



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

RELATÓRIO DE EXAME TÉCNICO

N.º do Pedido: BR102019021551-8 **N.º de Depósito PCT:**
Data de Depósito: 14/10/2019
Prioridade Unionista: -
Depositante: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (BRMG) ;
FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS
GERAIS - FAPEMIG (BRMG)
Inventor: ALFREDO MIRANDA DE GOÉS; JOANA LOBATO BARBOSA;
PRICILA DA SILVA CUNHA; DAVIDSON ASSIS GOMES
Título: “Pele artificial tridimensional, processo e uso ”

PARECER

O presente pedido reivindica pele artificial tridimensional, processo e uso.

Em parecer técnico anterior publicado na RPI nº 2823, de 11/02/2025, foi emitido um parecer (7.1) com ciência de parecer ao presente pedido.

Através da petição nº 870250032068, de 22/04/2025, a requerente apresentou esclarecimentos ao parecer técnico anterior. As novas vias deste quadro reivindicatório estão de acordo com a Resolução INPI/PR nº 093/2013 e por conseguinte com o artigo 32 da LPI.

| Quadro referente à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, ao Conselho de Gestão do Patrimônio Genético – CGEN e Sequências Biológicas | Sim | Não |
|--|------------|------------|
| 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 |

Através da petição de depósito nº 870190103248, de 14/10/2019, a requerente apresentou a declaração negativa de acesso, observando o determinado pela resolução do INPI nº 207 de 24/09/2009 – republicado como resolução nº 69/2013, de 18/03/2013. A requerente declarou que

o objeto do presente pedido de invenção não foi obtido em decorrência de acesso à amostra de componente do patrimônio genético nacional, realizado a partir de 30 de junho de 2000.

Destaca-se que este exame foi realizado em ambiente digital, considerando o conteúdo das seguintes petições no presente parecer técnico.

| Quadro 1 – vias do pedido examinadas | | | |
|---|--------------------|---------------|------------|
| Elemento | Páginas | Nº da Petição | Data |
| Relatório Descritivo | 11 a 34 | 870190103248 | 14/10/19 |
| Listagem de sequências em formato impresso | - | - | - |
| Listagem de sequências* | Código de Controle | - | - |
| Quadro Reivindicatório | 12 a 13 | 870250032068 | 22/04/2025 |
| Resumo | 45 | 870190103248 | 14/10/19 |
| Desenhos | 37 a 44 | 870190103248 | 14/10/19 |

| Quadro 2 - Considerações referentes aos Artigos 10, 18, 22 e 32 da 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

Em exame técnico anterior, a presente perícia ponderou que de acordo com as Diretrizes de Exame de Pedidos de Patentes – Bloco 1 (publicadas na RPI nº 2241, de 17/12/2013), em sua seção 3.75, a matéria das reivindicações do tipo “uso do produto caracterizado por ser na

preparação/ produção de um medicamento para tratamento de uma nova doença” é privilegiável por se tratar de conteúdo em formato de fórmula suíça. Entretanto, na matéria da reivindicação 5 não é observado o formato “uso de produto X caracterizado por ser na preparação de um medicamento para tratar uma doença Y”, não estando de acordo com as Diretrizes de Exame de Pedidos de Patentes – Bloco 1 (publicadas na RPI nº 2241, de 17/12/2013), em sua seção 3.75, incidindo no Art. 25 da LPI9279/96.

Ressalta-se que a requerente retirou a reivindicação 5, sendo a modificação aceita pela presente perícia, estando o novo quadro reivindicatório apresentado de acordo com o Art. 25 da LPI9279/96.

| Quadro 4 - Documentos do estado da técnica considerados relevantes | | |
|---|------------------|---------------------------|
| Código | Documento | Data de publicação |
| - | - | - |

| Quadro 5 - Análise dos Requisitos de Patenteabilidade (Art. 8º, 11, 13 e 15 da LPI) | | |
|--|--------------------|-----------------------|
| Requisito de Patenteabilidade | Cumprimento | Reivindicações |
| Aplicação Industrial | Sim | 1-3 |
| | Não | nenhuma |
| Novidade | Sim | 1-3 |
| | Não | nenhuma |
| Atividade Inventiva | Sim | 1-3 |
| | Não | nenhuma |

Comentários/Justificativas

Em exame técnico anterior, a presente perícia ponderou não ser possível determinar o avanço técnico e/ ou característica técnica diferencial do presente produto e método, uma vez que o estado da técnica (D1-D3) sugere, em conjunto, pele artificial tridimensional, processo e uso, correntemente encontrados, tal qual o presente pedido.

Em seus esclarecimentos, a requerente declara que apresenta um novo quadro reivindicatório, onde foram realizadas as seguintes adequações: *a.* As antigas reivindicações 1 e 2 foram unidas na nova reivindicação 1, de forma que o tamanho dos poros da membrana passou a ser definido na reivindicação independente 1; *b.* As antigas reivindicações 3 e 4 foram renumeradas e correspondem às novas reivindicações 2 e 3; *c.* A antiga reivindicação 5, de uso, foi excluída; *d.* As relações de dependência foram corrigidas; *e.* As expressões

“preferencialmente” foram retiradas de todo o quadro reivindicatório, para conferir maior clareza à matéria pleiteada.

A requerente declara que o processo e o produto reivindicados em BR102019021551-8 apresentam as seguintes vantagens em relação aos processos e produtos ensinados no estado da técnica: 1. Estrutura Tridimensional Aprimorada, com estrutura de poros otimizada – O processo da presente tecnologia cria uma pele artificial tridimensional com uma matriz porosa bem definida, favorecendo a migração celular e integração tecidual. D1 gera um filme bidimensional, com menor potencial de suporte para crescimento celular tridimensional. BR102019021551-8 tem uma ampla dispersão de poros (200-400 μm), proporcionando vascularização, enquanto D2 apresenta uma estrutura de rede de camada dupla com poros interpenetrantes de diferentes tamanhos (30-120 μm), favorecendo a migração celular e a troca de nutrientes. 2. Composição Aprimorada para Regeneração – O arcabouço da formulação de BR102019021551-8 combina quitosana e polihidroxibutirato na matriz porosa, proporcionando biocompatibilidade e biodegradabilidade. Além disso, a membrana superior, de quitosana e gelatina, melhora a adesão celular e a estrutura do material regenerativo, além de apresentar menor resistência mecânica em comparação com o colágeno. D1 utiliza apenas quitosana, colágeno tipo VI e glucomanano, sem um suporte tridimensional otimizado, formando um filme, que pode apresentar desafios na homogeneidade e estabilidade mecânica devido à sua formação em solução coloidal. D2 usa colágeno e quitosana. 3. Melhor Controle Estrutural e Mecânico – O processo de BR102019021551-8 inclui tratamento com glutaraldeído para reticulação da matriz, conferindo maior estabilidade mecânica e controle da degradação. Em D1, a estabilização ocorre apenas por desespumação a vácuo e congelamento, sem um agente reticulante adicional. Além disso, a combinação de quitosana e gelatina em BR102019021551-8 pode resultar em um material mais flexível, porém menos resistente, adequado para aplicações menos exigentes mecanicamente. O uso do polihidroxibutirato melhora a resistência mecânica do arcabouço, superando desafios associados à fragilidade estrutural. Em D2, o uso de colágeno combinado

A requerente declara que favorece essa regeneração. Os poros menores de D2 (30-120 μm) podem dificultar a vascularização e a troca de nutrientes. Além disso, a necessidade de várias etapas de reticulação em D2 pode afetar a bioatividade do material. Dessa forma, o processo reivindicado na presente tecnologia permite a obtenção de um produto que apresenta melhorias significativas em termos de estrutura, estabilidade, porosidade e funcionalidade para regeneração tecidual. BR102019021551-8 proporciona melhor controle da degradação em relação a D1 e D2, ao utilizar polihidroxibutirato, um polímero biodegradável com taxa de degradação previsível. A tecnologia D3 foca na incorporação de microesferas de poliose de astrágalo em um suporte de colágeno/seda broína, o que não é objetivo de BR102019021551-8.

A requerente declara que, em resumo, os elementos técnicos diferenciais de BR102019021551-8 levam a vantagens frente ao estado da técnica, proporcionando um material mais estruturado, mecanicamente resistente, com melhor controle da porosidade, estabilidade química e aplicação mais eficiente na regeneração tecidual. Um técnico no assunto não poderia deduzir o processo e o produto de BR102019021551-8 apenas com os ensinamentos de D1 a D3.

Com relação aos argumentos da requerente no tocante ao requisito de atividade inventiva, cabe destacar que uma parte importante da percepção da existência de atividade inventiva é a comparação entre o conhecimento do estado da técnica e aquele trazido na invenção. O inventor, que conhece sua invenção da forma mais completa possível, deve ressaltar quais foram as modificações essenciais introduzidas no estado da técnica, de que forma estas modificações foram capazes de melhorar as soluções anteriores, e como as respectivas modificações conseguem resolver os problemas de forma mais eficiente. Se o inventor é capaz de ressaltar vantagens técnicas de sua invenção sobre aquelas existentes, sua invenção deve ser considerada uma alternativa não óbvia àquelas soluções trazidas pelo estado da técnica.

Assim, entende a presente perícia que os argumentos trazidos pela requerente em sua manifestação revelam as vantagens técnicas de sua invenção frente a D1-D3. Portanto, as novas reivindicações 1 a 3 cumprem o requisito de atividade inventiva e estão de acordo com o disposto nos artigos 8º c/c 13 da LPI.

Relacionado aos argumentos e à documentação trazidos pela requerente em sua manifestação, pontua-se que as restrições efetuadas no novo quadro reivindicatório afastaram o óbice apontado frente ao disposto nos artigos 8º c/c 13 e 25 da LPI.

Por meio da petição nº 870250032068, de 22/04/2025, a requerente cumpriu adequadamente as exigências notificadas na RPI nº 2823, de 11/02/2025, estando as vias do pedido apresentadas (relatório descritivo, quadro reivindicatório, resumo e desenhos) de acordo com a legislação vigente.

Em concordância com as alegações da requerente relacionado à atividade inventiva do presente pedido frente ao estado da técnica e na ausência de documentos relevantes para a matéria em questão, a matéria reivindicada apresenta novidade, atividade inventiva e aplicação industrial (Art. 8º da LPI), encontrando-se em condições de obter a patente pleiteada.

Conclusão

Assim sendo, defiro o presente pedido como Patente de Invenção, devendo integrar a Carta Patente **os documentos que constam no Quadro 1 deste parecer, exceto o resumo.**

Para a concessão da patente o depositante deverá efetuar o pagamento da retribuição e a respectiva comprovação correspondente à expedição da carta-patente, conforme os prazos estabelecidos no Artigo 38 da LPI.

Publique-se o Deferimento (9.1).

Rio de Janeiro, 1 de junho de 2025.

André Luiz de Souza Querido
Pesquisador/ Mat. Nº 1521988
DIRPA / CGPAT II/DIBIO
Deleg. Comp. - Port. INPI/DIRPA Nº
002/11