



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA ECONOMIA
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL**

RELATÓRIO DE EXAME TÉCNICO

N.º do Pedido: BR102022001837-5 **N.º de Depósito PCT:**
Data de Depósito: 31/01/2022
Prioridade Unionista: -
Depositante: VALE S.A. (BR/RJ); UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS - UFMG (BR/MG)
Inventor: LUISA EMANUELE MILAGRE; ANA PAULA DE CARVALHO TEIXEIRA; MARCELO GONÇALVES ROSMANINHO; DAIANA SÍGOLO PIMENTA; FABIANO GOMES FERREIRA DE PAULA; GESSÉ GERÔNIMO PEREIRA EVANGELISTA; MAYRA NASCIMENTO DE SOUZA; ROCHEL MONTERO LAGO; THAMIRES LUCIANA BRAZ ALVES; VINÍCIUS FERNANDO COELHO SAMPAIO; PAULA SEVENINI PINTO; ADRIANA BARBOSA SALVIANO; FLAVIO DE CASTRO DUTRA; FABRICIO VILELA PARREIRA
Título: “Processo para purificação e dispersão de nanoestruturas de carbono obtidas a partir de rejeito de mineração de ferro, suspensão de nanoestruturas de carbono em ligante inorgânico, e, uso da suspensão de nanoestruturas de carbono em ligante inorgânico na aglomeração de finos de minério de ferro”

PARECER

Em resposta ao parecer de ciência publicado na RPI nº 2692 de 09/08/2022 foi apresentada a petição nº 870220101412 de 03/11/2022 trazendo as manifestações e o novo quadro reivindicatório, que não foram considerados satisfatórios.

Quadro 1 – Páginas do pedido examinadas			
Elemento	Páginas	n.º da Petição	Data
Relatório Descritivo	1 a 15	870220020519	10/03/2022
Quadro Reivindicatório	1 a 2	870220101412	03/11/2022
Desenhos	1 a 7	870220008562	31/01/2022
Resumo	1	870220008562	31/01/2022

Quadro 2 – Considerações referentes aos Artigos 10, 18, 22 e 32 da Lei n.º 9.279 de 14 de maio de 1996 – LPI

Artigos da LPI	Sim	Não
A matéria enquadra-se no art. 10 da LPI (não se considera invenção)		x
A matéria enquadra-se no art. 18 da LPI (não é patenteável)		x
O pedido apresenta Unidade de Invenção (art. 22 da LPI)	x	
O pedido está de acordo com disposto no art. 32 da LPI	x	

Comentários/Justificativas: ---

Quadro 3 – Considerações referentes aos Artigos 24 e 25 da LPI

Artigos da LPI	Sim	Não
O relatório descritivo está de acordo com disposto no art. 24 da LPI	x	
O quadro reivindicatório está de acordo com disposto no art. 25 da LPI		x

Comentários/Justificativas:

As argumentações trazidas pela requerente nas manifestações superaram as objeções colocadas em parecer técnico anterior quanto ao Artigo 24 da LPI.

Apesar da requerente entender que emendar o item b) da reivindicação 1 de forma a explicitar a geração do ligante inorgânico em solução traria trechos explicativos à esta reivindicação, na análise do presente pedido de patente permanece a constatação que a matéria definida na reivindicação 1 não possui clareza (Artigo 25 da LPI) se não constar explicitamente a formação do ligante na etapa b).

Quadro 4 – Documentos citados no parecer

Código	Documento	Data de publicação
D1	Silva, Rayane Cristian Ferreira. Utilização de um rejeito de minério de ferro para a produção de nanomateriais de carbono em leito fluidizado e aplicação desses materiais na adsorção de um contaminante emergente. Dissertação (Mestrado), Departamento de Química do Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2018.	2018
D2	Dutra, F. C. e colaboradores. Use of Carbon-based Nanomaterials on the Cold Agglomeration of Iron Ore Fines. ISIJ International, V. 59, N. 4., P. 660-664, 2019.	2019

Quadro 5 – Análise dos Requisitos de Patenteabilidade (Arts. 8.º, 11, 13 e 15 da LPI)		
Requisito de Patenteabilidade	Cumprimento	Reivindicações
Aplicação Industrial	Sim	1 a 8
	Não	---
Novidade	Sim	1 a 8
	Não	---
Atividade Inventiva	Sim	---
	Não	1 a 8

Comentários/Justificativas:

Em parecer técnico anterior foi citado D1, que descrevia o tratamento térmico de rejeito de lama do beneficiamento de minério de ferro por CVD utilizando fontes voláteis de carbono (acetonitrila e etileno) a 700°C durante 30 minutos, e ainda previa a etapa de purificação e a dispersão em solventes polares ou apolares. D1 também previa a funcionalização de nanomateriais com ácidos fortes. Além disso, sabe-se que os surfactantes (compostos anfifílicos) aumentam a solubilização de compostos pouco solúveis.

Em parecer técnico anterior também foi citado, que ensinava o uso de nanomateriais baseados em carbono na aglomeração a frio de finos de minério de ferro, sendo que a dispersão destes nanomateriais em um ligante (silicato de sódio) promove grande aumento da força mecânica do aglomerado.

Assim foi concluído que a matéria definida nas reivindicações 1 a 7 do pedido de patente carecia de atividade inventiva frente a D1 e a matéria na reivindicação 8 do pedido carecia de atividade inventiva frente a combinação de D1 e D2.

Nas manifestações, a requerente não foi convincente nas argumentações. A requerente alegou que D1 é completamente silente sobre a obtenção de solução de um ligante inorgânico a partir de rejeito de minério de ferro e, obviamente, sobre a obtenção de uma suspensão dos nanotubos de carbono em ligante inorgânico. No entanto, D1 previa a purificação, e o fato de não ter sido realizada a etapa de purificação, não exclui a possibilidade de um técnico no assunto, tendo conhecimento de D1, formular um processo integrado como no pedido de patente. A própria requerente salientou nas manifestações que a obtenção tanto das nanoestruturas de carbono como de uma solução de ligante inorgânico (por exemplo, silicato de sódio) a partir de rejeito de minério de ferro já fazem parte do estado da técnica. Logo, não foi explicado pela requerente porque não seria óbvio para um técnico no assunto alcançar o processo do pedido de patente.

Nas manifestações, a requerente considerou que D2 seria mais próximo do pedido de patente, porém o objeto principal pleiteado é um processo, não um produto que engloba nanoestruturas de carbono associadas a silicato de sódio.

Assim, mantém-se a opinião que a matéria pleiteada nas reivindicações 1 a 8 do pedido de patente não implica em atividade inventiva.

Conclusão:

O presente pedido de patente não possui condições de patenteabilidade, uma vez que o quadro reivindicatório não está de acordo com o Artigo 25 da LPI. Além disso, a matéria pleiteada não atende ao requisito de atividade inventiva (Artigo 8º combinado com o Artigo 13 da LPI) diante do estado da técnica considerado.

O depositante deve se manifestar quanto ao contido neste parecer em até 90 (noventa) dias, a partir da data de publicação na RPI, de acordo com o Art. 36 da LPI.

Publique-se a ciência de parecer (7.1).

Rio de Janeiro, 11 de novembro de 2022.

Aline Marta Vasconcelos Loureiro
Pesquisador/ Mat. Nº 1549150
DIRPA / CGPAT I/DINOR
Deleg. Comp. - Port. INPI/DIRPA Nº 002/11