



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) BR 102019003757-1 A2



(22) Data do Depósito: 25/02/2019

(43) Data da Publicação Nacional: 29/09/2020

(54) **Título:** TECIDO NÃO TECIDO DE FIBRA DE AÇAÍ (EUTERPE OLERACEA MART.) E O SEU PROCESSO DE OBTENÇÃO

(51) **Int. Cl.:** D04H 1/425; D04H 1/4266; D01B 1/50; D01B 9/00; D01C 1/00.

(52) **CPC:** D04H 1/425; D04H 1/4266; D01B 1/50; D01B 9/00; D01C 1/00.

(71) **Depositante(es):** UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARA.

(72) **Inventor(es):** LAURO ARTHUR FARIAS PAIVA COHEN; NUBIA SUELY SILVA SANTOS.

(57) **Resumo:** TECIDO NÃO TECIDO DE FIBRA DE AÇAÍ (Euterpe Oleracea Mart.) E O SEU PROCESSO DE OBTENÇÃO . A presente patente de invenção consiste em um tecido não tecido de fibra de açaí e o seu processo de obtenção. Os tecidos não tecidos tem importância significativa na indústria têxtil do Brasil, sendo desenvolvidos geralmente a partir de fibras sintéticas de fontes fósseis e resultando em produtos não biodegradáveis. As fibras de açaí são parte do resíduo que é descartado após o processamento da polpa na indústria alimentícia. O consumo da polpa de açaí como alimento energético e nutritivo tem aumentado no mundo todo, e, com, isso, uma grande quantidade de resíduos é gerada. Para produzir as mantas as fibras são tratadas em solução alcalina, depois de secas são dispersas na cavidade de um molde. Um aglutinante à base de amido de mandioca é preparado e colocado sobre a manta de fibras de modo a envolvê-las por completo. Depois de secas, as mantas são colocadas no laminador para diminuição de sua espessura, e obtém-se o tecido não tecido de fibra de açaí, um produto completamente biodegradável e obtido de fontes renováveis.



TECIDO NÃO TECIDO DE FIBRA DE AÇAÍ (*Euterpe Oleracea Mart.*) E O SEU PROCESSO DE OBTENÇÃO

[001] A presente invenção refere-se a uma manta, um tecido não-tecido formado de fibras de açaí (*Euterpe oleracea Mart.*).

[002] Os tecidos não-tecidos são produtos têxteis fabricados geralmente de matérias-primas artificiais e sintéticas, obtidas de fontes não renováveis, como por exemplo a viscose e o Poliamida. Nesse tipo de produto, o tecido não é formado pelo processo convencional de tecelagem, com a presença da trama e urdume. Para a formação de um não tecido as fibras sintéticas são aglomeradas e consolidadas por aquecimento com temperaturas específicas para cada tipo de matéria-prima.

[003] De acordo com a Associação Brasileira da Indústria Têxtil, no Brasil esse setor da indústria contribuiu com US\$ 51,58 bilhões em 2017. Os tecidos não-tecidos possuem várias aplicações como: em geotêxteis; curativos e bandagens, fraldas e absorventes higiênicos, panos de limpeza domésticos e hospitalar, materiais cirúrgico hospitalar; edredons e colchões, calçados, vestuário e confecção, bolsas e malas; materiais de filtração, produção de embalagens; estofamento, com ênfase em automóveis; isolamento/absorção acústica de interiores; carpetes e bases para carpetes; na agricultura (cobertura de solos e cobertura de safras); móveis, cortinas, persianas e utilidades domésticas.

[004] Segundo dados do Censo Agro do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2017 foram produzidas 309.801,674 toneladas de frutos de açaí, sendo os maiores produtores brasileiros o estado do Pará (272.649,327 toneladas) e o estado do Amazonas (20.966,851 toneladas). No

estado do Pará, o maior produtor é o município de Igarapé-Miri (64.110,192 toneladas).

[005] As fibras de açaí são extraídas do caroço, o qual é classificado como resíduo urbano, segundo a ABNT (NBR 10004/1987). Os caroços são descartados através do processamento da polpa na indústria alimentícia, os quais fazem parte do final da cadeia produtiva do açaí. O final da cadeia tem como resíduo três subprodutos: o caroço, a fibra e borra, os quais são descartados em contexto urbano.

[006] Recentes preocupações com o meio ambiente fizeram surgir o interesse pela busca de matérias-primas renováveis como as fibras vegetais. A indústria têxtil é uma das mais poluentes e alguns setores já buscam se tornar mais sustentável, seja através de processos menos impactantes ao meio ambiente, seja através da utilização de matérias-primas de fontes renováveis e que resultem em produtos biodegradáveis.

[007] A agroindústria brasileira apresenta inúmeros resíduos lignocelulósicos com potencialidades de aproveitamento para a fabricação de novos materiais. No caso do açaí, a taxa de geração de resíduos do processamento da polpa, é maior que a de degradação natural, sendo que em muitos casos esse resíduo é descartado sem qualquer planejamento no contexto urbano.

[008] O invento tem como objetivo o reaproveitamento de resíduos, qualidade do produto, aplicação de fibras vegetais na indústria têxtil, produtividade e a valorização da biodiversidade da Amazônia. Além disso, há um apelo conceitual ao produto através da aplicação de um material alternativo e biodegradável.

[009] Um tecido não tecido formado de fibras vegetais e, por consequência, biodegradável, é uma solução para um produto têxtil com menor impacto ambiental, se comparado aos produtos similares disponíveis na indústria/mercado, que na maioria das vezes utilizam matérias-primas obtidas de fontes não renováveis (sintéticas), e não recicláveis. O tecido não tecido de fibra de açaí vai aproveitar um resíduo que é descartado de forma inadequada em muitas cidades da região norte do Brasil, e em grande quantidade no estado do Pará. Dessa maneira, a coleta desse resíduo para aproveitamento na indústria têxtil também vai contribuir com a redução do resíduo sólido urbano.

[010] A invenção possui a vantagem de representar um fator de inovação, considerando que não existe nenhum produto semelhante no mercado. Sendo assim, pode proporcionar oportunidades a empresas interessadas em adquirir a tecnologia, como a reposição de estratégias associadas ao meio ambiente. Além disso, representa uma oportunidade para o desenvolvimento de uma nova oferta no mercado, tendo como consequência uma possível vantagem concorrencial.

[011] Nesse sentido, é necessário ressaltar que negócios sustentáveis agregam diferentes tipos de valores ao produto, como emocional e simbólico. Com o tecido não tecido, de acordo com a invenção, será possível a valorização de um resíduo (fibra de açaí), diminuir a quantidade de rejeito que é descartado em contexto urbano. Além disso, uma das vantagens para o produtor está no baixo custo na aquisição da matéria prima para produção do tecido.

[012] O procedimento de formação do tecido não tecido de açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) tem início com o beneficiamento das fibras, o tratamento químico, processo de mercerização, é feito com hidróxido de sódio (NaOH). Esse processo tem como objetivo a retirada de impurezas do material e

proporcionar as fibras alta qualidade de desempenho na produção do tecido não tecido.

[013] Inicialmente é feito um tratamento térmico nas fibras em solução de 3 litros de água natural durante duas horas de fervura. Após isso adiciona-se o hidróxido de sódio e a solução continua o procedimento de fervura por duas horas.

[014] Com o fim dessa etapa, ocorre a lavagem das fibras com água, a secagem é feita com um material que possa absorver o excesso água da lavagem e por fim é utilizada uma estufa com circulação de ar, em temperatura de 60°C por duas horas para a retirada final do excesso de umidade.

[015] O processo de formação da manta de não tecido tem como início a formação de uma manta com a fibra de açai. Sendo assim, a fibra foi dispersa, com o objetivo de formar uma manta, nos recipientes com o auxílio de um coador. A quantidade de fibra dispersa possibilita o controle da espessura desejada do material.

[016] Foi utilizado como aglutinador das mantas o amido de mandioca, o método consistiu na preparação de uma manta de fibra e na mistura com o amido. Após essa etapa, as amostras são processadas em um laminador que simula o processo de calandragem (utilizado na indústria têxtil para confecção de um não tecido), com o intuito de diminuir a sua espessura.

[017] A seguir, a invenção será descrita em maiores detalhes com o auxílio de exemplos de forma de apresentação apresentados em figuras.

[018] Se mostra:

[019] Na figura 1: uma vista em perspectiva da manta de não tecido.

[020] Na figura 1.1: uma vista superior da manta de não tecido.

[021] Na figura 1.2: detalhe da manta de não tecido.

[022] Na figura 2: manta de tecido não tecido enrolada.

[023] Na figura 3: secagem da fibra após o processo alcalino.

[024] Na figura 4: processo de dispersão da fibra tratada para formação da manta de não tecido.

[025] Na figura 5: manta com aglutinador na forma de silicone.

[026] Na figura 6: amostra passando pelo laminador, simulando o processo de calandragem.

[027] Na figura 7: Fluxograma do processamento do resíduo até chegar a matéria prima para formação do tecido não tecido de fibra de açai.

[028] Na figura 8: Fluxograma experimental para formação do tecido não tecido.

REIVINDICAÇÕES**TECIDO NÃO TECIDO DE FIBRA DE AÇAÍ (*Euterpe Oleracea Mart.*) E O SEU PROCESSO DE OBTENÇÃO**

- 1. TECIDO NÃO TECIDO DE FIBRA DE AÇAÍ (*Euterpe Oleracea Mart.*) E O SEU PROCESSO DE OBTENÇÃO** caracterizado por usar fibras do caroço do açaí que é um resíduo do processamento da polpa de açaí.

- 2. TECIDO NÃO TECIDO DE FIBRA DE AÇAÍ (*Euterpe Oleracea Mart.*) E O SEU PROCESSO DE OBTENÇÃO** caracterizado por usar fogão doméstico com acendimento a gás de cozinha para fazer o tratamento alcalino em panela de alumínio.

- 3. TECIDO NÃO TECIDO DE FIBRA DE AÇAÍ (*Euterpe Oleracea Mart.*) E O SEU PROCESSO DE OBTENÇÃO** caracterizado por usar tratamento térmico nas fibras em solução de 3 litros de água natural durante duas horas de fervura. Após isso adiciona-se o hidróxido de sódio.

- 4. TECIDO NÃO TECIDO DE FIBRA DE AÇAÍ (*Euterpe Oleracea Mart.*) E O SEU PROCESSO DE OBTENÇÃO** caracterizado por usar para a elaboração da manta fibras tratadas com 9 gramas cd hidróxido de sódio e deixa-se ferver por mais duas horas.

- 5. TECIDO NÃO TECIDO DE FIBRA DE AÇAÍ (*Euterpe Oleracea Mart.*) E O SEU PROCESSO DE OBTENÇÃO** caracterizado por lavagem das fibras com água destilada após o tratamento da reivindicação 05. A secagem é feita com um material que possa absorver o excesso água da lavagem e com a utilização de uma estufa com circulação de ar, em

temperatura de 60°C por duas horas para a retirada final do excesso de umidade.

6. **TECIDO NÃO TECIDO DE FIBRA DE AÇAÍ (*Euterpe Oleracea Mart.*) E O SEU PROCESSO DE OBTENÇÃO** caracterizado por usar uma escumadeira doméstica com espaços vazados de 0,5cm ou 5 milímetros para fazer a dispersão das fibras na cavidade do molde de silicone.

7. **TECIDO NÃO TECIDO DE FIBRA DE AÇAÍ (*Euterpe Oleracea Mart.*) E O SEU PROCESSO DE OBTENÇÃO** caracterizado por usar o amido de mandioca em solução de 60 gotas de glicerol, 2 colheres de chá de amido e 40 ml de água, os quais são aquecidos em panela esmaltada.

8. **TECIDO NÃO TECIDO DE FIBRA DE AÇAÍ (*Euterpe Oleracea Mart.*) E O SEU PROCESSO DE OBTENÇÃO** caracterizado por usar a mistura preparada como aglutinante das fibras de açaí.

9. **TECIDO NÃO TECIDO DE FIBRA DE AÇAÍ (*Euterpe Oleracea Mart.*) E O SEU PROCESSO DE OBTENÇÃO** caracterizado por processo de vazamento da goma preparada com amido sobre a manta de fibras de açaí que foram dispersas no molde de silicone, conforme reivindicações 08 e 09.

10. **TECIDO NÃO TECIDO DE FIBRA DE AÇAÍ (*Euterpe Oleracea Mart.*) E O SEU PROCESSO DE OBTENÇÃO** caracterizado por uso de um laminador doméstico, com o intuito de diminuir a espessura da manta formada através dos processos descritos nas reivindicações.

FIGURAS



Fig. 1



Fig. 1.1



Fig. 1.2



Fig. 2



Fig. 3

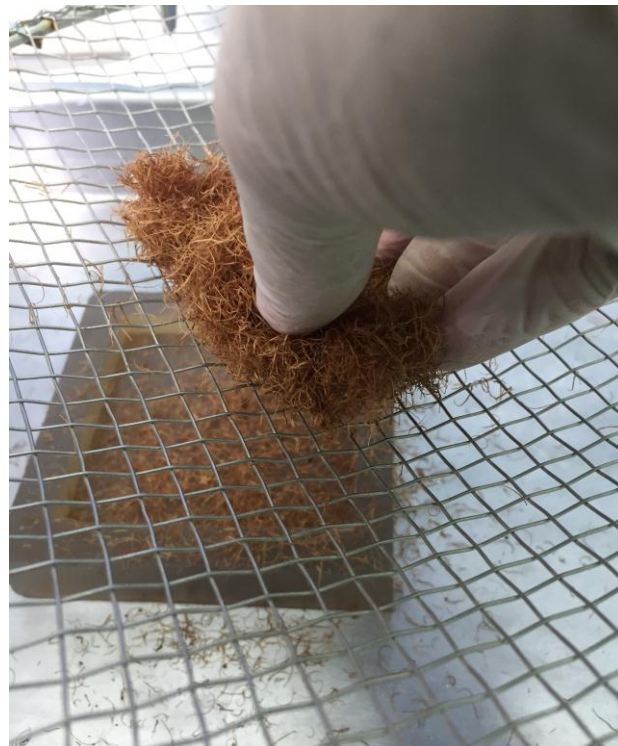


Fig. 4



Fig. 5

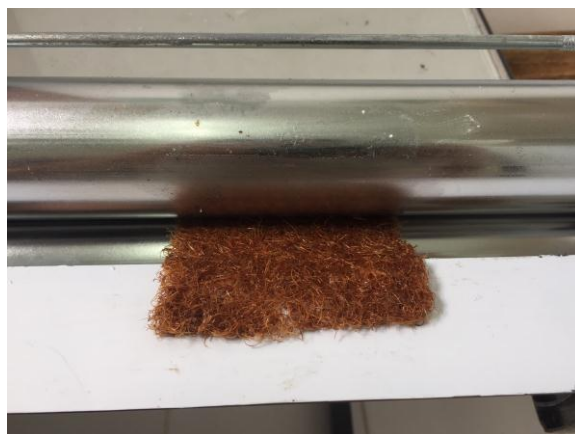


Fig. 6

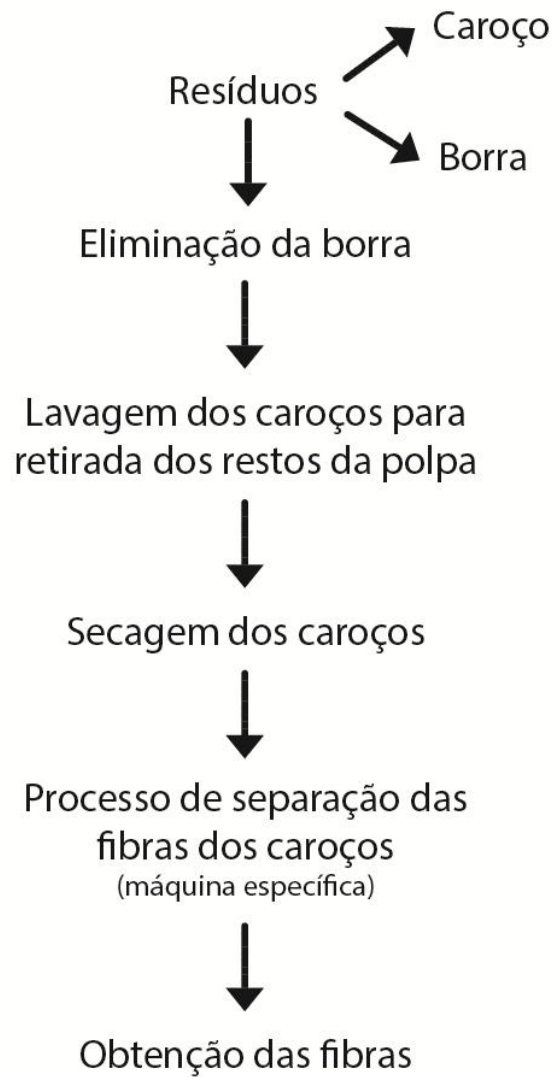


Fig. 7

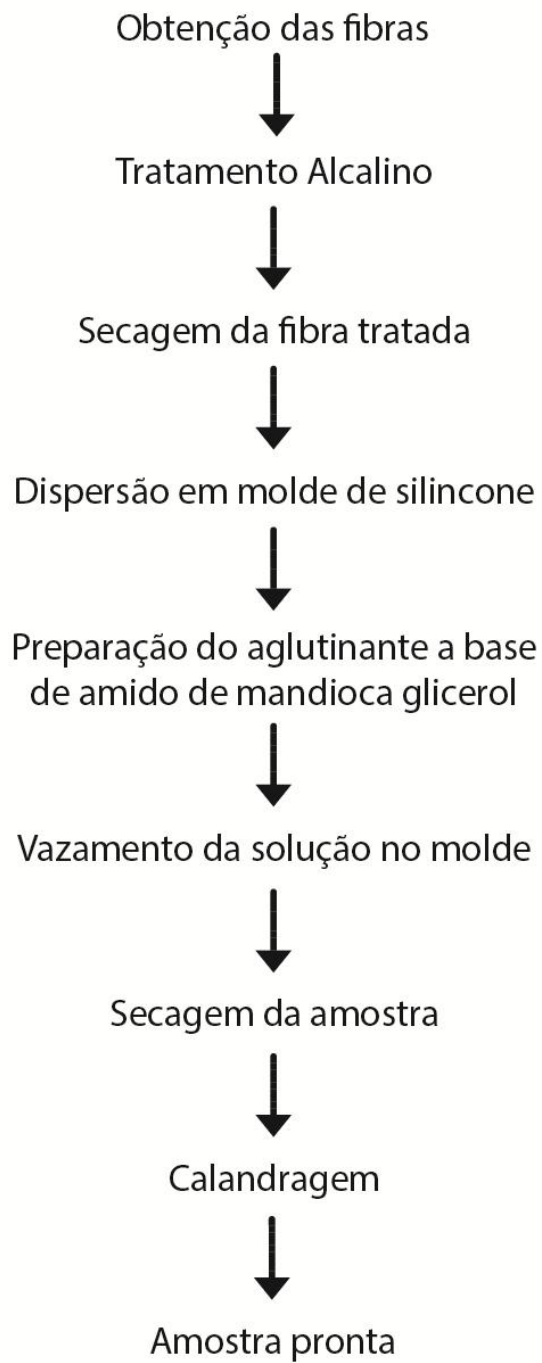


Fig. 8

TECIDO NÃO TECIDO DE FIBRA DE AÇAÍ (Euterpe Oleracea Mart.) E O SEU PROCESSO DE OBTENÇÃO

A presente patente de invenção consiste em um tecido não tecido de fibra de açaí e o seu processo de obtenção. Os tecidos não tecidos tem importância significativa na indústria têxtil do Brasil, sendo desenvolvidos geralmente a partir de fibras sintéticas de fontes fósseis e resultando em produtos não biodegradáveis. As fibras de açaí são parte do resíduo que é descartado após o processamento da polpa na indústria alimentícia. O consumo da polpa de açaí como alimento energético e nutritivo tem aumentado no mundo todo, e, com, isso, uma grande quantidade de resíduos é gerada. Para produzir as mantas as fibras são tratadas em solução alcalina, depois de secas são dispersas na cavidade de um molde. Um aglutinante à base de amido de mandioca é preparado e colocado sobre a manta de fibras de modo a envolvê-las por completo. Depois de secas, as mantas são colocadas no laminador para diminuição de sua espessura, e obtém-se o tecido não tecido de fibra de açaí, um produto completamente biodegradável e obtido de fontes renováveis.