



## Pedido nacional de Invenção, Modelo de Utilidade, Certificado de Adição de Invenção e entrada na fase nacional do PCT

Número do Processo: BR 10 2018 004437 0

### Dados do Depositante (71)

---

Depositante 1 de 1

**Nome ou Razão Social:** FUNDACAO DE ENSINO SUPERIOR DO VALE DO SAPUCAI

**Tipo de Pessoa:** Pessoa Jurídica

**CPF/CNPJ:** 23951916000203

**Nacionalidade:** Brasileira

**Qualificação Jurídica:** Instituição de Ensino e Pesquisa

**Endereço:** Avenida Prefeito Tuany Toledo, 470 - Bairro Fátima I

**Cidade:** Pouso Alegre

**Estado:** MG

**CEP:** 37550-000

**País:** Brasil

**Telefone:** (35) 3449-9218

**Fax:**

**Email:** nit@univas.edu.br

## Dados do Pedido

---

**Natureza Patente:** 10 - Patente de Invenção (PI)

**Título da Invenção ou Modelo de** "UTILIZAÇÃO DE LITHOTHAMNIUM CALCAREUM EM

**Utilidade (54):** REGENERAÇÃO ÓSSEA GUIADA"

**Resumo:** "UTILIZAÇÃO DE LITHOTHAMNIUM CALCAREUM EM REGENERAÇÃO ÓSSEA GUIADA"

O presente pedido de patente de invenção diz respeito a produto utilizado na agricultura, agropecuária e como suplemento alimentar denominado LITHOTHAMNIUM CALCAREUM, embalado em blister de 1g e esterilizado através de raios gama. A ser instalado em regiões ósseas dos maxilares que necessitem regeneração óssea guiada (RGO). O produto apresenta potencial para ser utilizado como enxerto sintético em defeitos de tamanhos críticos (DTC), definidos como defeito ósseo de menor tamanho que não cicatrizará completamente ao longo da vida natural. O tecido conjuntivo fibroso preenche o defeito ósseo e se agrega nas margens do defeito e proporciona uma regeneração óssea limitada. Desta maneira, não há possibilidade de reabilitação com implante dentário e indica-se a utilização de enxerto ósseo.

**Figura a publicar:** 2

## Dados do Inventor (72)

---

### Inventor 1 de 4

**Nome:** JOSÉ DIAS DA SILVA NETO

**CPF:** 97290262620

**Nacionalidade:** Brasileira

**Qualificação Física:** Professor do ensino superior

**Endereço:** Av. Dr. João Beraldo, Nº 428, Bairro Centro

**Cidade:** Pouso Alegre

**Estado:** MG

**CEP:** 37550-000

**País:** BRASIL

**Telefone:** (35) 988 836910

**Fax:**

**Email:** jdendo@yahoo.com.br

### Inventor 2 de 4

**Nome:** MANOEL ARAUJO TEIXEIRA

**CPF:** 00408391685

**Nacionalidade:** Brasileira

**Qualificação Física:** Professor do ensino superior

**Endereço:** Rua Tuany Toledo Júnior, Nº 220, apto 202, Bairro Nova Pouso Alegre

**Cidade:** Pouso Alegre

**Estado:** MG

**CEP:** 37550-000

**País:** BRASIL

**Telefone:** (35) 991 055851

**Fax:**

**Email:** manoel.at@uol.com.br

### Inventor 3 de 4

**Nome:** MARIA JOSÉ AZEVEDO DE BRITO ROCHA

**CPF:** 22091819840

**Nacionalidade:** Portuguesa

**Qualificação Física:** Professor do ensino superior

**Endereço:** Rua Rosa Broseguini, Nº 155, Bairro Jardim Adalgiza

**Cidade:** São Paulo

**Estado:** SP

**CEP:** 06030-350

**País:** BRASIL

**Telefone:** (11) 996 128258

**Fax:**

**Email:** mazbrito@gmail.com

**Inventor 4 de 4**

**Nome:** FRANCISCO AZEVEDO

**CPF:** 43206026687

**Nacionalidade:** Brasileira

**Qualificação Física:** Odontólogo

**Endereço:** Rua das Abélias, Nº 1995, Bairro Condomínio Alphaville D. Pedro

**Cidade:** Campinas

**Estado:** SP

**CEP:** 13097-173

**País:** BRASIL

**Telefone:** (19) 983 600111

**Fax:**

**Email:** consultoriodr.franciscoazevedo@gmail.com

#### Documentos anexados

---

Tipo Anexo	Nome
Comprovante de pagamento de GRU 200	COMPROVANTE DE PAGAMENTO.pdf
Relatório Descritivo	Relatório descritivo.pdf
Reivindicação	Reinvidicações lithothamnium.pdf
Resumo	Resumo lithothamnium.pdf
Desenho	Figuras patente lithothamnium 21 Fev.pdf
Portaria	PORTARIA NOMEAÇÃO REITOR.pdf

## **Acesso ao Patrimônio Genético**

---

- Declaração Negativa de Acesso - Declaro que o objeto do presente pedido de patente de invenção não foi obtido em decorrência de acesso à amostra de componente do Patrimônio Genético Brasileiro, o acesso foi realizado antes de 30 de junho de 2000, ou não se aplica.

## **Declaração de veracidade**

---

- Declaro, sob as penas da lei, que todas as informações acima prestadas são completas e verdadeiras.

**30**  
horas**Comprovante de pagamento de boleto****Dados da conta debitada / Pagador Final**

Agência/conta: 0676/91643-0

CPF/CNPJ: 23.951.916/0002-03

Empresa: FUND ENS SUP VALE DO  
SAPUCAI**Dados do pagamento**

Identificação no meu comprovante:

		00190 00009 02940 916188 01710 561174 1 74710000007000	
Beneficiário:	INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIED	CPF/CNPJ do beneficiário:	42.521.088/0001-37
Razão Social:	INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIED	Data de vencimento:	22/03/2018
		Valor do boleto (R\$):	70,00
		(-) Desconto (R\$):	0,00
		(+) Mora/Multa (R\$):	0,00
Pagador:	FUNDAÇÃO DE ENSINO SUPERIOR DO	(=) Valor do pagamento (R\$):	70,00
		CPF/CNPJ do pagador:	23.951.916/0002-03
		Data de pagamento:	02/03/2018
Autenticação mecânica 8794B4209452FE9B76853C4E6836C72DDB45CBDC		Pagamento realizado em espécie:	Não

Operação efetuada em 02/03/2018 às 16:30:27 via Sispag, CTRL 399308785000049.

*Lithothammium Calcicum*

Dúvidas, sugestões e reclamações: na sua agência. Se preferir, ligue para o SAC Itaú: 0800 728 0728 (todos os dias, 24h) ou acesse o Fale Conosco no [www.itaui.com.br](http://www.itaui.com.br).  
Se não ficar satisfeito com a solução apresentada, ligue para a Ouvidoria Corporativa Itaú: 0800 570 0011 (em dias úteis, das 9h às 18h) ou Caixa Postal 67.600, CEP 03162-971. Deficientes auditivos ou de fala: 0800 722 1722 (todos os dias, 24h).

*“UTILIZAÇÃO DE LITHOTHAMNIUM CALCAREUM EM REGENERAÇÃO ÓSSEA GUIADA”*

**Campo de aplicação:**

[001] O presente pedido de patente de invenção diz respeito a produto utilizado na agricultura, agropecuária e como suplemento alimentar denominado LITHOTHAMNIUM CALCAREUM, embalado em blister de 1g e esterilizado através de raios gama. A ser instalado em regiões ósseas dos maxilares que necessitem regeneração óssea guiada (RGO). O produto apresenta potencial para ser utilizado como enxerto sintético em defeitos de tamanhos críticos (DTC), definidos como defeito ósseo de menor tamanho que não cicatrizará completamente ao longo da vida natural. O tecido conjuntivo fibroso preenche o defeito ósseo e se agrega nas margens do defeito e proporciona uma regeneração óssea limitada. Desta maneira, não há possibilidade de reabilitação com implante dentário e indica-se a utilização de enxerto ósseo.

**Estado da técnica:**

[002] O problema constante na prática clínica dos enxertos ósseos é o fato do padrão ouro (enxertos autógenos) de osso da própria pessoa, apresentar desvantagens: limitação da quantidade de osso da área doadora; que requer procedimento cirúrgico adicional resultando morbidade pós-operatória no local da área doadora, dor pós-operatória e desconforto (Kazancioglu HO, Ezirganli S, Aydin MS. Effects of laser and ozone therapies on bone healing in the calvarial defects. The Journal of Craniofacial Surgery. 2013; 24(6):2141Y214). Os enxertos de materiais alogênicos da mesma espécie, oriundos de bancos de ossos humanos e os xenogênicos oriundos de espécie diferente, como o osso bovino, também são indicados. No entanto, apresentam desvantagens ainda maiores: serem potenciais de infectividade (por exemplo, HIV, Hepatite) e determinarem resposta imune desfavorável. Os materiais sintéticos dependem de propriedade osteocondutora, poder de produzir biotividade que é induzir a cicatrização óssea (Tadic D, Epple M. A thorough physicochemical characterisation of 14 calcium phosphate-based bone substitution materials in comparison to natural bone. Elsevier Ltd. 2004; 25(987-944). O produto sintético mais utilizado em enxertos é o  $\beta$ - tricálcio de fosfato ( $\beta$ -TCP), no entanto, seu alto custo o torna inviável.

[003] A alga *Lithothamnium calcareum* (LTT) pertence ao grupo das algas vermelhas ou rodofíceas, da família das Corallineáceas. Elas são extraídas de forma

manual por meio de redes de pesca ou por mergulhadores, ou ainda, colhidas de forma mecânica (navio aspirador). Passam por um processo de lavagem, desidratação e moagem e sua renovação é permanente, contanto que haja incidência de luz natural. A alga LTT cresce em profundidades que variam de 10 a 40 metros. A plataforma continental brasileira detém um dos maiores depósitos de algas calcárias do mundo, numa faixa de 4 mil quilômetros, que se estende do litoral do Pará ao do Rio de Janeiro. Pelo menos três empresas brasileiras têm as autorizações aprovadas pelo Ministério de Minas e Energia para extração de algas calcárias no litoral brasileiro e comercialização. A alga LTT é composta basicamente de carbonato de cálcio e magnésio, além de conter mais de 20 oligoelementos, tais como o ferro, manganês, boro, níquel, cobre, zinco, molibdênio, selênio e estrôncio. Nos países europeus (França, Irlanda e Inglaterra), assim como no Japão, sua utilização na alimentação é praticada há mais de 200 anos como suplemento mineral (Carlos AC, Sakomura NK, Pinheiro SRF, Toledano FMM, Giacometti R, Silva Jr J. Use of algae *Lithothamnium calcareum* as alternative source of calcium in diets for broiler chicken. *Ciênc. Agrotec.* 2011; 35(4):833-839). No Brasil a sua utilização se restringia somente à agricultura, para correção e fertilização do solo, e nos últimos tempos, passou-se a utilizar em suplementos para humanos e em rações animais.

[004] A ausência de estudos com utilização de *Lithothamnium calcareum* (LTT) em ROG, especificamente em DTC e sua indicação como suplementação alimentar em humanos, rações animais, como também sua composição, impulsionaram a realização de estudo experimental em calvária de ratos para avaliar a capacidade de neoformação óssea desta alga. Este estudo ocorreu na Universidade do Vale do Sapucaí, Pouso Alegre, Minas Gerais, Brasil, em programa de Mestrado profissional em Ciências Aplicadas à Saúde. Os resultados demonstraram que o *Lithothamnium calcareum* apresenta propriedades iguais às do  $\beta$ - tricálcio de fosfato ( $\beta$ -TCP), para ser utilizado como enxerto sintético em RGO.

[005] O estudo experimental de demonstrou ainda que o *Lithothamnium calcareum* tem compatibilidade em contato com o osso, além de ser indutor de reparação com deposição de novo osso na região, portanto tem ação biocompatível e bioativa (figura 1).

#### **Problemas do estado da técnica:**



[006] O problema do estado da técnica se define pelas desvantagens dos enxertos autógenos, alógenos, xenógenos, proporcionarem possibilidade alta de infecção e o enxerto sintético a base de tricálcio fosfato ter dificuldade de aquisição e alto custo.

**Resolução do Problema do estado da técnica:**

[007] A presente invenção suplanta os problemas do estado da técnica por apresentar propriedades compatíveis com a indução da formação de osso, biocompatibilidade e bioatividade, como também ser de fácil aquisição e preparo (Figura 2).

[008] A resolução do problema é a instalação em áreas de defeitos de tamanho crítico, com objetivo de realizar-se a regeneração óssea guiada, o produto *Lithothamnium calcareum* embalado em blister de 1g e esterilizado através de raios gama. Realizar-se-á enxerto sintético almejando depois da regeneração a instalação de implante.

**Vantagens da invenção:**

[009] A presente invenção determina as seguintes vantagens: 1) utilização de *Lithothamnium calcareum* para resolução dos problemas regeneração óssea guiada, com a vantagem de ser considerado enxerto sintético que supera as desvantagens de enxertos autógenos, alógenos e xenógenos. 2) Apresenta as mesmas propriedades que o  $\beta$ - tricálcio de fosfato, biocompatibilidade, bioatividade; para solucionar o problema descrito no estado da técnica, podendo substituí-lo. 3) A aquisição e o preparo para utilização do *Lithothamnium calcareum* é acessível e não apresenta alto custo, com possibilidade de ser utilizado em saúde pública .

**Breve descrição das Figuras:**

[010] (Figura 1) Ilustra a regeneração óssea guiada pelo *Lithothamnium calcareum*. Formação de tecido conjuntivo. É um corte histológico de estudo experimental em calvária de rato, com aumento de 100 X em M. O. (Microscopia Óptica).

[011] (Figura 2) Ilustra a regeneração óssea guiada pelo *Lithothamnium calcareum*. Com formação de tecido ósseo neoformado. É um corte histológico de estudo experimental em calvária de rato, com aumento de 100 X em M. O. (Microscopia Óptica).

**Descrição detalhada da invenção:**

[012] A presente invenção define-se pela utilização de *Lithothamnium calcareum*, produto derivado de algas marinhas utilizado na agropecuária e agricultura, como também para suplementação alimentar em humanos. A presente invenção apresenta

ainda a possibilidade de promover a reabilitação estética e funcional dental, após o enxerto ósseo que é a regeneração óssea guiada, almejando futura instalação, no osso neoformado, de implante.

[013] O *Lithothamnium calcareum* é armazenado em blisters de 1,0g e esterilizado por raios Gama e acrescido de plasma rico em plaquetas no instante da cirurgia e o conjunto é inserido na falha óssea.

**Metologia de preparo:**

[014] O *Lithothamnium calcareum* é acondicionado em blister contendo 1,0 grama e levado para a esterilização através de raios gama e acrescido de plasma rico em plaquetas no instante da cirurgia.

[015] A utilização ocorre através da instalação de *Lithothamnium calcareum* em defeitos de tamanho críticos, em maxila e mandíbula de humanos, visando a regeneração óssea guiada. Com a loja óssea exposta, através de cirurgia, instala-se o produto com instrumentais propícios e recobre-se o enxerto com membrana de colágeno. Em seguida realiza-se a sutura. Após o período de preservação, realizar-se-á a instalação de implante na área óssea neoformada.

[016] A invenção proposta está estruturada em dois patamares: 1- Utilização da *Lithothamnium calcareum* devidamente preparada para enxerto em região de defeito crítico em maxila e mandíbula humanas, com finalidade de proporcionar formação de osso de forma guiada: O *Lithothamnium calcareum* é reabsorvido e induz a neoformação óssea. 2) A aquisição e o preparo para utilização do *Lithothamnium calcareum* é acessível e não apresenta alto custo, com possibilidade de ser utilizado em saúde pública.

*REIVINDICAÇÕES*

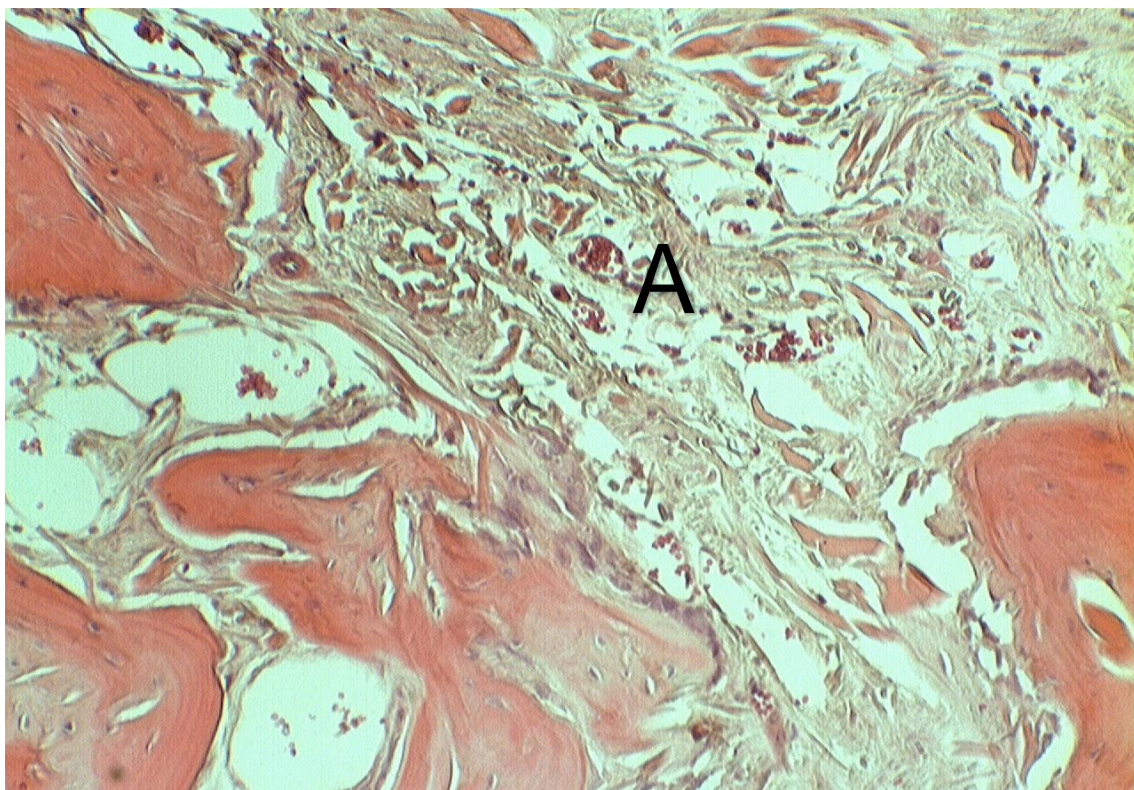
- 1) “UTILIZAÇÃO DE LITHOTHAMNIUM CALCAREUM EM REGENERAÇÃO ÓSSEA GUIADA” caracterizado por ser acondicionado em blister, esterilizado e acrescido de plasma rico em plaquetas a ser instalado em regiões ósseas dos maxilares que necessitem regeneração óssea guiada (RGO).
- 2) “LITHOTHAMNIUM CALCAREUM”, de acordo com as reivindicação 1, caracterizado por ser embalado em blisters de 1g e sofrer esterilização por raios gama.
- 3) “LITHOTHAMNIUM CALCAREUM”, de acordo com as reivindicações 1 e 2 caracterizado pelo fato de ser acrescido de 1ml de plasma rico em plaquetas do próprio paciente e instalado em áreas de defeito ósseo crítico em cirurgia de regeneração óssea guiada.
- 4) APLICAÇÃO DO “LITHOTHAMNIUM CALCAREUM”, na área de saúde de conforme definido nas reivindicações 1 a 3 caracterizado pelo fato de que a formulação será utilizada em seres humanos em áreas necessitadas de enxertos ósseos, proporcionando neoformação óssea e possibilidade de reabilitação da área com implante.

## RESUMO

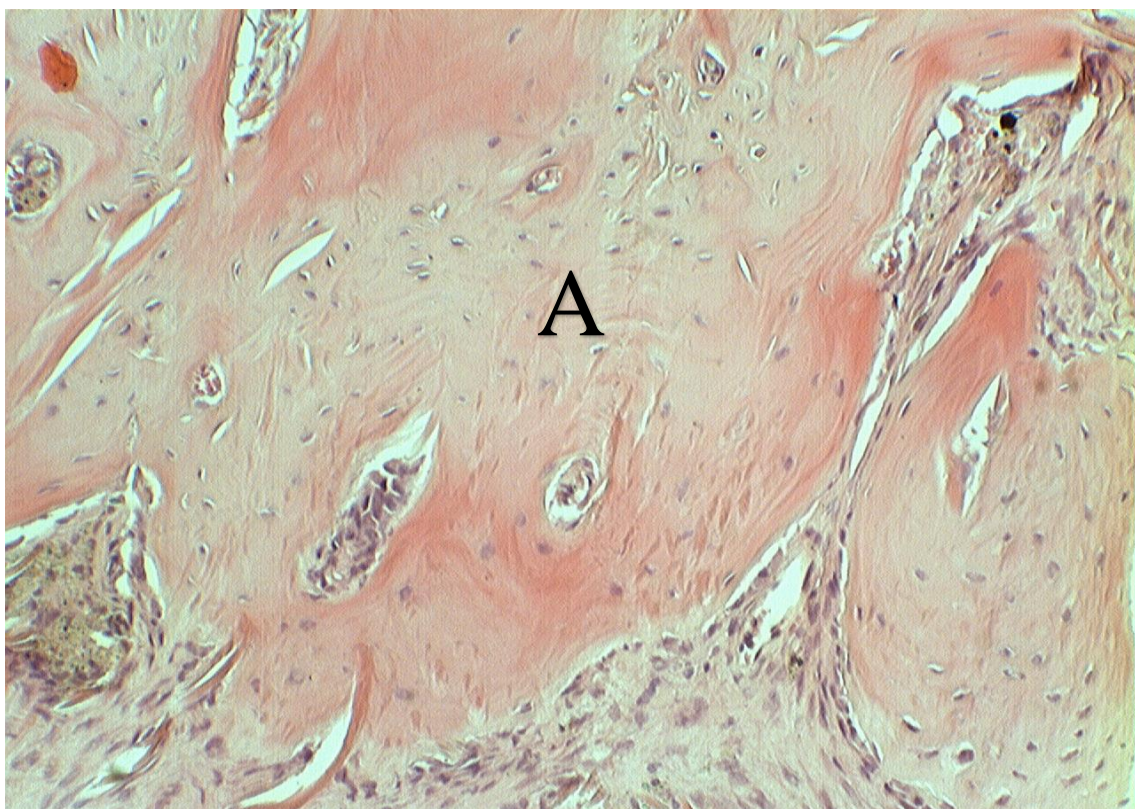
*“UTILIZAÇÃO DE LITHOTHAMNIUM CALCAREUM EM REGENERAÇÃO ÓSSEA GUIADA”*

O presente pedido de patente de invenção diz respeito a produto utilizado na agricultura, agropecuária e como suplemento alimentar denominado LITHOTHAMNIUM CALCAREUM, embalado em blister de 1g e esterilizado através de raios gama. A ser instalado em regiões ósseas dos maxilares que necessitem regeneração óssea guiada (RGO). O produto apresenta potencial para ser utilizado como enxerto sintético em defeitos de tamanhos críticos (DTC), definidos como defeito ósseo de menor tamanho que não cicatrizará completamente ao longo da vida natural. O tecido conjuntivo fibroso preenche o defeito ósseo e se agrega nas margens do defeito e proporciona uma regeneração óssea limitada. Desta maneira, não há possibilidade de reabilitação com implante dentário e indica-se a utilização de enxerto ósseo.

**Figuras**



**Figura 1**



**Figura 2**

## REITORIA

### PORTARIA N.º 40/2014

O Professor Doutor Félix Carlos Ocáriz Bazzano, Reitor da Universidade do Vale do Sapucaí, no uso de suas atribuições legais e,

Considerando o disposto no artigo 26 do Estatuto da Univás e após cumprimento das formalidades legais e estatutárias,

### RESOLVE:

Art. 1º - NOMEAR o Professor Mestre **Carlos de Barros Laraia** no cargo de Reitor da Universidade do Vale do Sapucaí – Univás.

Art. 2º - Esta Portaria entra em vigor nesta data e revoga todas as disposições em contrário.

Pouso Alegre, 30 de maio 2014.



Prof. Dr. Félix Carlos Ocáriz Bazzano  
Reitor