

ADITIVO Nº 1 AO TERMO DE COOPERAÇÃO ICJ Nº 0050.0130216.25.9 (4600682909), QUE ENTRE SI CELEBRAM PETRÓLEO BRASILEIRO S/A - PETROBRAS E O SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB COM A INTERVENIÊNCIA ADMINISTRATIVA DA FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DA COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA/FACC, PARA DESENVOLVIMENTO DO PROJETO INTITULADO "DATAÇÃO E DIAGÊNESE-ESTRUTURAL EM CARBONATOS".

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, Cidade Universitária, 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 Gerente de Geologia para Exploração e Reservatórios do Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello, Igor Viegas Alves Fernandes de Souza e o **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, 5º Andar, Asa Norte, Ed. Central Brasília, Brasília - DF, neste ato representada pelo seu Representante Legal, Vilmar Medeiros Simões, inscrito no CPF nº 839.225.121-00, doravante denominada **EXECUTORA**, com interveniência administrativa da **FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DA COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA - FACC**, inscrita no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda sob o nº 06.220.430/0001-03, com sede na Av. Getúlio Vargas, 333, Quitandinha, Petrópolis - RJ, neste ato representada por seu Diretor-Geral, Francisco Roberto Leonardo, inscrito no CPF nº 386.665.457-04 e seu Diretor Administrativo Financeiro, Flavio Barbosa Toledo, inscrito no CPF nº 350.604.504-06, doravante denominada **FUNDAÇÃO**, sendo também denominadas **PARTÍCIPIES** 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:

CONSIDERANDOS

- Que o presente Termo de Cooperação vem atendendo o interesse de todos os Partícipes;
- Que em razão de fatos supervenientes será necessária a celebração do presente aditivo, a fim de promover a continuidade das atividades previstas no projeto.
- Que o presente Aditivo visa alterar os itens solicitados do orçamento de “Equipamento e

Material Permanente.

- Que este aditivo visa adequar o Plano de Trabalho ajustando à nova realidade operacional do Projeto, com alteração do escopo, mediante remanejamento de rubricas do Cronograma de Desembolsos, sem implicar acréscimo de valor ou de prazo.

CLÁUSULA PRIMEIRA - OBJETO

1.1. O presente Aditivo tem por objeto:

1.2. Promover as modificações no escopo original do Plano de Trabalho.

1.3. Substituir o Plano de Trabalho (Anexo 1) pelo Plano de Trabalho Revisado, que é parte integrante deste Aditivo.

CLÁUSULA TERCEIRA - VIGÊNCIA

3.1. O presente Aditivo entra em vigor na data de sua assinatura.

CLÁUSULA QUARTA - RATIFICAÇÃO

4.1. As partes ratificam todas as cláusulas e condições estabelecidas no Termo de Cooperação ICJ nº 0050.0130216.25.9 (4600682909) que não foram expressamente alteradas pelo presente aditivo.

ANEXOS:

Anexo 1 – Plano de Trabalho Revisado

E, por estarem assim justos e contratados, os **PARTÍCIPIES** e as testemunhas assinam o presente Aditivo ao Termo de Cooperação.

Rio de Janeiro,

PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. – PETROBRAS

Igor Viegas A. F. de Souza

Igor Viegas A. F. de Souza (5 de março de 2026 14:57:43 GMT-3)

Igor Viegas Alves Fernandes de Souza

Gerente de Geologia para Exploração e Reservatórios do Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello

Data: 05/03/2026

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM/SGB

Vilmar Medeiros Simões

Vilmar Medeiros Simões (15 de abril de 2026 15:15:36 ADT)

Vilmar Medeiros Simões

Representante Legal

Data: 15/04/2026

FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DA COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA - FACC

Francisco Roberto Leonardo

Francisco Roberto Leonardo (4 de março de 2026 16:49:33 GMT-3)

Francisco Roberto Leonardo

Diretor-Geral

Data: 04/03/2026

Flavio Barbosa Toledo

Flavio Barbosa Toledo (4 de março de 2026 12:32:53 GMT-3)

Flavio Barbosa Toledo

Diretor Administrativo Financeiro

Data: 04/03/2026

TESTEMUNHAS:

Bruno R B M Carvalho

Bruno R B M Carvalho (4 de março de 2026 10:16:44 GMT-3)

Nome: Bruno Raphael Barbosa Melo de Carvalho

CPF: 10385101716

Data:

04/03/2026

Carlos E. Ganade

Carlos E. Ganade (6 de março de 2026 11:07:08 GMT-3)

Nome: Carlos Eduardo Ganade d

CPF:

Data: 22030886807

06/03/2026

Plano de Trabalho

Processo	2024/00490-2
Nº SAP	4600682909
Nº Jurídico	0050.0130216.25.9
Tipo de Investimento / Divulgação	PROJETO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO / PESQUISA BÁSICA - PESQUISA BÁSICA - Versão 2
Vigência	25/03/2025 a 23/03/2029
Coordenador	Carlos Eduardo Ganade de Araujo

Dados Gerais

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

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 antigênicas 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 quadropolo 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 antigênicas 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 μm (dependendo das quantidades de U e Pb), energia de $\sim 3 \text{ J}\cdot\text{cm}^{-2}$, 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}Hg , $^{204}\text{Hg}+\text{Pb}$, ^{206}Pb , ^{207}Pb , ^{208}Pb , ^{232}Th e ^{238}U . Durante o procedimento de aquisição, serão medidos os materiais de referência primário NIST- SRM-614 (Jochum et al., 2011), RA-138D-14 ($321.99\pm 0.65 \text{ Ma}$, 0.2% 2s; Guillon et al., 2024) e WC-1 (254.4 ± 6.4 , 2.5% 2s; Roberts et al., 2017) alternadamente às amostras desconhecidas. Adicionalmente, serão analisados os materiais de referência secundários Duff Brown Limestone ($64\pm 2\text{Ma}$; Hill et al., 2016) e ASH-15D (2.965 ± 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 (Guillon 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 μm em um fluxo contínuo de movimentação de 20 a 40 $\mu\text{m}/\text{s}$. O spot utilizará uma energia de $2.5 \text{ J}\cdot\text{cm}^{-2}$ 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}Hg , $^{204}\text{Hg}+\text{Pb}$, ^{206}Pb , ^{207}Pb , ^{208}Pb , ^{232}Th e ^{238}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 $3 \text{ J}/\text{cm}^2$ 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 μm 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 - $986\pm 5\text{Ma}$; Camacho et al., 2020) e verificado com base nas análises de GA-1550 (Mt Dromedary biotita - $98,7 \pm 1,9 \text{ Ma}$, 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_2 ou N_2O para separação das massas de ^{87}Sr e ^{86}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}Sr , ^{87}Sr e ^{86}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}C - ^{18}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 calibragens 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 XMaptools 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

Etapas

Ordem	Nome
4	Caracterização de amostras
5	Análises químicas e isotópicas
6	Desenvolvimento Metodológico
7	Modelagem
8	Produção de manuscritos

Atividades

Etapas	Atividades	Mês de Início	Mês Final	Duração
1	Revisão metodológica	03/2025	08/2025	6
2	Etapas de campo	04/2025	02/2029	47
2	Campo em áreas análogas	06/2026	07/2027	14
3	Amostras	08/2025	01/2028	30
4	Caracterização mineralógica e textural	09/2025	02/2029	42
5	Datação U-Pb em carbonatos (LA-ICP-MS)	08/2025	08/2028	37
5	Determinação de elementos maiores (EPMA)	08/2025	02/2028	31
5	Determinação de elementos traços (LA-ICP-MS)	11/2025	04/2028	30
5	Datação Rb-Sr em argilas e minerais (LA-ICP-MS/MS)	02/2026	02/2028	25
5	Datação U-Pb em carbonatos (LA-MC-ICP-MS)	02/2026	08/2028	31
5	Determinação de isótopos de C e O (IRMS)	03/2026	02/2028	24
5	Determinação de $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ (LA-ICP-MS/MS)	04/2026	04/2028	25
5	Determinação de $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ (LA-MC-ICP-MS)	06/2026	02/2028	21
5	Determinação Delta 47 (clumped isotopes)	08/2026	10/2027	15
6	Mapas isotópicos na datação de carbonatos	08/2025	08/2028	37
6	Aplicação da geocronologia U-Pb em barita	12/2026	02/2028	15
7	Modelagem Termodinâmica	12/2025	05/2028	30
8	Redação de artigos e trabalhos em conferências	02/2026	02/2029	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	Recém-Doutor	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
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	Recém-Doutor	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB / CPRM/SGB	48	40

Equipe Executora				
Função	Titulação (nível)	Instituição Executora	Período (meses)	Carga Horária Semanal
Pesquisador	Profissional Sênior	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB / CPRM/SGB	48	10
Bolsista - Pós-doutorando	Recém-Doutor	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

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

Projeto - Relatórios Previstos

Relatório	Mês
Relatório de Acompanhamento Gerencial 1	12/2025
Relatório Técnico 1	02/2026
Relatório de Acompanhamento Gerencial 2	10/2026
Relatório Técnico 2	02/2027
Relatório de Acompanhamento Gerencial 3	08/2027
Relatório Técnico 3	02/2028
Relatório de Acompanhamento Gerencial 4	06/2028
Relatório Técnico 4	02/2029
RTC - ANP	02/2029

Orçamento - Parcela Planejada

Quantidade de Parcelas Planejadas - 4		
Mês	Valor da Parcela (R\$)	Percentual (%)
03/2025	2.918.337,59	33,04%
03/2026	2.247.248,27	25,44%
03/2027	2.154.505,07	24,39%
03/2028	1.513.638,05	17,13%
TOTAL	8.833.728,98	100,00%

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

Despesas	Valor Total (R\$)	Percentual (%)
Despesas de Capital		
Equipamento e Material Permanente	499.371,90	5,65%
Total	499.371,90	5,65%
Despesas Correntes		
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	813.056,80	9,20%

Orçamento - Detalhamento

Despesas	Valor Total (R\$)	Percentual (%)
Despesas Correntes		
Serviços de Terceiros	1.208.622,24	13,68%
Outros Bens e Direitos	16.000,00	0,18%
Outras Despesas	794.034,04	9,00%
Total	8.334.357,08	94,35%
TOTAL GERAL	8.833.728,98	100,00%

Despesas de Capital

Relação dos Itens - Equipamento e Material Permanente - Nacional

Nº	Tipo	Descrição	Destinação	Quant.	Valor unitário	Valor (R\$)
1	Equipamento	Apple Imac	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/ CPRM/SGB	1	33.169,00	33.169,00
2	Equipamento	Macbook Pro Apple	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/ CPRM/SGB	1	39.599,00	39.599,00
3	Equipamento	Ipad Pro	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/ CPRM/SGB	1	19.697,00	19.697,00
4	Equipamento	Notebook de alta performance	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/ CPRM/SGB	10	25.575,66	255.756,60
5	Equipamento	Monitor	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/ CPRM/SGB	5	3.459,00	17.295,00
6	Equipamento	Impressora 3D Profissional	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/ CPRM/SGB	1	22.999,00	22.999,00
7	Equipamento	TV para reunião	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/ CPRM/SGB	1	20.899,00	20.899,00
8	Equipamento	TV ou Monitor para laboratório	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/ CPRM/SGB	2	5.299,00	10.598,00
9	Equipamento	Tablet	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/ CPRM/SGB	6	7.543,08	45.258,48
10	Equipamento	Banho ultratermostatizado	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/ CPRM/SGB	1	6.000,00	6.000,00
11	Equipamento	Banho Ultrassom	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/ CPRM/SGB	1	5.519,66	5.519,66
12	Equipamento	GPS portátil	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/ CPRM/SGB	1	2.597,00	2.597,00

13	Material Permanente	Dessecador	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/ CPRM/SGB	1	9.135,16	9.135,16
14	Equipamento	Termo-higrômetro	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/ CPRM/SGB	1	499,00	499,00
15	Equipamento	PC Desktop	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/ CPRM/SGB	1	10.350,00	10.350,00
VALOR TOTAL						499.371,90

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-DOCTORANDO	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/ CPRM/SGB	48	10.318,00	495.264,00
4	BOLSA - PÓS-DOCTORANDO	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-DOCTORANDO	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 - DOCTORANDO	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
VALOR TOTAL					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
VALOR TOTAL			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
VALOR TOTAL					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	9.587,10
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
6	Materiais Eletrônicos e consumíveis	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB	49.674,42
VALOR TOTAL			813.056,80

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	170.000,00
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	48.760,00
11	Outro Serviço de Apoio	Aluguel de cilindros de gases	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB	29.250,00
12	Serviço de Manutenção	Manutenção do Microscópio Eletrônico de Varredura	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL/CPRM/SGB	42.493,10
VALOR TOTAL				1.208.622,24

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
VALOR TOTAL						16.000,00

Relação dos Itens - Outras Despesas

Nº	Descrição	Destinação	Valor (R\$)
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
VALOR TOTAL			794.034,04

SIGITEC - Gestão de Investimentos em Tecnologia

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
Grupos / Elementos de Despesa						
Despesas de Capital	Equipamento e Material Permanente	496.772,10	0,00	0,00	2.599,80	499.371,90
	TOTAL DE DESPESAS DE CAPITAL	496.772,10	0,00	0,00	2.599,80	499.371,90
Despesas Correntes	Equipe Executora	1.006.792,00	1.054.792,00	1.015.480,00	1.015.480,00	4.092.544,00
	Passagens	175.000,00	175.000,00	130.000,00	49.000,00	529.000,00
	Diária ou Ajuda de Custo	270.000,00	270.000,00	270.000,00	71.100,00	881.100,00
	Material de Consumo	243.319,01	188.332,09	188.332,09	193.073,61	813.056,80
	Serviços de Terceiros	379.628,88	379.628,88	379.628,88	69.735,60	1.208.622,24
	Outros Bens e Direitos	16.000,00	0,00	0,00	0,00	16.000,00
	Outras Despesas	330.825,60	179.495,30	171.064,10	112.649,04	794.034,04
	TOTAL DE DESPESAS CORRENTES	2.421.565,49	2.247.248,27	2.154.505,07	1.511.038,25	8.334.357,08
TOTAL GERAL		2.918.337,59	2.247.248,27	2.154.505,07	1.513.638,05	8.833.728,98

JUSTIFICATIVA TÉCNICA DE SOLICITAÇÕES DE ADITIVOS

04/03/2026 09:14

Número SAP: 4600682909
Número do Processo: 2024/00490-2
Título do Projeto: Datação e diagênese-estrutural em carbonatos

Tipo: Solicitação de Aditivo de Escopo

Elaborador: Carlos Eduardo Ganade de Araujo

Texto: Troca do Microscópio (Equipamento) que será futuramente adquirido em um projeto de INFRA com o SGB, por equipamentos com certa urgência para a equipe do projeto, como computadores, monitores, tablets pra campo e equipamentos para os laboratórios que estão sendo realizadas as análises do projeto. Foi utilizado um item com rendimento do projeto até a data de hoje (Desktop PC) em Equipamentos.
Foi retirado o valor de Acessório a importação e com esse valor foi adicionado dois itens relativos a manutenções corretivas e preventivas dos equipamentos do Laboratório de Isótopos Radiogênicos do SGB-RJ. Os Itens são de Manutenção (Serv. Terceiros) e de Material dos Equipamentos de Laboratório (Material de Consumo). Todas as mudanças não acarretam alterações no valor global do projeto.

DIFERENÇAS DE ORÇAMENTO

04/03/2026 09:14

Número SAP: 4600682909
Número do Processo: 2024/00490-2
Título do Projeto: Datação e diagênese-estrutural em carbonatos

Resumo do Orçamento

Despesas	Valores		
	Vigente	Proposto	Diferença
Despesas de Capital			
Equipamento e Material Permanente	496.772,10	499.371,90	2.599,80
Total	496.772,10	499.371,90	2.599,80
Despesas Correntes			
Equipe Executora	4.092.544,00	4.092.544,00	0,00
Passagens	529.000,00	529.000,00	0,00
Diária ou Ajuda de Custo	881.100,00	881.100,00	0,00
Material de Consumo	758.795,28	813.056,80	54.261,52
Serviços de Terceiros	1.166.129,14	1.208.622,24	42.493,10
Outros Bens e Direitos	16.000,00	16.000,00	0,00
Outras Despesas	893.388,46	794.034,04	-99.354,42
Total	8.336.956,88	8.334.357,08	-2.599,80
Total Geral	8.833.728,98	8.833.728,98	0,00

DIFERENÇAS DE ORÇAMENTO

04/03/2026 09:14

Detalhamento dos Recursos

Recurso		Vigente				Proposto				Operação*
Nº	Descrição	Valores		Aplicação Financeira		Valores		Aplicação Financeira		
		Qtd.	Vir. Unit.	Qtd.	Vir. Unit.	Qtd.	Vir. Unit.	Qtd.	Vir. Unit.	
Equipamento e Material Permanente - Nacional										
1	Apple Imac	0	0,00	0	0,00	1	33.169,00	0	0,00	I
2	Macbook Pro Apple	0	0,00	0	0,00	1	39.599,00	0	0,00	I
3	Ipad Pro	0	0,00	0	0,00	1	19.697,00	0	0,00	I
4	Notebook de alta performance	0	0,00	0	0,00	10	25.575,66	0	0,00	I
5	Monitor	0	0,00	0	0,00	5	3.459,00	0	0,00	I
6	Impressora 3D Profissional	0	0,00	0	0,00	1	22.999,00	0	0,00	I
7	TV para reunião	0	0,00	0	0,00	1	20.899,00	0	0,00	I
8	TV ou Monitor para laboratório	0	0,00	0	0,00	2	5.299,00	0	0,00	I
9	Tablet	0	0,00	0	0,00	6	7.543,08	0	0,00	I
10	Banho ultratermostatizado	0	0,00	0	0,00	1	6.000,00	0	0,00	I
11	Banho Ultrassom	0	0,00	0	0,00	1	5.519,66	0	0,00	I
12	GPS portátil	0	0,00	0	0,00	1	2.597,00	0	0,00	I
13	Dessecador	0	0,00	0	0,00	1	9.135,16	0	0,00	I
14	Termo-higrômetro	0	0,00	0	0,00	1	499,00	0	0,00	I

DIFERENÇAS DE ORÇAMENTO

04/03/2026 09:14

Detalhamento dos Recursos

Recurso		Vigente				Proposto				Operação*
Nº	Descrição	Valores		Aplicação Financeira		Valores		Aplicação Financeira		
		Qtd.	Vir. Unit.	Qtd.	Vir. Unit.	Qtd.	Vir. Unit.	Qtd.	Vir. Unit.	
Equipamento e Material Permanente - Nacional										
15	PC Desktop	0	0,00	0	0,00	1	10.350,00	0	0,00	I
Equipamento e Material Permanente - Importado										
1	Microscópio petrográfico	1	496.772,10	0	0,00	0	0,00	0	0,00	E
Material de Consumo - Nacional										
3	Material de escritório	-	5.000,00	-	0,00	-	9.587,10	-	0,00	A
6	Materiais Eletrônicos e consumíveis	-	0,00	-	0,00	-	49.674,42	-	0,00	I
Serviços de Terceiros										
12	Manutenção do Microscópio Eletrônico de Varredura	-	0,00	-	0,00	-	42.493,10	-	0,00	I
Outras Despesas										
1	Despesas Acessórias de Importação	-	99.354,42	-	0,00	-	0,00	-	0,00	E

***Operações**

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

DIFERENÇAS DE ORÇAMENTO

04/03/2026 09:14

Detalhamento dos Recursos - Equipe Executora, Apoio à Instalação Laboratorial

Recurso		Vigente						Proposto						Operação*
Nº	Descrição	Valores			Aplicação Financeira			Valores			Aplicação Financeira			
		Período	Vlr. Unit.	Vlr. Encargos/ Benefícios	Período	Vlr. Unit.	Vlr. Encargos/ Benefícios	Período	Vlr. Unit.	Vlr. Encargos/ Benefícios	Período	Vlr. Unit.	Vlr. Encargos/ Benefícios	
Nenhum recurso alterado														

***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.	Qtd.	Vlr. Unit.	Qtd.	Vlr. Unit.	Qtd.	Vlr. Unit.	
Nenhum recurso alterado										

***Operações**

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

RESUMO DAS DIFERENÇAS ENTRE AS PARCELAS

04/03/2026 09:14

Número SAP: 4600682909
Número do Processo: 2024/00490-2
Título do Projeto: Datação e diagênese-estrutural em carbonatos

Parcelas	Mês	Valor Vigente (R\$)	Valor Proposto (R\$)	Diferença (R\$)
1	03/2025	2.918.337,59	2.918.337,59	0,00
2	03/2026	2.247.248,27	2.247.248,27	0,00
3	03/2027	2.154.505,07	2.154.505,07	0,00
4	03/2028	1.513.638,05	1.513.638,05	0,00
TOTAL		8.833.728,98	8.833.728,98	0,00