



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

RELATÓRIO DE EXAME TÉCNICO

N.º do Pedido: BR102014007363-9 **N.º de Depósito PCT:**
Data de Depósito: 27/03/2014
Prioridade Unionista: -
Depositante: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS - UFMG (BRMG)
Inventor: CAMILA HENRIQUES MAIA DE CAMARGOS, JOÃO CURA DARS DE FIGUEIREDO JUNIOR, FABIANO VARGAS PEREIRA @FIG
Título: “Polpa de papel nanocelulose, processo para obtenção e uso na restauração de obras de arte e documentos em papel”

PARECER

Em resposta ao parecer técnico de ciência notificado em 17/08/2021, mais especificamente na Revista da Propriedade Industrial (RPI) número 2641, a requerente apresentou através da petição número 870210101417 de 04/11/2021, entre outros, os seguintes documentos:

- nova cópia do quadro reivindicatório contendo 1 (uma) página e 5 (cinco) reivindicações;
- esclarecimentos.

Quadro 1 – Páginas do pedido examinadas			
Elemento	Páginas	n.º da Petição	Data
Relatório Descritivo	1-11	014140001250	15/07/2014
Quadro Reivindicatório	1	870210101417	04/11/2021
Desenhos	1-6	014140001250	15/07/2014
Resumo	1	014140001250	15/07/2014

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

O pedido de patente não apresenta matéria que se enquadre nos artigos 10 e 18 da LPI. Adicionalmente, o pedido de patente compreende um único conceito inventivo e a nova via do quadro reivindicatório apresentada por meio da petição nº 870210101417, de 04/11/2021, está limitada ao conteúdo inicialmente revelado, atendendo ao disposto nos artigos 22 e 32 da LPI.

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

A reivindicação independente 2 (dois) contraria o disposto no artigo 25 da Lei nº 9.279/96 (LPI) e na Instrução Normativa nº 30/2013 – Art. 4º (III) e Art. 5º (I), pois omite que a concentração de nanocristais ser na faixa de 30 a 90 % em massa do total, a qual é necessária para a definição clara e precisa da matéria que se deseja proteger, uma vez que tal característica técnica é essencial e específica da matéria objeto da invenção.

Quadro 4 – Documentos citados no parecer		
Código	Documento	Data de publicação
D1	US8377563	19/02/2013
D2	EP2425057	17/07/2013
D3	CA2840135	10/01/2013
D4	US2013/0130049	23/11/2013
D5	WO2013/126321	23/08/2013
D6	US7867358	11/01/2011
D7	WO2010/092239	19/08/2010
D8	WO01/66600	13/09/2001
D9	WO04/47628	17/08/2000
D10	US7967904	28/06/2011
D11	US6303000	16/10/2001
D12	US4695606	22/09/1987
D13	RU2472891	20/01/2013
D14	SU979564	17/12/1982
D15	KR101335758	26/11/2013
D16	CN102786642	21/11/2012

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

Comentários/Justificativas

Considerando o conteúdo técnico, argumentos e os esclarecimentos submetidos pela requerente, tanto o presente pedido de patente quanto os documentos do estado da técnica foram revisados.

O documento D1 apresenta em seu resumo um aditivo compreendendo nanofibras de celulose, tal como o presente pedido de patente. A coluna 7 (sete), linhas 59 (cinquenta e nove) a 67 (sessenta e sete), revela o uso de carbonato de cálcio, tal como o presente pedido de patente. A coluna 8 (oito), linhas 21 (vinte e um) a 31 (trinta e um), o uso de carboximetilcelulose, similar ao presente pedido de patente. A coluna 3 (três), linha 58 (cinquenta e oito), até a coluna 4 (quatro), linha 4 (quatro), descrevem o uso de celulose em forma cristalina, tal como o presente pedido de patente. O exemplo 7 (sete), na coluna 18 (dezoito), descreve o uso de um percentual de 5% de carbonato de cálcio, tal como o presente pedido de patente. A coluna 19 (dez), linhas 17 (dezessete) a 23 (vinte e três), indica o uso de outros aditivos comuns em papel em um percentual de 5% a 50%.

O documento D1 contribui para o estado da técnica ao revelar um aditivo compreendendo nanofibras de celulose, carbonato de cálcio e metilcelulose. Ao contrário do que indica a requerente, entende-se pela 3 (três), linha 58 (cinquenta e oito), até a coluna 4 (quatro), linha 4 (quatro) o uso de celulose em forma cristalina. Além disto, o documento D1 descreve o uso de outros aditivos.

Pela requerente, o documento D1 se difere do presente pedido de patente pois o documento D1 teria como foco nanofibras de celulose e não nanocristais de celulose e este seria o principal diferencial. Apesar disto, reconhece a requerente que o documento D1 apresenta o uso de celulose microcristalina. Entende também a requerente que o uso de carboximetilcelulose apresentaria uma característica diferencial em relação ao uso de metilcelulose.

Revendo o documento D1, depreende-se que o mesmo não apresenta explicitamente o uso de nanocristais de celulose e sim nanofibras de celulose, apesar de apresenta celulose microcristalina.

O documento D2 apresenta em seu parágrafo [0001] um método de preparar papel. O parágrafo [0010] descreve o uso de um polieletrólito catiônico, e assim poderia ser utilizado polipropileno glicol, tal como o uso de nanofibras de celulose, similar ao presente pedido de patente. Os parágrafos [0021] e [0022] revelam o uso de carbonato de cálcio em um percentual de 1% a 60%, valores estes que se sobrepõem aos valores do presente pedido de patente. O parágrafo [0024] indica que polieletrólito catiônico está em uma proporção de 0,01% a 5%.

Já o documento D2 complementa o estado da técnica ao revelar um método de preparar papel que utiliza um polieletrólito catiônico, nanofibras de celulose, carbonato de cálcio.

O documento D3 apresenta em seu resumo materiais à base de celulose, tal como o presente pedido de patente. A página 5 (cinco), linha 20 (vinte), até a página 6 (seis), linha 7 (sete), descrevem que a celulose pode ser obtida nanocristais de celulose assim como revelam o uso de metilcelulose, tal como o presente pedido de patente. A página 7 (sete), linhas 21 (vinte e um) a 23 (vinte e três), descreve o uso de matrizes poliméricas. A página 8 (oito), linha 34 (trinta e quatro), até a página 9 (nove), linha 28 (vinte e oito), detalham o uso de polímeros e, entre eles, polímero de propileno glicol como matriz polimérica, tal como o presente pedido de patente. A página 3 (três), linhas 4 (quatro) a 10 (dez), indica que já é de domínio do estado da técnica o uso de carbonatos de metal alcalino terroso em materiais celulósicos, similar ao presente pedido de patente.

O documento D3 complementa o estado da técnica ao descrever materiais à base de de celulose, em que a celulose é obtida através de nanocristais de celulose, metilcelulose, polietilenoglicol e carbonato de cálcio.

Sobre o documento D3, entende a requerente que a matéria apresentada por esse documento é muito ampla e que não haveria a menção à combinação desses materiais para a formulação de polpa de celulose ou papel, como descreve o presente pedido de patente.

A contribuição do documento D3 para o estado da técnica é a apresentação de um material celulósico em que a fonte de celulose pode ser sintética e, dentre elas, nanocristais de celulose, tal como o presente pedido de patente, assim como metilcelulose, de onde se depreende que o uso destas matérias-primas já é de conhecimento do estado da técnica. O documento D3 também revela o uso de carbonatos de de metal alcalino terroso.

O documento D4 apresenta em seu resumo nanocompósito de nanotubos de carbono e celulose. Os parágrafos [0005] a [0012] descrevem que os nanotubos de carbono, denominados CNT, podem ser de celulose, tendo dimensão de 5 nm a 100 nm, similar ao presente pedido de patente. O parágrafo [0114] revela o uso de metilcelulose, tal como o presente pedido de patente. O parágrafo [0162] indica o uso de polipropileno glicol, tal como o presente pedido de patente. Já o parágrafo [0109] descreve o uso de carbonato de cálcio, assim como o presente

pedido de patente. O parágrafo [0147] revela o uso de 10% a 40% de CNT, faixa que se sobrepõe parcialmente à faixa do presente pedido de patente.

O documento D4 complementa o estado da técnica ao revelar nanocompósito de nanotubos de carbono e celulose, metilcelulose, carbonato de cálcio, polietileno glicol e nanotubos de carbono.

Entende a requerente que o documento D4 apresenta nanotubos de carbono e celulose, que seria diferente de nanocristais de celulose. Esta percepção foi confirmada após reanálise do documento D4.

O documento D5 apresenta em seu resumo um composto para aumentar a resistência formado por, entre outros, carbonato de cálcio, um ligante, um sistema espessante como hidroximetil celulose e celulose nanocristalina, similar ao presente pedido de patente.

A contribuição do documento D5 advém do fato que o mesmo revela um composto para aumentar a resistência formado por, entre outros, carbonato de cálcio, um ligante, um sistema espessante como hidroximetil celulose e celulose nanocristalina.

O documento D6 apresenta em seu resumo métodos de produzir material celulósico utilizado em fabricação de papel. A coluna 31 (trinta e um), linha 57 (cinquenta e sete), até a coluna, 32 (trinta e dois), linha 62 (sessenta e dois), revelam o uso de aditivos e, entre eles, carbonato de cálcio como carga, derivados de glicóis, similar ao presente pedido de patente.

Já o documento D6 colabora para o estado da técnica ao revelar métodos de produzir material celulósico utilizado em fabricação de papel que utilizam aditivos como carbonato de cálcio e glicóis, .

O documento D7 apresenta em seu resumo um método para produzir celulose nanofibrilada. A página 1 (um), linha 20 (vinte) até a página 3 (três), linha 21 (vinte e um), descrevem que já é de domínio público o uso de nanopartículas de celulose assim como derivados de metil celulose, tal como o presente pedido de patente, e que as propriedades do papel são melhoradas. A página 2 (dois), linha 8 (oito), apresenta o documento D8. O documento D8 apresenta em seu resumo derivado de celulose microfibrilar. O exemplo 5 (cinco), nas páginas 33 (trinta e três) a 35 (trinta e cinco), descreve o uso de derivado de metil celulose, similar ao presente pedido de patente. A página 6 (seis), linhas 54 (quatro) a 12 (doze), descreve o uso de carbonatos alcalinos, em especial alcalinos terrosos, similar ao presente pedido de patente. A página 18 (dezoito), linhas 9 (nove) a 17 (dezessete), indica o uso de polipropileno glicol, tal como o presente pedido de patente.

O documento D7, associado ao documento D8, contribui para o estado da técnica ao descrever um método para produzir celulose nanofibrilada, que utiliza nanopartículas de celulose assim como derivados de metil celulose, carbonatos alcalinos, propileno glicol, em que as propriedades do papel são melhoradas.

O documento D9 apresenta um método de produzir derivados microfibrilares, incluindo mas não limitado a celulose, para, entre outros aprimorar a manufatura de papel, similar ao

presente pedido de patente. A página 1 (um), linhas 29 (vinte e nove) a 32 (trinta e dois), já descreve o uso de nanofibras de celulose, tal como o presente pedido de patente. A página 10 (dez), linha 25 (vinte e cinco), até a página 11 (onze), linha 4 (quatro), já revelam o uso de fibra de celulose de dimensões nanométricas, tal como o presente pedido de patente. A página 4 (quatro), linhas 4 (quatro) a 23 (vinte e três), revela o uso de metil celulose, entre outros, e que a celulose total está em um percentual de 0,01% a 100%. A página 18 (dezoito), linha 30 (trinta), até página 19 (dezenove), linha 5 (cinco), revelam o uso de polímeros com derivações de propileno glicol, similar ao presente pedido de patente. A página 21 (vinte e um), linha 16 (dezesesseis), até a página 22 (vinte e dois), linha 4 (quatro), descrevem o uso de carbonato de sódio no contexto de fabricação de papel.

O documento D9 colabora para o estado da técnica ao revelar produtos derivados microfibrilares, incluindo mas não limitado a celulose, para, entre outros aprimorar a manufatura de papel, que faz uso de nanofibras de celulose, metilcelulose, polímero de propileno glicol e carbonato de sódio.

Acerca do documento D9, a requerente indica que a diferente entre esse e o estado da técnica é que documento D9 revela o uso de nanofibras de celulose enquanto que o presente pedido de patente revela o uso de nanocristais de celulose. Entende também a requerente que, apesar do documento D9 revelar o uso de metilcelulose, não revelaria uma aplicação similar à do presente pedido de patente assim como entende a requerente se referiria à produção de nanocompósitos e não de géis.

Ao contrário do que entende a requerente, o documento D9 revela que a nanocelulose pode apresentar a forma cristalina, mais especificamente quando revela que “*Macrofibrils comprise multiple microfibrils which further **comprise cellulose molecules arranged in crystalline and amorphous regions**. Cellulose microfibrils range in diameter from about 5 to about 100 nanometers for different species of plant, and are most typically in the range of from about 25 to about 35 nanometers in diameter.*” Além disto, o documento D9 descreve o uso de metil celulose e polipropileno para a manufatura de papel, além do uso de carbonato de cálcio.

O documento D10 apresenta em seu resumo um método aprimorado para formar material biodegradável. A coluna 2 (dois), linhas 28 (vinte e oito) a 33 (trinta e três), descreve o uso de um ligante e uma carga, similar ao presente pedido de patente. A coluna 3 (três), linhas 22 (vinte e dois) a 43 (quarenta e três), descreve o uso de celulose, assim como o presente pedido de patente. A coluna 5 (cinco), linhas 15 (quinze) a 41 (quarenta e um), indica que a carga inorgânica está em um percentual de até 15%. A coluna 20 (vinte), linhas 4 (quatro) a 43 (quarenta e três) especifica explicitamente o uso de carbonato de cálcio, tal como o presente pedido de patente, em um percentual de 0% a 15%. A mesma coluna 20 (vinte), linha 50 (cinquenta), até a coluna 21 (vinte e um), linha 25 (vinte e cinco), descrevem o uso de agentes espessantes como, por exemplo, metil celulose, assim como o presente pedido de patente. A coluna 21 (vinte e um), linha 26 (vinte e seis), até a coluna 22 (vinte e dois), linha 67 (sessenta e sete), descrevem o uso de plastificantes com propileno glicol, assim como o presente pedido de

patente. A coluna 6 (seis), linhas 18 (dezoito) a 36 (trinta e seis), apresenta o documento D11, que revela um percentual de 3% a 20% de glicol. O documento D11 apresenta em seu resumo um método para manufaturar papel para aprimorar a força do papel pela introdução de componentes na polpa, similar ao presente pedido de patente. O documento D11, coluna 2 (dois), linhas 36 (trinta e seis) até 45 (quarenta), apresenta o documento D12, indicando também o uso de glicol em um percentual de 3% a 30%. O documento D12 apresenta em seu resumo um ligante a base de resina glioxal enquanto que a coluna 3 (três), linhas 1 (um) a 18 (dezoito) revela que as resinas glioxais podem conter glicóis.

O documento D10, associado aos documentos D11 e D12, colabora para o estado da técnica ao descrever método aprimorado para formar material biodegradável contendo polietileno glicol, com carbonato de cálcio, metil celulose, celulose, em que este material é utilizado para manufaturar papel, aprimorando a força do mesmo.

Sobre o documento D10 complementado pelos documentos D11 e D12 entende a requerente, entende a requerente que o documento D10 revela que a metilcelulose não desempenha o papel de agente espessante e sim de agente aglutinante/agente de encolagem interno. Acerca do documento D11, entende a requerente que o mesmo não faz menção à nanocelulose e que a aplicação de glicol como reagente, como descreveria o presente pedido de patente. Para o documento D12, entende a requerente que o mesmo não menciona nanocelulose e indica o uso de glicol em um percentual de 3% a 30% em base de resina glioxal.

Reavaliando o documento D10, verifica-se que o mesmo não apresenta nanocristais de celulose, tal como aponta a requerente.

A tradução do documento D13 apresenta em sua página 1 (um) métodos de recuperar partes faltantes de documentos durante o processo de restauração de livros que utiliza uma composição de polpa que contém um ligante e celulose, tal como o presente pedido de patente.

A contribuição da tradução do documento D13 decorre do fato de revelar métodos de recuperar partes faltantes de documentos durante o processo de restauração de livros que utiliza uma composição de polpa que contém um ligante e celulose.

Pela requerente, a tradução do documento D13 faz referência a métodos de recuperar partes faltantes de documentos durante o processo de restauração de livros que utiliza uma composição de polpa que contém um ligante e celulose, em que este documento faria referência a um processo de restauração de folhas de papel utilizando celulose bacteriana como aglutinante adicionado a uma polpa de papel para o preenchimento de partes faltantes na folha e posterior secagem da folha. Mais que isto, entende a requerente que o documento D13 não faria referência à nanocelulose de fonte vegetal e que o documento D13 não faria menção à metilcelulose, propilenoglicol e carbonato de cálcio, os demais componentes do material que compreende a tecnologia pleiteada pelo presente pedido de patente. Pela reavaliação da tradição do documento D13, não se verificou de fato a menção aos componentes da composição revelada pelo presente pedido de patente.

A tradução do documento D14 apresenta em sua página 1 (um) o uso de polpa para a restauração de papel, que utiliza celulose, giz, que é feito de carbonato de cálcio, tal como o presente pedido de patente.

A tradução do documento D14 contribui por apresentar o uso de polpa para a restauração de papel, polpa que utiliza celulose e giz, que é feito de carbonato de cálcio.

Na avaliação da requerente, a tradução do documento D14 apresenta o uso de polpa para a restauração de papel, que utiliza celulose, giz, que é feito de carbonato de cálcio mas não revelaria o uso de nanocelulose para integrar partes faltantes em obras de arte e documentos em papel.

A tradução do documento D15 apresenta em seu parágrafo [0001] uma composição e compósito compreendendo uma fibra, uma resina e um óxido metálico, entre outros. O parágrafo [0066] revela o uso de misturadores para o processo enquanto que o parágrafo [0067] o uso de uma etapa de sonificação, tal como o presente pedido de patente. O parágrafo [0047] revela o uso de nanofibras de celulose, tal como o presente pedido de patente. Além da nanofibra de celulose, o parágrafo [0071] indica o uso de derivado de metil celulose, similar ao presente pedido de patente. O parágrafo [0127] descreve o uso de, entre outros, polipropileno glicol, assim como o presente pedido de patente.

A tradução do documento D15 revela para o estado da técnica uma composição e compósito compreendendo uma fibra, uma resina e um óxido metálico, em que o processo de preparação considera o uso de misturadores seguido de uma etapa de sonificação, processo este que utiliza nanocelulose, metilcelulose e polietileno glicol.

Pela requerente, a tradução do documento D15 revela uma composição e compósito compreendendo uma fibra, uma resina e um óxido metálico, entre outros, e que diferiria do presente pedido de patente pelo fato de não revelar nanocristais de celulose, o que se verificou não haver após reanálise da tradução do documento D15.

A tradução do documento D16 apresenta em sua página 1 (um) um material compósito de nanocelulose e polivinil álcool gel. A página 2 (dois) revela que esta composição é feita com a utilização de um misturador seguido de um processo de sonificação, assim como o presente pedido de patente.

A tradução do documento D16 acrescenta ao estado da técnica ao revelar um material compósito de nanocelulose e polivinil álcool com a utilização de um misturador seguido de um processo de sonificação.

Deste modo, se entende do estado da técnica a revelação de uma composição de polpa que contém nanocelulose, incluindo nanocristais de celulose, metilcelulose, matriz de polipropileno glicol, carbonatos, em especial carbonato de sódio. Também se verifica do estado da técnica a restauração de documentos e papéis a partir de polpa.

Porém, apesar das semelhanças, não se depreende do estado da técnica uma composição específica de polpa de celulose contendo de propilenoglicol, em uma faixa entre 2%

e 40% em massa do total, metilcelulose de 10% a 25 % em massa do total, carbonato de cálcio de 2% a 20 % em massa do total e nanocristais de celulose (NCC) de 30 a 90 % em massa do total com o objetivo de resolver o problema descrito pelo presente pedido de patente de restauração de obras de artes e documentos em papel com sua reintegração e velatura.

Assim, apesar das semelhanças apontadas entre o estado da técnica e o presente pedido de patente, o objeto apresenta suscetibilidade de aplicação industrial e atende à legislação em vigor, não sendo encontrados no estado da técnica documentos que sejam impeditivos para a matéria pleiteada no quadro reivindicatório, tendo o mesmo suscetibilidade de aplicação industrial, atendendo aos artigos Art.8º , Art. 11, Art. 13 e Art. 15 da LPI 9279/96.

Conclusão

Contudo, o pedido apresenta irregularidades devendo a requerente, para saná-las, cumprir as exigências a seguir.

1. A requerente deve inserir na reivindicação independente 2 (dois) que a concentração de nanocristais ser na faixa de 30 a 90 % em massa do total, de modo que a matéria de interesse seja definida de forma clara e precisa, em atendimento às disposições do artigo 25 da Lei nº 9.279/96 (LPI) e na Instrução Normativa nº 30/2013 – Art. 4º (III) e Art. 5º (I), uma vez que tal característica é essencial e específica da matéria objeto da invenção;
2. Em decorrência da exigência anterior, deve a requerente remover a reivindicação dependente 4 (quatro);
3. Em decorrência do cumprimento destas exigências, deve a requerente renumerar as reivindicações, conforme Instrução Normativa nº 30/2013 – Art. 2º (II).

Sendo assim deve a requerente cumprir as exigências de modo a atender ao disposto no artigo 25 da Lei nº 9.279/96 (LPI).

Por fim, ressalta-se que, no cumprimento de tais exigências, deve a requerente necessariamente respeitar o disposto no Art. 32 da LPI 9279/96.

O depositante deve responder a(s) exigência(s) formulada(s) neste parecer em até 90 (noventa) dias, a partir da data de publicação na RPI, de acordo com o Art. 36 da LPI.

Publique(m)-se a(s) exigência(s) técnica(s) (6.1).

Rio de Janeiro, 7 de fevereiro de 2022.

Pesquisador/ Mat. Nº 1547093

DIRPA / CGPAT I/DITEX

Deleg. Comp. - Port. INPI/DIRPA Nº
005/15