



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

**RELATÓRIO DE BUSCA**

**N.º do Pedido:** BR102018008203-5      **N.º de Depósito PCT:**  
**Data de Depósito:** 24/04/2018  
**Prioridade Unionista:** -  
**Depositante:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO (BRMG) ;  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (BRMG)  
**Inventor:** KELLY ALESSANDRA DA SILVA ROCHA; CLÁUDIO JÚNIOR  
ANDRADE RIBEIRO; MATHEUS MELLO PEREIRA; ELENA  
VITALIEVNA GOUSSEVSKAIA  
**Título:** "Processo de obtenção de pinol via isomerização do óxido de alfa  
pineno catalisado pelo sal de heteropoliácido cs<sub>2</sub>h<sub>0</sub>5pw<sub>12</sub>o<sub>40</sub>. "

**1 - CLASSIFICAÇÃO**      **IPC**      C07D 493/08  
   **CPC**      C07D 493/08

**2 - FERRAMENTAS DE BUSCA**

<input type="checkbox"/> EPOQUE	<input checked="" type="checkbox"/> ESPACENET	<input type="checkbox"/> PATENTSCOPE	<input checked="" type="checkbox"/> DERWENT
<input type="checkbox"/> DIALOG	<input type="checkbox"/> USPTO	<input type="checkbox"/> SINPI	
<input checked="" type="checkbox"/> CAPES	<input checked="" type="checkbox"/> SITE DO INPI	<input type="checkbox"/> STN	

**3 - REFERÊNCIAS PATENTÁRIAS**

Número	Tipo	Data de Publicação	Relevância *
-	-	-	-

**4 - REFERÊNCIAS NÃO-PATENTÁRIAS**

Autor/Publicação	Data de publicação	Relevância *
Rocha, K. A. da Silva.; Hoehene, J. L.; Gusevskaya, E. V. Phosphotungstic Acid as a Versatile Catalyst for the Synthesis of Fragrance Compounds by $\alpha$ -Pinene Oxide Isomerization: Solvent-Induced Chemoselectivity. Chem. Eur. J., 14, 6166–6172, 2008.	2008	Y
Alsalmé, A.; Kozhevnikova, E. F.; Kozhevnikov, I. V. $\alpha$ -Pinene isomerisation over heteropoly acid catalysts in the gas-phase. Applied Catalysis A: General, 390, 219–224, 2010.	2010	Y
Costa, V. V. Transformações de compostos terpênicos via reações catalíticas: valorização de matéria-prima de origem natural; Dissertação de Mestrado do Departamento de Química do Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal de Minas Gerais – Belo Horizonte - 2015	2015	Y

Costa, V. V.; Rocha, K. A. da Silva.; Oliveira, L. C. A.; Kozhevnikova, E. F.; Kozhevnikov, I. V.; Gusevskaya, E. v. Heteropoly acid catalysts for the synthesis of fragrance compounds from bio-renewables: acetylation of nopol and terpenic alcohols. RSC Adv. 6, 43217, 2016,	2016	Y
Costa, V. V.; Rocha, K. A. da Silva.; Mesquita, R. A.; Kozhevnikova, E. F.; Kozhevnikov, I. V.; Gusevskaya, E. V. Heteropoly Acid Catalysts for the Synthesis of Fragrance Compounds from Biorenewables: Cycloaddition of Crotonaldehyde to Limonene, $\alpha$ -Pinene, and $\beta$ -Pinene. Chem Cat Chem, 5: 3022–3026, 2013.	2013	Y

Observações:

Rio de Janeiro, 18 de outubro de 2022.

---

Rafael de Carvalho Gomes  
 Pesquisador/ Mat. Nº 2391467  
 DIRPA / CGPAT II/DIPAQ  
 Deleg.Comp.-Port. INPI/DIRPA Nº 005/19

\* Relevância dos documentos citados:

- A documento que define o estado geral da técnica, mas não é considerado de particular relevância;
- N documento de particular relevância; a invenção reivindicada não pode ser considerada nova quando o documento é considerado isoladamente;
- I documento de particular relevância; a invenção reivindicada não pode ser considerada dotada de atividade inventiva ou de ato inventivo quando o documento é considerado isoladamente;

Y documento de particular relevância; a invenção reivindicada não pode ser considerada dotada de atividade inventiva quando o documento é combinado com um outro documento ou mais de um;

PN documento patentário, publicado após a data de depósito do pedido em exame, ou da prioridade requerida para o pedido em exame, cuja data de depósito, ou da prioridade reivindicada, é anterior a data de depósito do pedido em exame, ou da prioridade requerida para o pedido em exame; esse documento patentário pertence ao estado da técnica para fins de novidade, se houver correspondente BR, conforme o Art. 11 §2.º e §3.º da LPI.



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

**RELATÓRIO DE EXAME TÉCNICO**

**N.º do Pedido:** BR102018008203-5      **N.º de Depósito PCT:**  
**Data de Depósito:** 24/04/2018  
**Prioridade Unionista:** -  
**Depositante:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO (BRMG) ;  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (BRMG)  
**Inventor:** KELLY ALESSANDRA DA SILVA ROCHA; CLÁUDIO JÚNIOR  
ANDRADE RIBEIRO; MATHEUS MELLO PEREIRA; ELENA  
VITALIEVNA GOUSSEVSKAIA  
**Título:** "Processo de obtenção de pinol via isomerização do óxido de alfa  
pineno catalisado pelo sal de heteropoliácido cs<sub>2,5</sub>h<sub>0,5</sub>pw<sub>12</sub>o<sub>40</sub>. "

**PARECER**

<b>Quadro referente à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, ao Conselho de Gestão do Patrimônio Genético – CGEN e Sequências Biológicas</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
O pedido foi encaminhado à ANVISA (art. 229-C da LPI, incluído pela Lei 10.196/2001)		X
A exigência ref. ao acesso ao patrimônio genético nacional foi emitida (Resol. INPI PR n.º 69/2013)		X
O pedido refere-se a Sequências Biológicas		X

**Comentários/Justificativas**

A requerente apresentou junto à petição nº 870180032997 (de 24/04/2018), declaração negativa de acesso ao patrimônio genético nacional.

<b>Quadro 1 – Páginas do pedido examinadas</b>			
<b>Elemento</b>	<b>Páginas</b>	<b>n.º da Petição</b>	<b>Data</b>
Relatório Descritivo	1-11	870180032997	24/04/2018
Listagem de sequências em formato impresso	-	-	-
Listagem de sequências*	Código de Controle	-	-
Quadro Reivindicatório	1	870180032997	24/04/2018
Desenhos	1	870180032997	24/04/2018
Resumo	1	870180032997	24/04/2018

O presente pedido de patente foi requerido por meio da petição 870180032997 em 24/04/2018.

**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	

**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**

Tal como descrito nas Diretrizes de Exame de Pedidos de Patente – Bloco I, item 3.16, existem apenas dois tipos de reivindicações: as “reivindicações de **produto**”, que se referem a uma entidade física, e as “reivindicações de **processo**”, que se referem a toda atividade na qual algum produto material se faz necessário para realizar o processo. O presente quadro reivindicatório pleiteia um **processo**.

Sabe-se que a reivindicação de um **processo** de preparação de um composto deve ser definido pelos reagentes, produtos e pelas **condições** para transformar reagentes em produtos, de modo a diferenciá-lo do estado da técnica. No entanto, as condições do processo em si para transformar os reagentes em produtos não são delimitadas na reivindicação principal 1 (e nem na reivindicação dependente 2). **As condições do processo somente começam a ser especificadas na reivindicação principal 3** (somado com as informações pertinentes contidas nas demais reivindicações dependentes, assim como a informação do tempo de reação contida na reivindicação 6), **assim como definido no parágrafo [017] do relatório descritivo**. Portanto, a reivindicação principal 1 não define de forma clara e precisa o processo reivindicado, contrariando o Artigo 25 da LPI.

Além disso, o texto da etapa b da reivindicação 3 está confuso e parece faltar partes: “Adicionar à solução obtida **na etapa “a do catalisador Cs<sub>2</sub>,5H<sub>0</sub>,5PW<sub>12</sub>O<sub>40</sub>**, com agitação constante”.

Destaca-se também que as reivindicações 3 a 7 não apresentam as suas relações de dependência definidas de modo preciso e compreensível. Não são admitidas formulações do tipo “de acordo com qualquer das reivindicações anteriores/precedentes”, “de acordo com a reivindicação 1 e 2”, “de acordo com as reivindicações 1 a 3” ou similares, contrariando o disposto no Art. 25 da LPI e na Instrução Normativa nº 030/2013 – Art. 6º (III). Ressalta-se que

formulações do tipo “de acordo com qualquer **uma** das reivindicações anteriores/precedentes” ou “de acordo com a reivindicação 1 ou 2” são aceitas.

<b>Quadro 4 – Documentos citados no parecer</b>		
<b>Código</b>	<b>Documento</b>	<b>Data de publicação</b>
<b>D1</b>	Rocha, K. A. da Silva.; Hoehene, J. L.; Gusevskaya, E. V. Phosphotungstic Acid as a Versatile Catalyst for the Synthesis of Fragrance Compounds by $\alpha$ -Pinene Oxide Isomerization: Solvent-Induced Chemoselectivity. Chem. Eur. J., 14, 6166–6172, 2008.	2008
<b>D2</b>	Alsalmé, A.; Kozhevnikova, E. F.; Kozhevnikov, I. V. $\alpha$ -Pinene isomerisation over heteropoly acid catalysts in the gas-phase. Applied Catalysis A: General, 390, 219–224, 2010.	2010
<b>D3</b>	Costa, V. V. Transformações de compostos terpênicos via reações catalíticas: valorização de matéria-prima de origem natural; Dissertação de Mestrado do Departamento de Química do Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal de Minas Gerais – Belo Horizonte – 2015.	2015
<b>D4</b>	Costa, V. V.; Rocha, K. A. da Silva.; Oliveira, L. C. A.; Kozhevnikova, E. F.; Kozhevnikov, I. V.; Gusevskaya, E. v. Heteropoly acid catalysts for the synthesis of fragrance compounds from bio-renewables: acetylation of nopol and terpenic alcohols. RSC Adv. 6, 43217, 2016.	2016
<b>D5</b>	Costa, V. V.; Rocha, K. A. da Silva.; Mesquita, R. A.; Kozhevnikova, E. F.; Kozhevnikov, I. V.; Gusevskaya, E. V. Heteropoly Acid Catalysts for the Synthesis of Fragrance Compounds from Biorenewables: Cycloaddition of Crotonaldehyde to Limonene, $\alpha$ -Pinene, and $\beta$ -Pinene. Chem Cat Chem, 5: 3022–3026, 2013.	2013

<b>Quadro 5 - Análise dos Requisitos de Patentabilidade (Arts. 8.º, 11, 13 e 15 da LPI)</b>		
<b>Requisito de Patentabilidade</b>	<b>Cumprimento</b>	<b>Reivindicações</b>
<b>Aplicação Industrial</b>	Sim	1-7
	Não	-
<b>Novidade</b>	Sim	1-7
	Não	-
<b>Atividade Inventiva</b>	Sim	-
	Não	1-7

#### **Comentários/Justificativas**

Da maneira **ampla** como pleiteado, o presente quadro reivindicatório não apresenta atividade inventiva pelos motivos expostos a seguir.

O processo de isomerização do óxido de  $\alpha$ -pineno já é **amplamente** conhecido do estado da técnica gerando uma série de compostos, dentre eles o **pinol**.

**D1**, por exemplo, ensina a isomerização do óxido de  $\alpha$ -pineno que consegue um rendimento alto de pinol (70%, olhar Tabela 4, experimento 8). Tal processo de isomerização revelado em D1 utiliza a acetona como solvente e o catalisador heteropoliácido  $H_3PW_{12}O_{40}$ . O processo pleiteado no presente pedido apresenta novidade frente a D1 por apresentar uma via heterogênea usando um catalisador a base de  $CsPW$  ( $Cs_{2,5}H_{0,5}PW_{12}O_{40}$ ).

No entanto, o uso do catalisador heterogêneo  $Cs_{2,5}H_{0,5}PW_{12}O_{40}$  em processos de isomerização de compostos derivados dos terpenos, como o  $\alpha$ -pineno, também já é amplamente conhecido do estado da técnica (ver, por exemplo, **D2-D5**).

Portanto, **diante do quadro amplo pleiteado, não há informações que permitam concluir por uma característica não óbvia do presente pedido.**

Destaca-se aqui também que, assim como argumentado pela Requerente no relatório descrito, **entende-se que entre os maiores desafios encontrados ao se isomerizar o óxido de  $\alpha$ -pineno é a obtenção de seletividade para determinado produto específico** (no caso do presente pedido, o pinol). Nesse sentido, nota-se que somente o processo específico com as **condições especificadas** assim como **detalhadamente** mencionado no parágrafo [017] do relatório descritivo poderia ser diferenciado de forma não óbvia do estado da técnica:

*“Assim, o processo de obtenção do composto pinol, (4,7,7-trimethyl-6-oxabicyclo[3.2.1]oct-3-ene) compreende as seguintes etapas:*

*a) adição a um reator conectado a um condensador de refluxo de solução de composto monoterpênico, óxido de  $\alpha$ -pineno, **quantidades entre 0,15-0,75 mol.L<sup>-1</sup>** e ajuste de temperatura entre **25 e 40° C**;*

*b) adição à solução da etapa “a” de **1 a 50 mg do catalisador  $Cs_{2,5}H_{0,5}PW_{12}O_{40}$** , com agitação constante;*

*c) adição de solvente (**acetona**) até volume final de **5 mL** de mistura reacional;*

*d) **tempo** reacional entre **2,00 a 3,00** horas;*

*e) separação do produto obtido.”*

Entende-se que a ausência dessas condições que não foram detalhadas no atual quadro reivindicatório **não garante que seja obtido preferencialmente o composto pinol**, e portanto, assim como já mencionado, tal quadro reivindicatório amplo não pode ser diferenciado do estado da técnica.

De **forma não-exaustiva**, cita-se por exemplo:

- a reivindicação 1 é extremamente ampla não definindo nenhuma condição do processo;
- o catalisador, que é essencial para seletividade do processo, só é definido na reivindicação dependente 2. Tal informação precisar estar contida na reivindicação principal 1;

- na reivindicação 3 é usado o termo “*preferencialmente*” para o solvente acetona. No entanto, a escolha do solvente acetona parece ser de fundamental importância para a seletividade do processo, assim como relatado diversas vezes ao longo do relatório descritivo do pedido;
- as quantidades do  $\alpha$ -pineno e do catalisador só são definidas na reivindicação dependente 4 . Tal informação precisar estar contida na reivindicação principal 1;
- o tempo de reação só é definido na reivindicação dependente 6. Tal informação precisar estar contida na reivindicação principal 1, etc.

Diante do exposto, entende-se que da maneira como reivindicado, o presente quadro reivindicatório não pode ser diferenciado de forma não óbvia do estado da técnica, contrariando os Artigos 8º e 13 da LPI.

### **Conclusão**

Do exposto neste parecer técnico, conclui-se que a matéria reivindicada no presente pedido de patente de invenção não atende ao disposto nos Art. 8º, 13 e 25 da LPI.

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, 18 de outubro de 2022.

---

Rafael de Carvalho Gomes  
Pesquisador/ Mat. Nº 2391467  
DIRPA / CGPAT II/DIPAQ  
Deleg.Comp.-Port. INPI/DIRPA Nº 005/19