



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS**  
**INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL**

**RELATÓRIO DE EXAME TÉCNICO**

<b>N.º do Pedido:</b>	PI1003893-0	<b>N.º de Depósito PCT:</b>	-
<b>Data de Depósito:</b>	05/10/2010		
<b>Prioridade Unionista:</b>	-		
<b>Depositante:</b>	Universidade Federal de Minas Gerais (BRMG), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais - Fapemig (BRMG).		
<b>Inventor:</b>	Cláudio Luis Donnici, José Bento Borba da Silva, Adriana Araújo Dutra Rodrigues, Luciano de Almeida Pereira, Paulo Celso Pereira Lara, Reginaldo Ferreira de Oliveira		
<b>Título:</b>	"COMPOSIÇÃO SOLUBILIZANTE DE AMOSTRAS INORGÂNICAS E ORGÂNICAS, DE ORIGEM ANIMAL, VEGETAL E HUMANA"		

**SUBSÍDIOS**

**1) Introdução:**

Trata-se de Recurso interposto contra indeferimento de pedido de patente, cuja tempestividade, regularidade e recolhimento da retribuição correspondente do respectivo requerimento, foram verificadas nos moldes do art. 212 da Lei nº 9279/96 – Lei da Propriedade Industrial – (LPI).

O referido Recurso foi interposto conforme petição 870210098650 de 25/10/2021, sendo a base legal motivadora de tal indeferimento os artigos 8º, 11, 13, 24 e 25 da LPI.

Não foram apresentadas contrarrazões de acordo com artigo 213 da LPI.

**2) Alegações do Recurso:**

Por intermédio da petição de Recurso, a Recorrente apresentou manifestação, novas vias de relatório descritivo, novo quadro reivindicatório. A Recorrente alegou na manifestação que:

- i. Os hidróxidos de tetrametilamônio e benziltrimetilamônio apresentam propriedades diferentes;
- ii. A formação de hidroperóxido de benziltrimetilamônio é in situ, cuja utilização como agente solubilizante é, também, inédita;
- iii. o referido composto tem a múltipla presença e ação da alta lipofilia do grupo benziltrimetilamônio e do poder oxidante do grupo hidroperóxido, potencializando muito mais a solubilização da amostra;

- iv. o BTMAH já tinha se mostrado mais eficiente que TMAH;
- v. anexou tabelas com comparações entre misturas de BTMAH e peróxido com TMAH a fim de comprovar a atividade inventiva;
- vi. D1 relata a combinação de base forte com peróxido de hidrogênio, mas sem especificações ou detalhamentos da metodologia usada, com maior tempo e/ou temperaturas mais altas e necessidade de uso de técnicas de aquecimento e irradiação de alto custo, como micro-ondas e ultrassom;
- vii. D2 trata de metodologia de dissolução de celulose com mistura de agente de dissolução aprótico intercrystalino (dimetil sulfóxido, dimetil acetamida, formamida, óxido de N-metilmorfolina, piridina, N-metilpirrolidina, perileno-sulfona e hexametilfosforamida) e líquido iônico imidazólico com razões molares de 0,05-1,5:1,0, respectivamente, com temperaturas de 25 a 180 °C com uma breve citação do uso de BTMAH como co-solvente e condições experimentais e mecanismo de dissolução totalmente diferentes;
- viii. D3 trata do uso de BTMAH para a remoção de material orgânico polimérico residual e limpeza de superfícies metálicas;
- ix. O processo desenvolvido não pode ser inferido por combinação dos documentos D1 a D3;
- x. não houve mudança acréscimo ou mudança de matéria no quadro apresentado na petição 870210039743, de 30/04/2021.

**3) Análise da decisão de indeferimento considerando as razões recursais:**

Esta análise está fundamentada no parecer notificado na RPI 2643, de 31/08/2021, que motivou o indeferimento do presente pedido com base no quadro reivindicatório apresentado por meio da petição 870210039743, de 30/04/2021.

**a) Quanto à presença de vício formal:**

Não foram verificados vícios formais capazes de prejudicar o prosseguimento do exame do Recurso.

**b) Quanto à presença de vício de julgamento:**

- Em parecer denegatório, esta autarquia declarou que a composição não está definida quantitativamente, que o relatório descritivo está confuso, que não foi informada a metodologia de solubilização alcalina e a tabela 1 apresenta resultados sem metodologia ou condições.

O artigo 24 da LPI determina que:

*“Art. 24 - O relatório deverá descrever clara e suficientemente o objeto, de modo a possibilitar sua realização por técnico no assunto e indicar, quando for o caso, a melhor forma de execução.”*

Assim, apesar de reconhecermos que o relatório descritivo indeferido não ensina as concentrações da solução, esta já é conhecida pelo estado da técnica como veremos a seguir e um técnico no assunto, conhecendo os documentos citados na busca, facilmente reproduziria a composição ora reivindicada e testaria o mesmo uso.

Concordamos que o relatório descritivo está confuso na medida em que não cita os ingredientes da composição na descrição da invenção, apenas no campo da invenção, não há referências quantitativas, razões molares, tampouco ensinamentos de obtenção da composição ou características específicas do composto. Entretanto, como já foi dito, a matéria estava descrita no estado da técnica e facilmente acessível a uma pessoa versada na área. O exemplo de solubilização fundamentou as reivindicações de uso.

Posto isso, este colegiado em fase recursal coloca que o PI1003893-0 atende ao art, 24 da LPI.

- Em relação aos óbices do Artigo 25 da LPI, comentou-se da falta de clareza das reivindicações.

A reivindicação 1 refere-se a uma composição. De acordo com as Diretrizes de Exame de pedidos de Patentes – Bloco II – Patenteabilidade, Capítulo VII, “Uma composição é uma mistura de elementos ou componentes químicos e/ou biológicos, os quais devem estar suficientemente claros de maneira a não permitir ambiguidades.” Desta forma, uma composição caracterizada por compreender uma solução de hidroperóxido de benziltrimetilamônio como formulada na reivindicação 1 é apenas uma solução do composto e não uma composição. Nada obstante, o item 7.7 das mesmas Diretrizes estabelece que, para fins de clareza, “Definições qualitativas ou qualitativas/quantitativas devem estar presentes na reivindicação para melhor definir a

composição de interesse”. Posto isso, as reivindicações 1 e 2 não descrevem a matéria de forma clara e precisa, desobedecendo ao Art. 25 da LPI.

- Nas buscas realizadas em primeira instância, foram encontrados os documentos:

D1 - NOBREGA, J.A. et al

D2 - US7828936 B2

D3 - US2004074519

- No que tange a aferição de novidade foi notificada por meio de parecer a ausência do requisito a luz dos documentos citados como impeditivos.

Contudo, este colegiado em fase recursal verificou que nenhum dos documentos trata de uma composição de hidroperóxido de benziltrimetilamônio ou da combinação de hidróxido de benziltrimetilamônio com peróxido. D1 se refere ao TMAH e D2 e D3 tratam de hidróxido de benziltrimetilamônio apenas, sem peróxido. Resta claro que a matéria é dotada de novidade como disposto no artigo 11 da LPI.

- Referente ao dispositivo de Atividade inventiva, a primeira instância exarou que D1 estudava a solubilização alcalina através de TMAH, aminas terciárias ou bases fortes, D2 e D3 apontam o uso de BTMAH (hidróxido de benziltrimetilamônio) para solubilização.

Com efeito, o documento D1 trata de composições de hidróxido de tetrametilamônio para procedimento de extração e digestão. O mesmo ensina a combinação de peróxido de hidrogênio com aminas terciárias e bases fortes para melhorar a solubilização de vários tipos de material.

Já a anterioridade D2 discorre sobre o uso de BTMAH para dissolução de celulose misturado com agentes de intumescimento intercristalinos apróticos dipolares e líquidos iônicos e efeitos semelhantes são encontrados com solventes próticos e líquidos iônicos. Dentre os agentes de intumescimento intercristalinos apróticos dipolares pode ser incluída a acetona, dimetilsulfóxido, dimetilacetamida, formamida. Entre os solventes próticos, tem-se alcoóis de baixo peso molecular.

D3 é o documento que mais se afasta da matéria em lide por referir a uma composição de BTMAH com glicol e uma cetona para remoção e um polímero curado.

Todavia, as razões apontadas para as referências D1 e D2 levam a uma congruência entre as matérias. Tendo conhecimento dos ensinamentos de D1 de que o peróxido de hidrogênio melhora processos de digestão em combinação com bases fortes conseguindo a solubilização de vários materiais, um técnico no assunto seria impelido adicionar este composto na solução de D2, provendo uma composição de BTMAH+peróxido ou hidroperóxido de benziltrimetilamônio com os compostos citados como agentes de intumescimento inter cristalinos apróticos dipolares, evidenciando a falta de atividade inventiva, como descrita na instância anterior. Concomitantemente, não foram apresentados exemplos comparativos que comprovem um efeito surpreendente da combinação sugerida.

Com base no acima exposto, é possível concordar com a Recorrente no sentido de que houve um vício de julgamento na decisão exarada no parecer de indeferimento, uma vez que a matéria reivindicada no quadro indeferido atende ao disposto nos artigos 11 e 24 da LPI. No entanto, considerando que este vício de julgamento não é impeditivo ao exame das demais objeções apontadas no indeferimento, dar-se-á prosseguimento ao exame do Recurso.

Na manifestação apensa a petição de interposição de recurso ao indeferimento, a recorrente alegou que:

- Os hidróxidos de tetrametilamônio e benziltrimetilamônio apresentam propriedades diferentes; enquanto o TMAH é bem conhecido para solubilização alcalina de amostras biológicas, o BTMAH nunca havia sido investigado como agente de solubilização.

Assentimos com a declaração da Recorrente quanto as diferenças entre as propriedades químicas dos dois tipos de hidróxidos. Analisando as fórmulas estruturais de ambos, é possível constatar que a fórmula do TMAH é mais polar que o BTMAH. Logo, o último apresenta maior lipofilicidade. Contudo, respeitosamente, discordamos da opinião da recorrente na afirmação de que não havia divulgação de uso do BTMAH como agente de solubilização visto que o documento D2 relatava o uso do composto para digestão e solubilização de celulose que é um material orgânico, de características apolares.

- Objeta a Recorrente que consegue a formação de hidroperóxido de benziltrimetilamônio in situ, cuja utilização como agente solubilizante é, também, inédita. Acrescenta que o referido composto tem a múltipla presença e ação da alta lipofilia do grupo benziltrimetilamônio e do poder oxidante do grupo hidroperóxido, potencializando muito mais a solubilização da amostra.

Como já dito nos itens anteriores, D1 propagava o uso de TMAH para solubilização de vários tipos de materiais orgânicos e alguns inorgânicos. Ensinava o potencial de aumento da capacidade de solubilização com a adição de peróxido a bases fortes. Logo, um técnico no assunto sabendo que o BTMAH pela sua estrutura possui um potencial de solubilização maior que o TMAH seria capaz de misturar as informações de D1 com D2 para prover uma composição com maior solubilização.

Ademais, o peróxido é largamente conhecido como um excelente oxidante. Seria intuitiva a adição deste para auxiliar na solubilização.

Neste ponto, este colegiado volta ao ponto reclamado em primeira instância sobre a ausência de suficiência descritiva do relatório descritivo ferindo o artigo 24 da LPI, ressaltando que a recorrente não apresentou evidências de concretização da composição (a própria recorrente reconhece sua falha na página 18 de sua manifestação). Os hidroperóxidos são compostos instáveis que geram moléculas voláteis e o relatório descritivo não explicou em quanto tempo é feita a solubilização tendo em vista que a composição é instável. Contudo, ficou compreendido que seria óbvio para um técnico no assunto mediante o conhecimento dos documentos do estado da técnica realizar a composição em lide.

- A Recorrente sustenta que o BTMAH já tinha se mostrado mais eficiente que TMAH, mesmo sem conseguir solubilização ampla e irrestrita, principalmente de amostras vegetais. Assim, surgiu a necessidade de adição de peróxido de hidrogênio

Considerando o exemplo apresentado, este colegiado adverte que o exemplo não é pertinente pois não retrata a matéria pleiteada. De acordo com o exemplo, a solubilização pode ser imediata ou após um tempo de 48h, tempo este que já teria degradado a composição em questão dada a já explanada instabilidade do composto. Para solubilizar também se faz necessário o aumento da temperatura até 120°C e, para amostras mais insolúveis, a solubilização pode ser conseguida com irradiação por micro-ondas ou ultrassom. Consequentemente, o exemplo não reproduz exatamente só o uso de hidroperóxido. Destarte, existem condições que são usadas para auxiliar na solubilização com a composição em lide que não estão descritas no

estado da técnica, o que dificulta a percepção de uma característica particular e essencial com um efeito diferenciado.

Ademais, D2 revelava o uso do BTMAH com agentes apróticos para digestão de matérias de celulose em um processo que inclui apenas um aumento de Temperatura e tempos mais curtos de processamento e D1 ensinava o aumento da dissolução por meio da combinação com peróxido de hidrogênio. Os diversos materiais de amostras de D1 abarcam alimentos, corais, tecidos musculares de peixes comprovando que as aminas terciárias (clorofórmio) combinada com o peróxido já é capaz de promover solubilização de matérias lipossolúveis ou hidrossolúveis por ter uma ação oxidante e lipofílica em conjunto.

- A recorrente anexou tabelas com comparações entre misturas de BTMAH e peróxido com TMAH a fim de comprovar a atividade inventiva.

O modelo de comparação escolhido não é o ideal para ressaltar o efeito surpreendente da combinação de peróxido de hidrogênio com BTMAH. a forma mais adequada seria comparar o BTMAH + peróxido com TMAH + peróxido e aminas terciárias + peróxido, demonstrando a obtenção de um efeito superior aos outros.

A superioridade da composição BTMAH + peróxido é óbvia para um técnico no assunto ciente do poder oxidante do peróxido de hidrogênio e dos ensinamentos de D2.

- Particularmente, no que se refere aos documentos citados como impeditivos pela instância anterior, a Recorrente afirma que D1 relata a combinação de base forte com peróxido de hidrogênio, mas sem especificações ou detalhamentos da metodologia usada, com maior tempo e/ou temperaturas mais altas e necessidade de uso de técnicas de aquecimento e irradiação de alto custo, como micro-ondas e ultrassom.

Com efeito, D1 não menciona a combinação TMAH/peróxido, mas ensina a possibilidade de adicionar a composições de amina terciária e, especialmente, bases fortes (apesar de não ser específico para BTMAH). É um aspecto relevante o poder oxidante do peróxido na solubilização principalmente de substâncias menos lipofílicas e foi este ensinamento que foi considerado para combinação com o ensinamento de D2.

O argumento de que D1 não detalhou a metodologia usada não é procedente. As tabelas 2 e 3 definem qualitativamente e quantitativamente a composição e as condições de uso. Sobre o

tempo de procedimento, em seu relatório descritivo, a depositante havia mencionado que a solubilização podia levar até 48h e os exemplos de D1 levam a solubilização imediata ou no máximo de 30 minutos.

A maioria dos experimentos de D1 não houve aumento de temperatura ou pouco, tampouco uso de técnicas de ultrassom ou micro-ondas, usados pela própria autora segundo o relatório descritivo indeferido.

- Sustenta a recorrente que D2 trata de metodologia de dissolução de celulose com mistura de agente de dissolução aprótico intercrystalino (dimetil sulfóxido, dimetil acetamida, formamida, óxido de N-metilmorfolina, piridina, N-metilpirrolidina, perileno-sulfona e hexametilfosforamida) e líquido iônico imidazólico com razões molares de 0,05-1,5:1,0, respectivamente, com temperaturas de 25 a 180 °C com uma breve citação do uso de BTMAH como co-solvente e condições experimentais e mecanismo de dissolução totalmente diferentes.

Respeitosamente, discordamos da opinião da Recorrente no sentido de tratar BTMAH como um co-solvente. Como já proferido anteriormente, a referida anterioridade tem seu escopo o uso de BTMAH para dissolução de celulose misturado com agentes de intumescimento intercrystalinos apróticos dipolares e líquidos iônicos e efeitos semelhantes são encontrados com solventes próticos e líquidos iônicos. Dentre os agentes de intumescimento intercrystalinos apróticos dipolares pode ser incluída a acetona, dimetilsulfóxido, dimetilacetamida, formamida. Entre os solventes próticos, tem-se alcoóis de baixo peso molecular. Todos citados na reivindicação 2.

Quanto ao parâmetro de razão molar, ressaltamos que o pedido é silente quanto a este critério, sendo um dos motivos da desobediência ao Art. 25 da LPI. Assim, não é possível estabelecer um parâmetro de comparação com este dispositivo.

Em relação ao mecanismo de reação e condições experimentais, é possível perceber das propriedades químicas inerentes ao peróxido que este com seu grande poder oxidante pela geração de radicais hidroxila teria potencial de solubilizar principalmente matérias polares. Assim, constata-se que a porção BTMAH continua com o mesmo mecanismo de reação para matérias lipofílicas e a porção peróxido tem o mesmo mecanismo para compostos polares. Por conseguinte, não foi descoberto um novo composto com um mecanismo de reação diferente, mas uma combinação de dois mecanismos que já era conhecido e óbvio para um técnico no assunto.



- Expressa que D3 trata do uso de BTMAH para a remoção de material orgânico polimérico residual e limpeza de superfícies metálicas.

Considerando os outros documentos do estado da técnica, este foi avaliado como o mais distante da matéria sob pleito por se referir a uma composição de BTMAH com glicol e uma cetona para remoção e um polímero curado. Portanto, não será mais discutido.

- Prossegue seu óbice afirmando que “O processo desenvolvido em PI1003893-0 não pode ser inferido por combinação dos documentos D1 a D3, sem a necessidade de experimentação adequada, o que torna o processo reivindicado não óbvio para um técnico no assunto.”

É mister esclarecer para a Recorrente que o item 5.22 das Diretrizes de Exame de Pedidos de Patente Bloco II estabelece sobre a combinação de documentos de estado da técnica que:

“5.22 Ao determinar se a combinação de duas ou excepcionalmente três divulgações distintas resulta em óbvia ou não, o examinador deverá avaliar os seguintes critérios:

(i) se o conteúdo dos documentos é tal que um técnico no assunto seria capaz de combiná-los diante do problema solucionado pela invenção;

(ii) se os documentos são provenientes de campos técnicos similares, próximos, ou se os documentos são pertinentes a um problema particular com o qual a invenção está relacionada”;

Neste sentido, tem-se que D2 está no campo de dissolução de matérias para desenvolvimento de composições para solubilização de substâncias de apolar e só difere do pedido sub examen pela ausência de peróxido. D1 trata da solubilização de vários tipos de matérias e para isso emprega peróxido, um dos mais poderosos oxidantes existentes, principalmente para substâncias polares capaz de solubilizar vários materiais. Logo, a condição (ii) é atendida. D2 resolve o problema para compostos lipofílicos, D1 para compostos hidrofílicos, logo um técnico no assunto tentaria por experimentação unir as duas porções responsáveis pela dissolução em uma só composição satisfazendo a condição (i).

- Concordamos com a Recorrente que não houve mudança acréscimo ou mudança de matéria no quadro apresentado na petição 870210039743, de 30/04/2021.

#### **4) Análise sobre a possibilidade de modificações no pedido:**

O quadro reivindicatório examinado no presente subsídio é aquele apresentado por meio da petição 870210098650 de 25/10/2021.

Este foi avaliado quanto aos subitens do item 6.4 da Resolução 010/2024 e considerado de acordo.

Foi verificado que o novo quadro reivindicatório restringiu o solvente à água, metanol e etanol. Entretanto, o escopo do pedido ora inquinado reside na combinação de BTMAH e peróxido de hidrogênio produzindo o hidroperóxido de benziltrimetilamônio. A limitação do solvente não irá trazer um efeito inesperado à composição frente ao estado da técnica já estabelecido. Desta posta, permanecem os óbices supramencionados relacionados a atividade inventiva e imprecisão.

Os argumentos apresentados em grau de Recurso não foram considerados suficientes para superar as objeções apontadas no indeferimento, uma vez que a matéria pleiteada não atende ao disposto nos artigos 8º, 13 e 25 da LPI.

#### **5) Conclusão:**

Tendo em vista as discussões exaradas acima, conclui-se que não procedem as alegações apresentadas e que a matéria reivindicada não atende ao disposto nos artigos 8º, 13 e 25 da LPI, pelas razões já alegadas em primeira instância e ratificadas neste parecer.

Rio de Janeiro, 19 de julho de 2024.

---

Adriana Cinopoli Gonçalves  
Pesquisador/ Mat. Nº 1358385  
Portaria INPI/PR Nº 210/15 de 01/07/2015  
CGREC/COREP

---

Rosana Marques Amorim  
Coordenadora Substituta / Mat. Nº 1548936  
Portaria INPI/PR Nº 068 de 18/04/2024  
CGREC/COREP

---

Heleno José Costa Bezerra Netto  
Coordenador Técnico / Mat. Nº 1530931  
Portaria ME/INPI Nº 173 de 04/08/2022  
CGREC/COREP