



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

Etec Conselheiro Antonio Prado

BIOJOIAS COM REUTILIZAÇÃO DE POLIESTIRENO E MATÉRIA ORGÂNICA

José Miguel da Costa Camargo; Juliana Rebouças da Silva; Maria Clara da Rosa Franco; Mel Araujo de Sampaio Amêndola; Erica Gayego Bello Figueiredo
(orientador)

jose.camargo50@etec.sp.gov.br Juliana.silva1543@etec.sp.gov.br

Maria.franco18@etec.sp.gov.br mel.amendola@etec.sp.gov.br

erica.figueiredo01@etec.sp.gov.br

Escola Técnica Estadual Conselheiro Antônio Prado

Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio - Turma 3 B.

RESUMO: Esse artigo tem como objetivo apresentar uma alternativa para moda convencional, propondo a criação de biojoias a partir da reciclagem do poliestireno. A hipótese do estudo consiste na possibilidade de criação de uma resina a partir do poliestireno e de um solvente natural (d-limoneno e terpinoleno), que junto ao encapsulamento de uma flor, dariam origem a joia, o que já descreve o objetivo geral do trabalho; criação do pingente para colar a partir destes materiais. A metodologia baseou-se na dissolução do isopor pelo solvente, adição de flores e secagem. Após tais etapas, e feita a moldagem de um pingente da joia para uso. Os resultados demonstram sucesso na criação da biojoia, concluindo que é possível pensar na moda com uma visão sustentável e custo acessível.

PALAVRAS-CHAVE: Isopor; Moda; Sustentabilidade.

BIOJEWELRY WITH REUSE OF POLYSTYRENE AND ORGANIC MATERIAL

ABSTRACT: This article aims to present an alternative to conventional fashion, proposing the creation of biojewelry from recycled polystyrene. The hypothesis of the study consists of the possibility of creating a resin from polystyrene and a natural solvent (d-limonene and terpinolene), which, together with the encapsulation of a flower, would give rise to jewelry, which already describes the general objective of the work; creation of the pendant to necklace from these materials. The methodology was based on dissolving the Styrofoam with the solvent, adding flowers and drying. After these steps, a jewelry pendant is molded for use. The results demonstrate success in the creation of biojewelry, concluding that it is possible to think about fashion with a sustainable vision and an affordable cost.

KEY- WORD: Polystyrene; Fashion; Sustainability.

1. Introdução

1.1. Problema de pesquisa e justificativa

O problema do descarte do poliestireno é extremamente preocupante para o meio

ambiente. Assim como outros plásticos, o isopor é um derivado do petróleo, portanto, não é biodegradável e leva tempo indeterminado para decomposição. Com esse dado alarmante, é compreensível a necessidade de reciclagem (ARAUJO *et al.*, 2020).

Os plásticos tendem a se quebrar em muitos pedaços, conhecidos como microplásticos, que não são vistos a olho nú, dificultando e aumentando os riscos e a gravidade dos danos (BELO *et al.*, 2021).

Os problemas variam de acordo com o local de descarte, entretanto, é possível dizer que em geral, contaminam o oceano e demais corpos d'água, gerando assim a morte dos animais e desequilíbrio de um ecossistema. Contaminam também o solo e conseqüentemente os alimentos e os que deles se alimentam, ocasionando a intoxicação de pessoas e animais. Além disso, os microplásticos têm sido apontados como motivo e agravante de inúmeras doenças respiratórias (BELO *et al.*, 2021).

Outra questão importante é a indústria da moda, que é uma das mais poluentes e gera uma série de conseqüências ambientais, ameaçando recursos naturais, agravando o aquecimento global e o efeito estufa, além de causar danos à saúde humana. A indústria da moda é reconhecida pela descartabilidade e exploração agressiva de recursos, fazendo com que esse mercado seja prioritário de estudos que visam minimizar seus impactos (SILVA, 2022).

1.2. Hipótese

Será que o Terpinoleno vai dissolver o poliestireno formando a resina?

Será que a resina ficará incolor?

Será que é possível desenvolver joias a partir da resina?

Será que as flores irão manter a cor e a forma após a secagem?

1.3. Objetivos

Objetivo geral: Desenvolver uma resina a partir do poliestireno, terpinoleno e d-limoneno, para criação de biojoias.

Objetivos específicos: Testar proporção do Terpinoleno no poliestireno;

Testar solubilidade/permeabilidade;

Secar plantas, flores e folhas;

Produzir joias de diferentes formas.

1.4. Revisão Bibliográfica

O primeiro artigo que foi pesquisado tem como objetivo apresentar uma maneira de utilizar a resina como material para incrustar elementos animais, vegetais ou minerais na produção de peças de joalheria (PIVETTA e KUHL, 2021).

Foram registradas informações muito pertinentes como a proporção de resina e endurecedor e a utilização de uma fonte de calor para evitar a formação de bolhas. Além disso, salienta a importância da secagem das flores totalmente antes de aplicar a resina, evitando alterações de cor e forma (PIVETTA e KUHL, 2021).

Os materiais e reagentes utilizados foram: Polímero classificado termofixo, sendo uma resina epóxi, que se caracteriza por sua resistência alta, misturada a um endurecedor. Além disso, utilizaram a prata para a confecção do aro do anel e especificamente para o anel desenvolvido uma rosa pequena de coloração amarela (PIVETTA e KUHL, 2021).

Como resultado desenvolveram uma técnica artesanal de utilização de resina de incrustação de um elemento natural, além do próprio anel (PIVETTA e KUHL, 2021).

O segundo artigo pesquisado apresenta a possibilidade de reciclagem de resíduos polímeros de descarte doméstico na produção de peças de joalheria, visto que a crescente produção de bens resulta no descarte desenfreado de materiais prejudiciais ao meio ambiente. (PIVETTA e KUHL, 2022).

Os polímeros utilizados no desenvolvimento do projeto foram coletados em ambientes domésticos durante um mês e, assim, utilizaram polímeros de diversas cores e composições e após teste com ferro de passar roupa, selecionaram os mais fáceis de se trabalhar. (PIVETTA e KUHL, 2022).

É importante ressaltar que utilizaram o ferro de passar roupa, pois a intenção do projeto era proporcionar acessibilidade para que todos pudessem fazer o procedimento. (PIVETTA e KUHL, 2022).



Figura 1 : Pingente obtido como resultado do projeto do artigo acima descrito.

Fonte : PIVETTA e KUHL, 2022

Como resultado obtiveram um pingente e a técnica para reprodução do mesmo, demonstrando que é possível reciclar esses polímeros transformando-os em lindas peças de joalheria. (PIVETTA e KUHL, 2022).

O terceiro artigo pesquisado tem como objetivo demonstrar iniciativas de designers paraenses que se utilizam de elementos da biodiversidade amazônica, como fibras vegetais e sementes para produção de artefatos e joias. Uma questão trabalhada por todos os artistas trazidos no artigo é a sustentabilidade. (MARTINS *et.al.* , 2021).

Ao decorrer do texto, são apresentadas inúmeras técnicas como a pigmentação de joias utilizando materiais orgânicos, incrustação de matéria orgânica em resina, utilização de ouriço, castanha do Pará, gemas vegetais, cascalhos, pedaços de madeira, entre outros. (MARTINS *et.al.* , 2021).

Com isso, o artigo valida a importância da reutilização de materiais, responsabilidade ambiental, sustentabilidade, valorizando o mercado consumidor local e ampliando conhecimentos sobre o assunto, sobretudo para aquele que deseja desenvolver seu empreendimento de joias. (MARTINS *et.al.* , 2021).

1.5 Fundamentos teóricos

1.5.1 Poliestireno

O poliestireno é um plástico facilmente reciclável a partir da adição de uma fonte de calor, podendo assim dar origem a novos materiais (JESUS *et. al.* , 2019).

Entre as principais aplicações do PS (Poliestireno comum) estão a produção de copos e talheres descartáveis, utensílios domésticos, embalagens e bandejas para alimentos, entre outras. Já para o EPS (poliestireno expandido) estão as caixas térmicas, isolamento residencial, nivelamento de rodovias, entre outras (SOARES, 2021).

O PS é obtido pela poliadicação do estireno, em que a ligação dupla entre os carbonos do monômero é quebrada, produzindo dois radicais livres em suas extremidades, que fazem uma nova ligação, anexando-se a um carbono de outro monômero, o que ocorre inúmeras vezes sucessivamente, formando a cadeia (SOARES, 2021).

É classificado quimicamente como um hidrocarboneto de cadeia longa, pertencente ao grupo dos termoplásticos, cuja fórmula é representada por $(C_8H_8)_n$ (SOARES, 2021).

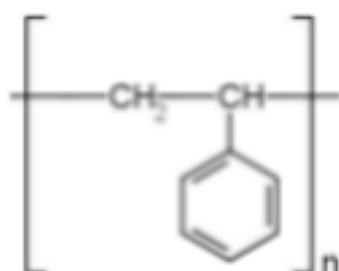


Figura 2 : estrutura química do poliestireno

Fonte : (SOARES, 2021)

No que se refere a aspectos ambientais, convém mencionar que a reciclagem do poliestireno é possível, porém é desprezível atualmente, uma vez que a relação do que é reciclado com o que é consumido demonstra que a reciclagem ainda é pouco explorada e realizada (MONTENEGRO e SERFATY, 2002).

1.5.2 Terpinoleno

O terpinoleno é classificado como um terpeno. Os terpenos são derivados do isopreno (formado por cinco átomos de carbono) e podem ser classificados de acordo com seu número de unidades isoprênicas em monoterpenos (C₁₀), diterpenos (C₂₀), triterpenos (C₃₀), entre outros (DEWICK, 2002), (HILL, CONNOLLY, 2012).

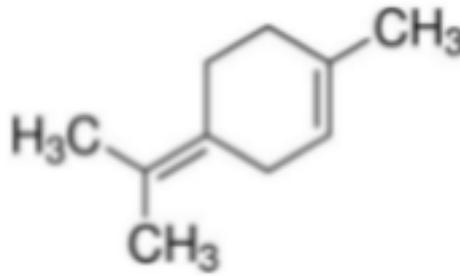


Figura 3 : estrutura química do terpinoleno

Fonte : OKUMURA *et al.* , 2012

Classificado como um monoterpene, está presente em óleos essenciais de inúmeras espécies vegetais, como: *Melaleuca alternifolia*, *Melaleuca trichostachya*, *Manilla elemi*, *Nectandra elaeophora*, e *Dacrydium colensoi*, entre outras (BALDUCE e BARTH, 2021).

1.5.3 D'Limoneno

O d'limoneno possui fórmula molecular $C_{10}H_{16}$, e é classificado como um monoterpene, que é um terpeno e pode ser classificados de acordo com seu número de unidades isoprênicas em monoterpenos (C_{10}), diterpenos (C_{20}), triterpenos (C_{30}), entre outros (DEWICK, 2002), (HILL, CONNOLLY, 2012).

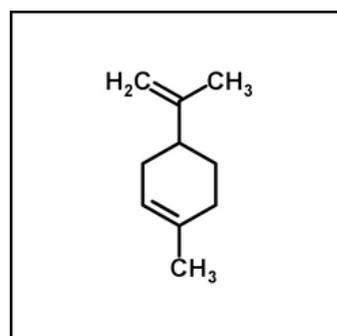


Figura 4: estrutura química do d'limoneno

Fonte: RODRIGUES, 2013

1.5.4 Secagem de Flores

A secagem das flores é um processo realizado para retirar a água, o que garante durabilidade da estética da planta, mantendo seu formato e se realizada de maneira satisfatória mantém a cor muito próxima à original (DESIDRATAÇÃO DE FLORES - CONSERVANDO A BELEZA POR MAIS TEMPO, 2015).

Esse processo pode ser realizado de diversas maneiras, entre elas estão a secagem ao ar livre, no microondas e em jornais ou livros. A escolha depende do resultado que se busca-se alcançar (DESIDRATAÇÃO DE FLORES - CONSERVANDO A BELEZA POR MAIS TEMPO, 2015).

O primeiro processo é a sacanagem ao ar livre, processo que garante o mantimento do formato original da flor, todavia é um processo muito demorado, levando de duas a quatro semanas. Para realizar o processo é necessário retirar as folhas dos caules para que eles fiquem lisos até o botão da flor. Em seguida, enrole um fio ao redor do(s) caule(s) até a flor, garantindo que fique bem preso pois as flores serão penduradas em um local fresco e seco, onde permanecerão até que sejam completamente secas (DESIDRATAÇÃO DE FLORES - CONSERVANDO A BELEZA POR MAIS TEMPO, 2015).

O segundo processo consiste na secagem das flores no microondas. Para realizá-lo é simples e rápido. Primeiramente deve-se posicionar as flores em um papel toalha de forma que uma não toque a outra, em sequência deve-se colocar as folhas e aquecê-las em potência média a máxima por 1 minuto, se não estiverem secas depois deste tempo, substitua o papel toalha por um novo (seco) e repita o processo. Uma vez que toda a umidade tiver sido removida, tire as flores do papel toalha, deixe-as esfriando por pelo menos 10 minutos antes de usá-las (DESIDRATAÇÃO DE FLORES - CONSERVANDO A BELEZA POR MAIS TEMPO, 2015).

O terceiro e último processo é a técnica de secagem em jornal, livro, papéis em geral. É mais rápida que a secagem ao ar livre, entretanto deforma o formato das flores, achatando-as. O processo é realizado da seguinte forma: as flores são colocadas no meio de um jornal ou livro e em seguida, será prensada por um peso (livros podem realizar essa função). Após alguns dias deverá ser feita a troca dos papéis para que não percam sua função absorvente e assim possa acontecer a secagem completa da flor (AKI, 2021).



Figura 5 : Secagem das flores em livro

Fonte: AKI,2021

2. Materiais e Métodos

2.1. Materiais e Métodos para atividade Produção da Resina

2.1.1. Materiais (tabela com a quantidade de cada material)

Quadro 1. Materiais para produção de resina

Materiais	Quantidade
Bagueta	2 un
Balança analítica	1 un
Béquer 100 mL	2 un
D'limoneno	20 mL
Pipeta volumétrica	1 un
Poliestireno	10 g
Poliestireno Expandido	10 g
Terpinoleno	20 mL

Fonte: autoria do grupo

Importante ressaltar que as quantidades da tabela são pensadas para testes iniciais e a proporção entre o terpinoleno e poliestireno deve ser testada.

2.1.2. Métodos

Primeiro fragmentou-se manualmente o poliestireno (PS e EPS) em seguida com um béquer de 100 mL pesou-se 10g em uma balança analítica. Com uma pipeta volumétrica de 20 ml, o terpinoleno foi sendo acrescentado aos poucos ao béquer sob agitação manual, com auxílio de um bastão de vidro, até a saturação máxima. (SILVA e FREITAS, 2021)

É válido frisar que o processo acima descrito foi realizado duas vezes, uma para o PS e outra para o EPS.

2.2. Materiais e Métodos para secagem das flores

2.2.1. Materiais

Quadro 2. Materiais para secagem das flores

Material	Quantidade
Flor	5 un
Jornal	2 un
Livro	3 un

Fonte: autoria do grupo

- Importante ressaltar que os materiais e quantidades foram pensados para testes.

2.2.2. Métodos

A técnica utilizada será a secagem em jornal com a pressão de livros. O processo é realizado da seguinte forma: as flores são colocadas no meio do jornal e são prensadas pelo peso dos livros. Após alguns dias deverá ser feita a troca do jornal, para que não percam sua função absorvente e assim possa acontecer a secagem completa da flor (AKI, 2021).

2.3. Materiais e Métodos para montagem da joia

2.3.1. Materiais (tabela com a quantidade de cada material)

Quadro 3. Materiais para montagem da joia.

Materiais	Quantidade
Alicate	1 un
Cordão Nylon	5 un
Fecho	5 un
Flor Seca	5 un
Forma	1 un
Maçarico	1 un
Resina	---

Fonte: autoria do grupo

- As quantidades acima foram estipuladas para testes iniciais. Importante ressaltar que a resina não acompanha quantidade, pois ainda faltam testes de proporção e aproveitamento da resina.

2.3.2. Métodos

Nesta etapa ocorrerá a montagem da joia. O processo ocorre da seguinte maneira: primeiro a resina será despejada lentamente na forma, evitando criar bolhas de ar. Caso ocorra a criação de bolhas, o maçarico pode ser utilizado para retirá-las. Após a resina ter secado completamente, será feito o desmolde da peça (COMO FAZER PEÇA EM RESINA: GUIA PASSO A PASSO PARA CRIAR ACESSÓRIOS INCRÍVEIS, 2024).

Depois de criada a peça em resina, será adicionado um cordão e o fecho com o auxílio de um alicate, encerrando assim a criação da joia.

2.4. Materiais e metodos para teste de permeabilidade e pH

2.4.1 Materiais

Quadro 4. MAteriais

Materiais	Quantidade
Água destilada	
Amostra (pingente)	2

Balança analítica	1
Béquer	3
PHmetro	1

2.4.2 Métodos

Mormente será realizada a pesagem dos dois pingentes (o primeiro feito com d-limoneno e o segundo feito de terpinoleno) e após anotado o peso, os pingentes deverão ser colocados em béqueres separados, com água destilada, sobrando um com apenas água. Passados 30 minutos que o material está na água, deverá ser seco e pesado novamente, atestando que não perdeu massa, indício que não houve dissolução.

Contudo, para provação do resultado a medição do ph é essencial. Tal processo se inicia medindo o ph da água do béquer sem nenhum pingente e depois dos outros dois recipientes com os pingentes separadamente. Caso não ocorra alteração será confirmada a impermeabilidade do produto.

3. Resultados e discussão

Foram realizados cerca de 20 testes, contudo, com mudanças inexpressivas, assim, os mais significantes foram relacionados no quadro abaixo:

Quadro 5. Testes realizados.

teste	componentes	quantidade	dissolução	transparência	cura
1	PS + terpinoleno	10g 15ml	parcial	não atingiu	parcial
2	EPS + terpinoleno	10g 15ml	parcial	não atingiu	parcial
3	EPS + terpinoleno	10g 20ml	total	não atingiu	parcial
4	PS + terpinoleno	10g 20ml	total	não atingiu	parcial
5	EPS + terpinoleno	10g 30ml	total	não atingiu	parcial
6	EPS + terpinoleno	10g 35ml	total	não atingiu	parcial
7	EPS + d'limoneno	10g 20ml	total	atingiu	total
8	EPS + d'limoneno	10g 30ml	total	atingiu	parcial
9	EPS + d'limoneno	10g 15m	parcial	atingiu	parcial

fonte: autoria do grupo

Assim, pode-se observar que os testes realizados com o terpinoleno não obtiveram êxito na cura, pois ficaram com aspecto oleoso, e por isso, maleáveis e nem na transparência, onde os testes mostraram-se esbranquiçados. Tais pontos levaram à mudança de solvente para o d'limoneno que conseguiu manter a cura e a transparência perfeita.



Figura 6: Testes realizados no laboratório.

Fonte: autoria do grupo

Nas duas fotos da esquerda, os pingentes foram produzidos utilizando d'limoneno, demonstrando a transparência total que é oposta às duas da direita que têm o fundo esbranquiçado e foram feitas utilizando o terpinoleno.

Quadro 6. Teste de impermeabilidade e pH

amostra	peso inicial	peso final	ph inicial	ph final
terpinoleno	0,2	0,2	7.30	7.29
d'limoneno	0,18	0,18	7.19	7.19

fonte: autoria do grupo

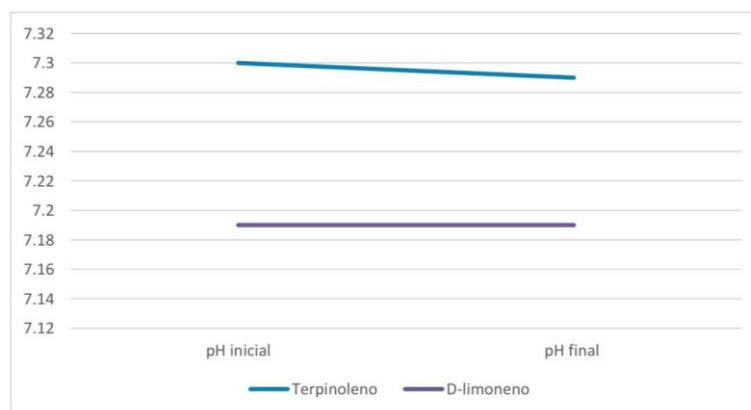


Figura 7 Teste de pH

Fonte Autoria do grupo

Foi realizado um teste para garantir a impermeabilidade do pingente, garantido pelo teste de PH e a pesagem de uma amostra de pingente antes e depois de ter contato com a água. Os resultados descritos na tabela acima se demonstraram satisfatórios, comprovando a impermeabilidade do pingente.

Quadro 7. Custo Real

Material	Quantidade	Custo
Alicate	1 un	30 reais
Cordao	5 un	30 reais
D-limoneno	1 L	64 reais
Fecho	5 un	15 reais
Forma	1 un	30 reais
Terpinoleno	1 L	42 reais

Fonte autoria do grupo

E importante ressaltar que durante o processo de produção no laboratório não foi necessária a compra das formas, que foram substituídas por placas de vidro fornecidas no laboratório. Além disso, o terpinoleno que foi comprado foi substituído no meio do processo pelo d-limoneno, porém sem adição de custo, uma vez que estava disponível no laboratório para uso.

4. Conclusão

A utilização do terpinoleno não se mostrou viável, mas com o uso do d-limoneno apresentou resultados satisfatórios. Sendo assim, os objetivos foram atingidos e a hipótese foi aceita, pois foi possível produzir a biojóia a partir da reciclagem do isopor e com custo acessível.

5. Referências bibliográficas

ARAUJO, Bernardino de, HILTON, José, GOMES, Karen Ferreira, SOUZA, Vinícius de, FERNANDES, Alisson. Degradação de poliestireno expandido utilizando microrganismos. XXV Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da UTFPR, 2020. Disponível em: <<https://portaldeinformacao.utfpr.edu.br/Record/oai:ocs.200.19.73.15:paper-6316/Description#tabnav>> Acesso em: 9 abr 2024.

AKI, Augusto. 5 MANEIRAS DE FAZER FLORES SECAS. Negócios com flores, jun, 2021. Disponível em: <<https://www.negocioscomflores.com.br/5-maneiras-de-fazer-flores-secas/#:~:text=Para%20aber%20como%20secar%20flores,e%20colaborar%20em%20sua%20secagem>> Acesso em: 8 maio 2024

BALDUCE, Amanda Aparecida Aguiar; BARTH, Thiago. Biotransformação do terpinoleno por fungos endofíticos isolados de *stachytarpheta schottiana*. Anais da Jornada Giulio Massarani de Iniciação Científica, Tecnológica, Artística e Cultural. Rio de Janeiro (RJ) UFRJ, 2021. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/jgmictac/314157-BIOTRANSFORMACAO-DO-TERPINOLE-NO-POR-FUNGOS-ENDOFITICOS-ISOLADOS-DE-STACHYTARPHETA-SCHOTTIANA.>> Acesso em: 16 abr 2024.

BELO, Isabela Cristina Bitencourt, ANDRADE, Bruna Neves Penido de, MIRANDA, Joao Pedro Araújo, DRUMOND, Priscila Costa. Microplásticos, seus impactos no ambiente e maneiras biodegradáveis de substituição. Revista Internacional de Ciências v.11 n.2, 2021. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/ric/article/view/54481>> Acesso em: 16 abr 2024.

COMO FAZER PEÇA EM RESINA: GUIA PASSO A PASSO PARA CRIAR ACESSÓRIOS INCRÍVEIS. Mesa Resinada, fev 2024. Disponível em: <<https://mesaresinada.com/como-fazer-peca-em-resina/>> Acesso em: 12 maio, 2024.

DESIDRATAÇÃO DE FLORES - CONSERVANDO A BELEZA POR MAIS TEMPO. Terral, 2015. Disponível em: < <http://terral.agr.br/plus/modulos/noticias/ler.php?cdnoticia=17>> Acesso em: 8 maio 2024

DEWICK, P. M. The biosynthesis of terpenes compounds. Nat. Prod. Rep., v. 19, n. 2, p.181-222, 2002.

HILL, R. A., CONNOLLY, J. D. Triterpenoids. Natural ProductsReports. v. 29, n. 7, p. 780-818, 2012)

JESUS, Luiz Carlos Correia, LUZ, Sandra Maria, LEAO, Rosineide Miranda, ZATTERA, Ademir José, AMICO, Sandro Campos. Comportamento térmico de compósitos de poliestireno reciclado reforçado com celulose de bagaço de cana. SciELO Brasil, Rio de Janeiro, v. 24, n. 3, p. e12421, set. 2019. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/rmat/a/bKxrSBNF8Pg44zsDZhmX8xq/>> Acesso em 9 abr 2024

MONTENEGRO, Ricardo Sá Peixoto; SERFATY, Moisés Elias. Aspectos gerais do

poliestireno. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 16, p. 123-136, set. 2002. Disponível em: < https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/2350?&locale=pt_BR> Acesso em: 2 abr 2024

MARTINS, Igor, ALMEIDA, Vivian Karine Monteiro, SANTOS, Nubia Suely Silva. Materiais e processos sustentáveis no setor de joias no contexto amazônico: possibilidades de atuação. II Simpósio Internacional de Ourivesaria, Joalheria e Design. São Paulo. vol. 9 num. 3 p. 11-24. out, 2021. Disponível em:<<https://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/materiais-e-processos-sustentveis-no-setor-de-joias-no-contexto-amaznico-possibilidades-de-atuao-36810><https://www.scielo.br/j/rmat/a/bKxrSBNF8Pg44zsDZhmX8xq/?format=ht>> Acesso em: 11 mar 2024

RODRIGUES, João. Limoneno: Molécula da semana. FCIências. jan, 2013. Disponível em:<<https://www.fcencias.com/2013/01/31/molecula-da-semana-limoneno/>> Acesso em: 20 out 2024

SILVA, Gislane Santos Silva. A Indústria da moda vestindo a camisa da responsabilidade ambiental: estudo de casos múltiplos em lojas de departamentos. 5. ed. Pág 72. Porto Alegre: Bookman. 2022. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/36513/1/TCC%20Gislane%20Silva%20versao%20final.pdf>> Acesso em: 16 abr 2024.

SILVA, Joyce Conceição da, FREITAS, Gabrielly Vieira. Dissolução do Poliestireno Expandido com o Solvente D-limoneno. Revista Eletrônica Multidisciplinar UNIFACEAR, nov, 2021. Disponível em: <<file:///Users/appleuser/Downloads/dissolucao-do-poliestireno-expandido-com-o-solvente-d-limoneno.pdf>> Acesso em: 12 maio, 2024.
SOARES, Elias Augusto. Ficha Técnica com as principais características, aplicações e propriedades do poliestireno (PS). Plástico Industrial, São Paulo, dez, 2021. Disponível em: <[https://www.arandanet.com.br/revista/pi/noticia/176-Poliestireno-\(PS\).html](https://www.arandanet.com.br/revista/pi/noticia/176-Poliestireno-(PS).html)> Acesso em: 8 maio 2024.

This article aims to present an alternative to conventional fashion, proposing the creation of biojewelry from recycled polystyrene. The hypothesis of the study consists of the possibility of creating a resin from polystyrene and a natural solvent (d-limonene and terpinolene), which, together with the encapsulation of a flower, would give rise to jewelry, which already describes the general objective of the work; creation of the pendant to necklace from these materials. The methodology was based on dissolving the Styrofoam with the solvent, adding flowers and drying. After these steps, a jewelry pendant is molded for use. The results demonstrate success in the creation of biojewelry, concluding that it is possible to think about fashion with a sustainable vision and an affordable cost.

