

## Desenvolvimento de material proveniente de reuso de sacolas plásticas descartáveis

### *Development of material from the reuse of disposable plastic bags*

**Giselle Santos Almeida, graduanda, Universidade Federal de Goiás.**

snt.gisaa@gmail.com

#### **Resumo**

O plástico passou em poucos anos de um produto que representava a modernidade para um dos maiores problemas ambientais do mundo segundo a ONU em 2018 [1]. Por meio dessa problemática, o artigo visa trazer o desenvolvimento de uma superfície manufaturada a partir do reaproveitamento de sacolas plásticas descartáveis. A metodologia utilizada foi baseada nas etapas apresentadas no livro 'Design Thinking' de Gavin Ambrose e Paul Harris (2011) [2]. Após o estudo, se chega à conclusão que o material pode ser trabalhado de forma eficaz quando feito pela técnica utilizada e contribui com o meio ambiente por meio de sua matéria prima, podendo assim partir para novos estudos de aplicações.

**Palavras-chave:** Sacolas de plástico descartável; Sustentabilidade; Reutilização

#### **Abstract**

*In just a few years, plastic has gone from a product that represented modernity to one of the world's biggest environmental problems, according to the UN in 2018. With this problem in mind, the article aims to develop a surface manufactured from the reuse of disposable plastic bags. The methodology used was based on the stages presented in the book 'Design Thinking' by Gavin Ambrose and Paul Harris (2011). After the study, it was concluded that the material can be worked effectively when made using the technique used and contributes to the environment through its raw material, thus being able to move on to new application studies.*

**Keywords:** Disposable plastic bags; Sustainability; Reuse

## 1. Introdução

A cultura da utilização de descartáveis ocasiona uma produção gigantesca de artigos provenientes de derivados de petróleo (como copos, talheres, pratos, sacolas plásticas de supermercado e demais exemplos). Tais artigos possuem grande caráter prejudicial para o meio ambiente, principalmente por conta da alta presença de produtos fabricados com plástico no nosso cotidiano e do longo tempo de decomposição destes - que varia de acordo com sua composição. Dessa maneira, é difícil estimar quanto tempo em média as sacolas plásticas e demais itens descartáveis demoram para desaparecer no ecossistema, mas, segundo estudos publicados em 2011 pela Revista do Meio Ambiente [3], estima-se que o plástico de maneira geral demora cerca de 100 a 400 anos para se decompor.

Tendo em consideração os dados supracitados e aliando isso ao fato de que o plástico começou a ser produzido industrialmente e a ser utilizado em larga escala entre os anos de 1930 e 1950, é possível concluir que o primeiro plástico produzido ainda existe. Salienta-se, dessa maneira, o potencial nocivo do material e a importância de criar políticas de reaproveitamento e reciclagem, sobretudo das sacola - já que, de acordo com os dados da Associação Brasileira de Supermercados (ABRAS) publicados em 2019 [4], em torno de 1,5 milhão de sacolas plásticas descartáveis são distribuídas por hora no país e cerca de 500 bilhões a 1 trilhão no mundo anualmente. Tais índices representam somente uma pequena porção do potencial danoso do plástico para o meio ambiente, para a sociedade contemporânea e para as futuras gerações.

Dessa forma, em detrimento ao alto número de sacolas plásticas no meio ambiente e do alto tempo de decomposição que o material exige, faz-se necessário repensar o uso destes artefatos e, por isso, objetiva-se criar um design de superfície baseado na reutilização das sacolas plásticas e realizar estudos de técnicas específicas aplicadas ao material.

A metodologia de investigação utilizada é de caráter quali-quantitativo, buscando informações e dados sobre o tema adentrado e organizando a metodologia com base no livro *Design Thinking* (2011) [2], utilizando de algumas das etapas apresentadas para a criação de um produto, tais como: definição, pesquisa, geração de ideias, testagem de protótipos e seleção.

Portanto, o corpo do presente artigo também está estruturado de maneira a seguir as etapas trabalhadas no livro, tendo assim a parte onde se é apresentado as etapas e o processo de produção dentro da parte destinada à revisão. Por fim, será analisada a metodologia aplicada de forma a evidenciar os pontos a serem considerados com relação ao trabalho e serão apresentadas as aplicações e/ou resultados, análises dos resultados e discussões que forem pertinentes ao projeto.

## 1. Revisão - Desenvolvimento do projeto

### 1.1. Definição

Partindo da problemática apresentada a respeito da utilização, consumo e tempo de

decomposição das sacolas plásticas, buscou-se um *briefing* que reúna as expectativas com relação ao projeto e vá em direção aos objetivos, gerando, assim, a definição de algumas questões:

A primeira delas é em relação ao "para quem" o produto se destina. Para isso, é necessário visualizar que o público que busca produtos sustentáveis aumenta a cada dia, pois pesquisas apontam que as buscas por esses tipos de produtos cresceram 71% nos cinco anos anteriores à realização da pesquisa, feita em 2021 pela *Economist Intelligence Unit* (EIU) [5]. Deste modo, o público-alvo constitui-se por empresas que querem optar pelo uso de material sustentável, com foco em pequenos negócios que podem substituir a matéria prima utilizada pela do estudo, para que assim consigam suprir uma demanda crescente do mercado.

É importante entender que, para suprir essa demanda de produtos sustentáveis, é necessário que a variedade de matérias-primas oferecidas aumente de modo a atender a demanda dos produtores. Assim sendo, o produto desenvolvido para atender o *briefing* no presente projeto encontra-se na elaboração de um *design* de superfície baseado na reutilização de sacolas plásticas descartáveis de supermercados, lojas e demais origens.

Outra questão trabalhada dentro do *briefing* e que dialoga com a problemática abordada e com as necessidades de mercado é pensar no "onde", "porque" e "como" será aplicado o projeto. A ideia principal é trabalhar em regiões distantes dos grandes centros econômicos do Brasil ("onde"), possibilitando para essa parte da população a escolha de materiais sustentáveis e ofertando poder de escolha às empresas dessas regiões de seguir um viés sustentável ("porque"). Para que todo esse processo seja justificado, o material base será produzido de maneira que respeite o "*design* circular" ("como").

## 1.2. Pesquisa

O ponto de partida para trabalhar com o *briefing* é a busca de informações através de pesquisas. Segundo Ambrose (2010, p.35), "[...] esse é o estágio em que a equipe de *design* investiga o tema delimitado pelo *briefing* a fim de acumular informações relevantes que serão usadas para alimentar as decisões de *design*".

Dessa maneira, realizaram-se pesquisas a respeito da problemática envolvida, do mercado de materiais e produtos sustentáveis, de técnicas trabalhadas e de marcas que trabalham com o material selecionado.

Quanto à problemática, é perceptível que na sociedade contemporânea diversas ferramentas para diminuir a nossa "pegada ambiental" são conhecidas (como a reciclagem de materiais, a diminuição do consumo de recursos naturais e do consumo de bens industrializados, o movimento vegetariano e vegano, etc), mas ainda está longe de um patamar de sustentabilidade ideal de maneira que garanta para as futuras gerações o mesmo espaço ambiental que atualmente é disponibilizado proporcionalmente.

Como explicado no livro "*Design para inovação social e sustentabilidade - Comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais*" [6] de Ezio Manzini, publicado em 2008, uma sociedade sustentável precisa cumprir o princípio da responsabilidade em relação ao futuro, ou seja, é preciso garantir para as futuras gerações o mesmo espaço ambiental que atualmente é disponibilizado proporcionalmente.

Já com relação ao estudo a respeito do mercado de materiais sustentáveis, torna-se importante destacar o conceito de produto sustentável:

Todo artigo que, artesanal, manufaturado ou industrializado, de uso pessoal, alimentar, residencial, comercial, agrícola e industrial, seja não-poluinte, não-tóxico, notadamente benéfico ao meio ambiente e à saúde, contribuindo para o desenvolvimento de um modelo econômico e social sustentável (ARAÚJO, 2009, p. 35) [7].

Sobre o consumo de tal tipo de produto, de acordo com estudo realizado pelo Mercado Livre em 2022 [8], no Brasil houve um aumento de 32% nas compras de produtos com impacto positivo, ou seja, que colaboram com o meio ambiente, em relação ao número de vendas do ano anterior e também aumento de oferta desse tipo de produtos em 45% no mesmo período.

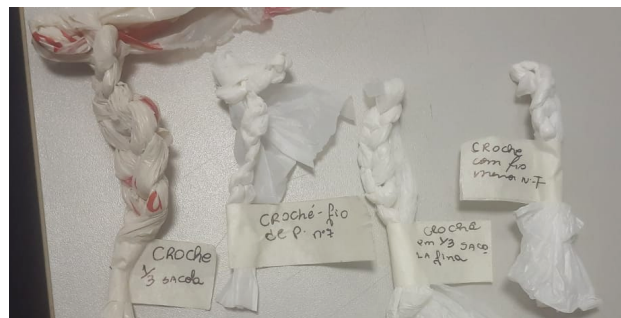
Esses dados evidenciam que o mercado de materiais sustentáveis está cada vez mais visado e que se alinhar a essa nova realidade deve ser uma tendência aos produtores, virando também uma questão de sobrevivência no mercado, devido às leis brasileiras que regulamentam as produções para serem mais sustentáveis.

Assim, a criação de um material que segue a linha do *design* circular se torna de viável aceitação, sendo possível verificar no caso de duas das marcas elencadas como referenciais na produção de artigos confeccionados com materiais sustentáveis: “Bruk” [9] e “Vai Que” [10]. Empresas essas que despontaram no cenário nacional abraçando a causa sustentável e utilizam de materiais atípicos para a confecção de suas peças, com produtos variando de bolsas a roupas.

### 1.3. Geração de ideias, testagem de protótipos e seleção

As testagens foram realizadas à medida que as ideias mais promissoras surgiam, fazendo com que as etapas de geração de ideias e testagem de protótipos ocorressem paralelamente, findando na seleção das peças que atingiram os melhores resultados.

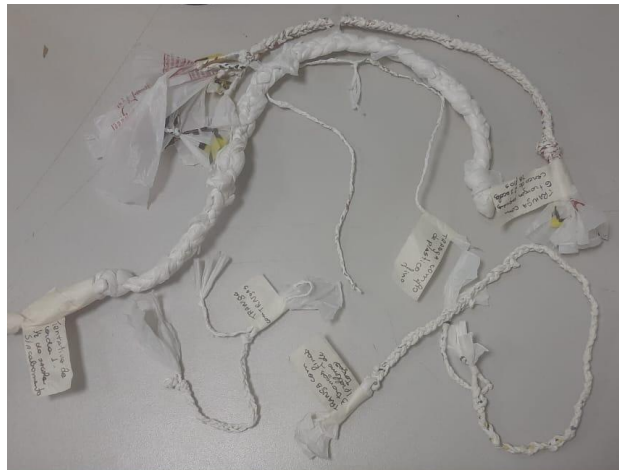
Inicialmente foi elaborada a estratégia de criar uma superfície utilizando a técnica do crochê, que necessita de agulha específica contendo um gancho em uma de suas pontas para entrelaçar um fio contínuo (geralmente de lã ou tecido), fazendo malhas ou rendas. O fio contínuo utilizado foi exatamente a sacola plástica, entrelaçando-a nela mesma com diferentes espessuras de fios e de agulhas utilizadas, de maneira que atendesse ao *briefing* do projeto, conforme apresentado na Figura 1.



**Figura 1:** Aplicação do crochê com fio de sacolas plásticas. Fonte: elaborado pelo autor

Para a segunda estratégia utilizou-se a técnica de trançar, que consiste em unir diferentes fios, entrelaçando-os de maneira a seguir um padrão, podendo aplicar em cabelos, fios e na criação de cordas. Em tal estratégia, visando resolver o problema abordado, foi realizada a produção de cordas, dessas derivaram tramas para o desenvolvimento de uma superfície.

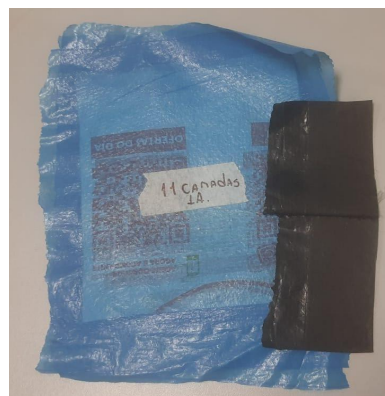
Realizou-se um trançado inicial com a utilização de três fios de sacolas plásticas. As tranças resultantes serviram de fios para a criação de um trançado maior com seis fios-tranças, formando, assim, uma corda, como mostrado na figura abaixo.



**Figura 2:** Aplicação do trançado e produção de corda. Fonte: elaborado pelo autor

Na terceira ideia, foi desenvolvido um protótipo de uma superfície através da união das sacolas com o calor. Nessa técnica, as sacolas plásticas foram higienizadas e utilizadas abertas e sem as alças, colocando elas sobrepostas e aquecendo (sendo necessário o uso de proteção para que o plástico não grude na fonte de calor), de maneira que ocorra uma junção entre as sacolas, criando camadas; sendo que, a cada sacola unida, uma camada a mais a superfície possui.

Ao decorrer dos testes, foram utilizadas cerca de oito a onze camadas, onde, nas extremidades, camadas são adicionadas para fornecer maior uniformidade estética. O material resultante funciona como módulos com medidas distintas, possui textura rugosa e sua resistência varia de acordo com a quantidade de camadas utilizadas, como pode ser observado na Figura 3.



**Figura 3:** Resultado da técnica de união das sacolas por aquecimento. Fonte: elaborado pelo autor

Com os protótipos das três ideias principais desenvolvidas, seguiu-se para a etapa de seleção do material como orientado. Nessa etapa, buscou-se analisar de forma imparcial a técnica que melhor atingiu os resultados do *briefing*, levando em consideração fatores como a demanda de tempo, o orçamento e a viabilidade do projeto.

Assim sendo, o material selecionado foi o gerado pela terceira estratégia (o que utilizou da técnica de união das sacolas por aquecimento), uma vez que as outras técnicas não estavam atingindo o resultado esperado dentro da estética e da resistência que inicialmente foi objetivada e que o material escolhido apresentou maior facilidade na produção e otimização do tempo.

Os módulos resultantes atendem às demandas do *briefing* e possuem boa logística de produção (que pode ser implementada no design circular e auxilia dentro da problemática). Além disso, o próprio fato do material trabalhado ser em módulos, possibilita a padronização de sua produção e aplicação, acarretando em menos desperdícios e ampliando a gama de estampas e formas (sem que sejam necessárias alterações no processo de fabricação ou nas ferramentas).

## 2. Procedimentos Metodológicos

A metodologia utilizada para a produção dos materiais e para a estruturação do artigo foi retirada do livro *Design Thinking (2011)*, dos autores Gavin Ambrose e Paul Harris. Nesse livro eles separam o processo da criação de um design em etapas, sendo elas: definir, pesquisar, gerar ideias, testar protótipos, selecionar, implementar e aprender.

Essas etapas foram fundamentais para poder analisar se o processo de produção dos materiais iriam ser eficazes para o projeto ou não. Assim que o *briefing* foi definido e as pesquisas ocorreram, as ideias foram criando forma e sendo analisadas a partir de como elas iriam atender o projeto, isso fez com que fossem testadas outras opções e, assim, pudesse escolher a melhor opção.

As etapas de implementação e aprendizagem ocorreram simultaneamente e posteriormente às já mencionadas. A implementação ocorreu produzindo diversos módulos e analisando as possibilidades que ofereciam, e, assim, a cada novo material produzido aprendia-se com o processo.

## 3. Aplicações e Resultados

Com o material já selecionado, chega a fase de resultados e implementação do material. Para isso, foram confeccionados alguns módulos utilizando diversas sacolas plásticas, como apresentado na Figura 4 e na Figura 5.



**Figura 4:** Exemplo de módulo. Fonte: elaborado pelo autor.



**Figura 5:** Pedacos de diferentes módulos desenvolvidos. Fonte: elaborado pelo autor.

Como resultado, obteve-se um material impermeável, com possibilidade de diversas estampas e espessuras, que possui resistência à tração satisfatória, que funciona em módulos e que atende às predefinições do *briefing* sendo sustentável.

Os módulos possuem medidas diferentes entre si devido ao fator do encolhimento do plástico ao ser aquecido, diferentes espessuras em partes da mesma peça e sua textura é parcialmente controlada pela quantidade de calor e pelas técnicas utilizadas.

Como possibilidade de implementação do material em produtos, destacam-se acessórios de moda, tais como: bolsas, carteiras e necessaires. Tal conclusão surge da análise de peças produzidas utilizando o material, apresentadas na Figura 6 e Figura 7.



**Figura 6:** Aplicação do módulo na produção de bolsas. Fonte: elaborado pelo autor.



**Figura 7:** Aplicação do módulo na produção de carteiras. Fonte: elaborado pelo autor.

#### 4. Análises dos Resultados e Discussões

Analisando o material, é possível dizer que ele apresenta resultado satisfatório em suas características, apresenta qualidades perante os testes realizados e que atende as demandas do *briefing*, mas ainda possui questões a serem trabalhadas.

Algumas características encontradas no material podem ser aperfeiçoadas e trabalhadas para que ele possa ser melhor desenvolvido em um futuro estudo ou aplicação, como: o controle das dimensões do material, para que fique uniforme em toda sua extensão; o controle de temperatura para a união das camadas (principalmente nas camadas de acabamento); o acabamento dos módulos; e a estabilidade dimensional para o melhor aproveitamento de matéria prima e um melhor resultado estético.

Contudo, o material desenvolvido também demonstra potencial para possíveis aplicações futuras em produtos, como acessórios e objetos, que atualmente utilizam tecido ou o próprio plástico em primeiro uso, como bolsas, carteiras e capas para notebooks.

#### 5. Conclusão ou Considerações Finais

Conclui-se, dessa maneira, que é possível desenvolver a partir de sacolas plásticas um material com características e propriedades satisfatórias e que se apresenta com grande potencial para estudos futuros de aperfeiçoamento e implementação em produtos no mercado.

Dessa forma, a importância do presente estudo para a sociedade contemporânea (que enfrenta desafios com o plástico no planeta) é notória, pois apresenta uma possibilidade de destinação sustentável para as sacolas plásticas, fornecendo possibilidade de melhoria do atual quadro ambiental.



## Referências

- [1] BERTOLT, Naja. Relatório da ONU sobre poluição plástica alerta sobre falsas soluções e confirma necessidade de ação global urgente. Onu, [S. l.], p. 1-1, 21 out. 2021. Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/noticias-e-reportagens/comunicado-de-imprensa/relatorio-da-onu-sobre-poluicao-plastica-alerta-sobre>. Acesso em: 19 jan. 2024.
- [2] AMBROSE, Gavin; HARRIS, Paul. Design Thinking: ação ou prática de pensar o design. Brasil: Bookman, 2011. 200 p. v. 1. ISBN 9782940411177.
- [3] ALVES, A. A. N.; RIBEIRO, M. F.; RICCI, V. S. O uso de sacolas plásticas pelos clientes de supermercados e seu impacto sobre a natureza. Revista Ciências do Ambiente On-Line, v. 7, n. 1, 2011.
- [4] ABRAS. Os ensaios em sacolas plásticas. AD Normas, São Paulo / Brasil, p. 1-1, 21 nov. 2019. Disponível em: <https://www.abras.com.br/clipping/sustentabilidade/69662/os-ensaios-em-sacolas-plasticas>. Acesso em: 6 nov. 2023.
- [5] BUSCA por produtos sustentáveis cresce 71%. ABIHPEC, Brasil, p. 1, 30 jul. 2021. Disponível em: <https://abihpec.org.br/busca-por-produtos-sustentaveis-cresce-71/#:~:text=A%20busca%20por%20produtos%20sustent%C3%A1veis,%2C%20farmac%C3%AAutico%2C%0moda%20e%20alimentos>. Acesso em: 6 fev. 2024.
- [6] MANZINI, Ezio. Design para a inovação social e sustentabilidade: Comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais. Rio de Janeiro - Brasil: E-papers, 2008. 104 p. v. 1. ISBN 978-85-7650-170-1
- [7] ARAÚJO, M. Produtos ecológicos para uma sociedade sustentável. IDHEA – Instituto para o Desenvolvimento da Habitação Ecológica. 2009. Disponível em: [www.idhea.com.br](http://www.idhea.com.br). Acesso em 21 jan.. 2024
- [8] MERCADO LIVREBR (Brasil). Tendências de consumo online com impacto positivo. Mercado Livre, Brasil, p. 1-24, 1 jun. 2022. Disponível em: <https://sustentabilidadmercadolivre.com/pt/iniciativas/tendencias-de-consumo-online-com-impacto-positivo>. Acesso em: 21 jan. 2024..
- [9] BRUK (Wear). Sobre nós. Minas Gerais - Brasil, 2021. Disponível em: <https://www.brukwear.com.br/empresa>. Acesso em: 21 jan. 2024.
- [10] VAI Que. Rio de Janeiro - Brasil, 2024. Disponível em: <https://vaiqueloja.com.br>. Acesso em: 20 jan. 2024.