

ESTUDO PRELIMINAR

Em razão do disposto no inciso IX, do art. 6º, da Lei nº 8.666/93 e da Instrução Normativa nº 05/2017 do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, apresentamos os ESTUDOS PRELIMINARES objetivando reunir elementos técnicos necessários e suficientes para permitir a compra de consumo importado: iodeto de metileno e bromofórmio, ambos líquidos orgânicos de elevada densidade (3,32 e 2,85 kg/L) para separação de minerais por contraste de densidade, assim como densímetros compatíveis para conferir a densidade exata dos líquidos para o Laboratório Multiusuários do Setor de Caracterização Tecnológica do Centro de Tecnologia Mineral (CETEM).

1. OBJETO

Estes estudos preliminares visam reunir elementos suficientes para a execução de aquisição de material de consumo importado: iodeto de metileno e bromofórmio, ambos líquidos orgânicos de elevada densidade (3,32 e 2,89 kg/L) para separação de minerais por contraste de densidade, assim como densímetros compatíveis para conferir a densidade exata dos líquidos.

2. SOBRE OS LÍQUIDOS DENSOS DA GEOLÍQUIDS

A Geoliquids é a principal fornecedora de líquidos orgânicos densos específicos para separação de minerais por contraste de densidade no mundo a mais de 70 anos, tendo desenvolvido o processo de produção de iodeto de metileno. Não há fabricação de líquidos densos no Brasil.

3. DO MÉTODO DE SEPARAÇÃO POR DENSIDADES

3.1. O Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) está localizado na Cidade Universitária, Campus da UFRJ, no Rio de Janeiro, num terreno de 60.000m², cuja área construída é de aproximadamente 22.000 m². Sua infraestrutura de pesquisa é composta por 21 laboratórios e 4 usinas-piloto.

3.2. O Laboratório de Preparação de Amostras Minerais faz parte do Laboratório Multiusuários do Setor de Caracterização Tecnológica da Coordenação de Análises Minerais do CETEM (SCT – COAMI – CETEM).

A separação, em laboratórios, dos minerais em minérios é uma operação das mais importantes, uma vez que facilita a identificação de cada um deles nos métodos instrumentais subsequentes, e gera informações quantitativas sobre os produtos da separação. Essas informações são também importantes balizadores para a eficiência de métodos industriais de separação que venham a ser implementados no desenvolvimento de rotas de processo mineral, uma vez que as separações em laboratório são de forma geral controladas e muito eficientes.

Dos métodos de separação em laboratório, os líquidos densos são os mais eficientes, desde que haja líquidos com densidade intermediária entre as dos minerais a separar. Apesar de existirem líquidos à base de água, esses têm densidade relativamente baixa, e/ou viscosidade muito elevada. Os líquidos orgânicos, por outro lado, não apresentam essa limitação, mas podem ser tóxicos se não manuseados com os devidos cuidados. A separação por líquidos densos é efetuada em funis de separação de vidro, com agitação por vareta de bambu, que previnem quebra de vidraria ao mesmo tempo que não reagem com o líquido – metais reagiriam. Para a separação de partículas

mais finas, esta pode ser executada em tubos de vidro com tampas rosqueadas de polímeros plásticos inertes adaptados para a função, criando-se uma “cintura” mais estreita aproximadamente no meio do tubo. Estes tubos permitem a separação em centrífuga, acelerando a decantação das partículas de densidade superior ao do líquido.

O manuseio dos líquidos orgânicos densos requer cuidados, principalmente com exaustão de vapores potencialmente tóxicos; considerando a densidade elevada também dos vapores, a operação é toda executada em capela com fluxo laminar com controle de velocidade de face do ar retirado e alarme para velocidade abaixo do nível considerado seguro. A capela é inteiramente construída em vidro laminado de segurança e aço inoxidável 316, resistente ao líquido.

4. DOS PROBLEMAS ORÇAMENTÁRIOS

Não existem problemas orçamentários, uma vez que o CETEM já disponibilizou recursos para compra dos materiais de consumo.

5. SOLUÇÃO

Aquisição de material de consumo importado especificamente destinado ao fim pretendido: separação de minerais por contraste de densidades.

6. JUSTIFICATIVA

O CETEM necessita adquirir os líquidos densos pois são fundamentais para a continuidade dos projetos de pesquisas, destinados à realização de análises laboratoriais mineralógicas de amostras obtidas em experimentos de projetos de pesquisas no CETEM.

7. ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO

A finalidade da aquisição condiz com o Planejamento Estratégico do CETEM quando trata da questão dos “Projetos Institucionais”, atendendo-os transversalmente, com particular importância para o Programa Minerais Estratégicos.

Os Programas Estratégicos do CETEM, com base no Plano Diretor 2017-2023, foram concentrados em esforços para a superação dos desafios estratégicos, cujos resultados trarão grandes impactos econômicos e sociais para o país. Desse modo, cada desafio estratégico foi articulado com um correspondente programa de pesquisa de cinco anos, formando assim o escopo do Plano Científico e Tecnológico (PC&T) do Centro. Cada programa possui subprogramas com projetos específicos a serem desenvolvidos no decorrer dos próximos anos.

Programa Minerais Estratégicos (Contribuir para a produção de minerais estratégicos de forma competitiva e sustentável, reduzindo a dependência do País em importação ou aumentando a competitividade da produção de bens minerais abundantes).

I. *Terras Raras*: Desenvolver tecnologias para aumentar a competitividade, bem como estudos sobre as cadeias produtivas de elementos terras – raras;

II. *Agrominerais*: Desenvolver rotas de processamento para minérios contendo nutrientes essenciais para a agricultura, desenvolvimento/produção de materiais de referência bem como

avaliar a potencialidade uso de agentes como remineralizadores (rochagem), fertilizantes de liberação lenta na agricultura;

III. *Outros minerais estratégicos*: Desenvolver estudos, caracterização e tecnologias ou rotas tecnológicas para o aproveitamento de outros minerais/materiais considerados estratégicos, a exemplo de lítio, cobalto, grafite/grafeno, nióbio, entre outros.

8. AVALIAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL

Os líquidos são acondicionados em recipientes plásticos de alta densidade, resistente a choques, reduzindo sobremaneira o risco de quebra acidental, e o seu transporte prevê embalagem apropriada.

Dentro da instalação descrita no item 3, os processos utilizando os líquidos orgânicos densos são muito seguros do ponto de vista ambiental e de segurança do trabalho. Os líquidos são inteiramente recuperados após a separação, e são guardados em armários de aço com exaustão forçada. A pressão de vapor dos líquidos, particularmente do iodeto de metileno, é muito baixa, portanto a exaustão é uma medida de segurança redundante.

9. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

Esta equipe de planejamento declara viável esta contratação.

10. DEFINIÇÃO DOS RESPONSÁVEIS PELAS AÇÕES DE TRATAMENTO DOS RISCOS E DAS AÇÕES DE CONTINGÊNCIA.

1. Membros da equipe de planejamento e contratação:

Reiner Neumann

CPF: 073.293.048-08

Telefone: 213865-7291

e-mail: rneumann@cetem.gov.br

Luiz Carlos Bertolino

CPF: 049.369.048-48

Telefone: 21 3865 7371

e-mail: lcbertolino@cetem.gov.br

2. Membro da equipe de fiscalização:

Otávio da Fonseca Martins Gomes

CPF: 000.803.487-77

Telefone: 21 3865 7371

e-mail: ogomes@cetem.gov.br

Rio de Janeiro, 28 de março de 2024.