LA-ICP-MS)	9	38	30
5	Datação Rb-Sr em argilas e minerais (LA-ICP-MS/MS)	12	36	25
5	Datação U-Pb em carbonatos (LA-MC-ICP-MS)	12	42	31
5	Determinação de isótopos de C e O (IRMS)	13	36	24
5	Determinação de $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ (LA-ICP-MS/MS)	14	38	25
5	Determinação de $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ (LA-MC-ICP-MS)	16	36	21
5	Determinação Delta 47 (clumped isotopes)	18	32	15

### Atividades

Etapas	Atividades	Mês de Início	Mês Final	Duração
6	Mapas isotópicos na datação de carbonatos	6	42	37
6	Aplicação da geocronologia U-Pb em barita	22	36	15
7	Modelagem Termodinâmica	10	39	30
8	Redação de artigos e trabalhos em conferências	12	48	37

### Projeto - Equipe Executora

Equipe Executora				
Função	Titulação (nível)	Instituição Executora	Período (meses)	Carga Horária Semanal
Coordenador	Doutor II	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB / CPRM/SGB	48	10
Bolsista - Pós-doutorando	Doutor I	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB / CPRM/SGB	48	40
Pesquisador	Doutor II	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB / CPRM/SGB	48	10
Pesquisador Visitante	Doutor III	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB / CPRM/SGB	48	20
Pesquisador Visitante	Doutor III	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB / CPRM/SGB	48	20
Bolsista - Graduando	Nível Médio / Graduação	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB / CPRM/SGB	24	20
Pesquisador	Profissional Sênior	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB / CPRM/SGB	48	10
Pesquisador	Profissional Sênior	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB / CPRM/SGB	48	10

Equipe Executora				
Função	Titulação (nível)	Instituição Executora	Período (meses)	Carga Horária Semanal
Pesquisador Visitante	Doutor III	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB / CPRM/SGB	48	20
Pesquisador	Doutor II	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB / CPRM/SGB	48	10
Pesquisador	Doutor I	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB / CPRM/SGB	48	10
Pesquisador	Doutor II		48	2
Bolsista - Pós-doutorando	Doutor I	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB / CPRM/SGB	48	40
Pesquisador	Profissional Sênior	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB / CPRM/SGB	48	10
Bolsista - Pós-doutorando	Doutor I	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB / CPRM/SGB	48	40
Bolsista - Doutorando	Recém-Mestre	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB / CPRM/SGB	48	40
Bolsista - Pós-doutorando	Recém-Doutor	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB / CPRM/SGB	48	40
Bolsista - Graduando	Nível Médio / Graduação	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB / CPRM/SGB	24	20
Bolsista - Graduando	Nível Médio / Graduação	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB / CPRM/SGB	24	20

<b>Coordenador</b>	<b>Nome</b>	Carlos Eduardo Ganade de Araujo
	<b>E-mail</b>	carlos.ganade@sgb.gov.br

### Projeto - Relatórios Previstos

Relatório	Mês
Relatório de Acompanhamento Gerencial 1	10

Relatório	Mês
Relatório Técnico 1	12
Relatório de Acompanhamento Gerencial 2	20
Relatório Técnico 2	24
Relatório de Acompanhamento Gerencial 3	30
Relatório Técnico 3	36
Relatório de Acompanhamento Gerencial 4	40
Relatório Técnico 4	48
RTC - ANP	48

### Orçamento - Parcela Planejada

Quantidade de Parcelas Planejadas - 4		
Mês	Valor da Parcela (R\$)	Percentual (%)
1	2.918.337,59	33,04%
13	2.247.248,27	25,44%
25	2.154.505,07	24,39%
37	1.513.638,05	17,13%
<b>TOTAL</b>	<b>8.833.728,98</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\$ 8.833.728,98. Tendo em vista as características deste projeto, o aporte financeiro da Petrobras deverá ser realizado em 4 parcela(s), da seguinte forma:

1ª Parcela - R\$ 2.918.337,59, na assinatura do instrumento contratual e contra apresentação de recibo.

2ª Parcela - R\$ 2.247.248,27, 13 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\$ 2.154.505,07, 25 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.

4ª Parcela - R\$ 1.513.638,05, 37 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

<b>Despesas</b>	<b>Valor Total (R\$)</b>	<b>Percentual (%)</b>
<b>Despesas de Capital</b>		
Equipamento e Material Permanente	496.772,10	5,62%
<b>Total</b>	<b>496.772,10</b>	<b>5,62%</b>
<b>Despesas Correntes</b>		
Equipe Executora	4.092.544,00	46,33%
Passagens	529.000,00	5,99%
Diária ou Ajuda de Custo	881.100,00	9,97%
Material de Consumo	758.795,28	8,59%
Serviços de Terceiros	1.166.129,14	13,20%
Outros Bens e Direitos	16.000,00	0,18%
Outras Despesas	893.388,46	10,12%
<b>Total</b>	<b>8.336.956,88</b>	<b>94,38%</b>
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>8.833.728,98</b>	<b>100,00%</b>

## Despesas de Capital

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

Nº	Tipo	Descrição	Destinação	Quant.	Valor unitário	Valor (R\$)
1	Equipamento	Microscópio petrográfico	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/ CPRM/SGB	1	496.772,10	496.772,10
<b>VALOR TOTAL</b>						496.772,10

## Despesas Correntes

**Relação dos Itens - Equipe Executora - Bolsas**

Nº	Modalidade	Destinação	Período (meses)	Valor unitário	Valor (R\$)
1	BOLSA VINCULADO - DOUTOR II	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/ CPRM/SGB	48	6.450,00	309.600,00
2	BOLSA VINCULADO - DOUTOR II	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/ CPRM/SGB	48	6.450,00	309.600,00
3	BOLSA - PÓS-DOUTORANDO	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/ CPRM/SGB	48	10.318,00	495.264,00
4	BOLSA - PÓS-DOUTORANDO	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/ CPRM/SGB	48	10.318,00	495.264,00
5	BOLSA VINCULADO - DOUTOR II	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/ CPRM/SGB	48	4.500,00	216.000,00
6	BOLSA VINCULADO - PROFISSIONAL SENIOR	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/ CPRM/SGB	48	4.460,00	214.080,00
7	BOLSA - PESQUISADOR VISITANTE MASTER	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/ CPRM/SGB	8	19.000,00	152.000,00
8	BOLSA - PESQUISADOR VISITANTE MASTER	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/ CPRM/SGB	4	19.000,00	76.000,00
9	BOLSA VINCULADO - PROFISSIONAL SENIOR	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/ CPRM/SGB	48	3.500,00	168.000,00
10	BOLSA - PÓS-DOUTORANDO	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/ CPRM/SGB	48	10.318,00	495.264,00
11	BOLSA - GRADUANDO	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/ CPRM/SGB	24	1.092,00	26.208,00
12	BOLSA - DOUTORANDO	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/ CPRM/SGB	48	4.158,00	199.584,00

13	BOLSA - PÓS-DOCTORANDO	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/ CPRM/SGB	48	10.318,00	495.264,00
14	BOLSA - GRADUANDO	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/ CPRM/SGB	24	1.092,00	26.208,00
15	BOLSA - GRADUANDO	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/ CPRM/SGB	24	1.092,00	26.208,00
16	BOLSA VINCULADO - DOUTOR I	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/ CPRM/SGB	36	4.000,00	144.000,00
17	BOLSA - PESQUISADOR VISITANTE MASTER	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/ CPRM/SGB	4	19.000,00	76.000,00
18	BOLSA VINCULADO - PROFISSIONAL SENIOR	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/ CPRM/SGB	48	3.500,00	168.000,00
<b>VALOR TOTAL</b>					4.092.544,00

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

#### Relação dos Itens - Passagens

Nº	Descrição	Destinação	Valor (R\$)
1	Passagens internacionais dos pesquisadores visitantes	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB	140.000,00
2	Viagens de campo internacionais	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB	146.000,00
3	Eventos, congressos e conferências internacionais	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB	90.000,00
4	Visitas técnicas a laboratórios internacionais	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB	60.000,00
5	Visitas técnicas a laboratórios nacionais	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB	36.000,00
6	Viagens de campo nacionais	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB	57.000,00
<b>VALOR TOTAL</b>			529.000,00

**Relação dos Itens - Diária**

Nº	Descrição	Destinação	Quant.	Valor unitário	Valor (R\$)
1	Diária Internacional	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB	120	1.310,40	157.248,00
2	Diária Nacional	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB	405	500,00	202.500,00
3	Diária Nacional	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB	72	500,00	36.000,00
4	Diária Internacional	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB	90	1.864,80	167.832,00
5	Diária Internacional	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB	30	1.864,80	55.944,00
6	Diária Internacional	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB	60	1.562,40	93.744,00
7	Diária Internacional	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB	90	1.864,80	167.832,00
<b>VALOR TOTAL</b>					881.100,00

**Relação dos Itens - Material de Consumo - Nacional**

Nº	Descrição	Destinação	Valor (R\$)
1	Gases	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB	624.618,36
2	Material de Laboratório	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB	49.986,92
3	Material de escritório	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB	5.000,00
4	Combustível	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB	31.200,00
5	Materiais para sala de gases	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB	47.990,00
<b>VALOR TOTAL</b>			758.795,28

**Relação dos Itens - Serviços de Terceiros**

Nº	Tipo	Descrição	Destinação	Valor (R\$)
1	Taxa de Inscrição em Congresso ou Evento	Taxa de inscrição em eventos	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB	49.931,50
2	Serviço Técnico Especializado	Caracterização Mineral	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB	200.000,00
3	Serviço Técnico Especializado	Análises de isótopos aglomerados (clumped isotopes)	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB	205.733,04
4	Serviço Técnico Especializado	Análises por LA-ICP-MS	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB	250.000,00
5	Serviço Técnico Especializado	Confecção de lâminas delgadas	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB	102.000,00
6	Serviço de Locomoção e Transporte	Aluguel de carro	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB	210.954,60
7	Serviço de Locomoção e Transporte	Transporte de amostras	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB	49.500,00
8	Serviço de Locomoção e Transporte	Envio de remessas nacional e internacional	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB	10.000,00
9	Serviço Técnico Especializado	Análises de isótopos estáveis	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB	40.000,00
10	Outro Serviço de Apoio	Seguro viagem nacional e internacional	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB	48.010,00
<b>VALOR TOTAL</b>				1.166.129,14

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

Nº	Tipo	Descrição	Destinação	Quant.	Valor unitário	Valor (R\$)
1	Software	Licença do software Corel Draw	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/ CPRM/SGB	4	4.000,00	16.000,00
<b>VALOR TOTAL</b>						16.000,00

**Relação dos Itens - Outras Despesas**

<b>Nº</b>	<b>Descrição</b>	<b>Destinação</b>	<b>Valor (R\$)</b>
1	Despesas Acessórias de Importação	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB	99.354,42
2	Ressarcimento de Custos Indiretos	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB	397.017,02
3	Despesas Operacionais e Administrativas	FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DA COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA/FACC	397.017,02
<b>VALOR TOTAL</b>			<b>893.388,46</b>

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

Parcelas / Meses de Desembolso		1ª Parcela(R\$) Mês 1	2ª Parcela(R\$) Mês 13	3ª Parcela(R\$) Mês 25	4ª Parcela(R\$) Mês 37	TOTAL
<b>Grupos / Elementos de Despesa</b>						
<b>Despesas de Capital</b>	<b>Equipamento e Material Permanente</b>	496.772,10	0,00	0,00	0,00	<b>496.772,10</b>
	<b>TOTAL DE DESPESAS DE CAPITAL</b>	<b>496.772,10</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>496.772,10</b>
<b>Despesas Correntes</b>	<b>Equipe Executora</b>	1.006.792,00	1.054.792,00	1.015.480,00	1.015.480,00	<b>4.092.544,00</b>
	<b>Passagens</b>	175.000,00	175.000,00	130.000,00	49.000,00	<b>529.000,00</b>
	<b>Diária ou Ajuda de Custo</b>	270.000,00	270.000,00	270.000,00	71.100,00	<b>881.100,00</b>
	<b>Material de Consumo</b>	230.939,01	175.952,09	175.952,09	175.952,09	<b>758.795,28</b>
	<b>Serviços de Terceiros</b>	367.208,88	367.208,88	367.208,88	64.502,50	<b>1.166.129,14</b>
	<b>Outros Bens e Direitos</b>	16.000,00	0,00	0,00	0,00	<b>16.000,00</b>
	<b>Outras Despesas</b>	355.625,60	204.295,30	195.864,10	137.603,46	<b>893.388,46</b>
	<b>TOTAL DE DESPESAS CORRENTES</b>	<b>2.421.565,49</b>	<b>2.247.248,27</b>	<b>2.154.505,07</b>	<b>1.513.638,05</b>	<b>8.336.956,88</b>
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>2.918.337,59</b>	<b>2.247.248,27</b>	<b>2.154.505,07</b>	<b>1.513.638,05</b>	<b>8.833.728,98</b>

**TERMO DE COOPERAÇÃO Nº 0050.0130216.25.9****ANEXO 2 - DECLARAÇÃO UNIFICADA PARA CELEBRAÇÃO DE TERMOS DE COOPERAÇÃO**

À  
PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRAS

Prezados Senhores,

Com a finalidade de instruir o processo de celebração de TERMO DE COOPERAÇÃO junto à PETROBRAS, SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM/SGB, inscrito no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda sob o nº 00.091.652/0001-89, com sede no Setor Bancário Norte (SBN), Quadra 2, Bloco H, Edifício Brasil Central, 5 Andar, Asa Norte, Ed. Central Brasília., Brasília / Distrito Federal, neste ato representada por seu Representante Legal, Sr. Inácio Cavalcante Melo Neto, inscrito no CPF nº 566.768.403-91 (**DECLARANTE**) e a FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DA COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA/FACC, com sede na Rua Lauro Muller, 455 (Sala 201) - Botafogo - Rio de Janeiro - RJ, CEP 22.290-160, inscrita no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica do Ministério da Economia sob o nº 06.220.430/0001-03, neste ato representada por seu Diretor Geral, Sr. Francisco Roberto Leonardo, inscrito no CPF nº 386.665.457-04 e seu Diretor Administrativo Financeiro, Sr. Flavio Barbosa Toledo, inscrito no CPF nº 350.604.504-06 (**DECLARANTE**) DECLARAM, sob as penas da Lei, em especial o art. 299 do Código Penal Brasileiro, a Lei n.º 12.529/11, a Lei n.º 12.846/13 e a Lei nº 13.303/16:

**1. AUSÊNCIA DE RELAÇÃO FAMILIAR**

**1.1. não possuem** administrador ou sócio com poder de direção que seja familiar do empregado **IGOR VIEGAS ALVES FERNANDES DE SOUZA** detentor de função de confiança que demandou a contratação; e tampouco do empregado **FABRICIO KATHER** detentor de função de confiança que operacionalizou a contratação;

**1.2. não possuem** administrador ou sócio com poder de direção que seja familiar do empregado **ROBERTA ALVES MENDES**, autoridade hierárquica imediatamente superior ao empregado detentor de função de confiança que demandou a contratação; e tampouco do empregado **VINICIUS MAIA DE JESUS**, autoridade hierárquica imediatamente superior ao empregado detentor de função de confiança que operacionalizou a contratação;

**1.3. não possuem** administrador ou sócio com poder de direção que seja familiar dos empregados **IGOR VIEGAS ALVES FERNANDES DE SOUZA** e **TIAGO**

**TERMO DE COOPERAÇÃO Nº 0050.0130216.25.9**

MANES NUNES, detentores de função de confiança responsáveis pela autorização da contratação; e tampouco do empregado **IGOR VIEGAS ALVES FERNANDES DE SOUZA** detentor de função de confiança responsável pela assinatura do contrato;

1.4. **não possuem** profissional que atuará no contrato que seja familiar do empregado **IGOR VIEGAS ALVES FERNANDES DE SOUZA** detentor de função de confiança que demandou a contratação; e tampouco do empregado **FABRICIO KATHER** detentor de função de confiança que operacionalizou a contratação;

1.5. **não possuem** profissional que atuará no contrato que seja familiar do empregado **ROBERTA ALVES MENDES**, autoridade hierárquica imediatamente superior ao empregado detentor de função de confiança que demandou a contratação; e tampouco do empregado **VINICIUS MAIA DE JESUS**, autoridade hierárquica imediatamente superior ao empregado detentor de função de confiança que operacionalizou a contratação;

1.6. **não possuem** profissional que atuará no contrato que seja familiar dos empregados **IGOR VIEGAS ALVES FERNANDES DE SOUZA** e **TIAGO MANES NUNES**, detentores de função de confiança responsáveis pela autorização da contratação; e tampouco do empregado **IGOR VIEGAS ALVES FERNANDES DE SOUZA** detentor de função de confiança responsável pela assinatura do contrato;

**2. EM RELAÇÃO AO CÓDIGO DE CONDUTA ÉTICA, AO GUIA DE CONDUTA E À POLÍTICA DE RESPONSABILIDADE SOCIAL DA PETROBRAS**

2.1. que leram e concordam com os termos do Guia de Conduta Ética para Fornecedores, do Código de Conduta Ética da Petrobras, e com a Política de Responsabilidade Social da Petrobras e se comprometem a cumpri-los em sua integralidade.

**3. INEXISTÊNCIA DE IMPEDIMENTOS**

3.1. Em se tratando de pessoa física, não são administradores ou empregados da PETROBRAS;

3.2. Não possuem administrador(es) ou sócio(s) detentor(es) de mais de 5% (cinco por cento) do capital social que seja administrador ou empregado da PETROBRAS;

3.3. Não se encontram suspensos pela PETROBRAS;

3.4. Não foram declaradas inidôneas pela União, por Estado ou pelo Distrito Federal, enquanto perdurarem os efeitos da sanção;

## **TERMO DE COOPERAÇÃO Nº 0050.0130216.25.9**

3.5. Não são constituídas por sócio de empresa suspensa, impedida ou declarada inidônea;

3.6. Não possuem administrador que seja sócio de empresa suspensa, impedida ou declarada inidônea;

3.7. Não são constituídas por sócio que tenha sido sócio ou administrador de empresa suspensa, impedida ou declarada inidônea, no período dos fatos que deram ensejo à sanção;

3.8. Não possuem administrador que tenha sido sócio ou administrador de empresa suspensa, impedida ou declarada inidônea, no período dos fatos que deram ensejo à sanção;

3.9. Não possuem, nos seus quadros de diretoria, pessoa que participou, em razão de vínculo de mesma natureza, de empresa declarada inidônea.

3.10. Não possuem proprietário, mesmo na condição de sócio, que tenha terminado seu prazo de gestão ou rompido seu vínculo com a PETROBRAS, há menos de 6 (seis) meses;

3.11. Não possuem relação de parentesco, até o terceiro grau civil, com:

3.11.1. Administrador da PETROBRAS;

3.11.2. Empregado da PETROBRAS cujas atribuições envolvam a atuação na área responsável pela licitação ou contratação;

3.11.3. Autoridade do ente público a que a PETROBRAS esteja vinculada.

## **4. CONFORMIDADE**

Para fins do presente item 3, Grupo” significa, em relação a uma pessoa física ou jurídica, incluindo associações, fundações e outras entidades sem fins lucrativos, regularmente constituída ou não, a própria pessoa física ou jurídica, seus sócios ou associados, seus conselheiros, seus administradores, diretores, prepostos, empregados, representantes e quaisquer terceiros de alguma forma envolvidos na execução do objeto do contrato.

As DECLARANTES declaram e garantem, em relação às operações, atividades, serviços ou trabalhos de qualquer forma relacionados a este processo de contratação, que ela e os membros do seu Grupo:

4.1. Não realizaram, não ofereceram, não prometeram, nem autorizaram, direta ou indiretamente, bem como se comprometem a não realizar, não oferecer, não prometer, nem autorizar, direta ou indiretamente, qualquer pagamento, presente, entretenimento, viagem, promessa ou outra qualquer vantagem para o uso ou benefício, direto ou indireto, de qualquer autoridade ou funcionário público, conforme definido nos arts. 327, caput, § § 1º e 2º e 337-D caput e parágrafo único, ambos do Código Penal Brasileiro, bem como

## TERMO DE COOPERAÇÃO Nº 0050.0130216.25.9

de qualquer partido político, membro de partido político, candidato a cargo eletivo, quando tal pagamento, oferta ou promessa de presente, entretenimento ou viagem, ou qualquer outra vantagem, constituírem um ilícito previsto nas leis anticorrupção aplicáveis, incluindo, conforme modificações, a Lei 12.846/2013, o *Foreign Corrupt Practices Act de 1977 - FCPA* e o *UK Bribery Act de 2010 - UKBA* (denominadas em conjunto de “Leis Anticorrupção”).

4.2. Estão cumprindo e continuarão a cumprir com as Leis Anticorrupção.

4.2.1. Caso as DECLARANTES verifiquem a ocorrência de violação das Leis Anticorrupção aplicáveis por ela ou pelos membros do seu Grupo, em relação às operações, atividades, serviços ou trabalhos de qualquer forma relacionados a este processo de contratação, deverá adotar as medidas necessárias para interromper tais violações, sanar suas consequências, aperfeiçoar seus programas de combate à corrupção e comunicar imediatamente à PETROBRAS.

4.3 - As DECLARANTES informarão imediatamente à PETROBRAS, por escrito e mediante comprovante de recebimento, sobre a instauração e andamento de qualquer investigação ou processo administrativo ou judicial para apuração de prática dos atos ilícitos descritos no item 3.1, porventura imputados à DECLARANTE ou aos membros do Grupo da DECLARANTE, referentes a este processo de seleção de contratação.

4.4 - As DECLARANTES declaram que informou aos membros do seu Grupo, de seu compromisso em relação ao disposto nesta declaração, bem como tomou medidas para que os mesmos se comprometam a não praticar condutas ou omissões que possam resultar violações aos compromissos estabelecidos e declarações contidas neste instrumento ou em responsabilidade para a PETROBRAS.

4.5 - As DECLARANTES responsabilizam-se pelos atos praticados em descumprimento ao disposto nesta declaração, por si e pelos membros do Grupo da DECLARANTE.

4.6 - As DECLARANTES declaram e garantem que:

4.6.1 As DECLARANTES e outras pessoas jurídicas que por ela sejam controladas (i) não estão sujeitas, não pertencem e não são controladas por uma pessoa ou entidade sujeita a quaisquer listas de Sanções; (ii) não estão localizados, não foram constituídos e não são residentes em países sujeitos a Sanções; e (iii) nas atividades referentes ao presente processo de contratação, não possuem qualquer afiliação comercial ou negócio com, ou investimentos em, qualquer país ou pessoa sujeita a Sanções.

## **TERMO DE COOPERAÇÃO Nº 0050.0130216.25.9**

4.6.2 Caso as DECLARANTES e outras pessoas jurídicas que por ela sejam controladas se encontrem em alguma(s) das situações descritas no item 4.6.1 acima, as DECLARANTES declaram e garantem que a(s) situação(ões) não afeta(m) sua participação neste processo de contratação e a celebração do Contrato.

4.6.3 Na hipótese descrita no item 4.6.2 acima, as DECLARANTES deverão anexar à presente declaração uma descrição das Sanções existentes, em conjunto com os fundamentos da conclusão de que elas não afetam a sua participação neste processo de contratação e a celebração do Contrato.

4.6.4 A Petrobras analisará a informação apresentada pelas DECLARANTES em atendimento ao item 4.6.3 acima. Mediante decisão fundamentada da Petrobras, as DECLARANTES poderão ser excluída do processo de contratação caso identificado que a sua participação tornaria a Petrobras ou os membros do seu Grupo expostas ao risco de descumprimento de Sanções aplicáveis à Petrobras por força de normas legais ou contratuais.

4.6.5 Para os propósitos desta Declaração, “Sanções” significa, além das resoluções sancionatórias do Conselho de Segurança das Nações Unidas, de observância obrigatória por força da Lei nº 13.810/2019, as leis, regulações, proibições, ordens e medidas restritivas implementadas pelos Estados Unidos da América, União Europeia e Reino Unido, incluindo suas instituições e agências governamentais, que estabeleçam sanções econômicas ou controles de importação ou exportação voltados a proibir ou restringir negócios com indivíduos, entidades, governos, países ou territórios.

## **5. DISPOSIÇÕES FINAIS**

A presente declaração é regida pela legislação brasileira, ficando eleito o foro da Seção Judiciária da Justiça Federal do Rio de Janeiro - RJ para resolução de disputas.

Esta declaração é firmada por representantes legais devidamente autorizados para obrigar as DECLARANTES de acordo com seus atos constitutivos, estando ciente do teor e da extensão desta declaração e detém plenos poderes e informações para firmá-la.

**TERMO DE COOPERAÇÃO Nº 0050.0130216.25.9**

Rio de Janeiro,

Atenciosamente,

**SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM/SGB**

*Inácio Cavalcante Melo Neto*

Inácio Cavalcante Melo Neto (20 de março de 2025 15:10 ADT)

---

Inácio Cavalcante Melo Neto

Representante Legal

Data: 20/03/2025

**FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DA COMPUTAÇÃO  
CIENTÍFICA/FACC**

*Francisco Roberto Leonardo*

Francisco Roberto Leonardo (25 de março de 2025 10:31 ADT)

---

Francisco Roberto Leonardo

Diretor Geral

Data: 25/03/2025

*Flavio Barbosa Toledo*

Flavio Barbosa Toledo (20 de março de 2025 14:08 ADT)

---

Flavio Barbosa Toledo

Diretor Administrativo Financeiro

Data: 20/03/2025

Ciente:

PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRAS

TERMO DE COOPERAÇÃO Nº 0050.0130216.25.9

**ANEXO 3**

**DECLARAÇÃO PERIÓDICA (CONFORMIDADE)**

[local e data]

À  
PETRÓLEO BRASILEIRO S.A - PETROBRAS

Ref: Termo de Cooperação nº **0050.0130216.25.9**

Prezado [indicar],

A [EXECUTORA] e a [FUNDAÇÃO] declaram e atestam que, nos últimos doze meses, estão em cumprimento com os compromissos e garantias de conformidade, consoante estabelecido na cláusula [identificar] do Termo de Cooperação nº [identificar].

Atenciosamente,

**EXECUTORA.....**

\_\_\_\_\_  
[Nome do Representante Legal]

[Cargo]

**FUNDAÇÃO.....**

\_\_\_\_\_  
[Nome do Representante Legal]

[Cargo]

[Deverá ser encaminhada a documentação que comprove a condição de representante legal do signatário, de acordo com o estatuto/contrato social.]