



Avenida Pasteur, 404, Segundo andar - Bairro Urca, Rio de Janeiro/RJ, CEP 22290-255
Telefone: e Fax: @fax_unidade@ - http://www.cprm.gov.br

PLANO DE TRABALHO - CONVÊNIOS/AJUSTES

Processo nº 48032.000509/2021-44

1. SUMÁRIO

O presente Plano de Trabalho tem por objetivo transferir recursos para o Centro de Tecnologia Mineral para realização do Estudo de Caracterização e Beneficiamento de Calcários de Origem Marinha em amostras do Projeto Plataforma Rasa.

2. DESCRIÇÃO DO OBJETO

Verificação da potencialidade dos calcários provenientes do litoral dos estados de Alagoas, Pernambuco e Paraíba, por meio de duas amostras de cada estado, para aplicações comerciais na agricultura, papel, polímeros, corretivo de solos, indústria cosmética dentre outras.

O método a ser empregado na realização dos ensaios dos concentrados será a concentração por flotação. Na caracterização dos sedimentos serão realizadas análises físicas e químicas.

O estudo prevê uma pesquisa em busca de uma rota tecnológica ótima, por meio de ensaios exploratórios com sistema de reagentes, a ser adotado na produção de concentrados.

3. PROGRAMAS E INSTRUMENTOS ENVOLVIDOS

REMPLOC - Programa de Avaliação da Potencialidade Mineral da Plataforma Continental Jurídica Brasileira

4. IDENTIFICAÇÃO DAS PARTES

UNIDADE DESCENTRALIZADORA/REPASSADORA: SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (SGB-CPRM)

CÓDIGO DA UG: 495001

CÓDIGO DA GESTÃO: 29208

CNPJ: 00.091.652/0001-89

REPRESENTANTE LEGAL: Esteves Pedro Colnago

CARGO: Diretor Presidente da CPRM

IDENTIDADE N°: M 1 434.338 - SSP/MG

CPF N°: 000.691.242-72

NACIONALIDADE: Brasileira

RESIDENTE EM: Brasília / DF

REPRESENTANTE LEGAL: Marcio José Remédio

CARGO: Diretor de Geologia e Recursos Minerais da CPRM

IDENTIDADE N°: 29 890 313-1 - SSP/SP

CPF N°: 291.142.128-03

NACIONALIDADE: brasileiro

RESIDENTE EM: São Paulo

UNIDADE DESCENTRALIZADA/RECEBEDORA: Centro de Tecnologia Mineral – CETEM/MCTI

CÓDIGO DA UG: 240127

CÓDIGO DA GESTÃO: 00001

CNPJ: 04.074.457/0001-00

REPRESENTANTE LEGAL: Sílvia Cristina Alves França

CARGO: Diretora

IDENTIDADE N°: 062.335.974-2 – M. Exército

CPF N°: 609.161.095-34

NACIONALIDADE: Brasileira

RESIDENTE EM: Niterói/RJ

5. JUSTIFICATIVA PARA O REPASSE DE RECURSOS

O Serviço Geológico do Brasil - CPRM, através de sua Divisão de Geologia Marinha, tem participado do esforço brasileiro para ampliar o conhecimento da geologia e da potencialidade mineral da Plataforma Continental Jurídica Brasileira (PCJB) e de áreas oceânicas adjacentes do Atlântico Sul e Equatorial. Essa atividade compreende fundamentalmente o levantamento de dados geológicos e geofísicos, em parceria com a Marinha do Brasil e com universidades brasileiras.

A plataforma continental brasileira detém um dos maiores depósitos de algas calcárias do mundo, numa faixa de mil quilômetros que se estende do litoral do Pará ao do Rio de Janeiro.

O objetivo é produzir informações geológicas, de caráter técnico, econômico e ambiental, necessárias para subsidiar a tomada de decisão por parte de empresas, públicas e privadas, e órgãos governamentais brasileiros quanto ao desenvolvimento de atividades de exploração mineral e gestão ambiental da PCJB e áreas internacionais adjacentes.

A escolha do CETEM se deve ao seu destacado currículo de serviços prestados em projetos e estudos tecnológicos no setor mineral, particularmente nos estudos almejados, por tratar-se de uma instituição brasileira de pesquisa de relevância nacional e internacional, que detém um quadro técnico altamente especializado, em condições de melhor atender e apoiar a CPRM na sua missão de caracterizar a potencialidade dos bens minerais encontrados nos levantamentos geológicos da nossa plataforma continental.

Para o CETEM, participar das análises deste projeto contribuirá para a ampliação do seu portfólio de atividades, com o desafio e a peculiaridade do estudo, já que se trata da análise de um material específico (bioclóstos marinhos) ainda pouco explorado no Brasil que pode contribuir para a sociedade, na utilização de recursos marinhos para fins mais nobres. Esta pesquisa aproveitará a larga experiência do CETEM, nesta área de aproveitamento de recursos minerais para diversos fins, bem como estabelece uma importante relação institucional entre as partes.

Portanto a CPRM contará com o apoio na caracterização da qualidade e potencialidade dos sedimentos marinhos através da bateria de ensaios de “caracterização e beneficiamento” do calcário marinho e, por fim, pelos testes tecnológicos de aplicação do produto concentrado (CaCO₃). O CETEM, portanto, se configura como a instituição do Governo Federal especializada para o referido estudo, sendo esta também uma oportunidade de ampliar a expertise do CETEM na análise de sedimentos marinhos com o objetivo proposto.

6. METAS E PRODUTOS PREVISTOS

Espera-se com o estudo identificar e avaliar o potencial mineral de calcários marinhos para aplicações comerciais na agricultura, na biotecnologia, na indústria cosmética, nos processos de filtragem de água e gases, entre outros usos, de importância econômica e estratégica para o país. As metas constam abaixo:

Meta 01 - Análise Químicas das Amostras

Recepção de Amostras: Serão enviadas pela CPRM por meio da contratação de serviço de frete.

Preparação da amostra - Na usina piloto do CETEM, cada amostra será espalhada em lona, para perda de umidade. Em seguida, será britada e homogeneizada. A homogeneização será feita através da sucessiva formação de pilhas cônica e triangular.

Caracterização química e mineralógica – Serão realizadas análises para determinação da granulometria com granulômetro a laser, nas seis amostras em triplicatas (15g cada), e por peneiramento mecânico, em cada amostra (~2kg), sendo analisados os teores composicionais em cada fração granulométrica. A determinação da composição química de cada tipo calcário, será realizado por meio de análises por espectrometria de massa com fonte de plasma acoplado induzido (ICP-MS) em triplicatas, analisando os seguintes elementos: Al, Ca, Cr, Fe, K, Mn, Mg, Na, P, Si, Ti e Zn. A análise mineralógica terá a identificação com avaliação quantitativa das espécies minerais contaminantes do calcário, através de análises por Difração de Raios-X e dos seis melhores resultados em Microscópio Eletrônico de Varredura (MEV).

Definição do processo de beneficiamento/Ensaio de Flotação - Para definição da rota tecnológica ideal, serão realizados 10 (dez) ensaios de flotação para cada amostra. Respeitando a análise fatorial de experimentos, 8 ensaios com 2 repetições. Como resultados de saída teremos o teor e a recuperação de CaCO₃.

Avaliação da potencialidade de uso - O concentrado obtido será submetido a teste de alvura, índice de brancura, absorção de óleo, superfície específica (BET), densidade aparente e análise química, a fim de se verificar, com base nas especificações exigidas pelo mercado consumidor, a potencialidade de uso industrial para cada um dos tipos de calcário estudado.

Meta 02 - Elaboração do Relatório de Viabilidade Econômica:

Avaliação preliminar de viabilidade econômica - De posse de todos os resultados obtidos nos ensaios realizados, será estudada a avaliação preliminar de viabilidade econômica com os melhores resultados concentrados obtidos de cada amostra.

Meta 03 - Prestação de contas e encerramento:

A prestação de contas da Execução das Atividades a serem executadas pelo Centro de Tecnologia Mineral-CETEM irá demonstrar a forma pela qual os recursos investidos pelo SGB-CPRM foram empregados. Ela deverá ser realizada pela descentralizada em, no máximo, 60 (sessenta) dias após o prazo de encerramento do instrumento. O Relatório de Cumprimento do Objeto deverá expor os custos dos serviços, consumíveis e demais itens custeados com os recursos repassados e usados para cumprir o objeto do referido Plano de Trabalho, permitindo a gestão transparente dos recursos e a fiscalização, pelo poder público, dos produtos obtidos.

7. DO ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO

Pesquisadores da CPRM realizarão até duas visitas técnicas às instalações do CETEM para acompanhamento e discussão dos resultados parciais. A primeira ocorrerá durante as análises para conhecer os detalhes da metodologia e a segunda ao final dos ensaios. Ao CETEM caberá a responsabilidade de indicar, com antecedência mínima de um mês as datas para as visitas. Pesquisadores do CETEM realizarão uma visita às instalações da CPRM, com data e local a serem definidas, quando o CETEM apresentará as prestações de contas parcial e final para o acompanhamento, análise e aprovação pela CPRM.

8. DAS OBRIGAÇÕES DOS PARTICIPES

UNIDADE REPASSADORA

- I - Analisar e aprovar a descentralização de créditos;
- II - Analisar, aprovar e acompanhar a execução do Plano de Trabalho;
- III - Descentralizar os créditos orçamentários;
- IV - Repassar os recursos financeiros em conformidade com o cronograma de desembolso;
- V - Aprovar a prorrogação da execução do trabalho a ser realizado pela instituição recebedora ou realizar sua prorrogação, de ofício, quando necessário;
- VI - Aprovar as alterações no Plano de Trabalho;
- VII - Publicar o Plano de Trabalho atualizado no sítio eletrônico oficial, no prazo de vinte dias, contado da data da assinatura;
- VIII - Solicitar Relatórios de Cumprimento do Objeto parciais ou finais;
- IX - Emitir certificado de disponibilidade orçamentária;
- X - Prorrogar caso seja necessário os prazos do Plano de Trabalho quando ocorrer atraso na liberação de recursos, limitado ao prazo do atraso;
- XI - Designar os agentes públicos federais que atuarão como gestores titulares e suplentes que fiscalizem a execução dos recursos previsto neste Plano de Trabalho, no prazo de vinte dias, contado da data da transferência dos recursos, devendo o ato de designação ser publicado no sítio eletrônico oficial; e
- XII - Suspender as descentralizações, na hipótese de verificação de indícios de irregularidades durante a execução do Plano de Trabalho.

UNIDADE RECEBEDORA

- I - Elaborar e apresentar o Plano de Trabalho;

II - Executar os créditos orçamentários descentralizados e os recursos financeiros recebidos;

III - Aprovar as alterações no Plano de Trabalho;

IV - Encaminhar à Unidade Repassadora os documentos referentes à prestação de contas constante no cronograma de execução:

- a) Relatórios parciais de cumprimento do objeto, quando solicitado;
- b) Relatório final de cumprimento do objeto; e
- c) Relatórios financeiros dos gastos efetuados.

V - Zelar pela aplicação regular dos recursos recebidos e assegurar a conformidade dos documentos, das informações e dos demonstrativos de natureza contábil, financeira, orçamentária e operacional;

VI - Devolver à Unidade Repassadora os saldos dos créditos orçamentários descentralizados e não empenhados e os recursos financeiros não utilizados, conforme disposto no § 1º do art. 7º do Decreto nº 10.426, de 16 de julho de 2020;

VII - Devolver os créditos orçamentários e os recursos financeiros após o encerramento do Plano de Trabalho ou da conclusão da execução do objeto, conforme disposto no § 2º do art. 7º do Decreto nº 10.426, de 2020;

VIII - Disponibilizar no sítio eletrônico oficial a íntegra do Plano de Trabalho celebrado, no prazo de vinte dias, contado da data da assinatura;

IX - Devolver para a Unidade Descentralizadora os rendimentos de aplicação financeira auferidos em parcerias celebradas com recursos deste Plano de Trabalho, nas hipóteses de restituição previstas na legislação específica;

X - Designar os agentes públicos federais que atuarão como gestores titulares e suplentes que atuarão na fiscalização da aplicação dos recursos, no prazo de vinte dias, contado da data da transferência dos recursos, devendo o ato de designação ser publicado no sítio eletrônico oficial;

XI - Disponibilizar, mediante solicitação, documentos comprobatórios da aplicação regular dos recursos aos órgãos de controle e à unidade repassadora.

9. **BENS REMANESCENTES**

O Objeto do Plano de Trabalho contempla a aquisição, produção ou construção de bens?

Sim

Não

Se sim, informar a titularidade e a destinação dos bens quando da conclusão do Plano: Centro de Tecnologia Mineral - CETEM.

10. **FORMAS POSSÍVEIS DE EXECUÇÃO DOS CRÉDITOS ORÇAMENTÁRIOS**

A forma de execução dos créditos orçamentários descentralizados poderá ser:

Direta, por meio da utilização capacidade organizacional da Unidade Descentralizada.

Contratação de particulares, observadas as normas para contratos da administração pública.

Descentralizada, por meio da celebração de convênios, acordos, ajustes ou outros instrumentos congêneres, com entes federativos, entidades privadas sem fins lucrativos, organismos internacionais ou fundações de apoio regidas pela Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994.

JUSTIFICATIVA: A utilização de uma Fundação, nesse caso específico a FACC, vem do fato de se ter mais agilidade na aquisição dos insumos, reagentes e outros itens necessários, para se ter uma melhor resposta no projeto, no que tange a se cumprir o prazo estabelecido neste Plano de Trabalho.

DADOS DA FUNDAÇÃO DE APOIO

RAZÃO SOCIAL: Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da Computação Científica - FACC

CNPJ: 06.220.430/0001-03

REPRESENTANTE LEGAL: Francisco Roberto Leonardo

CARGO: Diretor Geral

IDENTIDADE: 3573528 – IFP/RJ

CPF: 386.665.457-04

NACIONALIDADE: Brasileira

RESIDENTE EM: Realengo/RJ

ENDEREÇO RESIDENCIAL: Rua Miguel Bilota, 140 - Sobrado

CEP.: 21.710-050

TELEFONE: (21) 2141-7271

11. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES, META FÍSICA DE EXECUÇÃO

Este Plano de Trabalho será executado conforme as etapas definidas na tabela abaixo, podendo o prazo ser prorrogado se houver interesse dos partícipes.

| META | ETAPA | ESPECIFICAÇÃO | INDICADOR FÍSICO | | DURAÇÃO | |
|------|-------|---------------------------------------|------------------|------------|---------|---------|
| | | | Unidade | Quantidade | Início | Término |
| 01 | 01 | Recepção das amostras pelo CETEM | Protocolo | 01 | Mês 01 | Mês 02 |
| | 02 | Revisão Bibliográfica | Atividade | 01 | Mês 01 | Mês 02 |
| | 03 | Preparação das amostras | Análise | 06 | Mês 01 | Mês 02 |
| | 04 | Caracterização Química e Mineralógica | Análise | 06 | Mês 02 | Mês 04 |
| | 05 | Ensaio de Flotação | Análise | 06 | Mês 02 | Mês 05 |
| | 06 | Potencialidade de Uso | Relatório | 01 | Mês 03 | Mês 05 |
| | 07 | Relatório Técnico Parcial | Relatório | 01 | Mês 03 | Mês 03 |
| 02 | 08 | Viabilidade Econômica | Relatório | 01 | Mês 03 | Mês 05 |
| | 09 | Relatório Técnico Final | Relatório | 01 | Mês 05 | Mês 06 |
| 03 | 10 | Relatório de Cumprimento do Objeto | Relatório | 01 | Mês 07 | Mês 08 |
| | 11 | Prestação de Contas | Relatório | 01 | Mês 07 | Mês 08 |

12. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

O custo total do projeto é da ordem de R\$ 150.000,00 (Cento e Cinquenta Mil Reais).

O repasse de recursos financeiros estará sujeito a disponibilidade financeira do SGB-CPRM, podendo ocorrer ainda a revisão do presente Plano de Trabalho e conseqüentemente revisão do cronograma orçamentário/financeiro em comum acordo entre os partícipes.

O Responsável pela fiscalização do Termo de Execução Descentralizado na Unidade Descentralizadora deverá encaminhar, para conhecimento, à Presidência do SGB-CPRM quaisquer alterações de cronograma aprovado.

O repasse de recursos será realizado em sua totalidade conforme cronograma abaixo:

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

| |
|---|
| SGB-CPRM UNIDADE DESCENTRALIZADORA |
|---|

| PARCELA | AÇÃO ORÇAMENTÁRIA | EXECUÇÃO | VALOR (R\$ 1,00) |
|---------|--|----------|------------------|
| 1 | 20LC - Levantamentos Geológicos Marinhos | Mês 01 | 150.000,00 |

13. DETALHAMENTO DAS DESPESAS

| NATUREZA DA DESPESA | | TOTAL |
|---------------------|--|-----------------------|
| CÓDIGO | ESPECIFICAÇÃO ^(JUSTIFICATIVA) | |
| 3390.20 | Bolsas do Projeto ⁽¹⁾ | R\$ 36.600,00 |
| 3390.14 | Diárias – Pessoal Civil ⁽²⁾ | R\$ 2.000,00 |
| 3390.33 | Passagens e Locomoção ⁽³⁾ | R\$ 3.000,00 |
| 3390.39 | Pessoa Jurídica ⁽⁴⁾ | R\$ 38.400,00 |
| 3390.30 | Material de Consumo ⁽⁵⁾ | R\$ 20.000,00 |
| 4490.52 | Material Permanente ⁽⁶⁾ | R\$ 50.000,00 |
| TOTAL GERAL | | R\$ 150.000,00 |

Justificativas:

1. Contratação de um Engenheiro Químico, um Químico e um Técnico Químico, com experiência na área de flotação e beneficiamento de minérios em geral, para auxiliar na realização dos ensaios, por um período de 04 (três) meses cada e auxílio financeiro do pesquisador/ coordenador do projeto;

2. Pagamento de Diárias referentes à visita do Coordenador do Projeto, pelo CETEM às instalações da CPRM, para a apresentação do relatório final;

3. Passagem aérea (01): Ida e Volta: RJ-Fortaleza-RJ, para a realização da visita às instalações da CPRM pelo

coordenador do projeto no CETEM e para a apresentação do relatório final;

4. Pessoa Jurídica – Custo referente as análises químicas e para reparação de equipamentos utilizados nos ensaios;

5. Aquisição de material de consumo para realização dos ensaios a serem desenvolvidos, tais como: reagentes, sacos plásticos, bandejas, vidrarias, material de escritório, etc; e

6. Esse item refere-se aquisição de (a) um servidor para o Laboratório de Modelagem Molecular do CETEM, com as seguintes especificações mínimas: 2 processadores Intel XEON Silver de 10 núcleos, 32 GB de memória RAM, HDD de 1 TB; (b) um notebook com as seguintes especificações mínimas: processador Intel Core 7 de 6 núcleos, placa de vídeo com memória dedicada de 6GB e 16GB de RAM; (c) uma série de peneiras Tyler; (d) uma balança de laboratório; (d) um pH metro; (e) cronômetro digital e (f) um nobreak com potência mínima de 2.2 kVA e forma de onda senoidal pura.

14. **DA PROPRIEDADE INTELECTUAL DOS RESULTADOS**

Após a conclusão dos estudos de que trata o referido Plano de Trabalho as informações geradas são sigilosas, de propriedade da CPRM, e sua publicação e/ou divulgação, terá de ser prévia e formalmente autorizada por esta.

O mesmo se aplica a alguma forma processada das informações contidas nos relatórios produzidos pelo estudo (Lei nº 5.988, de 14 de dezembro de 1973, Capítulo I, Artigo 30, combinado com o disposto no Capítulo II).

15. **PRAZO DE EXECUÇÃO DO PLANO DE TRABALHO**

O prazo para execução dos trabalhos previstos neste plano será de 8 (oito) meses, contados a partir da data de sua assinatura, podendo ser prorrogado de acordo com o disposto no art. 10 do Decreto nº 10.426, de 2020.

ESTEVES PEDRO COLNAGO

Diretor-Presidente do SGM/CPRM

MÁRCIO JOSÉ REMÉDIO

Diretor de Geologia e Recursos Minerais do SGB/CPRM

SILVIA CRISTINA ALVES FRANÇA

Diretora do Centro de Tecnologia Mineral - CETEM

TESTEMUNHAS:

CPRM

RONALDO GOMES BEZERRA

Pesquisador em Geociências

Geologia Marinha do SGB/CPRM

CETEM

JULIO CESAR GUEDES CORREIA

Pesquisador Titular do CETEM

Documento assinado eletronicamente



conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Silvia Cristina Alves França, Usuário Externo**, em 20/09/2021, às 18:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **RONALDO GOMES BEZERRA, Pesquisador(a) em Geociências**, em 21/09/2021, às 13:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **MARCIO JOSE REMEDIO, Diretor de Geologia e Recursos Minerais**, em 22/09/2021, às 12:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **ESTEVES PEDRO COLNAGO, Diretor(a)-Presidente**, em 22/09/2021, às 20:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site sei.cprm.gov.br/autenticidade, informando o código verificador **0642212** e o código CRC **373D9313**.